

Der Oderstrom



Band II
1896

Der Oderstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse.

Eine hydrographische, wasserwirtschaftliche und wasserrechtliche Darstellung.

Auf Grund des Allerhöchsten Erlasses vom 28. Februar 1892

herausgegeben vom

Bureau des Ausschusses

zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr
besonders ausgesetzten Flußgebieten.

Band II.

Gebietsbeschreibungen der einzelnen
Flußgebiete.

1912. 479.



Berlin

Dietrich Reimer, Geographische Verlagshandlung.
(Ernst Vohsen.)

1896.



No. 21689.

Inhalt.

	Seite
Das Gebiet der Quell-Oder	1
Das Gebiet der Oppa	9
Das Gebiet der Ostrawitzka	19
Das Gebiet der Olša	27
Das Gebiet des Oberlaufes der Oberen Oder. (Olšamündung bis Neißemündung.)	35
Das Gebiet der Zinna	42
Das Gebiet der Klodnitz	44
Das Gebiet der Höhenplog	47
Das Gebiet der Malapane	52
Das Gebiet des Unterlaufes der Oberen Oder. (Neißemündung bis Weidemündung.)	57
Das Gebiet der Glazer Neiße	61
A. Quellgebiet (62). B. Mittleres und unteres Flußgebiet (68).	
Das Gebiet des Stober	74
Das Gebiet der Ohle	78
Das Gebiet der Lohe	81
Das Gebiet der Weiftritz	86
Das Gebiet der Weide	94
Das Gebiet des Oberlaufes der Mittleren Oder. (Weidemündung bis Obrzycko- mündung.)	98
a) Gebietsabschnitt längs der Dyhernfurther Niederung (99), b) des Steinauer Thales (101), c) der Glogauer Niederung (104), d) des Neufalzer Thales (107).	
Das Gebiet der Katzbach	111
Das Gebiet der Bartsch	117
Das Gebiet des Unterlaufes der Mittleren Oder. (Obrzyckomündung bis Warthemündung.)	128
a) Gebietsabschnitt zwischen Obrzycko- und Bobermündung (129), b) zwischen Bober- und Schlaubemündung (132), c) zwischen Schlaube- und Warthe- mündung (136).	
Das Gebiet des Bober	140
A. Gebiet im Gebirgs- und Hügellande (141). B. Queißgebiet (150). C. Gebiet im Flachlande (152).	

	Seite
Das Gebiet der Lausitzer Neiße	159
A. Gebiet im Gebirgs- und Hügellande (160). B. Gebiet im Flachlande (165).	
Das Gebiet der Oberen Warthe	170
I. Bodengestalt. 1. Eintheilung des Gebiets in drei Abschnitte (170). 2. Innerer und äußerer Bau (172). II. Gewässerneh. 1. Die Warthe in Rußland (174). 2. Beschreibung der Nebenflüsse (181). III. Bodenverhältnisse (185). IV. Bodenbenutzung. 1. Anbauverhältnisse (187). 2. Bewaldungsverhältnisse (189).	
Das Gebiet der Proßna	191
Das Gebiet der Mittleren Warthe. (Grabitzamündung bis Welnamündung.) .	198
a) Gebietsabschnitt von der Grabitzamündung bis Moschin (199), b) von Moschin bis zur Welnamündung (204).	
Das Gebiet der Welna	209
Das Gebiet der Odra-Gewässer	216
I. Bodengestalt. 1. Hydrographische Bedeutung (216). 2. Nördliches Odragebiet (218). 3. Südliches Odragebiet (219). II. Gewässerneh. 1. Linksseitige Zuflüsse der Odrakanäle (221). 2. Rechtsseitige Zuflüsse der Odrakanäle (223). 3. Zuflüsse der Nördlichen Odra (223). 4. Zuflüsse des Obrzycko (224). 5. Stehende Gewässer (225). III. Bodenbeschaffenheit. 1. Nördliches Odragebiet (227). 2. Südliches Odragebiet (227). 3. Durchlässigkeit (228). IV. Anbauverhältnisse. 1. Nördliches Odragebiet (229). 2. Südliches Odragebiet (230). V. Bewaldung (230).	
Das Gebiet der Oberen Neße	232
a) Gebietsabschnitt von den Quellen bis zum Bromberger Kanal (233), b) vom Bromberger Kanal bis zur Klüddowmündung, linkes Ufer (240), c) vom Bromberger Kanal bis zur Klüddowmündung, rechtes Ufer (246).	
Das Gebiet der Klüddow	251
Das Gebiet der Drage	267
Das Gebiet der Unteren Neße	279
Das Gebiet der Unteren Warthe. (Welnamündung bis Mündung.) . . .	287
a) Gebietsabschnitt des Oberlaufs (288), b) des Unterlaufs (293).	
Das Gebiet der Unteren Oder. (Warthemündung bis Stettiner Haß.) . . .	299
a) Gebiet des Oberbruch-Vorfluthkanals (300), b) Gebietsabschnitt von der Warthemündung bis Schwedt, rechtes Ufer (307), c) von Schwedt bis zur Thuemündung (312), d) von der Thuemündung bis zum Stettiner Haß (320).	
Das Gebiet der Jhna	329

Bemerkung.

Die einzelnen Gebietsbeschreibungen sind in je fünf Abschnitte gegliedert: 1. Bodengestalt, 2. Gewässerneh, 3. Bodenbeschaffenheit, 4. Anbauverhältnisse, 5. Bewaldung. Für die Schreibweise der Ortsnamen hat das vom königlichen Statistischen Bureau herausgegebene Gemeindelexikon als Richtschnur gedient. Auf der Stromgebietskarte (Bl. 7 bis 11) sind die Ortsnamen, soweit der Maßstab dies zuließ, größtentheils eingetragen, damit diese Karte und die Gebietsbeschreibungen sich gegenseitig erläutern.

Das Gebiet der Quell-Oder.

1. Bodengestalt.

Als Quell-Oder wird, der Kürze halber, der Flußlauf im Quellgebiet bis zur Olsamündung bezeichnet. Oberhalb des Zuflusses der Oppa besteht das Niederschlagsgebiet aus zwei ungleich großen Abschnitten zu beiden Seiten der Mährischen Pforte, jener tiefen Senke, welche die Sudeten und Beskiden von einander scheidet. Diese Senke wird von der Europäischen Hauptwasserfcheide zwischen Böhmen und Bahnhof Weißkirchen mit einem auf + 310 m Meereshöhe liegenden Sattel, in den die Nordbahn auf + 300 m eingeschnitten ist, überschritten. Von dieser Paßstelle bis zur Olsamündung hat die Senke nordöstliche Richtung, nahezu senkrecht zur Hauptrichtung der Sudeten und in der Berührungslinie des Bogens, den dort die Hauptrichtung der Karpathen bildet. Zunächst der Wasserfcheide liegt flaches Hügelland, in dem sich von Böhmen ab der Luthabach ein enges Thälchen ausgenagt hat bis zu seiner Mündung in die Oder unterhalb Deutsch-Jasun. Von hier an wird der breite Thalgrund von der Oder selbst durchflossen, bis sie von den Ausläufern der Polnisch-schlesischen Platte bei Olsau zum Ausbiegen gegen Nordnordwesten genöthigt wird. Zur Linken der auf + 200 bis 300 m gelegenen Mährischen Pforte erhebt sich das Mährische (Niedere) Gesenke, das bis auf 23 km durchschnittliche Breite oberhalb der Oppamündung zum Gebiete der Quell-Oder gehört. Rechts greift dieses Gebiet mit der Spitze seines, an der Ostrawitamündung endigenden Dreiecks in die hohen Beskiden ein. Jenseits dieser beiden Mündungen ergießen sich noch einige kleine Bäche in die Quell-Oder, bevor sie den letzten Quellfluß, die Olsa, aufnimmt und nun als fertiger Strom in das deutsche Reichsgebiet eintritt.

Soweit das Niedere Gesenke in die Quell-Oder entwässert, bildet es eine mit flacher Vorstufe gegen Nordwesten aufsteigende Hochfläche, die von den gewöhnlich nord-südlich bis nordost-südwestlich streichenden Rücken des Skulu durchzogen und mit tief eingeschnittenen Thälern durchfurcht ist. Wie weiter nördlich die Mohra und Oppa, so zeigt auch die Oder von ihrer Quelle bis zum Eintritte in die Mährische Pforte den eigenartigen scharfen Wechsel zwischen südöstlicher und nordöstlicher Richtung, je nachdem die Thalschlucht der allgemeinen Abdachung

der Oberfläche oder dem Streichen der Schichten folgt. Bis in die Gegend von Altendorf fließt die Quell-Oder durch ein dem Streichen folgendes Längsthal gegen Nordosten und biegt dort knieförmig gegen Südosten in dem tief eingesenkten Querthale von Odrau.

Völlig anders gestaltet ist das Gebiet der Quell-Oder an der rechten Seite jener tiefen Senke. Wo die Karpathen aus der in Mähren vorherrschenden nordöstlichen Richtung bogenförmig in die östliche übergehen, deutlich bezeichnet durch das auf der inneren Bogenlinie scharf eingeschnittene Thal der Waag, entsenden sie vom Stocke des Bisokabergeres einen langen Ausläufer gegen West-zu-Nord, an dessen südlichem Rande die zur March fließende Beczwa sich hinzieht, den Bergzug des Radhost und des Murker Waldrückens. Sein Ende bildet das flache Hügel-land, auf dem die Europäische Hauptwasserscheide nach den Sudeten hinüberzieht. Wo sich, etwas östlich vom Radhost, jener zweite Hauptkamm der Bestiden gegen Osten abzweigt, dessen hohe Gipfel Knehyňa, Smrt, Lissagora, Trawny und Slawicz durch die Ostrawiza und ihre Seitengewässer von einander getrennt werden, geht ein Seitenast gegen Nord-zu-West ab, mit dem Ostrawizathale gleichgerichtet, bei welchem hinter dem tiefen, von der Frankstadt—Friedländer Eisenbahn benutzten Sattel, die Gipfel des Ondrejnit nochmals zu bedeutender Höhe ansteigen. Aus dem Sandsteingebiete der Bestiden, in dem die Wasserscheide der Quell-Oder an der Knehyňa bis zu + 1257 m ansteigt, fällt das Gelände gegen Norden zu der, durch einzelne größere Erhebungen unterbrochenen, + 300 bis 400 m hohen Stufe des Berg- und Hügel-landes ab, an das sich die flachwellige Vorstufe schließt, welche allmählich in die Odersenke hinableitet. Dieselbe annähernd süd-nördliche Richtung, welche die Ostrawiza, also auch die mit ihr parallele Wasserscheide der Quell-Oder besitzt, zeigen die am westlichen Ausläufer der Bestiden entspringenden Nebenbäche, die in tief eingeschnittenen Thälern das aus Bildungen der Kreideformation, des Tertiärs und des Diluviums bestehende Stufenland durchfließen.

Betrachtet man die Gebietsflächen vom Böltener Passe der Mährischen Pforte aus, so läßt sich der zur Linken gelegene Theil, der dem Niederen Gesente angehört, in einen oberen und einen unteren Abschnitt durch das von Bantsch ab südöstlich gerichtete Thälchen der Dürren Bantsch und dessen, zu größerer Breite und Tiefe anwachsende Fortsetzung, das Odrauer Oderthal, zerlegt denken. Der obere (westliche) Theil ist von Koritska als „Hochfläche der Oderquellen“, der untere (östliche) Theil als „Wigastadt—Grabiner Hochfläche“ bezeichnet worden.

Die „Hochfläche der Oderquellen“ ist ein Hügel-land von + 550 bis 600 m mittlerer Höhenlage, dessen größte Erhebungen im Nordwesten auf nahezu + 700 m und dessen niedrigste Hügelrücken an der Laha auf etwa + 300 m liegen. Die stark gefalteten Schichten des Kulm, welche hier vorherrschend nordöstlich streichen und südöstlich einfallen, bilden vielfach flache Kuppen von geringer Höhe, z. B. den Huthberg bei Liebenthal unweit der Hauptwasserscheide (+ 642 m). Im westlichen Theile erhebt sich auf einer, durch die Dörfer Waltersdorf, Haslicht, Kozlau, Pöschtau und Milbes bezeichneten Halbkreislinie eine waldige Hügelkette, welche die ersten Zuflüsse der Quell-Oder speist und daher den Namen „Oder-

gebirge“ führt, obgleich die flachen, nur bis zu + 681 m anschwellenden Erhebungen auf die Bezeichnung Gebirge keinen Anspruch machen können. Von Milbes wendet sich die Hauptwasserscheide zunächst gegen Osten bis Heinrichswald mit + 600 m durchschnittlicher Höhe, von dort gegen Südost bis Ohrensdorf, wo sie rasch von der Hochfläche (+ 454 m) in die große Senke hinabsteigt, deren Sattelhöhe an der tiefsten Stelle nur + 310 m beträgt.

Die „Hochfläche von Wagstadt—Grabin“ liegt zwischen dem Mittellaufe der Quell-Oder und der unteren Mohra als ein 30 km langer und 20 km breiter, sehr flacher Rücken, der im Nordosten gegen das Oppathal steil abfällt, mit + 500 m mittlerer Höhenlage im Südwesten (Tschirnberg + 552 m), und + 350 m im Nordosten, über 100 m höher als die Täler an den Rändern der Hochfläche. Der Gegensatz zwischen den engen Thalschluchten und der eiförmigen, fast ebenen Gestalt des Höhenlandes kommt am deutlichsten zur Geltung, wenn man vom unteren Mohrathal, z. B. von Grätz quer hinüber nach der Oppamündung wandert, da vom Mohrathale aus das Gelände sehr rasch bis zu + 531 m auf dem Hurtyberge ansteigt. Gegen die Mährische Pforte senkt es sich mit schwacher Neigung bis zur Linie Fulnek—Wagstadt—Königsberg, von welcher es dann mit etwas stärker geneigtem Gang nach dem Oderthale abfällt, durchschnittlich mit zahlreichen engen und tiefen Querschluchten, in denen die kleinen Nebenbäche der Oder mit starkem Gefälle herabstürzen.

Auf der rechten Seite der großen Senke zeigt die dreieckförmige Fläche des Gebietes der Quell-Oder alle Abstufungen vom hohen Gebirgsland bis zur Niederung. Im äußersten Südosten liegt die Kuehyna auf + 1257 m. Von ihr zieht sich der westliche Ausläufer der Beskiden mit flach gewölbten Kuppen nach dem Böltener Sattel, hinter dem + 1130 m hohen Radhošť mit einem auf + 548 m abfallenden Pässe unterbrochen, den die Landstraße von Frankstadt nach Kosehnan benutzt. Jenseits dieses PASSES erhebt sich der Kamm des Murker Waldrückens im Zavornit auf + 919 m, im Huschtin auf + 749 m und senkt sich langsam bis zum Pecavstaber (+ 615 m), wo er rechtwinklig gegen Nordzu-Ost umbiegt und mit dem Swinec (+ 546 m) bei Uttitschein endigt. Die Hauptwasserscheide verläßt gleich nach jener Umbiegung den Kamm und zieht in westlicher Richtung mit + 350 m mittlerer Höhe nach dem Böltener Sattel hinab. Die Vorberge besitzen Erhebungen bis zu + 486 m (Burgberg bei Uttitschein) und senken sich stufenförmig gegen Nordwesten, wo die untere Stufe mit 20 bis 30 m hohem Rande in das Oderthal abfällt. Innerhalb des rechten Winkels, den der Swinecer Aßl mit dem Murker Waldrücken bildet, befindet sich ein starkwelliges Hüggelland mit + 350 m mittlerer Höhenlage, von einigen höheren Rücken und Kuppen überragt, unter denen besonders der Cerveny-Kamen (+ 728 m) bei Lichnan und die durch ihre Höhlen bekannten Kaltberge Kotoue (+ 539 m) und Bilahora (+ 558 m) bei Stramberg Erwähnung verdienen.

Der nördliche, an der Kuehyna beginnende Seitenast, welcher die Wasserscheide zwischen Quell-Oder und Ostrawika bildet, wird hinter der Velita Stolova (+ 1053 m) von dem + 170 m hohen Pässe bei Tobaschet unterbrochen, über welchen die Eisenbahnlinie Friedland—Frankstadt geführt ist, erhebt sich jenseits desselben aber gleich wieder in dem Stallagipfel des Ondrejnit auf + 965 m

und senkt sich dann allmählich auf + 891 m am nördlichen Ende des Ondrejnit unweit Friedland. Weiterhin wird diese Erhebung durch die zwischen Ostrawiza und Ondrejnitza gelegenen Vorberge angedeutet, die im Kubantow zu + 662 m Höhe anschwellen, sodann durch die Hügel bei Staritsch (+ 393 m), bis sie zuletzt bei A.=Biela in eine flache, schmale Zunge zwischen der Oder und der Ostrawiza verläuft. Den größten Anhöhen der Vorberge am linken Ufer der Lubina und am rechten Ufer der Ondrejnitza entspricht zwischen beiden Flüssen der + 582 m hohe Kaczniczow bei Mischu; hier endigt die obere Stufe des Vorlandes in der Linie Freiberg—Fritschowitz, die untere Stufe dagegen erst mit ziemlich steilem Rande am rechten Ufer der Lubina, deren verschleppte Mündungsfrecte sich im Oberthale der Ondrejnitza bis auf wenige Hundert Meter nähert.

Während die linke Flanke des Gebietes eine durchschnittlich höhere Lage über dem Meerespiegel besitzt, zeigt die rechte Flanke bedeutend größere Erhebungen an der Wasserscheide, also überhaupt größere Höhenunterschiede. Auf dem Wesente sind, von den Steilhängen der Thalfurchen abgesehen, die Formen der Bodenoberfläche meist flachwellig, die Hügelkuppen mit sanft geböschten Einsenkungen von einander getrennt, in denen die Ortschaften liegen. Das Vorstufenland der westlichen Bestiden weist einen stärkeren Wechsel der Bodenformen auf: in der Niederung fast ebene Flächen, an die sich stark bewegtes Hügel und Bergland schließt, zuletzt die schroffen Hänge des Gebirges. Von den gleich falls tief eingeschnittenen Thälern steigt das Gelände weniger jäh auf, so daß die im Thalgrunde lang hingestreckten Dörfer die Thälerränder als Ackerland benutzen. Im Ganzen sind aber die Böschungen steiler, da statt der durchfurchten Hochfläche des Wesentes eigentliches Hügelland vorherrscht, vielfach mit scharf gratigen und tegelförmigen Anhöhen.

Durch die Mündungen der Oppa und Ostrawiza getrennt, liegen an beiden Ufern der Oder außerdem noch die Gebiete einiger kleinen Bäche, unter deren aus alluvialen, diluvialen und tertiären Ablagerungen bestehender Decke das südwestliche Ende der obereschlesischen Kohlenformation verborgen ist. Ihre Flöze werden auf dem preußischen linken Ufer östlich von Kulktschin, auf dem österr. reichischen rechten Ufer bei Ostrau, Hruschau, Orlau und Karwin ausgebeutet. Letztere, in den Struschtalbach entwässernden Hügel, deren größte Erhebung nur + 288 m hoch ist, zeigen gewöhnlich steile Lehnen, die den raschen Abfluß der Niederschläge begünstigen.

2. Gewässernetz.

Die Oder entspringt bei Kozlau „am schönen Ort“ auf + 634 m Meereshöhe in einer flachen, stellenweise sumpfigen Mulde an der nördlichen Abdachung des sogenannten Odergebirges. Das enge, von hohen bewaldeten Hängen eingefasste Thal, in dem sie Anfangs nach Norden, dann von Dohlstadt ab nach Nordosten fließt und eine Reihe von Bächen aufnimmt, die nur im Frühling und nach starkem Regen gefüllt sind, führt bis zur Mündung des Bleisbachs den Namen „Kaltos Odrerthal“, da die Sonnenbestrahlung schwer hineingelangt. Wichtiger als

jene kleinen Seitengewässer sind die beiden Bäche, welche weiter gegen Osten in einer und derselben nord-südlich gerichteten Quersfurche dem Längsthale der Oder zufließen, der Meisbach von rechts und das Liebauer Wasser von links. Neuseits Altendorf, wo der Fluß in die gegen Südosten umgebogene, unterhalb Odrau endigende Thalschlucht tritt, nimmt er zunächst links von der Hochfläche der Oberquellen die bereits genannte Dürre Bautsch auf, sodann von der Wigstadtler Hochfläche die gegen Süden fließende Gerwenka. Auch die kleineren, beiderseits mündenden Bäche halten vorzugsweise die Richtung der Kufmschichten ein. Bei Deutsch-Jasnik erhält die Oder von rechts die mehrerwähnte Luha, welche eine ähnliche, knieförmige Gestalt besitzt wie der Hauptfluß selbst, und in ihrem nordöstlich gerichteten Unterlaufe von Bölten ab gewissermaßen den Thalweg der Mährischen Pforte bildet. Von der Luhamündung ab verfolgt die Oder selbst den Thalweg der breiten Senke weiter gegen Nordosten. Unter den Gewässern, die senkrecht dazu von der Wigstadtler—Grabiner Hochfläche herabkommen, sind am bedeutendsten: der Gansbach, der sich bei Julnek mit dem Steinbach vereinigt, der Wagbach, welcher kurz vor seiner Mündung die Sesina aufnimmt, der Polankabach und der Porubabach. Sämmtliche Bäche folgen der Richtung, in welcher sich das Gesenke abdacht, von Nordwesten nach Südosten. Obgleich ihre Fallhöhe bedeutend kleiner ist als bei den Bestidenbächen, besitzen die Wasserläufe des Gesenkes wegen ihrer geringen Länge sehr großes Gefälle und führen der Oder zuweilen rasch erhebliche Wassermassen zu, die in den unteren, breiter ausgenagten und dicht besiedelten Thalstrecken zuweilen Ueberschwemmungen verursachen.

Unter den Seitengewässern, welche auf den Ausläufern der Bestiden entspringen und gegen Nord-zu-West in die Quell-Oder von rechts rinnen, verdienen Erwähnung: der an Neutitschein vorbeifließende Titschbach, der an Stramberg vorbeifließende Sedlnitzbach, vor Allem die Lubina, welche im Frankstädter Bezirk aus zahlreichen, von den hohen Kämmen der Kuehyna und des Radhost zusammenströmenden Quellbächen entsteht, endlich die vom Ondrejnik = Bergzug kommende Ondrejnikza. Sämmtliche Bestidenbäche haben, auch im Verhältniß zu ihrer Lauflänge, große Fallhöhen, also starkes Gefälle von 10 ‰ und darüber, besonders in den oberen Strecken, weshalb ihre Hochfluthen sehr schnell verlaufen und in den unteren flacher geneigten Strecken verheerend auftreten. Besonders reißt die Lubina bei ihrem raschen Laufe durch größtentheils stark zur Geröllbildung neigende Bodenarten so viel Schottermassen mit sich, daß bei ihrem Eintritte in das Oberthal ein großer, flacher Schuttkegel entstanden ist, der ihre Mündung um 8 km stromabwärts verlegt hat. Ebenso verursachen aber auch die übrigen Nebenbäche, hauptsächlich die Titsch, bei Hochfluthen oft bedeutende Schäden durch Uferabbrüche und Abschwemmungen des Seitengeländes, sowie durch Versandung und Verschlammung des Thalgrundes.

Neuseits der Oppa erhält die Quell-Oder links nur unbedeutende Zuflüsse von der östlichen Abdachung des niedrigen Rückens, der das Zinnagebiet abschneidet. Bei Schönichel oberhalb der Olsamündung nimmt sie dagegen von rechts die im Ostrauer Wald entspringende Struschka auf, einen Bach mit viel gewundenem Lauf, der zuweilen recht beträchtliche Wassermengen abführt und für

die Niederungen des Oderthals, das er zuletzt in flach eingeschnittenem Bett durchfließt, durch Ueberschwemmungen lästig wird. In Nähe des Herzmanitzger Teichs zweigt aus der Struschkta ein Graben ab, der ehemals den von der Oder nach Oderberg führenden Mühlgraben nach Bedarf speisen sollte und mit einer Schleuse abgesperrt war. Seitdem diese eingegangen ist, fließt ein großer Theil des Struschkta-Hochwassers durch den Graben nach Oderberg ab.

Als stehende Gewässer sind nur die Teiche im breiten Oderthale abwärts von Zauchtl zu nennen, die in größerer Zahl bei Seitendorf, Stauding und Polanka am linken Ufer liegen und mit Oderwasser unter Zuhülfenahme des Polantabachs gespeist werden. Der bedeutendste Teich befindet sich bei Herzmanitz unterhalb Hruschau am rechten Ufer. Auch die am Struschkabache befindlichen Teiche werden, wie jene, in Wechselwirthschaft zur Fischzucht und für landwirthschaftliche Zwecke benutzt.

3. Bodenbeschaffenheit.

Der Ackerboden besteht auf der Hochfläche des Mährischen Gesenkes vorwiegend aus lehmigen und sandigen Verwitterungserzeugnissen von Grauwacke und Thonschiefer, der Untergrund aus meistens undurchlässigem Letten. Nur die Thäler der Nebenbäche haben besser gelockerten Lehmboden auf durchlässigem Geröll-Untergrund. In den Vorstufen der Beskiden reihen sich an die Verwitterungsböden der Mergelschiefer, Kalksteine und Sandsteinschiefer der Kreideformation jene der Sandsteine, Mergel und Kalksteine des Eocän. Abgesehen von einigen Strichen mit lockerem Boden, herrscht auch hier undurchlässiger Untergrund vor. Mildere Böden begleiten die große Senke des Mittellaufs der Quell-Oder zu beiden Seiten, soweit die älteren Ablagerungen mit Gebirgsschotter und fruchtbarem Löß verhüllt sind. Allenthalben neigt der Boden zur Geröllbildung, und diese Neigung wird begünstigt durch das rasche Abfließen der Niederschläge, besonders auf der rechten Flanke des Gebiets, wo die Gestalt der Oberfläche den Abfluß in höherem Maße beschleunigt. In den flacheren Mulden der Hochfläche des Gesenkes findet trotz der geringen Durchlässigkeit des Bodens eine Aufspeicherung des Tagewassers bis zu gewissem Grade statt; und von dorthier scheint die Quell Oder nachhaltiger gespeist zu werden, während die Beskidengewässer größere Abflußmengen bei Hochwasser liefern.

4. Anbauverhältnisse.

Bei der kalten und nassen Beschaffenheit, welche der lehmige Boden im größten Theile des Gebiets der Quell-Oder zeigt, lassen sich gute Erträge nur durch ausgedehnte Drainagen erzielen, die schon seit längerer Zeit mit bestem Erfolg, zuerst auf den ausgedehnten landesherrschaftlichen Gütern, später aber auch auf den Bauerngütern der in Frage kommenden schlesischen und mährischen Bezirke zur Ausführung gebracht worden sind, besonders in den Bezirken Liebau, Odrau, Wisqstadt, Neutitschein, Frankstadt und Mährisch Oßrau. Auf genossenschaftlichem Wege wurden seit 1882 im Neutitscheiner Bezirke, besonders an der

Titsch und am Gansbache, etwa 350 ha drainirt. Durch die sorgfältige Trockenlegung ist ein großer Theil der den Ackerbau beeinträchtigenden Hemmnisse beseitigt und der Krume eine Ertragsfähigkeit gegeben worden, welche dem reichen Niederrungsboden des Odrerthals wenig nachsteht.

Ueber die Hälfte der ganzen Gebietsfläche (vgl. Statist. Tab. IVa) dient als Ackerland, etwa ein Viertel als Wald, der Rest zu gleichen Theilen als Wiese und Weideland. Doch ist zu bemerken, daß nach den eingezogenen Erkundigungen die in Mähren und Oesterreichisch-Schlesien, wohin das Gebiet vorwiegend gehört, als Weideland bezeichneten Flächen nur zum Theile beständige Hutungen sind, sondern nach der deutschen Aubaustatistik theilweise dem Ackerland oder den Wiesen hinzuzuzählen sein würden. Die ausgedehntesten Wiesenflächen, fast durchweg höchst ergiebige Grasländerereien, finden sich im Odrerthale und längs der unteren Strecken der Seitengewässer. Leider werden ihre Erträge durch die häufig zur Anzeit stattfindenden Ueberschwennungen sehr beeinträchtigt. Der Schutz gegen die von Mitte Mai bis Mitte August eintretenden Hochfluthen wird von den Anliegern für weit wichtiger erachtet, als die Herstellung von Bewässerungsanlagen, obgleich auch die weitere Durchführung einfacher Wiesenberieselung mit geringer Stauhöhe unter Anpassung an die natürliche Bodenform als recht wünschenswerth gilt. Das Wasser der Oder und ihrer Nebenbäche eignet sich für solche Anlagen sehr gut; nur oberhalb Odrau und in den Oberläufen der Nebenflüsse hält man es wegen der Höhenlage und der vielen Quellwässer für zu kalt.

5. Bewaldung.

Ausgedehnte Waldungen liegen besonders auf den höheren Bergzügen der Beskiden-Ausläufer: Knehyna, Kadhost, Murker Waldrieken, Ondrejnik, Palowski Horli, ferner auf den Vorbergen bei Neutitschein, Frankstadt und Stramburg, auf dem sogenannten Obergebirge, sowie auf den Rücken und Abhängen der Wigstadtler-Grabiner Hochfläche in ihrem südwestlichen Theil. Ueber dem Durchschnitt bewaldet sind die hierher gehörigen Theile der Bezirke Mistel, Frankstadt, Liebau, Wigstadtler und Wagstadt. Am geringsten ist die Waldfläche in den Bezirken Freiberg, Mährisch-Osttrau und Königsberg. In den beiden neben einander gelegenen Bezirken Frankstadt und Freiberg zeigt sich der größte Gegensatz, da das gebirgige Frankstädter Land 42 %, das Freiburger Stufenland nur 9 % Wald besitzt.

Wie aus der Statist. Tab. Va hervorgeht, herrscht das Nadelholz, besonders Fichten und Tannen, bei Weitem über das Laubholz vor, das aus Buchen, feltener aus Eichen besteht. Weitans der größte Theil der Waldungen befindet sich in Händen der Standesherrschaften, kirchlichen Körperschaften und sonstigen Großgrundbesitzer, welche die Forsten mit sorgfältig eingerichteten Betrieben zu bewirtschaften pflegen; nur ein kleiner Theil gehört den Gemeinden. In etwa $\frac{1}{4}$ der Forsten findet nachhaltiger, in $\frac{1}{4}$ aussehender Betrieb statt. Die Umrtriebszeiten schwanken je nach Holzart, Betriebszeit und Standort beim Hochwald von 60 bis 120 Jahren, beim Niederwald von 20 bis 30 Jahren. Entwal-

dungen sind schon seit lange nur in geringem Maße vorgekommen und durch Aufzuchtungen ehemaliger Weideflächen reichlich ausgeglichen worden. Forstliche Nebenutzungen, Waldweide und Entnahme von Waldstreu, beschränken sich vorwiegend auf das kleinere Besizthum. Bei dem ausgedehnten herrschaftlichen Besitze erscheint die Waldbodendecke unberührt. Im großen Ganzen dürften die Bewaldungsverhältnisse als günstige zu bezeichnen sein, und die besonders in den Gebirgs-
lagen des Beständentheils vorhandenen umfangreichen und gut gepflegten Forsten tragen wohl mit dazu bei, den dort entspringenden Gewässern einen Theil ihrer Wildheit zu nehmen.



Das Gebiet der Oppa.

1. Bodengestalt.

Die Oppaquellbäche entspringen auf einer kaum 25 km langen, nordnordöstlich gerichteten Linie am Gebirgsstocke des Altwatergebirges, an dessen krystallinische Schiefer sich bei Zuckmantel—Wärbenenthal—Römerstadt gegen Südosten die devonischen und Kulm-Gesteine des Niederen Gesenkes anreihen, welche den größten Theil des Oppagebiets in unmittelbarem Anschlusse an den linksseitigen Gebietsantheil der Quell-Oder bilden und sich jenseits der Hauptwasserscheide bis zum Marchthale fortsetzen. Nach Nordosten wird der breite Rücken des Gesenkes von der südöstlich gerichteten Thalrinne begrenzt, welche die Gold-Oppa und die Untere Oppa durchfließen. Jenseits derselben gehört nur der schmale Südwestrand der Leobschützer Platte zum Oppagebiet.

Der Kamm des Altwaterstocks hat seine höchsten Erhebungen in den drei von Süd gegen Nord auf einander folgenden Gipfeln Hohe Haide (+ 1464 m), Altwater (+ 1490 m) und Leiterberg (kl. Waterberg, + 1367 m). Hier entspringen die Quellbäche der Weißen und der Mittleren Oppa, getrennt durch den Querrücken des Leierbergs (+ 1101 m). Vom Leiterberg aus zweigt, mit dem Schwarzenberg beginnend und hinter demselben unterbrochen durch den aus dem Oppa- in das Vielethal führenden Sattel (Gabelkreuz + 926 m), der Zug des Hohen Urlich ab. Seine Hauptrichtung geht gegen Nordosten nach Zuckmantel hin, ändert sich jedoch mehrfach auf kurze Strecken nahezu unter rechtem Winkel, da das Streichen der Schichten zwischen Nordnordosten und Osten schwankt, während das meist flache Fallen gegen Nordwesten oder Norden geneigt ist. Auf dem flachen Rücken, dessen mittlere Meereshöhe Anfangs + 1000 m beträgt und allmählich auf + 750 m abnimmt, erheben sich mehrere Kuppen bis zu + 1205 m (Urlichkuppe), von denen zahlreiche kurze Ausläufer gegen Südosten ausgehen, die mit einander parallel laufende, tief eingeschnittene Schluchten einschließen und an dem Thale der Schwarzen Oppa in steilem Abfall endigen. Im Norden der Urlichkuppe umgrenzen der Weiersberg, der Hundorfer Rücken und der Reihwieser Sattel mit durchschnittlich + 800 m Seehöhe eine dreieckförmige Mulde (+ 713 m), das Moosbruch, in welchem die Schwarze Oppa

entspringt. Nördlich davon, am Reihwieser Sattel stößt das Flußgebiet der Oppa mit jenen der Hohenplog und Glazer Meisse zusammen. Nur 5 km östlich von diesem Punkte erhebt sich der + 972 m hohe Querberg, an dessen Hang die Quellen der Gold-Oppa liegen. Im Osten des Querbergs zieht nach der im Hohenploggebiet gelegenen Bischofskoppe hin ein süd-nördlich streichender Rücken, dessen devonische Sedimentgesteine den Beginn des Niederen Gesentes bezeichnen; die Gold-Oppa durchbricht ihn bei Nd.-Hermannstadt. Jenseits dieses Durchbruchs zieht er mit höchsten Erhebungen bis zu + 873 m (Tannenbergl und Kirchberg) am linken Ufer der Schwarzen Oppa entlang bis zu ihrer Vereinigung mit den vom Altwaterstoc kommenden Quellbächen bei Würbenthal.

Ähnlich wie der Ulrichrücken vom Leiterberg nach Nordosten hin zu den Quellen der Schwarzen Oppa und Gold-Oppa führt, leitet ein von der Hohen Haide südwestlich abzweigender Rücken zu den Quellen der Mohra und des Podolskybachs, der sich an der Grenze des Niederen Gesentes oberhalb Friedland mit der Mohra vereinigt. Zunächst wird ihr Niederschlagsgebiet gegen jenes der Oppa-Quellbäche abgetrennt durch einen nur schmalen, von der Hohen Haide längs der Weißen Oppa nach dem Grätzberg (+ 1046 m) bei Karlsbrunn laufenden Querrücken, an den sich gegen Süden, parallel mit dem Mohra Quellbach, bis zum Kotterstein (+ 930 m) bei Karlsdorf ein Seitenast schließt. Von dem noch in Nähe des Hauptkammes liegenden Maiberg (+ 1381 m) biegt sodann nach Süden der Rücken des Hirschkammes ab, an dessen beiden Seiten die Quellen des Podolskybaches entspringen. Hier im äußersten Südwesten greift das Oppagebiet am weitesten in das Hohe Gesente über, dessen Scheidelinie von der Mündung jenes Baches ab im Mohrathal nordwärts bis Kl.-Mohrau und von dort über den Karlsbrunner Paß nach der Weißen Oppa zieht. Das Niedere Gesente beginnt auf der Linie Würbenthal—Friedland mit einem (in der Fortsetzung des oben genannten) nord-südlich streichenden Rücken der Devonformation, dessen Anfang durch die hohen Gipfel des Hohenbergs (+ 1023 m) und Langen Stammes (+ 979 m) bezeichnet wird, wogegen die Meereshöhe des letzten Ausläufers im Hinterwald bei Friedland nur noch + 679 m beträgt.

Von diesem Städtchen ab bis Karlsberg hat die Mohra eine die Gesteins-schichten schräg durchschneidende Thalschlucht ausgenagt, in ähnlicher Weise wie die Gold-Oppa oberhalb Obersdorf, während die dazwischen gelegene Obere Oppa mit knieförmigem Laufe von Würbenthal bis Erbersdorf in südöstlicher Richtung die Kulmrücken durchschneidet, von dort bis Jägerndorf in nordöstlicher Richtung ein Längsthal verfolgt. Auch die größeren Nebenbäche fließen meistens in engen, tiefen Querthälern; aber die kleineren Bäche folgen vielfach den Einsenkungen, welche die Kulmrücken von einander trennen. Besonders deutlich ist dies ausgeprägt bei den südlichen Zuflüssen der Mohra oberhalb Karlsberg, wo z. B. der Seisenbach eine Rinne verfolgt, die jenseits der Hauptwasserscheide fast geradlinig gegen Süden als Thal des zur March fließenden Stollenbaches bis Gr.-Wisternitz (nahe bei Olmütz) zieht. Durch die zahlreichen Längs und Querthäler ist das zwischen dem Hohen Gesente und der Linie Jägerndorf Erbersdorf Karlsberg liegende Niedere Gesente mannigfach zerschnitten und in Hüggelland mit

breiten, gegen die Thalsrinnen stark abgeböschten Abschnitten aufgelöst, deren größte Erhebungen nach dem Hohen Gesente zu über + 900 m und nach Osten hin etwa + 600 bis 700 m betragen. Dies Berg- und Hügelland des Niederen Gesentes bildet betreffs seiner Höhenlage und Bodengestalt den Uebergang zum ähnlich geformten Gebirgsland des Hohen Gesentes, nach dessen lang gedehnten, flach gewölbten Gipfeln enge Thalschluchten mit 1- bis $1\frac{1}{2}$ -fach geböschten, oft noch steileren Gehängen hinaufführen.

Südöstlich von der Linie Jägerndorf—Erbersdorf—Karlsberg dacht sich das Niedere Gesente mit schwächerer Neigung nach der Mährischen Pforte hin ab. Nur längs der Wasserscheide und an vereinzelt Stellen wächst die Höhenlage auf mehr als + 600 m an. Die Thäler, besonders das bis zu 200 m tief eingeschnittene knieförmige Thal der Mohra und das Hoßnitzthal, zeigen meist steile Hänge; aber die Kulmrücken selbst haben sanftwellige Formen, sodaß das Gelände den Eindruck einer Hochfläche macht. Während nordwestlich von jener Linie die Dorfsanlagen fast ausschließlich auf die engen Thalschluchten, wie im Gebirge, angewiesen sind, liegen im südöstlichen Theil die Ortschaften größtentheils in den flachen Mulden der Hochfläche, wie denn auch die Straßenzüge über die mäßigen Erhebungen hinwegführen und nicht den Thälern folgen. Von den beiden auf S. 2/3 genannten Theilen des Niederen Gesentes, die als Hochflächen der Oderquellen und von Wigstadt—Grabin bezeichnet sind, gehören nur kleine Theile längs der Mohra und Unteren Oppa zum Oppagebiet. Der zwischen Oppa und Mohra eingeschlossene Theil, im Osten von Freudenthal und im Westen von Troppau, hat von Koritska die Benennung „Hochfläche von Bennisch“ erhalten.

Die „Bennischer Hochfläche“ gehört zum größten Theil der zwischen + 600 und 400 m liegenden Höhengschicht an. Ihre größten Erhebungen befinden sich im Nordwesten, von wo sie langsam nach Süden und Osten hinabfällt. Nordwestlich der Troppauer Ebene greift die zwischen + 400 und 300 m liegende Höhengschicht fast bis zur halben Breite ein, während sich zwischen den Thälern der Hoßnitz und Mohra das höhere Gelände weiter östlich vorschiebt und die + 400 m-Linie dicht an den Troppauer Kessel herantritt. Zwischen Bennisch und Karlsberg liegen der + 711 m hohe Hinterberg und der + 705 m hohe Hainzerlberg, zwischen Bennisch und N.-Erbersdorf der + 683 m hohe Schanzenberg und der + 665 m hohe Hohnberg. Von letzterem zieht eine breite Hügelreihe längs der Oberen Oppa und dem Giczinabache bis an die breite Thalsrinne der Unteren Oppa. Von ersterem erstreckt sich die wellige Hochfläche zu beiden Seiten der Hoßnitz entlang. Der an ihrem linken Ufer gelegene Theil senkt sich allmählich gegen das Oppathal und die Troppauer Ebene hin. Der rechtsseitige Theil behält bis an sein südliches Ende noch + 500 m mittlere Meereshöhe und fällt mit felsigen Steilhängen einerseits in das Oppathal, andererseits mit stark geneigten Lehnen in das Thal der Hoßnitz und die Troppauer Ebene hinab. Daß die südöstlich gelegene Wigstadt—Grabiner Hochfläche unmittelbar neben dem Mohrathale am höchsten aufgerichtet ist, wurde bereits auf S. 3 erwähnt. Wegen die Troppauer Ebene und das unterhalb gelegene Oppathal fällt diese Hochfläche, deren größte Erhebung hier am Hurky

+ 531 m beträgt, im Westen und Osten von Grabin gleichfalls mit ziemlich steilen Gehängen ab; mehrfach treten dieselben dicht an den Fluß heran.

Als scharfe Grenze der südlichen Sudeten gegen ihre Vorstufe zieht von der breiten Senke des Oberthals jene gleichfalls breite Rinne, die bis Jägerndorf das Thal der Unteren Oppa und von dort bis Obersdorf das Thal der Gold-Oppa bildet, mit mäßiger Steigung nach Nordwesten. Weiter nördlich wird ihr Verlauf durch das Thal des über Köwersdorf zur Höhenploß fließenden Muschelbachs bezeichnet, das die Eisenbahnlinie Jägerndorf—Reiße benutzt. Dem Aufseine nach hat hier eine Verlegung der Wasserscheide stattgefunden, da dies Längsthal wohl ursprünglich bis zum östlichen Durchbruche des Muschelbachs dem Oppagebiete angehörte und erst durch einen, von den benachbarten Bächen aufgeworfenen Schotterriegel abgeschnürt worden ist. Die Wasserscheide liegt jetzt südlich von Köwersdorf nur + 393 m hoch, während sich beiderseits das Hügel-land auf mehr als + 540 m erhebt. Zur Linken der Gold-Oppa besteht die Leobschützer Platte hier aus dem Hügelgelände westlich von Rosßwald, das nach der Höhenploß entwässert. Jenseits Tropplowitz erstreckt sich der südwestliche Flügel der Leobschützer Platte zwischen Zinna und Oppa nach der Oder hinab. An der nur wenige Kilometer von der Oppa entfernten Wasserscheide vermindert sich die Anfangs + 400 m betragende Höhenlage allmählich auf + 270 m. Nur wo zuletzt bei Hultschin noch einmal Kuhn und Oberkarbon aus den, das ganze Gelände zu beiden Seiten der Oppa bedeckenden diluvialen Ablagerungen zu Tage austreichen, erhebt sich ein Hügel im Walde von Ludgierzowitz bis auf + 321 m. Hiervon abgesehen, nimmt die Höhenlage des flachen Rückens der Leobschützer Platte etwas rascher ab, als sich diejenige des Oppathals vermindert, da der Unterschied zwischen der Wasserscheide und der Thalsohle bei Jägerndorf 80 bis 100 m, am Ende bei Beneschau nur noch 40 bis 50 m beträgt.

2. Gewässernetz.

Die Oppa entsteht bei Würbenthal durch die Vereinigung der Schwarzen Oppa und der Mittleren Oppa, welche kurz zuvor die Weiße Oppa aufgenommen hat. Die Schwarze Oppa entspringt, wie bereits erwähnt, im Moosbruch bei Reihwiesen am nördlichen Ende des Urlichbergzuges (eine höhere, aber minder ergiebige Quelle liegt am Geiersberg; vgl. Bd. III, S. 309) und fließt in engem Felsenthal am Fuße desselben entlang gegen Süd zu Ost, am linken Ufer begleitet von dem Bergzuge, welcher nordwärts mit der Bischofskloppe endigt. Von rechts erhält sie zahlreiche Seitenbäche mit östlicher Richtung, von links nur geringe Zuflüsse, weil die Bergwand hier steil aufsteigt und nach der östlichen Seite hin abwässert. Die Mittlere Oppa bildet sich aus mehreren Wildbächen, deren Quellen an den Hängen des Altvaters, des Leiterberges, sowie in der Senke zwischen dem Altvaterstock und dem Urlichbergzuge liegen, in einem tiefen Bergkessel bei Gabel. Von hier fließt sie in engem Gebirgsthal zwischen steilen Felslehnen, unter Aufnahme von zwei größeren, südöstlich gerichteten Seitenbächen Anfangs gegen Nordosten, dann gegen Osten nach Würbenthal. Die Weiße Oppa hat ihre Quellen zwischen dem Altvater und der

Hohen Haide; unterhalb des sogenannten Ochsenfalls bildet sie einen ansehnlichen Wasserfall und eilt dann weiter gegen Osten bis Karlsbrunn, wo sie gegen Nordosten umbiegt und ohne nennenswerthe Zuflüsse dicht vor Würbenthal in die Mittlere Oppa mündet.

Von dem Vereinigungspunkte ihrer Quellsbäche aus fließt die Obere Oppa in tief eingeschnittenem Thale gegen Südosten bis N.-Erbersdorf, wo sie nordöstlich nach Jägerndorf umbiegt. In der ersten Strecke nimmt sie von rechts den Schreiberseifener und Spillendorfer Bach auf, die bei starken Regengüssen viele Geschiebe zuführen, von links den etwas friedlicheren Kobelbach. In der unteren Strecke sind es hauptsächlich der Seifersdorfer Bach von rechts, sowie der Friedersdorfer Graben und Ramseibach von links, welche Sintstoffe und Gerölle in den Hauptfluß bringen, da die steilen Lehnen ihres Niederschlagsgebiets meist als Ackerland dienen, das von heftigen Regengüssen abgeschwemmt und mit Runsen durchfurcht wird. Bei Jägerndorf vereinigt sich die Oppa mit der Gold-Oppa und verfolgt nunmehr gegen Südosten die breite Thalrinne, die das Niedere Gesenke gegen die Vorstufe der südlichen Sudeten abgrenzt.

Die Gold-Oppa entspringt am Querberge und fließt durch ein schmales, aber schon im obersten Laufe bewohntes Thal, das in mehrfachen Windungen mit vorwiegend östlicher Richtung die Rücken des Niederen Gesentes durchbricht, bis nach Olbersdorf, wo sie in die große, südöstlich gerichtete Thalrinne der Unteren Oppa übertritt. Auf der ganzen oberen Strecke ist das Durchbruchsthal von hohen Bergwänden eingeschlossen, und die Seitengewässer kommen größtentheils mit südlicher Richtung von links herab. Nur der Langwasserbach und das Verlorenwasser, die bei Heinzendorf münden, bringen zuweilen viel Schotter von den unbewaldeten Berglehnen. Unterhalb Olbersdorf mündet von rechts bei D.-Schönwiese der Kohlbach, dessen Lauf innerhalb des Kulmgebiets gegen Osten und vom Eintreten in das Bereich des Diluviums ab nordöstlich gerichtet ist.

Den zweiten wichtigen Nebenfluß empfängt die Oppa erst bei Troppau, wo der bis dahin 947 qkm große Flächeninhalt ihres Gebietes durch den Zutritt der Mohra (909 qkm) auf das Doppelte vergrößert wird. Zwischen dem Maiberg und der Hohen Haide liegt am flachen Rücken des Gebirges ein tiefer Felskessel, auf dessen Grund die Quellriesel der Mohra sich zum Quellbache sammeln, der nun mit großen Absätzen über eine Reihe von Felswänden in tief eingeschnittener Schlucht nach Karlsdorf hinabstürzt und hier, wie bei Kl.-Mohrau mehrere Wildbäche aufnimmt. Bis zur Mündung des Podolskybaches bleibt die Mohra im Längsthal zwischen dem Hohen und Niederen Gesenke. Nachdem sie hier den Abfluß des südwestlichen Quellgebiets empfangen hat, betritt sie das Friedland—Karlsberger Querthal, in welchem die Gewässer links mit südlicher, rechts mit nördlicher Richtung in sie einmünden. Erstere bringen bei Hochwasser viel Gerölle mit sich, hauptsächlich der Zeckenbach und der an Freudenthal vorbeifließende Schwarzbach. Letztere sind weniger stürmisch, besonders der Dorfbach und der Seifenbach.

Von Karlsberg bis Md.-Wigstein durchzieht die Mohra in schluchtartigem, viel gewundenem Thaleinschnitte die Kulmrücken mit schräger südöstlicher Richtung, wobei sie dem Gebiete der Quell-Oder so nahe kommt, daß rechts nur der an Hof vorbeischießende, friedliche Lobnigbach nennenswerthe Länge besitzt. Auch von links erhält sie in dieser Strecke keine Seitengewässer von Bedeutung, da die Hochfläche von Bemisch gegen Osten abgedacht ist. Unterhalb Md.-Wigstein wendet das Flußthal gegen Nordosten um, und hier nimmt die Mohra links den Meltfcher- und den Maidelbach, vor Allem aber beim Austritte in die Troppauer Ebene die Hofniz auf, die den größten Theil des vom Mohratnie eingeschlossenen Geländes entwässert. - - Die zahlreichen Nebenbäche der Hofniz fließen größtentheils durch Thälchen, deren Boden dem Angriffe des rasch ablaufenden Hochwassers wenig Widerstand bietet, weshalb die Ufer abgebrochen und die Abbruchsstoffe weiter unterhalb abgelagert werden. Wo die Neigung der Thalsohle geringer wird, führt dies oft zu ihrer Verwässerung, und die Wiesenränder leiden vielfach an übermäßiger Feuchtigkeit. Thonige und sandige Bestandtheile in größerer Menge werden auch bis zur Mündung mitgeführt, die vielleicht ehemals unmittelbar in die Oppa erfolgt und durch die früheren Ablagerungen allmählich in die jetzige Lage abgelenkt worden ist. — Viel Gerölle bringen zuweilen die bei Grätz sich vereinigenden, von rechts in die Mohra mündenden gefällreichen Bäche, der Kailowitzer und Zawilische Bach. Minder gefährlich ist der Kadunkabach, der von dem oberhalb Gilschwitz aus der Mohra abgeleiteten Mühlgraben aufgefangen und unmittelbar in die Oppa bei Kommerau geführt wird.

Von den Nebenbächen, welche die Untere Oppa oberhalb Troppau von der Bemischer Hochfläche erhält, sind zu erwähnen: die Cziczina, die Horzina und die Herlikta. Bei Troppau mündet von rechts die Zaktarka, von links der Piltfcher Bach. Unterhalb der schlesischen Landeshauptstadt kommen noch von der Krabiner Hochfläche die Selinka und Plezna hinzu.

Am längsten ist die Cziczina, welche aus einigen fächerförmig zusammen fließenden Quellbächen bei Bemisch entsteht, Anfangs gegen Norden, dann gegen Osten fließt, und bei Braunsdorf in die Oppa mündet. Da ihr Gefälle durch viele Windungen gemildert wird, bleiben die Wanderstoffe meist in ihrem eigenen Gebiete zurück, und ihre Einwirkung auf die Hochwasserführung der Oppa ist gering. Unter gewöhnlichen Verhältnissen verliert der Bach jenseits der Wortenauer Wiesen beim Eintritte in das Diluvium sein Wasser nahezu vollständig. — Gewissermaßen in der Sehne des von der Cziczina beschriebenen Bogens fließt die bei Zossen entspringende und gleichfalls bei Braunsdorf mündende Horzina gegen Ostnordosten. Sie sowohl, als die Herlikta bringen im Frühjahr und zuweilen im Sommer reichliche Wassermassen, die viele Uferabbrüche veranlassen. - - Die nach starken Regengüssen reißende Zaktarka (Wettabach) und der an sich wohl harmlosere Piltfcher Bach tragen in Troppau wegen ihrer ungünstigen Mündungsverhältnisse öfters zur Steigerung der Hochwassergefahren bei. — Der Selinkabach und die übrigen kleinen, von der Krabiner Hochfläche mit starkem Gefälle abfließenden Bäche überschreiten zwar häufig ihre Ufer, ohne jedoch viel Schaden anzurichten, da sie aus dem waldigen

Gehänge wenig Sinkstoffe und kein Gerölle mitbringen. — Dagegen durchzieht der gegenüber Hoshialkowitz mündende Pleßnabach ein wenig bewaldetes, sehr zur Runsenbildung neigendes Gebiet von Grauwacken-Konglomeraten, aus dem er viel Schotter mit sich bringt. — Die kleinen Bäche des linken Ufers münden meist nicht unmittelbar in die Untere Oppa, sondern in die von ihr abgeleiteten Mühlgräben, die früher zur Speisung von Fischteichen gedient haben. Am wasserreichsten ist der von Buslawitz kommende, unterhalb Beneschau mündende Bach.

Die Neigungsverhältnisse der Bodenoberfläche und die tief eingeschnittene Lage der Hauptthäler bringen es mit sich, daß die Nebenbäche sämtlich sehr bedeutende Fallhöhen zwischen Quelle und Mündung besitzen. Im Gebirgsland, sowie im Berg- und Hügelland des Niederen Gesentes verlaufen die Thäler meist mit gestreckten Linien und sind zu eng, als daß der Bachlauf sich darin in Windungen legen könnte, weshalb das Gefälle oft 50 ‰ und darüber beträgt. Im hochflächenartigen Theile des Niederen Gesentes sind die engen Thäler selbst mannigfach gewunden, und wo sie größere Breite besitzen, hat sich der Bachlauf in Schlangenlinien entwickelt, wodurch das Gefälle auf 10 ‰ und weniger ermäßigt wird. Die Gefällelinien werden jedoch vielfach durch flachere Strecken unterbrochen, wo festeres Gestein die Vertiefung der Sohle erschwert, oder wo von den Seitengewässern Schotterbänke herbeigetragen sind. Im Unterlaufe fließen die Bäche auf ihren eigenen, oft lang gestreckten flachen Schuttkegeln.

Fischteiche waren ehemals an beiden Seiten der Unteren Oppa zahlreich vorhanden, und die Teichdämme sind zum Theil noch erhalten, z. B. bei Lobenstein unterhalb Jägerndorf. Jetzt finden sie sich nur noch vereinzelt in kleinem Umfang, z. B. bei Dielhau. Größere versumpfte Flächen kommen in den Thälern nur ausnahmsweise vor, z. B. im Hoshnitthal. Dagegen finden sich im Hohen Gesente ziemlich viele kleine Sümpfe und Moore, wo durch mangelnde Wärme die Zersetzung der Pflanzenreste erschwert ist und Heidekraut wächst, sodaß sich eine verfilzte Oberfläche bildet, welche das Eindringen des Tagewassers erschwert. In den durch die Undurchlässigkeit des Bodens hervorgerufenen Mooren entsteht kohligter Humus, dessen übermäßiger Wassergehalt ungünstig auf die Waldpflanzen einwirkt. Die ausgebreitetste derartige Fläche ist das 2,2 qkm große Torfmoor bei Reihwiesen, dessen tiefste Stellen von den beiden „Seeteichen“ eingenommen werden: das früher bereits als Ursprung der Schwarzen Oppa genannte „Moosbruch“.

3. Bodeneigenschaften.

Der größere Theil des Oppagebietes besteht aus Kulm- und Devon-Gesteinen, die bei der Verwitterung mehr oder weniger sandigen, mit Steinen gemengten, wenig durchlässigen Lehmboden liefern. Im Hügellande ist die Krume zuweilen so dünn und sandig und der Untergrund so steinig, daß der Boden leicht vom Tagewasser weggetragen wird. Im Gebirgsland ist der Glimmerschiefer am meisten verbreitet, in welchem sich mehrfach Einlagerungen von Gneiß und Hornblendeschiefern finden, besonders an der Weißen und Mittleren

Oppa. Der Verwitterungsboden dieser Grundgesteine, meist sandiger und steiniger Lehm, weist in den höheren Lagen des Gebirges gewöhnlich eine nur dünne Krume auf, und an den kahlen Steilhängen fehlt sie oft vollständig. In den schmalen Thalgründen liegt der herabgeschwemmte Boden dagegen in größerer Mächtigkeit auf durchlässigem Schotteruntergrund. Zwischen Freudenthal und Hof ist das Mährische Gefenke mit zahlreichen basaltischen Ausbruchsstellen übersät, die theilweise tegelförmige Berge bilden (Großer Maudenberg + 780 m, Kleiner Maudenberg + 775 m, Messendorfer Berg + 656 m).

Sehr günstig wirkt bei der vorherrschenden Bodenbeschaffenheit die Bewaldung, da die Bodenfrische das Zersehen der Baumabfälle befördert und eine kräftige Dammerdeschicht erzeugt, welche genügende Durchlässigkeit besitzt und dem raschen Abflusse des Tagewassers entgegenwirkt. Am größten ist die Bodenfeuchtigkeit im Frühjahr nach der Schneeschmelze, nimmt dann aber auf den waldlosen Kluppen des Gebirges und den Hängen des Hügellandes rasch, an den bewaldeten Lehnen, in den Thälern und auf den breiten Rücken der Hochflächen langsamer ab, bis sie im August/September das geringste Maß erreicht. Da die sommerlichen Niederschläge sich gewöhnlich mehr durch lange Dauer als durch übermäßige Heftigkeit auszeichnen, werden die meisten Quellen vor ganzlichem Versiegen bewahrt, und verheerende Hochfluthen kommen seltener zur Ausbildung als in den Nachbargebieten, welche ungünstigere Lage gegen die vorherrschenden Regenwinde haben. Dies mag auch der Grund dafür sein, daß die Geröllführung der Oppa-Seitengewässer weit geringer ist, als die an den Mündungen abgelagerten alten Schutthalden vermuthen lassen. Abgesehen von den selten eintretenden und dann in der Regel örtlich enger begrenzten wolkenbruchartigen Regengüssen, bei denen manchmal sogar Grobgeschiebe durch Abrutschungen der schroffen Thallehnen in Bewegung gerathen, lösen die häufiger vorkommenden Hochfluthen meist nur kleinere Gerölle, welche beim Weiterwandern größtentheils in feinen Schlamm zerrieben werden. Nachtheiliger wirken sie durch das Abschweemmen fruchtbarer Ackererde und Bildung von Runsen an den zum Ackerbau benutzten Gehängen. Etwa $\frac{1}{6}$ der Gebietsfläche besteht aus diluvialen Ablagerungen, Geschiebelehm, Gebirgsschotter und Vöß, die sich am Rande des Niederen Gefenkes, im breiten Thale der Oppa und auf dem jenseitigen Höhenrücken ausbreiten und in der Regel ziemlich durchlässig sind.

4. Anbauverhältnisse.

Betreffs der Bodenbebauung gilt dasselbe, was bei der Beschreibung des Gebietes der Quell Oder bemerkt worden ist. Der wenig durchlässige, lehmige Boden des südöstlichen Niederen Gefenkes bereitet der Bewirthschaftung große Hindernisse und liefert nur dann sichere Erträge, wenn die übermäßige Feuchtigkeit durch Abzugsgräben und Drainagen in sorgfamer Weise ständig entfernt wird. Hierfür ist nach dem Vorgange der Großgrundbesitzer auch von den bäuerlichen Eigenthümern Manches gethan worden, besonders seit 1886 im Freudenthaler Bezirke durch Errichtung mehrerer Genossenschaften. Verhältnißmäßig umfangreicher sind die Drainagen in dem zu den Kreisen Matibor und

Leobschütz gehörigen preussischen Antheile des Oppagebietes. In Troppau will man beobachtet haben, daß beim Piltzcher Bach seit Ausführung der durch die Bewässerungs- und Drainage-Gesellschaft in Piltzsch und von anderen Grundbesitzern angelegten Drainagen im preussischen Gebietsantheil dieses Baches die Wasserführung gleichmäßiger geworden sei und der früher in trockener Jahreszeit bemerkte Wassermangel aufgehört habe.

Im Bereiche des Diluviums ist das Ackerland meist tiefgründig. Auf den Höhenrücken und mehr noch an den Gehängen des Hügellandes läßt sich dagegen die dünne sandige Krume schwer bewirtschaften und unterliegt wegen zu steiler Neigung der Oberfläche vielfach der Abschwemmung. Das Bestreben, jede nur halbwegs geeignete Fläche zur Ackerwirthschaft zu benutzen, hat bisher verhindert, die erforderliche Sorgfalt auf die Pflege der Wiesen zu verwenden. Vielfach sind allerdings die kleineren Bäche so wasserarm, daß selbst einfache Veriefelungsanlagen sich nicht lohnen. An künstlichen Anlagen, die bei den größeren Wasserläufen wohl in Frage kommen könnten, fehlt es fast überall, obgleich die damit gemachten Versuche, z. B. bei Komeise an der Gold-Oppa und bei Nieder-Wiglein an der Mohra, gute Ergebnisse geliefert haben. Auf preussischer Seite ist hier die 10 ha große Veriefelungsanlage auf der Gutsfelddorf Hultschin zu erwähnen.

Nach der Statist. Tab. IVa dienen von dem landwirthschaftlich benutzten Antheile der Gebietsfläche über $\frac{1}{6}$ als Ackerland, der Rest als Wiesen und Weiden. Die Wiesen liegen hauptsächlich im Oppathale und in den kleineren Seitenthälern, wiewohl auch hier an manchen Orten die Ackerwirthschaft bis in das Ueberschwemmungsgebiet vorgetrieben ist. Der Flächeninhalt des Weidelands hat sich in den letzten Jahren vermindert, da viele, wenig ergiebige Hutungen im Hügellande und auf den Hochflächen des Niederen Gesentes allmählich aufgeforschet werden. Auch die ehemals kahlen Kuppen des Altwatergebirges, die sogenannten „Heiden“, sind bereits zum großen Theil mit Zirbel- und Krummholzkiefern aufgeforschet, welche Bestände als Schutzwall gegen die Sturm- und Wetter-Einflüsse für die tiefer liegenden Waldungen dienen sollen.

5. Bewaldung.

Bewaldet sind 34,4% der Gesamtfläche des Oppagebiets (715,1 qkm), und zwar liegt der weitaus größte Theil der Waldungen im Gebirgs- und Hügelland. Im preussischen Antheile findet sich nur eine einzige etwas größere Waldparzelle bei Buslawitz. Im österreichischen Gebietsantheile ist das Hohe Gesente fast ganz mit geschlossenen Forsten bedeckt, im Berg- und Hügellande des Niederen Gesentes ein großer Theil der Bergrücken und steilen Hänge, auf den Hochflächen des Niederen Gesentes nur geringere Flächen, hauptsächlich die stark geneigten Lehnen der Thäler, leider aber nicht überall, wo die Bewaldung der ackerbaulichen Benutzung vorzuziehen wäre. Immerhin erscheint die Vertheilung des Waldes recht günstig, da gerade die hohen Lagen der Quellgebiete, von der Gold-Oppa abgesehen, auf 80 bis 90% ihres Flächeninhalts, an der Weißen und Mittleren Oppa auf 96%, mit Forsten bedeckt sind, die dem Deutschen

Ritterorden, dem Fürstbisthum Breslau und anderen Großgrundbesitzern gehören, von denen sie sorgfältig bewirthschaftet werden. In den höchsten Lagen reiht sich an die bei + 1400 m beginnenden Krummholzkieferpflanzungen nach unten ein Gürtel von Zirbelkiefern bis zur Grenze des Baumwuchses, der in den Hochlagen als Schutzwald im Plänterbetrieb bewirthschaftet wird, sodaß niemals Bodenstellen in größerem Umfange bloßgelegt werden. Wo durch Windbruch Blößen entstanden waren, hat man sich neuerdings hier ebenfalls der Zirbelkiefern zum Festhalten des Waldbodens bedient.

Wie aus der Statist. Tab V a hervorgeht, bestehen die Forsten fast ganz aus Hochwald (95,8^o/_o), und die größeren Flächen von Nieder- und Mittelwald sind in allmählicher Umwandlung zu Hochwald begriffen. Dem Nadelholz fallen ⁶/₇, dem Laubholz ¹/₇ der gesammten Waldfläche zu. Die Nadelholzwälder bestehen hauptsächlich aus Fichten und Tannen, in den tieferen Lagen zuweilen auch aus Kiefern; im östlichen Theile des Gebietes kommen einige Lärchenbestände bis zu + 600 bis 800 m Meereshöhe vor. In den Laubholzwäldern ist die Buche vorherrschende Holzart. Indessen verschwinden die reinen Buchenbestände mehr und mehr durch Einmischung der Nadelhölzer. Andererseits wird die Buche jetzt häufig dem Nadelholze beigemischt und der früher fast allgemein herrschende Kahlschlagbetrieb mit 80- bis 120-jährigem Umtriebe durch den, zu Gunsten ihrer Vorverjüngung eingeführten Schirmschlagbetrieb eingeschränkt.

Die Waldungen der Großgrundbesitzer, Gemeinden und Körperschaften werden nach richtigen forstnämischen Grundsätzen pfleglich und nachhaltig bewirthschaftet, auch in den niedrigen Lagen. Nur im südöstlichen und östlichen Theile des Oppagebietes, wo ein kleiner Theil der Waldungen in bäuerlichem Besitze steht, ist dies nicht immer der Fall. Regelmäßige Streunutzung findet nur noch auf 6 qkm im mährischen Gebietsantheile statt; vorübergehend wird die Waldstreu auf etwa 30 qkm genutzt. Waldweide wird nicht mehr in größerem Umfange ausgeübt, da die Berechtigten abgelöst sind. Mit Ausnahme einer Waldrodung von 1,2 qkm, haben nebenswerthe Entwaldungen nicht stattgefunden. Dagegen sind in den letzten Jahren, wie auf S. 17 bereits erwähnt, namhafte Aufforstungen vorgenommen worden, im Ganzen etwa 3 qkm. Ueber die an den Quellbächen ausgeführten Wildbachverbauungen finden sich einige Angaben im Bd. III, S. 325. Daß diese gefällreichen, ein zur Verölbildung neigendes Gebirge durchfließenden Gewässer theilweise kaum als Wildbäche zu bezeichnen sind, haben sie in erster Linie der gegen die schlimmsten Angriffe der Regenwinde einigermaßen geschützten Lage zu verdanken. In zweiter Linie übt aber auch wohl die günstige Bewaldung des Quellgebiets, das immerhin zuweilen heftige Niederschläge empfängt und zu den nassesten Theilen des Oderstromgebietes gehört, eine vortheilhafte Einwirkung aus. Wohl zweifellos tragen die ausgedehnten Gebirgsforsten dazu bei, eine wegen der undurchlässigen Beschaffenheit des Grundgesteins zwar nur mäßig durchlässige Krume an den Steilhängen der Berge zu erhalten und die Quellen auch in der trockenen Jahreszeit vor gänzlichem Versterben zu bewahren.



Das Gebiet der Ostrawitzka.

1. Bodengestalt.

Die Bodengestalt des Ostrawitzagebietes ähnelt in vielen Beziehungen derjenigen des benachbarten Gebietsanteils der Quell-Oder. Wie auf S. 2 beschrieben, steigt von Norden her das Gelände aus der Ebene des Oberthals mit einer flachwelligen, unteren und einer theilweise starkwelligen, oberen Stufe zu den Vorbergen an, welche sich gleich darauf zu massigen Bergstöcken von + 1000 bis über 1300 m erheben. Der Unterschied besteht jedoch darin, daß mit diesem vorderen, durch tiefe Thäler mit nur + 450 m Meereshöhe an vier Stellen unterbrochenen Wall das Gebiet der Ostrawitzka nicht endigt, sondern daß sich die Hauptwasserscheide auf dem dahinter gelegenen Gebirgskamme entlang zieht, dessen Höhenlage geringer und gleichmäßiger ist. Der Gipfel des Bisokastocks liegt auf + 1024 m, östlich von ihm der Bestydek, bei welchem der Hauptkamm gegen Ostnordost umbiegt, auf + 953 m, der Bobetberg, von dessen Fuß das Ostrawitzka-Querthal sich fast geradlinig gegen Nord-zu-West erstreckt, auf + 864 m, die tiefste Einsattelung an dem nach Turzovka führenden Paß auf + 712 m. Gleich danach erhebt sich aber der Kamm wieder zu dem + 943 m hohen Sulow und zum kleinen Polom (+ 1058 m), von welchem der das Olsagebiet abschneidende Querrücken sich löstrennt.

Jener vordere Gebirgswall beginnt im Westen mit der Kuehyna (+ 1257 m), durch das Czeladnikathal getrennt von der mächtigen Bergmasse des Smrk (+ 1282 m), welche das Ostrawitzathal links besäumt. An der rechten Seite dieses Thals setzt der Wall sich fort in der bis zu + 1325 m Gipfelhöhe aufragenden Berggruppe der Lissagora, die durch das Mohelnitzathal von dem Tramny (+ 1201 m) getrennt wird, an dessen östlichem Fuße die Morawka fließt. Jenseits dieses Wildbaches endigt der Gebirgswall in dem + 1051 m hohen Slawicz, einem Seitenast des Querrückens, der vom kleinen Polom aus gegen Norden zieht. — Der Smrk hängt mit dem vom Bisokastock zur Kuehyna sich gegen Nord-zu-West erstreckenden Kamme durch einen Querrücken zusammen, der in dem Trojactaberg (+ 986 m) seine höchste Erhebung besitzt und hier

einen niedrigeren Seitenast in östlicher Richtung, parallel mit dem Hauptkamme, entsendet, in der Jaworina (dicht am Ostrawizathal) + 833 m hoch. — Die Duffagora und der Drawny stehen mit dem Hauptkamme in Verbindung durch einen Querrücken, von dem sich ein Seitenast in westlicher Richtung, parallel mit dem Hauptkamme, nach dem Ostrawizathal abzweigt und hier mit der Janitula (+ 833 m) gegenüber der Jaworina endigt. — Zwischen diesen beiden Seitenästen und dem Hauptkamme liegt das Längsthal, in welchem die beiden Quellflüsse der Ostrawiza gegeneinander strömen, am Fuße des Bobelberges sich vereinigen und dann gemeinsam in dem senkrecht darauf gerichteten Quertale abfließen.

Die Bergzüge, auf denen die westliche Wasserscheide des Ostrawizagebiets zum Oberthal hinabsteigt, wurden bereits auf S. 3-4 beschrieben. Die östliche Wasserscheide gegen das Olsagebiet zweigt am Kleinen Polom vom Hauptkamme der Bestiden ab und läuft auf einem Querrücken gegen Norden, bis sich links der Seitenast des Slawicz und rechts ein, in das Olsagebiet hineinreichender Seitenast mit der + 976 m hohen Kozubowa abzweigt. Von hier wendet sich der Rücken gegen Nordwesten und trennt sich an der Kopicza (+ 1082 m) in zwei Arme, einen kurzen, nördlich gerichteten, der mit dem Jaworowy (+ 1032 m) im Olsagebiet endigt, und einen längeren, westnordwestlich gerichteten, die Prasziwatette, die wie eine Bastion am rechten Ufer der Morawka in das Hügelland der oberen Bestiden-Vorstufe mit + 843 m Meereshöhe am Ende ihres Stammes vorspringt. Hier brechen sich zuerst die von Nordwesten herbeigetriebenen Regenwolken und rufen äußerst heftige Niederschläge hervor; gleich danach entstehen solche in nicht geringerem Maße auch an den weiter westlich und etwas mehr zurück gelegenen Bergen, welche gleichfalls dem Zuge der niedrig streichenden Wetterwolken als breiter Kiegel sich vorlagern.

Von der Prasziwatette fällt die Wasserscheide unmittelbar in das Hügelland der oberen Vorstufe, zwischen den beiden Flüssen Lucina und Stonawka nördlich gerichtet bis zu einer + 316 m hohen Anhöhe bei Tierliko und bis Suchau, wo sie gegen Westen umbiegt, um über die niedrigen Hügel des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers nach Hruschau zu ziehen. In dem so begrenzten Gebiete gehört das südliche Gebirgsland mit seinen steil aufragenden, mannigfach gegliederten Bergen und tiefen Schluchten vollständig dem Karpathen Sandstein an. Durch einen Kranz von mäßig hohen Vorbergen abgetrennt, schließt sich an das Gebirge ein nur + 300 bis 100 m hohes Hügelland, dessen langgestreckte, durch scharf eingeschnittene Thälchen getrennte Rücken nördlich des Städtchens Friedeck von mannigfach geformtem, meist steil geböschtem Gelände unterbrochen werden. Hier kommt zum deutlicheren Ausdruck, daß das Streichen der vorwiegend aus Mergelschiefern, Sand- und Kalksteinen bestehenden Schichten der Kreideformation und des Cöcän senkrecht zu der süd nördlichen Abdachung der Oberfläche des Ostrawizagebiets erfolgt. Die Thalbildung wird hauptsächlich durch diese Abdachung bedingt, sodaß die süd nördlichen Quertäler vorwalten, während die west-östlichen Längsthäler nur an wenigen Stellen zur Herrschaft gelangen. Auf kurze Strecke fließt die Morawka an der Mündung in einem solchen Quertal, ebenso am Fuße der Ostrau-Karwiner Hügel die Lucina. Im Bereiche

des aus Gebirgsschotter und Löß bestehenden Diluviums geht das flachwellige Land zu beiden Seiten der Ostrawiza langsam in die Odersenke über; nur jene Hügel zur Rechten der Lucina weisen dort steilere Gehänge auf.

2. Gewässernetz.

In dem Gebirge ist den größeren Gewässern der Lauf durch die vier beschriebenen Querschnitte des vorderen Bergwalles vorgezeichnet. Zwischen der Hauptkette und den Seitenästen der Jaworina und Janikula liegt ein etwa 15 km langes, tief eingeschnittenes, enges Längsthal, das westlich beim Bisokastock, östlich bei dem vom Sulow abzweigenden Querrücken beginnt. Hier entspringt westlich die Bila, östlich die Czerna, die sich in der Mitte zur Ostrawiza vereinigen. Diese fließt nun gegen Nordnordwest durch den wilden, von steilen Felswänden eingeschlossenen A.-Hammer-Grund nach Ostrawitz, wo sie die aus dem Querthale zwischen Knechyna und Smrč herabkommende Czeladniza links aufnimmt. In ihrem nördlich gerichteten Laufe durch die Hügellands-Vorstufe empfängt sie oberhalb Friedeck von rechts die Morawka. Dieser wichtige Nebenfluß, gleichwerthig mit der oberen Ostrawiza, verläßt das Gebirge zwischen der Praszinawette und dem Trawny beim Dorfe Morawka, wo sich die zwischen dem Trawny und der Lissagora austretende Mohelniza in ihn ergießt.

Nachdem bei Friedeck Mistel sämmtliche, aus dem hohen Gebirge kommenden Gewässer vereinigt sind, durchfließt die Ostrawiza in nördlicher Richtung ihre lauggedehnte, bis zur Oder reichende Schutthalde. Kurz vor der Mündung nimmt sie noch rechts die Lucina auf, welche den größten Theil des Hügellandes entwässert.

In der Gebirgstrecte erhält die Ostrawiza, von kleineren Seitengewässern abgesehen, rechts den aus dem kurzen Längsthal zwischen Janikula und Lissagora kommenden Kzeicabach, dessen Gefälle im Oberlaufe verhältnißmäßig gering ist, im Unterlaufe von der Mündung des Kzehucybachs ab dagegen sehr bedeutend; doch liegt das Bett hier in festem Felsgrund, weshalb er wenig Gerölle führt. Von der Lissagora selbst kommt der Mazakbach, in dessen von hochragenden Bergwänden umgebenem Thalkessel bei anhaltenden Niederschlägen große Wassermassen zusammenströmen und grobes Gerölle mit sich reißen, das an der Mündung einen mächtigen Schuttkegel aufgeschüttet hat, ebenso wie bei dem kleinen Sepetnybache. Auch der Wilzbach, die Satina und der Sybudow, welche vom Nordhange der Lissagora kommen und erst unterhalb Ostrawitz münden, gewöhnlich nur dünne Wasserfäden, schwellen bei starken Regengüssen hoch an und beladen sich dann in dem Schiefergesteine der Vorberge mit großen Massen von Kleingeschieben. Links empfängt die Ostrawiza aus den kleinen Längsthälern zwischen Jaworina und Smrč die Bäche Czernik und Welky, die aus nachhaltigen Quellen gespeist werden und keine bedeutenden Gerölmengen führen, wogegen die vom Smrč herabstürzenden Wildbäche ähnliches Verhalten wie Mazak und Sepetny zeigen. Die genannten Bäche sind theilweise so klein, daß sie in der Gebietskarte (1:600000) nicht dargestellt oder nicht benannt werden konnten.

Jenseits Ostrawitz mündet links unter spitzem Winkel die aus dem Querthale zwischen Kuchyna und Smrk von der Trojacta mit starkem Gefälle in breitem Schotterbett herabfließende Czladnička, zuletzt bei Friedland parallel mit ihrem unteren Laufe der Ondrejnitabach, welcher die vom Ondrejnit östlich abfließenden Gewässer sammelt. Letzterer durchzieht einen Wiesengrund in viel gewundenem Laufe, an dessen scharfen Krümmungen häufig Abbrüche stattfinden.

Von Friedland abwärts erhält die Ostrawitz auf 8 km Länge keinen nennenswerthen Zufluß, da in dem mit starkem Gefälle nördlich geneigten Hügellande die am Fuße der Vorberge der Lissağora entspringenden Bäche lieber der Richtung des größten Gefälles als dem westöstlichen Streichen der Schichten folgen. Letzteres thut z. B. in seinem Mittellaufe der Kzicztabach, der nach Anfangs nördlichem Laufe gegen Westen fließt bis zur Einmündung des Bistrubachs, schließlich aber wieder in die ursprüngliche Richtung abbiegt, mit der Ostrawitz nahezu parallel, in die er bei Baschka einmündet. In ähnlicher Weise geschieht es beim Bascicabach, dessen Mündung neben jener der Morawka oberhalb der Städte Friedeck=Miřet liegt. Diese beiden Bäche entspringen zwar noch in den Vorbergen, gehören aber fast ganz dem Hügellande an und bringen nur die bei Uferabbrüchen aufgelösten Sinkstoffe mit zu Thal.

Unterhalb der Bascicamündung bildet das Bett der Ostrawitz eine breite Steinwüste, da sich hier die Schotterhalden des Hauptflusses und der Morawka vereinigen. Dieser bedeutendste Nebenfluß entsteht aus zwei am Hauptflamme zwischen dem Sulow und der Polomkatuppe entspringenden Quellbächen, nimmt von rechts den Slawiczbach auf und durchfließt alsdann das vom Trawny und Slawicz gebildete Querthal. Die westnordwestlich vorspringende Prasziwalette drängt den Fluß in die gleiche Richtung bis Dobrau, wo er in eine westlich gerichtete, breit ausgewaschene Längsfurche umbiegt. Unterhalb des Dorfes Morawka nimmt er links die, aus dem Querthal zwischen Lissağora und Trawny mit nördlicher Richtung kommende Mohelnitza auf.

Mit dem Längsthal der unteren Morawka beginnt das Friedecker Hügel land, in welchem die Streichrichtung der Gocänschichten vorwiegend die Thalgestaltung der kurzen rechtsseitigen Nebenbäche bestimmt. Hier liefern der Leskowezzer und Dalliner Bach zuweilen trotz ihrer geringen Gebietsfläche große Mengen von Hochwasser und von Geschieben aus den rutschigen Lehnen der Mergelhügel, die ihr gewundener Lauf anschneidet. Links mündet beim Austritte der Ostrawitz aus dem Hügelland in die flache Vorstufe dicht unterhalb Paskau die Olesna, deren Quellbäche am Ondrejnit und Kubankow westlich von Friedland entspringen, sodaß der Nebenbach auf mehr als 20 km in geringer Entfernung von der Ostrawitz, fast parallel mit ihr, gegen Norden läuft. Im Oberlaufe ist dies ein ruhiger Waldbach mit nachhaltiger Speisung; erst wo er die breite Schutthalde des Hauptflusses erreicht, in der das Bett des Olesnabaches nur flach eingeschnitten ist, uferl er häufig aus, zumal er sich vorher mit dem bis an sein flaches Ufer vorgeschütteten Abraume eines Steinbruchs beladen hat.

Als wichtigstes Seitengewässer des Hügellandes muß die, freilich erst bei Ostrau einmündende Lucina genannt werden, die den nordöstlichen Theil des

Ostrawikagebiets selbstständig entwässert. Ihre höchstgelegene Quelle entspringt am Nordhange des Praszivabergs. Wo sich am Fuße dieses nördlichsten Ausläufers der Beskiden zur Rechten der Morawka jene flachen Hügelrücken gegen Norden ausdehnen, erhält die Lucina eine Anzahl parallel gerichteter Seitenbäche, die ihr zwar wenig Geschiebe, aber wegen der undurchlässigen Bodenbeschaffenheit und der starken Neigung der nördlich abgedachten Fläche in ihrem gestreckten Laufe bei der Schneeschmelze und bei starken Regengüssen sehr rasch große Mengen von Hochwasser und abgeschwemmten Sinkstoffen zuführen, zumal ihr ganzes Gebiet fast ausschließlich aus Ackerland besteht. Bis nach Schumburg ist das gefällreiche Bett tief in den schmalen Thalgrund eingeschnitten und ausreichend breit, um gewöhnliche Fluthen abzuführen. Bei Schumburg aber betritt die Lucina ein Längsthal am Südrande der Ostrau—Karwiner Hügel, dessen östlichen Theil von Suchau her die Swodnica durchfließt, mit ermäßigtem Gefälle, das zudem noch durch mehrere Mühlenwehre verringert wird. In diesem, bei Hartelsdorf wieder nördlich umgebogenen unteren Laufe nimmt sie links noch mehrere Nebenbäche aus dem Friedecker Hügellande auf, die viel Kleingeschiebe zubringen, von rechts nur einige unbedeutende Rinnfale. Ihr Bett besitzt hier durch zahlreiche Krümmungen, Schotterablagerungen und Strauchwuchs an den Ufern ungünstige Abflußverhältnisse, sodaß schon bei kleinerem Hochwasser Ausuferungen erfolgen, besonders auch weil an einigen Stellen die regelmäßige Vorfluth des Hochwassers durch die bis in das Ueberfluthungsgebiet hinabreichende Besiedelung, Teichdämme, kleine Schutzwälle, Wegeanlagen u. dgl. behindert wird.

Natürliche stehende Gewässer kommen bei dem fast überall vorhandenen starken Gefälle im Ostrawikagebiet nicht vor. Nur an wenigen Stellen haben die alluvialen Ablagerungen den Thalgrund derart eingeebnet, daß wegen mangelnden Quergefalles die am Fuße der Berglehnen zu Tage tretenden Quellen eine Verwässerung des Bodens verursachen, wenn nicht für genügende Ableitung des Wassers gesorgt wird. Als künstlich hergestellte stehende Gewässer sind die in Wechselwirtschaft betriebenen Teiche zu nennen, die ehemals sehr zahlreich gewesen sein sollen, sich jetzt aber nur noch auf kleinere Flächen an der Ostrawika bei Hrabowa, an der Olesna, ferner an der Lucina und ihrem Seitenbache Swodnica beschränken.

3. Bodenbeschaffenheit.

Nach dem geologischen Bau gehört das Gebirgsland des Ostrawikagebiets zum Karpathensandstein der oberen Kreideseformation, das Vorstufenland zu den Mergelschiefeln, Kalksteinen und Sandsteinschiefeln der Kreideseformation, die von den Gneptiummassen des Teschenits durchbrochen sind, und an welche sich ähnliche Gesteine des Coecän anlagern. Gebirgsschotter und Löß breiten sich in der unteren Vorstufe weit aus und verhüllen die älteren Ablagerungen, bei denen in den Ostrau Karwiner Hügeln zuletzt noch das Obertarcon nahe an die Oberfläche tritt. Der aus den Grundgesteinen entstandene Lehmboden ist vorwiegend undurchlässig; nur in der unteren Vorstufe finden sich größere Flächen

mit besser durchlässigem, mildem Lehm- oder sandigem Lehmboden. — Im Gebirgslande wechselt die Durchlässigkeit in weiten Grenzen je nach dem Zustande der Verwitterung, der Lagerung und der besonderen Beschaffenheit des Grundgesteins, da die Schichten des feintörnigen Sandsteins in verschiedenartiger Weise mit thonigen und kalkigen Schieferen wechsellagern. Wo der Sandstein regelmäßig mit dünnen Schiefereschichten wechselt, werden diese von den Wildbächen leicht angegriffen und ausgewaschen, sodaß die ihrer Unterstützung beraubten Sandsteinplatten abbrechen und in großen Blöcken vom Hochwasser fortgerollt werden. Obgleich der weiche Sandstein dabei stark abgeschliffen wird und rundere Formen annimmt, läßt sich die Entstehung der Geschiebe aus scharfkantigen Platten noch bis zur Mündung hin erkennen. — Am reichlichsten ist die Geröllbildung in den Vorbergen, am geringsten in den, aus reinem Sandstein ohne Schiefereschichten bestehenden niedrigeren Bergzügen, die sich zwischen dem vorderen hohen Walle und der Hauptwassertheide erheben. Hier zeichnet sich besonders der mit dem Janikulagipfel endigende Berg Wron durch geringe Geschiebebildung und größeren Quellenreichthum aus, im Gegensatz zu der mit Gesteinstrümmern bedeckten Liffagora und ihren Vorbergen. Da sie fast überall bis zu den höchsten Gipfeln hinauf bewaldet sind, hat sich auf den steilen Gehängen eine aus mehr oder weniger sandigem Lehm bestehende humusreiche Waldbodenschicht gebildet, die bis zu gewissem Grade das Tagewasser aufzunehmen vermag, aber bei andauernden Niederschlägen, etwa schon am dritten Tage, vollständig gesättigt ist. Das unter dem Gerölle zusammenrinnende Wasser bildet hier stärkere, jedoch weniger zahlreiche und weniger nachhaltige Quellen. Wo die Gebirgsbäche aus ihrem felsigen Bett in breitere Thäler eintreten, besteht die Thalsohle aus tiefgründigem, wenig durchlässigem Lehmboden. Im unteren Laufe nimmt die Durchlässigkeit des Alluvialbodens zu, da er nur mehr eine dünne Decke über der mächtigen Schotterlage bildet, welche dort den ganzen Thalgrund erfüllt und auf große Breite an der Ostrawika, Morawka und Czelnicka unverhüllt als ödes Geröllebett zu Tage liegt. — Soweit die Flüsse dem Hügellande angehören, besteht der Alluvialboden ihrer Thäler meistens aus sandigem Lehm oder lehmigem Sand, mit vielen Steinen gemengt. Unterhalb der Olesnamündung herrscht im Ostrawikathale und ebenso im Thale der unteren Lucina strenger Lehmboden vor.

4. Anbauverhältnisse.

Obgleich auf den großen herrschaftlichen Besitzungen und auf vielen Bauerngütern durch Drainagen die natürliche Bodenmasse bedeutend verringert worden ist, leidet in feuchten Jahren die Ackerwirthschaft doch vielfach Noth. Die fruchtbaren Thäler werden öfters durch die während des Sommers eintretenden Ueberschwemmungen geschädigt, durch welche bei dem verheerenden Hochwasser vom August 1880 über 63 qkm, also 8% der ganzen Gebietsfläche betroffen worden sein sollen. Die den Ausuferungen ausgesetzten Thalsohlen der oberen Bachstrecken dienen vorzugsweise als Wiesen, die besonders an der Mohelnicka, ferner auch an der Lucina und Olesna reichliche Erträge liefern, falls die Hochfluthen nicht zu spät kommen, und wenn das Frühjahr nicht zu trocken ausfällt,

da für zweckmäßige Bewässerung nur selten gesorgt ist, z. B. an der Mohelnitz. Wo die lockere Beschaffenheit des Schotteruntergrundes die Wiesenkultur unthunlich macht, also an der Ostrawitz und Morawka schon bei ihrem Laufe zwischen den Vorbergen, wird die Ackerwirthschaft bis in das Ueberschwemmungsgebiet hinein betrieben; die breiten Schotterbetten der beiden Flüsse lassen sich allerdings höchstens als Weideland benutzen.

Das höhere Seitengelände dient in den Vorstufen überwiegend zur Ackerwirthschaft, während im Gebirge der Wald vorherrscht. Bloß am Hauptamme und am Berge Gron liegen einige größere Ansiedlungen mit ertragreichen Aeckern, Wiesen und Hutweiden. Auf den Vorbergen ist die verhältnißmäßig dichte Bevölkerung dazu genöthigt worden, Hutweiden und selbst Ackerland an steilen Hängen anzulegen, wo bei starken Regengüssen Runsen eingerissen werden und von den dürftigen Feldern stets ein Theil des gelockerten Bodens abgeschwemmt wird. Die Zersplitterung des Grundbesitzes und die Armuth der Kleinbauern verhindert indessen die Abstellung der hierdurch bewirkten Mißstände. Nahezu $\frac{2}{5}$ der ganzen Gebietsfläche sind bewaldet. Von der landwirthschaftlich benutzten Fläche dienen $\frac{2}{3}$ als Ackerland, je $\frac{1}{6}$ als Wiesen und Weideland (vgl. Statist. Tab. IV a).

5. Bewaldung.

Der gebirgige Theil des Flußgebiets ist überwiegend mit geschlossenen Waldungen bedeckt. Nach der Statist. Tab. IV a beträgt der Prozentsatz der Bewaldung des ganzen Ostrawitzgebiets 38,9^{0/0}, fast durchweg gut eingerichtete Forsten (vgl. Statist. Tab. V a), zusammen 316 qkm. Im Hügellande sind fast nur die zur Landwirthschaft ungeeigneten Kluppen bewaldet, hauptsächlich bei den Anhöhen an der westlichen und östlichen Wasserscheide, sowie in dem Friedecker Hügellande. Bis auf 5,6^{0/0} Mittel- und Niederwald wird die gesammte besforstete Fläche als Hochwald bewirthschaftet, von dem $\frac{1}{6}$ aus Nadelholz, $\frac{1}{6}$ aus Laubholz besteht. Der weitaus größte Theil der Forsten befindet sich im Besitze von Großgrundbesitzern oder von kirchlichen Körperschaften und Anstalten. Der Zustand der Forsten ist im Allgemeinen gut, da die Bewirthschaftung unter Wahrung der Nachhaltigkeit der Nutzung und Erhaltung der Bodenkraft erfolgt. Der Kleinbesitz, bei dem die zweckmäßige Waldpflege unterbleibt, tritt völlig zurück. Früher wurde geklagt, daß in den abgelegenen Gegenden des Gebirges Streckenweise zu viel überfländiges Holz von 200-jährigem und höherem Alter vorhanden und in Folge dessen der Schluß der Bestände mangelhaft sei; doch haben diese überfländigen Holzungen seit Verbesserung der Waldwege fast überall jungen, zuwachsreichen Beständen Platz gemacht. Abgesehen von einzelnen mit Heidekraut überwucherten Hochrücken und fahlen Berglehnen, sowie von den geringen landwirthschaftlich benutzten Flächen und Waldwiesen, reichen die Forsten an den Besidenbergen bis zu den höchsten Gipfeln hinauf, wenn auch über 1100 m nur noch kümmerlicher Holzwuchs vorkommt. Die am meisten gefährdeten Hochlagen auf der Vissagora, dem Smel, Drawny u. s. w. werden ohne Rücksicht auf den Ertrag plünderweise bewirthschaftet und dienen als Schutzwaldungen.

Früher erfolgte die Bewirthschaftung allgemein im Kahlschlagbetriebe, mit 100-jährigem Antriebe, und zwar mit Schmalschlägen und Wiederanbau der abgetriebenen Flächen im zweiten Jahre, wobei die Aufzucht der Fichte sehr begünstigt wurde. Neuerdings wird die Kahlschlagwirthschaft zu Gunsten der Vorverjüngung der Buche mehr und mehr eingeschränkt und durch Schirmschlagwirthschaft ersetzt; besonders vermeidet man jetzt den kahlen Abtrieb an steilen Hängen, um die Waldkrone nicht der Abschwennungsgefahr auszusetzen. Die reinen Bestände werden allmählich in Mischbestände aus Fichten, Tannen und Buchen übergeführt. Etwa die Hälfte besteht aus Fichten, $\frac{1}{3}$ aus Tannen, der Rest aus Buchen und anderen Holzarten, letztere nur in geringer Menge. -- In den Bauernwäldern wird die Waldstreu genutzt und häufig Weidevieh eingetrieben. Aber auch auf den weit umfangreicheren Forsten, welche unter Verwaltung der Erzherzoglichen Kammer in Teschen stehen, am rechten Ufer der Ostrawiza, an der Mohelwitz und mittleren Morawka lasten Laub- und Streu-Servituten, welche einstweilen, da ihre Ablösung noch nicht thunlich war, dahin geregelt sind, daß die Streunutzung nur in älteren Beständen mit dreijährigem Wechsel stattfinden und sich auf die oberste Streuschicht beschränken soll. An der oberen Morawka hat dagegen die Ablösung der Servituten bereits früher stattgefunden, ähnlich wie im Olsagebiete. Hier haben damals erhebliche Waldvermindierungen durch Umwandlung in Hutweiden platzgegriffen. Dagegen sind von den Großgrundbesitzern noch größere Flächen ehemaliger Hutweiden und schlechter Waldwiesen aufgeforstet worden, sodaß die Zunahme der Waldfläche im ganzen Ostrawitzagebiet seit dem Kataster von 1845 etwa 3,9 qkm, also 1,2% des 316 qkm betragenden Flächeninhalts der Forsten ausmacht.

Die im bäuerlichen Besitze befindlichen Hutweiden, deren Aufforstung zum Schutze der Berglehnen gegen Abschwenmung und Abrutschung zwar erwünscht wäre, sind der dichten Bevölkerung für die Viehhaltung unentbehrlich. Ebenso können die Kleinbauern und Häusler ihre, größtentheils an steilen Hängen gelegenen und vorwiegend zum Kartoffelbau, abwechselnd mit Anbau von Sommerkorn, Hafer und Klee, benutzten Felder nicht entbehren, obgleich durch die Lockerung des Bodens die Abschwenmung bei starken Regengüssen begünstigt wird. Doch handelt es sich hierbei nur um einen geringen Antheil der Gesamtfläche des Quellgebietes. In überwiegendem Maße besteht dieselbe aus gut bewirthschafteten Forsten. Wenn trotzdem die Seitengewässer der Ostrawiza und Morawka, wie diese Flüsse selbst, zum großen Theil Wildbäche schlimmer Art sind, so zeigt sich, daß die Bewaldung allein nicht im Stande ist, die ungünstigen Einwirkungen der Lage des Gebietes zu den herrschenden Regenwinden und diejenigen der Bodenbeschaffenheit völlig aufzuheben.



Das Gebiet der Olsa.

1. Bodengefalt.

Die Bodengefalt des Olsagebietes im Gebirgsland unterscheidet sich von jener des Ostrawigebietes wesentlich dadurch, daß nur ein großes Querthal vorhanden ist, welches das zwischen der Hauptkette und dem vorderen Bergwalle gelegene Längsthal mit den Vorstufen verbindet. Die Hauptkette behält von dem Kleinen Polom (+ 1058 m) bis zum Stalkaberger (+ 928 m) die Form eines hohen Grates, dessen Kammhöhe im Großen Polom + 1067 m Meereshöhe erreicht. Dort steigt die europäische Hauptwasserscheide rasch um fast 380 m hinab in den Jabluntapass, an dem jenes Querthal beginnt. Der Scheitelpunkt der großen Heerstraße zwischen Schlesien und Ungarn liegt auf + 551 m, und die Eisenbahnlinie Oderberg—Budapest kreuzt den Sattel noch etwas tiefer mit kurzem Tunnel. Jenseits zieht sich die Wasserscheide mit milderer Steigung auf den + 839 m hohen Girwaberg und, immer gegen Ost- zu Nord gerichtet, über den bei Jstebna gelegenen Bestid (+ 683 m) nach dem Dchozditostock (+ 894 m), an dem die Stromgebiete der Oder, Donau und Weichsel zusammenstoßen.

Der vordere Gebirgswall bildet im Westen des großen Querthals eine östlich gerichtete Fortsetzung des Slawiezzugs, hat seine höchste Erhebung im Kozubowaberg (+ 976 m) und endigt in einem gegen Ost-zu-Süd vorgestreckten Ausläufer mit dem + 742 m hohen Kiezeraberg, südwestlich von Jablunkau. Im Osten des großen Querthals steigt von dieser Stadt das Gelände steil hinauf zu dem + 833 m hohen Grate des Groniczet, einem kurzen, westlich vorgestreckten Ausläufer des „Wielki-Stozet“ genannten, + 970 bis 990 m hohen Bergstocks. Von demselben zieht ein mit der Hauptkette paralleler Gebirgszug nach Osten über den + 829 m hohen Glebiec und über einen dritten „Bestidek“ benannten Gipfel am Ursprünge der Schwarzen Weichsel (+ 763 m) nach dem Karolowaberg (+ 930 m), an dessen Hange die Olsa entspringt. Mit der Hauptkette ist der Karolowaberg durch einen nicht viel niedrigeren Quer-

rücken verbunden, der weiter nördlich im Weichselgebiet bis über + 1200 m ansteigt und das Quellbecken der Weichsel von jenem ihres Nebenflusses Sola trennt.

Beim Wielki=Stozek zweigt eine Seitentette unter rechtem Winkel mit der vorhin bezeichneten gegen Norden ab, deren Kammhöhe sich allmählich auf + 763 m vermindert, in dem Beskid=Sattel auf + 684 m herabsinkt, jenseits aber bald wieder im Gipfel des Großen Czantory die Meereshöhe + 995 m erreicht, in dem gegen Nordwesten vorgeschobenen Kleinen Czantory + 864 m. Der Kamm dieser Kette führt die östliche Wasserscheide des Odergebiets nach dem Vorlande der Beskiden, in welches sie auf den niedrigeren Ausläufern des Kleinen Czantory hinabsteigt. Durch das Hügelland zieht sie mit vielfachen Krümmungen in vorwiegend nördlicher Richtung und nähert sich oberhalb des Städtchens Schwarzwasser der Weichsel bis auf 1,5 km Abstand; ihre Höhenlage (+ 258 m) ist hier fast gleich mit der Sohlenhöhe des Weichselthals. Jenseits zieht sie in nordwestlicher und später westlicher Richtung über das + 280 bis 290 m hohe Hügelland, das den südwestlichen Theil der Oberschlesisch=polnischen Platte bedeckt, durch preussisches Gebiet, von Pšchow ab gegen Süden nach der Olsamündung, an welcher die Obere Oder beginnt. — Die westliche Wasserscheide gegen das Ostrawigebiet ist bereits auf S. 20 beschrieben worden. Die Polom=Prasziwakette, auf deren Kamm sie im Gebirgslande entlang läuft, entsendet den zur Hauptkette parallelen Seitenast des Kozubowaberges und außerdem noch einige andere nordnordöstlich gerichtete Seitenäste in das Olsagebiet: vom Kaluznywerch (+ 991 m) den Seitenast des Ostry (+ 1043 m), vom Kopicaberg (+ 1082 m) den Seitenast des Jaworowy (+ 1032 m), schließlich den im + 739 m hohen Godulaberg endigenden Querrücken.

An die Vorberge, mit denen die genannten Gebirgszüge besäimt sind, schließt sich eine auf + 100 bis + 300 m liegende Vorstufe, die tief in das Olsa=Querthal eingreift. Hier ziehen, während sonst der geologische Bau des Olsagebiets jenem des Ostrawigebiets gleicht, quer durch den Karpathensandstein des Gebirgslandes die aus Mergel-, Kalk und Sandsteinschichten bestehenden Ablagerungen der Gocänformation in breitem Bunde über den Jablunkafattel hinweg nach der ungarischen Seite der Karpathen. Zunächst dem Gebirge erstrecken sich zur Linken des Olsathals langgezogene breite Rücken, durch scharf eingeschnittene Thälchen getrennt, in vorwiegend nördlicher Richtung. Weiter nordwärts kommt das ostwestliche Streichen der geologischen Unterlage durch die Ausbildung kurzer Längsthälchen zum Ausdruck, was zur Rechten des Olsathals schon am Fuße des Gebirges der Fall ist. Daher löst sich die obere Vorstufe in starkwelliges Hügelland auf, dessen höchste Erhebungen westlich der + 121 m hohe Grodziszberg unweit O.=Tierliko und östlich die Anhöhe von Zamarst (+ 388 m) sind. — Die untere Vorstufe mit der Meereshöhe + 300 bis + 250 m wird vom unteren Olsathale schräg durchschnitten. Der westliche Theil, ein flach welliges Hügelland, bildet bis nahe zur Mündung das deutlich erkennbare links seitige Hochufer des Thales. Der östliche Theil verläuft bereits bei Freistadt zwischen der Olsa und der Petrowka in das Flachland. Am rechten Ufer dieses Nebenflusses trägt ein schmaler, niedriger Kiesel die Wasserscheide hinüber zur

Oberschlesisch-polnischen Platte. Die Höhenverhältnisse würden ebensogut ermöglichen, daß die Obere Weichsel nach der schlesischen Seite flösse, als daß sie nach der polnischen Seite fließt.

2. Gewässernetz.

In Folge der einfacheren Gestaltung des Gebirgslandes ist auch das Gewässernetz der Olsa daselbst einfacher gestaltet, als im Quellgebiete der Ostrawika. Schon dicht an der Hauptwasserscheide erhält der Fluß einen einheitlichen Lauf, dem die unterhalb von den Bergen herabrinneuden Bäche unmittelbar zufließen. Nur die am nördlichen Ende der Praszymakette und im anschließenden Hügellande entspringenden Bäche besitzen einen selbstständigen Sammler, die Stonawka, die ihr Wasser an die Olsa erst nach deren Eintreten in die untere Vorstufe abführt, ähnlich wie die benachbarte Lucina im Ostrawikagebiet. In kleinerem Maßstabe zeigt sich eine gleiche Erscheinung bei der Petrowka, die im Nordosten der unteren Vorstufe alle Gewässer in ihrem nördlich gerichteten Laufe auffängt und bei Seibersdorf in jene ost-westliche Senke am Rande der Oberschlesischen Platte umbiegt, welche jenseits ihrer Mündung die Olsa weiter verfolgt. Der zum Flußgebiet gehörige Antheil der Oberschlesischen Platte entwässert durch die Schottkowka und Leschniza.

Ähnlich wie die Ostrawika, entsteht auch die Olsa aus zwei, im Längsthale am nördlichen Fuße der Westiden-Hauptkette einander entgegenfließenden Quellbächen, von denen der östliche den Namen Olsa führt, wogegen der westliche als Nebenbach betrachtet und Lomna genannt wird. Vom Vereinigungspunkte bei Jablunkau fließt die Olsa durch ihr breites Querthal gegen Nordnordwest und behält diese Richtung in ihrem Laufe durch das dem Gebirge vorgelagerte Stufenland bei, bis sie jene Senke am Fuße der Oberschlesisch-polnischen Platte erreicht. Dort wendet sie sich gegen Westen und erreicht nach kurzem Laufe die Oder bei Oltau. In den das Gebirgs- und Hügelland durchziehenden Strecken erhält die Olsa zahlreiche Nebenbäche von beiden Seiten, zuletzt unterhalb Teschen den Zgarbathbach. In den unteren Strecken dagegen nimmt sie, von geringfügigen Minusalen abgesehen, nur noch links die Stonawka, rechts die Petrowka auf, welche das ganze Seitengelände entwässern, schließlich die Schottkowka und Leschniza aus dem preussischen Gebietsantheile.

Die zahlreichen kleinen Bäche, welche der Quell-Olsa von den beiden Paralleletten der Westiden zufließen, haben theilweise mäßiges Gefälle, widerstandsfähige Lehnufer und nur geringe Gerölleföhrung, z. B. der rechts mündende Große Polomitybach vom Bestidok und der links mündende Liskybach von der Sirowa. Zum anderen Theil durchfließen sie mit starkem Gefälle alte Schotterhalden und bringen reichliche Gerölmengen, z. B. der links mündende Rastokabach vom Ochodito, der rechts mündende Wistrybach vom Kiczoryberge und der links bei Bulowek mündende Oleckabach vom Wawraczomberge. Die zuletzt genannten Bäche kommen aus Sandsteinschichten, welche durch Zwischenlagerung von Thonschiefer mehr als die reinen Sandsteinschichten zur Verwitterung neigen und undurchlässig gemacht sind, also den raschen Abfluß des Tagewassers

begünstigen. Die bei Jablunkau von links zufließende Lomna wird als gleichwertig mit der Quell-Ofsa bei der Flußbeschreibung im Bande III, S. 350/366 näher erwähnt. Nach dem Zusammenflusse dieser beiden großen Quellbäche betritt die Ofsa das Querthal, in welchem sie zahlreiche, meist kurze, aber bei starken Regengüssen viel Wasser und Gerölle führende Seitenbäche aufnimmt.

Der am Wiełki = Stozek beginnende Gebirgsrücken zieht bis zum Kleinen Czantory parallel mit dem Thalwege in durchschnittlich nur 6 km Abstand bei etwa 500 m Höhenunterschied. Die rechts zufließenden Gewässer haben daher sämtlich geringe Lauflänge und reißendes Gefälle; nur der Gluchowabach fließt im Oberlauf auf längere Strecke durch ein zur Ofsa parallel gerichtetes Seitenthal. Im Oberlaufe sind diese Bäche in ziemlich festes Gestein eingeschnitten, während der Unterlauf ohne feste Ufer über die alten Schotterhalden führt, aus denen bei Hochwasser durch seitliches Ausbrechen große Geröllemassen gelockert und in die Ofsa geschwemmt werden. Dagegen bringen die in den Vorhöhen der Czantoryberge entspringenden Bäche, welche durch kurze, tief eingeschnittene Längsthäler in Wiesengründen nach der Ofsa fließen, nämlich der Puzunwtabach oberhalb und der Żgarbatybach dicht unterhalb Teschen, nur feinere Sinkstoffe.

Die von der Polom = Prasziwakette ausstrahlenden Seitenäste und Querrücken bilden ein zerrissenes Bergland, dessen Breite um so mehr abnimmt, je weiter der Stamm nach nordwestlicher Richtung ausbiegt. Die Vorberge treten daher weiter und weiter vom Thalwege zurück; dagegen nimmt die Vorstufe, in welche sie als flache Hügelrücken übergehen, an Breite allmählich zu. Die Anfangs ostwärts gerichteten Thäler strahlen senkrecht zur Bogenlinie des Gebirgszuges aus und gehen zuletzt in fast nördliche Richtung über. Die linksseitigen Zuflüsse der Ofsa treffen daher Anfangs rechtwinklig auf den Fluß, z. B. die kleinen Bäche unterhalb Jablunkau, später mit immer spitzer werdendem Winkel, z. B. bei Biłczyż die Kopytna, bei Trzyniec die Tyrra und oberhalb Teschen die Koppiczanka, welche als Kzelabach am Kopicaberge entspringt. In gleichem Sinne vermehrt sich ihre Länge und vermindert sich ihr Gefälle in den unteren Strecken. Die oberhalb gelösten Geschiebe bleiben gewöhnlich am Beginne der lang gedehnten Schutthalden zurück und werden nur langsam, stoßweise von späteren Hochfluthen weiter geschoben unter stetigen Verlusten an Größe und Festigkeit. Während die Kopytna noch ziemlich grobes Gerölle in die Ofsa führt, bringt die Koppiczanka vorwiegend feinere Treibstoffe und viele erdige Sinkstoffe aus den Uferabbrüchen ihres oft zu eng verwachsenen und verschotterten Bettes.

Die westlich des Kopicabergs von der Prasziwakette herabfließenden Bäche vereinigen sich in der Stonawka, welche weiterhin noch die aus den kurzen Längsthälern des nördlichen Hügellandes kommenden Gewässer aufnimmt. Das im Anfange tief eingeschnittene, schlank entwickelte Bett beginnt in dem oberhalb Tierlikto breiter werdenden und flacher geneigten Thalgrunde einen gewundenen Lauf anzunehmen, während gleichzeitig die Ufer niedriger werden und enger an einander rücken. Die dichte Besiedelung des Thalgrundes und die Mühlenwehre tragen in ähnlicher Weise wie bei der unteren Lucina dazu bei, ihre Abflußverhältnisse zu verschlechtern, sodaß bei einigermaßen beträchtlichem Hochwasser

Ueberschwemmungen entstehen, die in der Mündungstrecke durch Rückstau aus der Olsa noch öfters gesteigert werden. In Folge der bedeutenden Größe ihres Niederschlagsgebiets bringt die Stonawka bei der Schneeschmelze und bei starken Regengüssen große Wassermassen in die Olsa, welche durch Uferabbrüche und Ueberschwemmungen viele aufgelöste Sinkstoffe mit sich führen.

Der nordöstliche Theil des Stufenlandes entwässert vollständig nach der oberen Petrowka, die auf den Anhöhen zwischen Zamarsk und Bobrek entspringt, bis D.=Seibersdorf nordwärts fließt, dort sich mit einem von Pilgramsdorf herabkommenden Bache vereinigt und sodann durch die Senke am Rande der Oberschlesischen Platte ostwärts umwendet. — Von letzterer erhält das Olsagebiet innerhalb des preussischen Gebiets noch zwei Zuflüsse, die von Schwirklan kommende Schottkowka und die von Loslau kommende Leschniza, welche gemeinschaftlich bei Godow in die Olsa münden. Obgleich diese Bäche aus durchweg niedrigem Hügellande stammen, haben sie doch ziemlich starkes Gefälle von etwa 0,5 ‰. Die mit Strauchwerk verwachsenen Ufer in den nicht ausgebauten Strecken sind vielfach zu eng, sodaß die aus sandigem, humusreichem Lehmboden bestehende Thalsohle durch sommerliche Ueberschwemmungen, an einigen Mühlenwehren auch durch Verwässerung zu leiden hat und die Ufergrundstücke öfters durch Abbrüche oder Versandungen benachtheiligt werden.

Natürliche stehende Gewässer finden sich ebenso wenig wie im Ostrawitzgebiete. Früher sollen zahlreiche Teiche mit Wechselwirthschaft vorhanden gewesen, aber schon im Anfange dieses Jahrhunderts größtentheils dauernd trocken gelegt worden sein. Die unterhalb Dittmannsdorf befindlichen, ausgedehnten Teiche am linken Ufer der Olsa werden seit 1880 nicht mehr bespannt, sondern ausschließlich landwirthschaftlich benutzt. Nur die bei Roy und Boguszhowitz abzweigenden Mühlgräben dienen noch zur Anfüllung von kleinen, bei Lonkau und Dartau liegenden Fischteichen. Vereinzelt finden sich solche auch noch in den Seitenthälern, besonders an der Petrowka. Versumpfte Flächen von nennenswerthem Umfange kommen nicht vor. Indessen hat bei der vorherrschenden Undurchlässigkeit des Bodens mehrfach die stockende Masse zu kleineren Moorbildungen Anlaß gegeben, besonders am Hauptkamme der Beskiden im Lomnagebiete, bei Jstebna an der Quell-Olsa und in den sogenannten „Schländen“ an der Schottkowka und Leschniza.

3. Bodenbeschaffenheit.

Bodenbeschaffenheit und Durchlässigkeit zeigen ähnliche Verhältnisse wie im Ostrawitzgebiete. Das Gebirgsland besteht zu beiden Seiten der breiten Spalte des Olsathals aus Karpathensandstein, sein Oberboden aus verwittertem, mit Waldhumus gemengtem Geröll, sein Untergrund aus dem meist mit Schiefereschichten durchsetzten Sandsteinfels oder Gesteinstrümmern, deren Zwischenräume aber vielfach mit zähem Thon ausgefüllt sind. Die meisten Quellen, besonders im Lomnagebiet, liefern nur nach der Schneeschmelze und andauerndem Regen reichlichen Abfluß, während sie im Hochsommer zu versiegen beginnen. Nur wenige Gebirgsbäche werden auch in der trockenen Jahreszeit aus ihren Quell-

fämpfen nachhaltig gespeist. Die bisweilen ungemein starken Niederschläge sättigen den Boden, auch in den gut bewaldeten Gebirgslagen, sehr rasch und fließen dann fast unverkürzt ab, wobei die kleinen Bergwässer stark anschwellen und große Massen von Geschieben in Bewegung bringen. Das Vorland der Beskiden besitzt gewöhnlich strengen Lehm Boden von undurchlässiger Beschaffenheit; doch liegt in den Thalgründen unter der aus sandigem Lehm oder lehmigem Sand gebildeten Krume eine durchlässige Schotterlage, an der Unteren Olsa auf größere Breite sogar unverhüllt. In der Mündungsstrecke der Olsa besteht auch die Thalsohle aus strengem thonigem Boden, dessen Ertragsfähigkeit durch übermäßige Feuchtigkeit leidet. In dem preussischen Theile des Olsagebiets, wo dem Oberboden viel Sand beigemischt ist, verursacht der thonige oder aus eisenkieseligem Sand bestehende Untergrund gleichfalls eine übermäßige Feuchtigkeit und auf den geneigten Flächen sehr raschen Abfluß des Tagewassers.

4. Anbauverhältnisse.

Das Quellgebiet der Olsa unterscheidet sich von demjenigen der Ostrowka wesentlich dadurch, daß die Berghänge des Beskiden Hauptkammes theilweise bis zur Wasserseide hinauf landwirthschaftlich benützt werden, während auf der nördlichen Bergkette ausgedehnte Forsten liegen und vielfach bis in das Thal hinabreichen. Etwa $\frac{2}{5}$ der Gebietsfläche des Quellbaches sind bewaldet, $\frac{1}{5}$ besteht aus Ackerland, $\frac{1}{5}$ aus Wiesen und Weiden. Obgleich der undurchlässige, sandige, mit vielen Steinen gemengte Lehm Boden in jener Höhenlage nur kümmerliche Erträge giebt und die Bewirthschaftung der Felder an den steilen Hängen sehr erschwert ist, ja obgleich nur zu oft die ganze Ernte durch Abschwenmung und Verschlammung bei starken sommerlichen Regengüssen vernichtet wird, hängt der Bestand des trotz aller Entbehrungen gesunden und kräftigen, auffallend hübschen Menschenschlags der Nlebnaer Goralen von der Vertheilung dieser wasserwirthschaftlich recht ungünstigen Zustände ab. In Folge der unbegrenzten Theilbarkeit ist der Grundbesitz außerordentlich zerstückelt. Je 1 bis 8 der kleinen Besitzer haben gemeinschaftliche Hütungen von geringer Ausdehnung. Außerdem gehören aber die an den Steilhängen gelegenen sogenannten „Sallaschen“, oft mehrere Hundert Hektaren groß, den Weideberechtigten einer ganzen Dorfschaft. Diese kahlen Weideflächen begünstigen den raschen Abfluß des Wassers und die Neigung des Bodens zu Abrutschungen; beispielsweise ist der Sallasch Dupny in der Gemarkung Nlebna bereits in ein ödes Trümmerfeld verwandelt. Wo sie mit Buschwerk und älterem Holz bestockt sind, wie z. B. im Lomnagebiet, widersteht die Grasnarbe den Angriffen des Wassers weit besser. Ueberhaupt liegen die Zustände dort günstiger, da die Besiedelung nicht so dicht ist und die landwirthschaftliche Benutzung sich auf die Thalsohle und den Fuß der Berghänge beschränkt. Etwa $\frac{2}{4}$ des Flächeninhaltes des Lomnagebiets sind bewaldet, $\frac{1}{5}$ besteht aus Hütungen, der kleine Rest aus Wiesen und Ackerland.

Während in den Gebirgsgegenden die Armuth der kleinen Besitzer und die geringe Ertragsfähigkeit der Grundstücke jede Verbesserung der Acker und

Wiesen durch Ent- oder Bewässerungsanlagen verhindert, haben auf der Vorstufe des Hügellandes und des flachen Vorlandes Drainagen in ausgedehntem (Wiesenberieselungen freilich in kaum erwähnenswerthem) Umfange stattgefunden, und zwar nicht nur auf den, weite Flächen umfassenden Gütern der Großgrundbesitzer, sondern auch theilweise bei den bäuerlichen Eigenthümern, da die Ergiebigkeit des an sich meist undurchlässigen Bodens in nassen Jahren von der genügenden Trockenlegung durch Drainen und Abzugsgräben abhängt. Auch im preußischen Antheile des Olsagebiets sind während des letzten Jahrzehnts mit Zuhülfenahme öffentlicher Mittel ausgedehnte Drainagen auf genossenschaftlichem Wege oder durch die Einzelbesitzer zur Ausführung gebracht worden. Die geringe Verbreitung von Bewässerungsanlagen beruht wohl darin, daß in den meist engen Wiesenthälern der Boden sehr quellig und vielfach übermäßig feucht ist. Innerhalb des preußischen Gebietsantheils finden sich Bewässerungen bei Dnyhrensgrund, Loslau und Kl.-Plewe an der Leschniza. Im Hügels- und Flachland erstreckt sich die landwirthschaftliche Benutzung auf fast $\frac{3}{4}$ der Gebietsfläche, im ganzen Olsagebiets auf $\frac{2}{3}$; nur 27,2 % sind bewaldet (vgl. Statist. Tab. IVa).

5. Bewaldung.

Im preußischen Antheil des Gebiets liegen vereinzelt einige geschlossene, forstmäßig bewirthschaftete Waldungen, meist gemischte Bestände. In Oesterreichisch-Schlesien finden sich auf der unteren Stufe des Bestiden-Vorlandes größere Forsten (Tannen, Nichten, Kiefern), nur bei Karwin, Albersdorf, Kozobendz, am Royberg bei Freistadt und an der Petrowka oberhalb O.-Seibersdorf, in noch geringerem Umfange auf der Hügellands-Vorstufe. Meist gehören sie den Großgrundbesitzern und werden nachhaltig bewirthschaftet, vorwiegend als Hochwald in Kahlschlagbetrieb mit 60- bis 100-jährigem Umtriebe. Dagegen sind die Vorberge der Bestiden größtentheils bewaldet, und das Gebirge selbst, mit Ausnahme der flacheren Gehänge, die an der Oberen Olsa bis zu + 500 m Meereshöhe, an der Quell Olsa bis zur Hauptwasserseide hinauf landwirthschaftlich benutzt werden, ist vorwiegend mit Wald bedeckt. Die nach der Statist. Tab. Va fast ganz aus gut eingerichteten Forsten bestehende, 306 qkm große Waldfläche des Olsagebiets gehört hauptsächlich dem Großgrundbesitze, besonders der Erzherzoglichen Kammer in Teschen, welche ihre Forsten als Hochwald im Kahlschlagbetrieb, vielfach aber auch im Schirmschlagbetrieb mit natürlicher Verjüngung in passenden Lagen bewirthschaften läßt, nur in den durch Schnee- und Windbruch gefährdeten Hochlagen im Plänterbetrieb. Hauptsächlich bestehen die Waldungen aus Nichten und Tannen, seltener aus Buchen; doch geht man mehr und mehr auf die Erzielung gemischter Bestände und vom Kahlschlag zum Schirmschlag über.

Streu und Weideservitute sind abgelöst; doch wird im Lomnagebiet aus den Altbeständen nach Maßgabe des Ueberflusses Laubstreu an die Bevölkerung verkauft, die zur Düngergewinnung darauf angewiesen ist. Bei der 1865 stattgehabten Ablösung der Weideservituten hat eine Waldverminderung von fast

50 qkm stattgefunden, indem diese ehemals als Waldweiden mit untergeordneter Holzzucht benutzten Flächen abgeholzt und in die auf S. 32 erwähnten „Sallaichen“, die Eigenthum der ehemals Servitutberechtigten sind, umgewandelt wurden. Noch größere Weideflächen konnten jedoch bei dieser Gelegenheit und später aufgeforstet werden, sodaß im Ganzen der Waldbestand seit dem Kataster von 1845 um 21,4 qkm zugenommen hat. Wenn der gute Zustand und große Umfang der Gebirgsforsten auch nicht im Stande ist, die Entstehung außerordentlicher Hochfluthen bei heftigen Regengüssen zu verhindern, so zeigt doch der Vergleich der bewaldeten mit den waldlosen Flächen im Quellgebiete der Olsa, wie günstig der Wald auf die Zurückhaltung der Geschiebe einwirkt.



Das Gebiet des Oberlaufs der Oberen Oder.

(Olsamündung bis Meißemündung.)

1. Bodengefalt.

Die Oder durchfließt den Gebietsabschnitt von Südsüdost gegen Nordnordwest und zerlegt ihn in zwei Theile, von denen der östliche fast doppelt so groß wie der westliche ist (4774 gegen 2872 qkm). Längs des Stromlaufs schiebt sich die Schlesiische Flachlandsbucht bis zur Mährischen Pforte vor. Südlich von Ratibor ist sie auf die Breite des Stromthals beschränkt, da sich rechts die Oberschlesiische Platte mit scharf ausgeprägtem Höhenrande erhebt, während links das sanftwellige Hügelland der Vorstufe der südlichen Sudeten nach den Bergen des Mährischen Gesenkes hinaufzieht, in welchen die Hozenploß ihren Ursprung nimmt. Nördlich von Ratibor bis zur Klodnitzmündung bildet zur Rechten sandiges Gelände den allmählichen Uebergang in die Oberschlesiische Platte, und zur Linken verläuft die Hügelvorstufe langsam in das aus ähnlichem, vorherrschend sandigem Boden bestehende Flachland Oberschlesiens.

Am rechten Ufer der Klodnitz bilden die Schichten des Muschelkalks einen flachen, breiten Rücken, der in west-östlicher Richtung über die Basaltkuppe des Annabergs fortstreicht und auf dem jenseitigen Ufer der Oder endigt, die ihn bei Krappitz durchbricht. Den Untergrund im Norden des Muschelkalkrückens, also das Gebiet zwischen Gogolin und Landsberg, erfüllen die Schichten des Keupers, die allerdings nur an ganz vereinzelt Stellen aus dem sie bedeckenden Diluvialsande hervortreten, besonders auf dem westnordwestlich gerichteten Höhenzuge, welcher die Gebiete der Malapane und Oberen Warthe gegen einander abgrenzt. Das linksseitige Flachland bis zu der in die Glazer Meisse fließenden Steinau besteht vorzugsweise aus Sand, unter dem gegen Norden die Schichten des Miocän und beiderseits von Oppeln, zuletzt bei Gr.-Döbern, die Schichten der Oberen Kreide zum Vorschein kommen. Mit diesen sandigen Landstrichen entfaltet sich die schlesiische Flachlandsbucht zu größerer Breite und setzt sich unmittelbar in das Gebiet des Unterlaufs der Oberen Oder fort.

Jener Muschelkalkkrücken, dessen flach liegende Bänke unweit der Vereinigung von Klodnitz und Oder durch den Basaltkegel des Annabergs gekrönt werden, trennt das Gewässernetz der rechten Flanke des Gebietsabschnittes in zwei deutlich unterschiedene Theile. Die nahhaften Nebenflüsse des südlichen Theils, Summina, Ruda, Birawka und Klodnitz, fließen auf der nur 30 km langen Strecke von Thurze bis Kosel in die Oder, die Summina in vorherrschend nordwestlicher Richtung, die übrigen Nebenflüsse in flachen Bogenlinien, die Anfangs gegen Nordwesten gerichtet sind, dann aber westlich umbiegen. Im nördlichen Theile halten die Malapane und die im Chronstauer Flößbache vereinigten Gewässer westnordwestliche Richtung ein; zwischen den Mündungen der Klodnitz und Malapane nimmt der Hauptstrom auf fast 67 km Länge nur unbedeutende Bäche auf. Da die Gebiete der Klodnitz und Malapane besonders beschrieben werden, sind hier nur die im südlichsten Theile gelegenen Gebiete der Summina, Ruda und Birawka, sowie einiger kleinerer Bäche zu betrachten, ferner der schmale Streifen unterhalb der Klodnitzmündung, der unmittelbar in die Oder entwässert.

Die linke Flanke des Gebietsabschnitts greift an den Quellen der Hohenploh in die über + 800 m hohen Berge des Mährischen Gesentes ein, an welche sich gegen Ost-südost die von der Zinna entwässerte Leobschützer Platte schließt. Ihr nordöstlicher Flügel geht in ein sanftwelliges Hügelland über, das sich langsam nach Nordosten hin abdacht. In dieser Richtung fließen die Hohenploh, die Straduna und einige kleinere Bäche, annähernd senkrecht zum Flußlaufe der Zinna, sodaß sie die Oder viel weiter stromabwärts erreichen, z. B. die nahe bei den Quellen der Zinna entspringende Straduna in 74 km Abstand von ihrer Mündung. Da die Gebiete der Zinna und Hohenploh besonders betrachtet werden, kommt hier nur der dreieckförmige Gebietsantheil zwischen ihren Mündungen in Betracht, außerdem ein schmaler Streifen oberhalb der Zinnamündung und ein etwas breiterer Streifen des sandigen Flachlandes unterhalb der Hohenploh-mündung, den das Proskauer Wasser mit der Oder parallel durchfließt.

Während das Oberthal an der Olšamündung etwa + 195 m (an der Meißenermündung + 141 m) hoch liegt, erhebt sich der rechtsseitige Thalrand unweit Olšau auf mehr als + 250 m und das linksseitige Gelände bei Schillersdorf auf + 280 m. Der von Summina, Ruda und Birawka entwässerte Gebietsantheil gehört fast ganz der Höhenstufe + 200/300 m an, wogegen der dreieckförmige Abschnitt am linken Ufer zwischen den Mündungen der Zinna und Hohenploh von der Stradunaquelle bis zur Linie Thurze—D.-Glogau ähnliche Höhenlage besitzt, im Nordosten aber unter + 200 m abfällt. Die beiden Streifen zur Rechten und Linken des Hauptstromes im Norden der Klodnitz und Hohenploh behalten bis Oppeln mehr als + 150 m Höhe; nur der Muschelkalkkrücken mit dem Basaltkegel des Annabergs (+ 410 m) überschreitet die + 200 m-Linie.

Im südwestlichen Theile der Oberschlesischen Platte sind die Flußthäler meist tief, oft fast schluchtartig eingeschnitten, in der nach Nordwesten gerichteten sandigen Abdachung, welche an das Klodnitzgebiet grenzt, flachmuldig geformt und vielfach versumpft. In dem lößbedeckten Hügellande zur Linken der Oder erreicht das gleichfalls 30 bis 40 m über die Thalsohlen aufsteigende Seitengelände diese

Höhe mit sanfteren Böschungen. Von den Thalrändern abgesehen, ist die fast durchweg mit einer mächtigen Diluvialhülle bedeckte Landschaft flach oder sanft gewellt; an jenen Rändern treten vielfach die Schichten des marinen Miocän zu Tage, welche auch auf der Oberschlesischen Platte unter dem Löß und dem Sand der diluvialen Decke lagern und ihre Durchlässigkeit beeinträchtigen.

2. Gewässernetz.

Oberhalb der Summinamündung erhält die Oder von rechts nur drei Wasserläufe, welche gleichzeitig als Entwässerungsgräben der Niederung dienen, von links einige unbedeutende Gewässer, unter denen der bei Bukau mündende Koschka—Kreuzenorter Graben Erwähnung verdient, da er zur Gewinnung besserer Vorfluth neuerdings vertieft worden ist. Auch der bei Bukau von rechts in einen alten Oderarm fließende Lengongraben und der bei Mania gegenüber Ratibor mündende Plinzgraben sind kürzlich ausgebaut worden, um die durch zahlreiche Drainagen vermehrten Wassermengen gut abführen zu können. Der Lengon nimmt seinen Ursprung unweit Pšchow und wird durch das Syriener Wasser verstärkt; sein Ausbau ist auf genossenschaftlichem Wege bewirkt worden. Auch der bei Niebotschau in einen Alt-Arm fließende Abichlaggraben der Teiche bei Grabowka wird Lengongraben genannt. Ein dritter Lengongraben tritt bei Markowitz in das Thal und mündet bei Schichowitz, nachdem er vorher den bei Mendza abzweigenden Arm der Summina aufgenommen hat.

Die Summina entspringt bei Kornowaz auf + 280 m und hat in ihrem scharf gebogenen, 30 km langen Laufe bis zur Mündung bei Thurze 2,9 ‰ Gefälle. Dicht unterhalb ihrer Mündung fließt die Ruda in die Oder, von welcher ein bei Hammer abzweigender Arm (Rudka) erst 4 km weiter unterhalb beim Dorfe Ruda den Strom erreicht. Ihre Quelle liegt auf + 259 m in der Nähe von Kiegersdorf, 54 km im Flußlaufe von der Mündung entfernt, sodaß das mittlere Gefälle etwa 1,6 ‰ beträgt; als wichtigster linksseitiger Nebenbach wäre die von Rybnik kommende Macinna zu nennen. Fast ebenso bedeutend ist die Birawka, die bei Orzesche auf + 300 m entspringt und nach 58 km langem Laufe mit 2,3 ‰ Gefälle bei Birawa mündet, von rechts durch das Latschaer Wasser verstärkt. — Die Thäler dieser drei Flüsschen sind meistens schmal und den Ueberschwemmungen ausgesetzt, die an der Ruda und Birawka mehr schädlich als befruchtend wirken, da sie aus den mageren Bodenflächen und großen Waldungen ihrer Zuflußgebiete nur Sand und aufgelöste Gesteine mit sich führen. In Folge des starken Gefälles werden sie vielfach zum Betriebe von Mühlen benutzt, die Ruda auch für Hüttenanlagen. Die an der Birawka oberhalb Ortowitz früher in großer Zahl vorhanden gewesenen Hammerwerke sind jetzt eingegangen und die Stauanlagen meist zerfallen; der Fluß hat an diesen Stellen Sohle und Ufer stark ausgenagt und Verwilderungen verursacht. In der Feldmark Birawa, wo das Gefälle geringer wird, wird der oben weggerissene Sand in Flußbette abgelagert und die Ueberschwemmungsgefahr vermehrt. Oberhalb Ortowitz haben die Ausuferungen durch das Eingehen der

Stauwerke zwar nachgelassen; doch ist der Grundwasserstand gleichzeitig so erheblich gesenkt worden, daß die Thalgrundstücke erheblichen Nachtheil erleiden. Eindeichungen kommen nur ganz vereinzelt und auf geringe Länge vor. Die beim Dorfe Birawa gelegenen Dämme waren ursprünglich hochwasserfreie Umwallungen von Fischteichen, die jetzt dauernd trocken liegen, weshalb die Dämme als Deiche gegen das Hochwasser der Birawka und den Rückstau aus dem Hauptstrome wirken.

Unter den Gewässern, die von der linksseitigen Vorstufe der Sudeten jenseits Ratibor in die Oder münden, seien kurz erwähnt: das Dzielnißer Wasser gegenüber Birawa, das Polnisch-Neukircher Wasser bei Landsmierz, der Erlengraben im Unterwasser der Koseler Schleuse, die Straduna beim gleichnamigen Dorfe und die Zwornika unterhalb Buzella. — Am bedeutendsten ist die Straduna, die bei Schlegenberg unweit Leobschütz auf + 267 m entspringt und auf 39 km Lauflänge 2,8 ‰ Gefälle besitzt; einen größeren Nebenbach erhält sie bei Kamionka, das Leuschützer Wasser. Der erhebliche Unterschied zwischen dem starken Gefälle der oberen und dem schwachen der unteren Strecken giebt häufig Anlaß zu Ueberschwemmungen, die oft recht lästig sind, da die Grasnarbe der im Unterlaufe meist torfigen Wiesen in nur geringer Höhe über dem Wasserspiegel liegt und der Abfluß des ausgeferten Wassers langsam erfolgt, zumal viele Mühlenwehre die Vorfluth verschlechtern.

Vom Annaberge her fließen zur Rechten der Padolebach von Leschnitz her bei Januschkowitz und einige andere kleine Bäche bis nach Oberwitz hin in die Oder. Ihre im Oberlaufe engen, schluchtartigen Thälchen erweitern und verflachen sich nach unten derartig, daß nach heftigen Gewitterregen am Unterlaufe zuweilen Ueberschwemmungen erfolgen, obgleich die Niederung gegen das Oder-Hochwasser durch eine Reihe von Privatdeichen geschützt wird. Die zwischen Krappitz und Doppelu mündenden Gewässer, der Bagnograben, der aus den Groschowitzer Wiesen kommende Mühlgraben und der Czorkagraben bei Groschowitz sind Flachlandbäche ohne Bedeutung.

Jenseits der Malapanemündung sind auf der rechten Seite, von der künstlichen Entwässerung der Eindeichung Czarnowan—Kl.-Döbern abgesehen, die Wasserläufe bei der Anlage des Döbern-Niebniger Deiches von der Oder abgesehen und nach dem Stober geleitet worden. Auf der linken Seite sind zu erwähnen: das Proskauer Wasser und der Krumme Graben. Die in der Proskauer Haide auf + 195 m entspringende, 42 km lange Proskau hat 1,2 ‰ Gefälle, der bei Dambran auf + 190 m entspringende, 19 km lange Krumme Graben 2,6 ‰ Gefälle. Die Einmündung der Proskau wurde bei der Kanalisierung der Oberen Oder, wie im Bd. III auf S. 81 erwähnt ist, mit einer Umleitung in das Unterwasser der Staustufe Oderhof verlegt.

Seen finden sich im Gebietsabschnitte nicht, dagegen zahlreiche künstliche Teiche, theilweise von geringer Ausdehnung als Sammelteiche für Wassertriebwerke benutzt, theilweise aber von größerer Ausdehnung für den Wechselbetrieb von Fischzucht und Landwirthschaft. Besonders an der Kuda und am Proskauer Wasser liegen zahlreiche Teiche, einige auch an der Birawka. Die großen Teiche im Oderthale bei Grabowka (Lubomer, Syriener und Schwirkloch-Teich, etwa

460 ha) am Lenczok oberhalb Mendza (500 ha), die kleinen Teiche bei Brzezie und Lukasine, sowie der verbliebene Rest der Teichanlagen unterhalb Wirawa dienen lediglich zur Fischzucht.

3. Bodenbeschaffenheit.

Die Bodenbeschaffenheit des Stromthales wird im Bande III beschrieben. — Das rechtsseitige Höhenland hat im südlichen Theile eine Lößdecke, deren Durchlässigkeit indessen durch die Unterlage der miocänen Thonschichten geschädigt wird. Vielfach besteht in den Gebieten der Summina und Ruda der Boden aus schliefigem, mit vielem feinem Sande gemischtem Thon (Kurzwka), der nur durch Drainage genügend trocken gehalten werden kann. In den schmalen Thälern finden sich recht oft versumpfte Stellen, da der schliefige Boden sehr quellig und seine Abtrocknung zwischen den hohen Thalrändern erschwert ist. Der größere Theil des Rudagebietes und das ganze Gebiet der Wirawka hat sandigen Oberboden, der mit wenig oder gar keinen thonigen Bestandtheilen gemischt ist und stellenweise in groben Kies übergeht oder in Schlieffand, wo die miocäne Unterlage nahe an die Oberfläche tritt und die Durchlässigkeit beschränkt. Wo der Abfluß erschwert ist, wird der sandige Boden mit Humusäure durchtränkt, was sich durch das Wuchern von Moorpflanzen in den ausgedehnten Forsten des Wirawka- und Rudagebietes verräth.

Das linksseitige Höhenland zwischen Ratibor und der Hokenplozmündung, das hier zunächst allein in Betracht kommt, besteht aus lößartigem, mildem Lehm, dem nach Norden zu etwas mehr Sand beigemischt ist, mit lehmigem Untergrund, der bündig genug ist, um auch bei längerer Dürre die Feuchtigkeit in mäßigem Grade zu halten. Die Thalwiesen sind dagegen meistens übermäßig feucht, zuweilen torfig; in der Regel besteht der Boden des Stradunathals aus humusreichem, „Modder“ genanntem Schlick, unter dem sich öfters in geringer Tiefe eisenhaltiger Thon, Ortstein oder Mergelkalk findet. Jenseits der Hokenploz herrscht Sandboden mit thonigem, wenig durchlässigem Untergrund vor. Auch am rechten Ufer überwiegt, abgesehen vom fruchtbaren Lößboden an den Hängen des Annabergs, sandiger Oberboden auf wenig durchlässigem Untergrund.

Kurz zusammengefaßt, läßt sich sagen: In den Gebieten der Ruda, Wirawka u. s. w. ist der Untergrund fast überall undurchlässig, der Boden daher naß und kalt; in den Gebieten der Straduna u. s. w. ist der Untergrund weit durchlässiger, der Boden zwar etwas feucht, aber bedeutend wärmer.

4. Aulbauverhältnisse.

Nach Abzug der vier größeren Flußgebiete (Zinna, Klodnitz, Hokenploz, Malapane) beträgt der Flächeninhalt des Gebietsabschnittes 2802 qkm (vgl. Statist. Tab. IVa), wovon auf die Gebiete der Summina 199, der Ruda 426, der Wirawka 381, der Straduna 279 und des Proskauer Wassers 197 qkm entfallen. Von der ganzen Fläche werden etwas über $\frac{2}{3}$ landwirthschaftlich benutzt, und zwar größtentheils als Ackerland; nur $\frac{1}{10}$ der landwirthschaftlich

benutzten Fläche dient zum Wiesenbau, da auch im Ueberschwemmungsgebiete des Oderthals die Ackerkultur vorherrscht. Die Vertheilung von Feld und Wald in den einzelnen Theilen des Gebietsabschnittes ist jedoch sehr ungleich. Beispielsweise kommen im Kreise Rybnik, soweit er die Gebiete der Summina, Ruda und Birawka umfaßt, nur 46 % auf Feld und 40 % auf Wald, dagegen im Kreise Kosel mit dem fruchtbaren Gebiete der Straduna und ihrer Schwesterbäche 66 % auf Feld und 21 % auf Wald.

Im Süden der Ruda bis zur Summina hin und im östlichen Theile des Birawkegebietes wird der kalte, nasse Boden überwiegend als Acker bewirthschaftet, oft unter großen Schwierigkeiten, denen die Erträge wenig entsprechen. Durch ausgedehnte Drainagen sind indessen die Verhältnisse neuerdings erheblich verbessert worden. Besonders wurden seit Anfang der achtziger Jahre zahlreiche sogenannte „Nothstands-Drainagen“ ausgeführt, bei denen der Staat für die bäuerlichen Besitzer die Ausführungskosten als Darlehen zu mäßigem Zinsfuß mit 5 Freijahren hergibt und die Entwürfe umsonst liefert. Allein in dem zum Kreise Rybnik gehörigen Gebietsantheil umfassen die seit 1861 drainirten Flächen etwa 90 qkm. Auch der schwere Boden des Oderthales, besonders im Kreise Ratibor, ist größtentheils drainirt worden; seit 1861 wurden 41 qkm in dem zum Gebietsabschnitte gehörigen Theile des Kreises entwässert. Der leichtere, besser durchlässige Lehmboden am linken Ufer zwischen Ratibor und der Hohenplohmündung bietet der Feldwirthschaft nur dort Schwierigkeiten, wo die Thalgehänge ungewöhnlich steil sind, z. B. an den Quellsbächen der Straduna, des Poln.-Mentkircher Wassers u. s. w. Obgleich die Drainagen hier meist nicht als unerläßlich erscheinen, wurden doch immerhin seit 1861 im Koseler Kreise nahezu 25 qkm Ackerfläche entwässert. Die vorwiegend sandigen Streifen zu beiden Seiten der Oder bedürfen der Drainage nur an den Stellen mit undurchlässigem Untergrunde, z. B. bei Proskau.

Ausgedehnte Wiesenflächen liegen hauptsächlich in den verlandeten Altbetten und anderen niedrigen Stellen des Oderthales, in den meist engen Gründen der Seitenthäler und in den muldenförmigen Einsenkungen des Höhenlandes. Daß die Wiesen des Oderthales theilweise an zu großer Nässe leiden, wird im Bd. III auf S. 38 erwähnt. Gleiches gilt von den meisten Wiesengründen der tief eingeschnittenen Seitenthäler, die gewöhnlich nur saures Gras liefern. In den Gebieten der Straduna und ihrer Schwesterbäche finden sich daher ziemlich viele Höhenwiesen mit natürlicher Bewässerung, ebenso am Annaberg. Künstliche Bewässerungsanlagen kommen nur vereinzelt vor.

5. Bewaldung.

Der Waldbestand des von den kleineren Flüssen entwässerten Gebietsabschnittes umfaßt 758 qkm, also 27,1 % der ganzen Fläche. Nach der Statist. Tab. Va sind hiervon 727 qkm als Forsten anzusehen, von denen 28,7 % im Besitze des Staates, 69,2 % im Privat- und 2,1 % im Gemeindebesitze sind. Der weitaus größte Theil der Privatforsten gehört zu Standesherrschaften, welche dem Walde dieselbe sorgfältige Pflege zu Theil werden lassen, wie dies in den Staatsforsten geschieht. Die im Kleinbesitze befindlichen Waldparzellen unterliegen keiner

forstmäßigen Bewirthschaftung und haben durch übermäßige Ausbeutung, mangelhafte Verjüngung, Entnahme von Waldstreu u. s. w. sehr gelitten oder sind in Ackerland umgelegt worden. Man schätzt die hierdurch bewirkte Verminderung des Waldbestandes während der letzten Jahrzehnte auf 52 qkm. Aufforstungen in größerem Umfange scheinen nicht vorgenommen worden zu sein. Als Dedländereien kommen etwa 5,7 qkm in Betracht.

Die ausgedehnteste Waldfläche liegt zwischen der Summina und Klodniz, wo die sandige Abdachung der Oberschlesischen Platte von der Linie Rybnik—Gleiwitz ab bis zum Oderthale größtentheils mit Forsten bedeckt ist: vorherrschend Kiefernbeständen, stellenweise mit Fichten und nur selten mit Laubholz gemischt. Wo die undurchlässige Unterlage den Boden feucht hält, gedeiht die Eiche trefflich und dringt neuerdings mehr in die Kiefernwaldungen ein. In geschlossenen Beständen kommt Laubholz nur bei den kleineren Privatwäldern südlich der Muda vor, außerdem auch am Annaberg und vereinzelt im Oderthale. Die Gebiete der Straduna und ihrer Schwesterbäche weisen nur kleinere und einige mittelgroße Waldbestände auf. Dagegen bilden im Gebiete des Proskauer Wassers, übergreifend in das Steinaugebiet, die Proskauer, Tillowitzer und Schelitzer Forsten auf dürftigem Sandboden ausgedehnte Kiefernheiden; wo hier der Boden günstiger gemischt ist, hat die Fichte und selbst die Eiche eine Heimath gefunden. Auch die Sandflächen des rechtsseitigen Gebietsstreifens sind bei Goradze und im Grudschützer Forst mit Kiefernwald bedeckt; am Annaberg liegt der hochstämmige Buchenwald von Scharnosin.

Die Nadelholzbestände (92,9%) werden fast ausschließlich als Hochwald mit 80- bis 120-jährigem Umtriebe bewirthschaftet. Die Betriebsart der Laubholzbestände (7,1%) ist größtentheils Mittel- oder Niederwaldbetrieb. Eine regelmäßige Streunutzung findet auf 20 qkm statt, eine vorübergehende auf 14 qkm, eine regelmäßige Weidenutzung auf 37 qkm, eine vorübergehende auf 6 qkm. In dieser Beziehung hat man seit Ende der fünfziger Jahre erhebliche Verbesserungen erzielt, da die Streunutzungs- und Waldweide-Gerechtfame der im und am Walde gelegenen Ortschaften, welche bis dahin in großem Umfange auch auf den Staatswaldungen gelastet hatten, seitdem abgelöst worden sind. Durch Anlage ausgedehnter Wegeneze und Herstellung von Entwässerungsgräben zur Trockenlegung verumpfter Stellen ist der Abfluß des Tagewassers, das früher oft durch Stockung den Grundwasserstand übermäßig ansteigen ließ, bedeutend begünstigt worden.

Das Gebiet der Zinna.

1. Bodengefalt. 2. Gewässeruch.

Das Flußgebiet der Zinna gehört vollständig der Leobschützer Platte an, welche die Vorstufe des Mährischen Gesenkes bildet. Durch das Zinnathal wird sie in zwei Flügel getheilt, von denen der südwestliche einerseits nach der Unteren Oppa, andererseits nach der Troja entwässert, welche sich mit dem Unterlaufe der Zinna vereinigt. Beim nordöstlichen Flügel läuft die Wasserscheide so nahe mit dem Flusse parallel, daß sich keine nennenswerthen Nebenbäche entwickeln können; vielmehr erfolgt die Entwässerung auf der nordöstlichen Abdachung durch die Straduna und ihre Schwesterbäche unmittelbar in die Oder. Das Flußgebiet bildet eine nach Südosten geneigte Platte, die bis zur Rinne des Zinnathals eine Querneigung nach Nordosten besitzt. In dies faustwellige Gelände haben sich die Thäler der fließenden Gewässer bis zu erheblicher Tiefe eingesenkt, gewöhnlich mit flachen Thalgehängen, sodaß stellenweise die Ebene völlig aufgelöst wird in ein mit Wasseradern durchschnittenes Hüggelland.

Die höchste Erhebung des Gebietes beträgt am Huhlberg + 433 m, die Höhenlage des Thalgrundes an der Mündung + 189 m; fast die gesammte Gebietsfläche gehört der Höhenstufe + 200/300 m an. Nur an wenigen Stellen, besonders im Quellgebiete der Troja, ragen die Gesteine der Kulmscholle, hier und da auch Inseln von Kreide- und miocänen Schichten aus der diluvialen Decke hervor. Diese aus Gebirgsschotter mit Lösshülle, seltener aus Geschiebelehm bestehende Decke breitet sich über die älteren Ablagerungen gleichmäßig aus und gehört zu den fruchtbarsten Böden des Odergebiets, sodaß im Leobschützer Kreise der Waldbestand auf nur 4 % des Flächeninhalts eingeschränkt worden ist.

Die Zinna entspringt bei Schmeisdorf auf + 270 m und mündet nach 56,5 km langem südöstlichen Laufe mit 1,52 ‰ mittlerem Gefälle unterhalb Birkowitz in die Oder. Von links erhält sie nur unbedeutende Zuflüsse, von rechts dagegen im Oberlaufe bei Zülkowitz die Goldene Uder und am Beginne des Unterlaufs bei Schammerwitz die Troja, deren 38,7 km langer Lauf mit 3,43 ‰ Gefälle nahezu parallel zu dem des Hauptflusses gerichtet ist, sodaß ihr Niederschlagsgebiet fast gleiche Größe besitzt wie das der Zinna am Vereinigungs-

punkte. Von den Bächen, welche an der südwestlichen Wasserscheide entspringen, fließen der Saremitzbach bei Ratscher und der Rösnißer Bach bei Schammerwitz in die Troja, der Kranowitzer (Schreibersdorfer) Bach bei Bojanow in die Zinna. Bei Binkowitz zweigen zwei Mühlgräben ab, welche selbstständig in die Oder münden, nämlich derjenige für die Tworkauer Waldmühle bei Ellguth-Tworkau oberhalb der Zinnamündung und die Pšchinna bei Ratibor. Ebenso wie die Zinna und Troja, treten auch ihre Seitengewässer bei der Schneeschmelze aus den Ufern zum Nutzen der Wiesengründe, denen sie fruchtbare Sinkstoffe zuführen. Nachtheilige Sommer-Überschwemmungen kommen seltener vor. Stehende Gewässer sind im Flußgebiete nicht vorhanden, da man die ehemaligen Fischteiche überall trocken gelegt und in landwirthschaftliche Benutzung genommen hat.

3. Bodenbeschaffenheit. 4. Anbauverhältnisse. 5. Bewaldung.

Die vorherrschende Bodenart ist fruchtbarer milder Lehm mit tiefer Krume und meistens genügend durchlässigem Untergrunde aus Lehm, Sand oder Schotter; nur gegen das Gebirge hin findet sich manchmal undurchlässiger Letten- oder Fels-Untergrund. In den Thalgründen besteht der Boden aus humusreichem, schwarzem Schluff (Modder), der die Feuchtigkeit zähe festhält und bei ausreichender Entwässerung den besseren Grasarten reichliche Nahrung bietet. Vielfach würde die Entwässerung der Wiesen erheblich verbessert werden können.

Nach der Statist. Tab. IVa sind nur 5 % der Gebietsfläche bewaldet. Zu Wiesen werden etwas über 4, zu Ackerland dagegen 85 % benutzt, mehr als in allen übrigen Theilen des Obergerbiets, sogar mehr als im Gebiete der Lohe. Der schöne Leobschützer Stadtforst, der sogenannte „Buchwald“, den im 13. Jahrhundert die Stadt vom Böhmenkönig Ottokar zum Geschenke erhielt, liegt im Stradunagebiet, aber auf demselben Lößboden, der das Gebiet der Zinna bedeckt. Wahrscheinlich bildet er einen kleinen Rest der Waldungen, die ehemals das Vorstufenland bis zu den Sudetenbergen hin bedeckt haben mögen, aber schon frühzeitig gelichtet wurden. Noch zu Anfang des Jahrhunderts sollen im südlichen Theile des Leobschützer Kreises größere Forsten vorhanden gewesen sein, die seitdem zur besseren Nutzung des guten Bodens in Ackerland umgelegt worden sind. Was noch übrig geblieben ist, besteht aus den Resten ehemaliger Kiefernforsten (auch der Leobschützer „Buchwald“ enthält überwiegend Kiefernbestände) oder aus Laubholzbüschen, mit denen die landwirthschaftlich nicht nutzbaren steileren Hänge oft bewachsen sind. Alle Holzungen befinden sich im Privatbesitz. Nadel- und Laubholz sind etwa gleich stark vertreten; nur die Kiefernwälder der Rittergüter werden mit 40- bis 80-jährigem Umtriebe forstmännisch bewirthschaftet, wogegen man die Laubholzbestände alle 6 bis 12 Jahre für den Brennholzbedarf einzuschlagen pflegt.



Das Gebiet der Klodnitz.

1. Bodengestalt.

Die Klodnitz und das Beuthener Wasser, welche dem ober-schlesischen Industriebezirke Vorkluth nach der Oder gewähren, bilden eine Scheide zwischen zwei wesentlich von einander verschiedenen Abschnitten der Oberschlesischen Platte. Der südliche ist im Kerne ganz aus den meist flach lagernden Schichten des Steinkohlengebirges aufgebaut, während im nördlichen die mesozoischen Glieder der Schichtenfolge beherrschend auftreten und längs des Klodnitzthales den von der Tarnowitzer Hochfläche nach dem Annaberge ziehenden breiten Muschelkalkrücken bilden. Die das Oberkarbon überlagernden Schichten des marinen Miocän streichen auch im südlichen Klodnitzgebiet mehrfach aus. Darüber und über den nur westlich von Tost in etwas größerem Umfange zu Tage tretenden Muschelkalk breitet sich die von den Flußthälern zerschnittene Decke des Diluviums, das bis zum Unterlaufe der Klodnitz vorwiegend aus Lehm, zuletzt aus Sand besteht.

Die höchsten Erhebungen bilden im Süden der Klodnitz die Anhöhe bei Nikolai (+ 357 m), an der Quelle bei Emanuelssegen die Friedrich-Erdmannshöhe (+ 352 m) und im Norden der Trockenberg (+ 352 m) bei Tarnowitz, während das Flußthal an der Mündung auf + 170 m liegt. Fast die ganze Gebietsfläche gehört der Höhenstufe + 200/300 m an. Die Formen des Geländes gleichen in der Hauptsache denjenigen des Ruda- und Birawfagebiets: flaches Höhenland mit schluchtartig eingerissenen Thälern von geringer Breite. Nur die südliche Abdachung des Muschelkalkrückens bildet ein im Ganzen stärker geneigtes Gehänge, an dessen Rande auf der Unterlage thonreicherer Schichten kräftige Quellen hervorbrechen, welche für die Wasserversorgung des ober-schlesischen Industriebezirks wichtig sind.

2. Gewässernetz.

Die Klodnitz verfolgt von ihrer beim Bahnhofe Emanuelssegen auf + 320 m gelegenen Quelle bis zur Mündung bei Kosel einen Anfangs gegen Westnordwest gerichteten, später westlich umbiegenden Lauf von 84,1 km Länge mit 1,82 ‰ mittlerem Gefälle. Von links erhält sie bloß unbedeutende Zuflüsse, da die

Birawka in nur 12 km Abstand parallel mit ihr fließt. Von rechts erhält sie die beiden westlich gerichteten Nebenbäche: das Beuthener Wasser bei Gleiwitz und die Drama bei Tatischau, außerdem einige kleinere Bäche, die südwärts vom Muschelkalkrücken herabkommen, darunter den Toster Bach. Das Beuthener Wasser entspringt in den Wiesen von Niechowitz westlich von Beuthen auf + 300 m und hat in seinem 22 km langen Laufe 3,4 ‰ Gefälle. Die bei N.-Repten entspringende Drama theilt sich bei der Krobischen Mühle in zwei Arme, von denen der eine bei Kolonie Pustkowie, der andere bei Tatischau in die Wild-Klodnitz mündet; der erstgenannte Arm ist für gewöhnlich durch ein Schützenwehr abgesperrt, das nur bei Hochwasser geöffnet wird.

Welche Einwirkung die Grubenwässer der zahlreichen Kohlenzechen, Zink-, Galmei- und Eisenerz-Bergwerke auf die Art und Menge der Wasserführung der Klodnitz sowohl, wie des Beuthener Wassers, in geringerem Maße auch auf die Wasserführung der Drama ausüben, wird im Bd. III auf S. 385/393 mitgeteilt. Bei den unterhalb Gleiwitz einmündenden kleinen Bächen, die mit starkem Gefälle durch enge Thälchen fließen, entstehen bei plötzlicher Schneeschmelze und heftigen Sommerregen öfters Ueberschwemmungen von rein örtlicher Bedeutung. Der Klodnitz-Kanal ist im Bd. III auf S. 394/401 näher beschrieben. Außer den zur Ansammlung der Grubenwässer und zur Ausspannung des Betriebswassers von Mühlen hergestellten Teichen sind keine stehenden Gewässer vorhanden, Wechselteiche für Fischzucht und Wiesenbau nur noch bei Ellguth, während solche ehemals in größerer Zahl bestanden zu haben scheinen, wie sich aus den Uebersichten ihrer Eindämmungen ergibt.

3. Bodenbeschaffenheit.

Im östlichen Theile des Klodnitzgebietes bis nach Gleiwitz hin herrscht magerer Lehm Boden vor, der auf thonigen oder Kurzawka-Untergrunde lagert und übermäßige Nässe besitzt. Wo auf der ebenen Oberfläche sandige Hügel entstanden sind, ist der Boden durchlässig, besonders über dem anstehenden Kohlen-sandstein. Westlich von Gleiwitz ist der Lehm Boden am rechten Ufer zum Theil etwas milder, meistens jedoch gleichfalls streng und naß mit eisenschüssigen Niederschlägen im Untergrunde der Flußthäler und Mulden. Unterhalb Njest überwiegt sandiger Boden, besonders am linken Ufer. Die Bodenfeuchtigkeit wird in Nähe der Grubenteiche noch vermehrt durch das Drängewasser und ähnlich so an den Stauwerken, welche den Thalgrund im Oberwasser stellenweise erheblich schädigen, z. B. die Wiesen an der Drama von der Krobischen Mühle aufwärts bis zur Eisenbahnbrücke bei Weiskretscham. Im Gebiete des Beuthener Wassers hat die Wasserhaltung der zahlreichen Gruben die Brunnen und Quellen großentheils zum Versiegen gebracht, andererseits aber die Bodenoberfläche streckenweise trocken gelegt und für den Ackerbau verbessert.

4. Ackerbauverhältnisse.

Auch im Klodnitzgebiete sind während der letzten Zeit umfangreiche Drainagen ausgeführt worden, seit Anfang der sechziger Jahre im Ganzen 79 qkm

auf den bäuerlichen Grundstücken; die Gutsländereien sind fast durchgängig drainirt. Von der überhaupt landwirthschaftlich benutzten Fläche dienen $\frac{6}{7}$ als Ackerland, der Rest größtentheils als Wiesen (vgl. Statist. Tab. IVa). Der in dieser Tabelle als „Sonstiges“ bezeichnete Betrag, 6,2 % der Gesamtfläche, ist beim Klodnitzgebiete ungewöhnlich groß, weil außer den für Hofräume, Gebäude, Wege u. s. w. erforderlichen Flächen auch die Schlackenberge, Halden u. dergl. hierbei mitzählen, welche durch den Bergwerks- und Hüttenbetrieb zu Dedland gemacht werden. Wiesen finden sich in allen Flußthälern, hauptsächlich auch an der oberen und mittleren Klodnitz, leiden jedoch vielfach durch übermäßige Nässe. Die Ackerländereien nehmen das nördlich des Hauptflusses zum Muschelkalkrückten ansteigende Gebiet fast ganz ein, außerdem die weitere Umgebung der größeren Städte und im Süden der Klodnitz die Strecke von Preiswitz bis unterhalb Gleiwitz.

5. Bewaldung.

Das Quellgebiet und die unterhalb der Dramamündung am linken Ufer gelegene Gebietsfläche sind mit geschlossenen Forsten bedeckt. Auch auf dem rechten Ufer liegen einige größere Waldungen bei Laband, Löst, Proboschowitz und an der Einnündung in die Oder. Nach der Statist. Tab. Va sind die 297 qkm (26,5 % der Gesamtfläche) umfassenden Waldungen ganz überwiegend Nadelholzbestände dem Hochwaldbetriebe unterworfen und befinden sich, bis auf etwas Gemeindewald, im Privatbesitz. Was für die Forsten des Ruda- und Birawkagebiets gesagt ist (vgl. S. 41), gilt auch für die damit in Zusammenhang stehenden großen Kiefernforsten des Klodnitzgebietes. Nur auf je 3 qkm findet regelmäßige oder vorübergehende Streunutzung, auf 11 qkm regelmäßige und auf 3 qkm vorübergehende Weidenutzung statt. Der Bergwerks- und Hüttenbetrieb hatte bereits vor der Zeit der Grundsteuer-Regulirung dahin gewirkt, durch ausgedehnte Rodungen den Waldbestand des Klodnitzgebietes erheblich zu vermindern, und während der letzten drei Jahrzehnte ist die Lücke noch breiter geworden, welche die Wälder an der Birawka und Ruda von den Forsten des Malapane- und des Stobergebietes trennt.



Das Gebiet der Hozenploh.

1. Bodengestalt.

Am höchsten erhebt sich die Wasserscheide des Gebietsabschnittes auf dem Querberg (+ 972 m), bevor sie am Reihwiesener Sattel die Stelle erreicht, wo die Gebiete der Oppa, Hozenploh und Glazer Meisse, also die drei ersten Abschnitte des Oberstromgebietes zusammenstoßen. Den äußersten Südwesten des Hozenplohgebietes erfüllen die kammartigen Berggrücken der Kulmscholle, welche in der Bischofskoppe bei Zuckmantel bis zu + 890 m emporragen. Während hier die mittlere Höhenlage + 600/800 m beträgt, beginnt im Südwesten von Neustadt bereits die Höhenstufe + 200/300 m, auf welche in Höhe von D.=Glogau die Stufe + 150/200 m folgt.

Das annähernd rechteckig geformte Gebiet hat in der Richtung Südwest/Nordost nahezu 50 km Länge, wovon je $\frac{1}{3}$ auf die beiden niedrigen Stufen, $\frac{1}{3}$ auf die höher als + 300 m liegenden Stufen entfallen. In diesem letzten Drittel findet der Uebergang aus dem Sudetengebirge in die zum Vorlande der Sudeten gerechneten Neustädter Berge (die „Oberschlesische Schweiz“) und das Rosßwalder Hügelland ohne deutlich erkennbare Abgrenzung statt, zumal noch überall die Kulmschichten in großen Flächen mit geringen Unterbrechungen durch jüngere vorquartäre Gesteine und Diluvium zu Tage treten. In den beiden anderen Dritteln dagegen tauchen die vorquartären Ablagerungen nur als seltene Inseln aus dem Diluvium hervor, da Gebirgsschotter und Löß in Form einer Alles verhüllenden Decke sich über sie ausgebreitet haben. Der Uebergang aus der hügeligen Vorstufe des Lößgebietes in die diluviale Ebene, die jenseits des Bälzer Wassers vorwiegend aus Sand besteht, vollzieht sich allmählich in der Linie D.=Glogau—Meisse.

Aus dem steilen Berg- und Hügellande des südwestlichen Gebietsanteils gelangen die dort entspringenden Wasserläufe ziemlich unvermittelt in das sanftwellige, sich nach Nordosten hin mehr und mehr verflachende Vorland. Auch betreffs der Niederschlagsvertheilung bildet das südwestliche Drittel einen scharfen Gegensatz zum Vorlande, das bis nach Neustadt (583 mm) hin nur 5- bis 600 mm Regenhöhe besitzt, wogegen die höchsten Erhebungen des Südwesteckes über 800 mm

Niederschläge empfangen. Hierzu kommt, daß die Thäler der Quellsbäche nordwärts, also gegen die bei sommerlichen Regengüssen vorherrschenden Winde offen liegen. Die mit starkem Gefälle aus dem Berglande herabkommenden Gewässer führen daher zuweilen ihrem Mittel- und Unterlaufe stürmisch bedeutend größere Wassermassen zu als die Zinna und Straduna, welche ein ähnlich geformtes Gelände durchfließen, ohne jedoch aus dem Gebirge gespeist zu werden. Wie im Bd. III auf S. 402 ff. näher mitgetheilt ist, macht sich dieser Umstand dadurch geltend, daß die Hohenplog ein erheblich breiteres Thal als jene Flüsse ausgewaschen hat und es häufiger als jene mit Ueberschwemmungen, auch während der Sommermonate, heim sucht.

2. Gewässernetz.

Die Hohenplog entsteht 3 km nordöstlich des gleichnamigen österreichischen Städtchens aus dem Zusammenflusse der Ossa und der Prudnik. Der als Ursprungslauf der Prudnik zu betrachtende Misrichbach, von Zuckmantel ab Goldbach genannt, kommt aus dem höchsten Theile des Gebietes östlich vom Querberge; nachdem er bei Neustadt sich mit der Braune vereinigt hat, die aus dem hügeligen Vorlande stammt, nimmt er den Namen Prudnik an. In geringer Entfernung von der Quelle des Misrichbachs und noch etwas höher, nämlich auf + 700 m, liegt am Fuße des Lochbergs diejenige des Petersbachs, der bei Pittarn den Muschelbach aufnimmt und von hier ab seinen Namen in Ossa ändert. Wo die Ossa bei Füllstein den vom Roßwalder Hügellande kommenden Große-Bach aufnimmt, tritt sie in das sanftwellige Vorland ein, fließt am Städtchen Hohenplog vorüber und vereinigt sich dicht oberhalb der Reichsgrenze mit der Prudnik zur Hohenplog. Von der höchsten Quelle bis zur Mündung bei Krappitz hat der Fluß auf 76 km Länge 7,15 ‰ mittleres Gefälle, also bedeutend mehr wie die übrigen Seitengewässer des Oberlaufs der Oberen Oder. Die Hohenplog hält in dieser Beziehung die Mitte zwischen Ossa und Ostrowiza, welche allerdings weit größere und niederschlagsreichere Gebirgsflächen entwässern und daher ungleich schlimmere Wildbäche sind.

Bei der Betrachtung des Gewässernetzes bemerkt man zunächst, daß die Hohenplog ziemlich nahe an der östlichen Grenze ihres Gebiets bleibt, von rechts also keinen nennenswerthen Zufluß empfangen kann. Auch von links erhält sie nur einen bedeutenden Nebenbach, das Zülzer Wasser, unterhalb Dobrau in geringer Entfernung von ihrer Mündung. Dieses fängt in derselben Weise die nordostwärts abfließenden Gewässer des Vorlandes auf, wie an der Grenze des Berglandes die Prudnik und im Berglande selbst die Ossa die aus den Falten der Berge in nördlicher Richtung herabkommenden Gewässer auffammeln. Petersbach und Ossa bilden einen doppelknieförmigen Lauf, Misrichbach (Goldbach) und Prudnik ein zweites, weiter ausholendes Knie, ähnlich wie beim Gewässer netze der Oppa. Ebenso vereinigt sich bei Dobrau mit der Hohenplog, nahezu rechtwinklig zu ihrer bisherigen Richtung, jenes ostwärts fließende Sammelgerinne der Gewässer des Vorlandes, welche auf der nordöstlichen Abdachung des Vorlandes, parallel mit der Hohenplog herabfließen und das Sammelgerinne unter annähernd rechtem Winkel erreichen.

Die Eigenart der Hohenplog und ihrer Quellsbäche wird im Bd. III auf S. 402/423 näher betrachtet. Von den Nebenbächen, die oberhalb des Anfangspunktes der eigentlichen Hohenplog einmünden, bedürfen nur der Erwähnung: der Muschelbach, der Große-Bach und die Braune; die beiden erstgenannten sind, wie oben gesagt, Nebenbäche der Ofpa; die Braune ist ein Nebenbach der Prudnik. — Der Muschelbach durchfließt in seinem oberen Laufe die Thalfurche, welche weiter südöstlich die Gold-Ofpa in entgegengesetzter Richtung durchzieht, sodaß zwischen Röwersdorf und Olbersdorf eine flache Thalwasserscheide die Gebiete der Hohenplog und Ofpa von einander trennt, über welche die Eisenbahnlinie Jägernsdorf — Meisse und die Landstraße mühelos hinweggehen (vgl. S. 12). — Der Große-Bach entsteht aus zwei Quellsbächen; der eine entspringt bei Peischdorf und bildet bis zum Dorfe Große unweit Roßwald die Reichsgrenze, während der andere bei Mocker auf preußischem Gebiete in geringer Entfernung vom Huhlberge, dem höchsten Punkte der Zinna-Wasserscheide, seinen Ursprung nimmt. — Die Braune entspringt im Hügellande bei Dürr-Kunzendorf, auf + 350 m, fließt Anfangs nördlich, biegt aber schon bei Ludwigsdorf gegen Osten um und behält diese Richtung bis Neustadt bei; in ihrem etwa 16 km langen Laufe hat sie 4 ‰ mittleres Gefälle, der mit ihr zusammentreffende Goldbach dagegen fast viermal so viel.

Die Gewässer, welche vom Löß-Vorlande nordostwärts nach dem gemeinsamen Sammelgerinne fließen, sind folgende: 1) an der westlichen Wasserscheide das Plieschnitzer und das Schmitscher Wasser, die sich vereinigen und bei Lonschnik in das Zülzer Wasser münden, 2) das aus dem Bialabache und einem von Kohlsdorf kommenden Wasserlauf bei der Stadt Zülz entstehende Zülzer Wasser, das bei Lonschnik gegen Osten umbiegt, 3) der Kujauer Kanal und Mühlgraben, die aus dem Poln.-Olbersdorfer und dem Deutsch-Prob-nitzer Wasser hervorgehen und unterhalb Kujau in das Sammelgerinne münden, das von Lonschnik ab bis zur Mündung den Namen Zülzer Wasser nach seinem größten Zuflusse führt. — Außerdem erhält das Sammelgerinne bei Schelitz von links den Schwarzen Graben und etwas weiter unterhalb den Ringwitzer Graben, welche die nach der Steinau hin gelegenen ehemaligen Teiche entwässern. — Von der auf + 270 m gelegenen Quelle bis Lonschnik hat der 19 km lange Lauf des Zülzer Wassers 2,1 ‰, der von Lonschnik bis zur Mündung 17 km lange Lauf 1,0 ‰ Gefälle. Bei den 1863/66 hier stattgehabten Landumlegungen ist von der Breslauer Generalkommission das Bett des Zülzer Wassers von Lonschnik bis zur Mündung begradigt und mit regelmäßigen Querschnitten ausgebaut worden; ebenso wurden damals die innerhalb dieser Strecke mündenden Seitengewässer ausgebaut. Abgesehen von der Mündung bei Dobrau, wo das Bett zuweilen durch Rutschungen und Abbrüche der Ufer beschädigt wird, sind die mit Gras bewachsenen Ufer überall in gutem Zustand. Die Ueberschwemmungen erfolgen fast ausschließlich im Frühjahr und richten dann keinen Schaden an, da das zwischen Lonschnik und Kl.-Strehlitz bis zu 0,8 km breite Ueberschwemmungsgebiet fast ganz aus Wiesen besteht.

3. Bodenbeschaffenheit.

In dem aus Grauwacke und Thonschiefer bestehenden Gebirge sind die Abhänge, wo ihre Neigung nicht zu steil ist, mit einer dünnen Krume von sandigem Lehme bedeckt. Das Hügelland hat dort, wo unter dem Löß Gebirgsschotter lagert, fruchtbaren und milden Boden. In manchen Strichen tritt jedoch an Stelle des Schotter- undurchlässiger, thoniger Untergrund, der das Grundwasser zu hoch hält und den Boden kalt macht, falls nicht durch Drainagen geholfen wird. Am Zülzer Wasser herrscht durchlässiger, sandiger Lehm vor. Jenseits desselben ist der Boden überwiegend sandig mit theilweise durchlässigem Kies-, theilweise undurchlässigem, thonigem Untergrunde. Wo der Wasserabfluß stockte, haben sich Torflager gebildet.

4. Anbauverhältnisse.

Nach der Statist. Tab. IVa übertrifft bei der Vertheilung der Anbauverhältnisse im Hohenploggebiet das Ackerland mit 66,9 % den Durchschnitt des ganzen Stromgebiets erheblich, wogegen Wiesen (6,8 %), Weiden (1,6 %) und Wald (19,6 %) unter dem Durchschnitte bleiben. Von den zum Gebirge und den Vorbergen gehörigen Ländereien eignen sich nur die unteren Gehänge zum Ackerbau, obgleich auch hier die Bewirthschaftung sehr erschwert und die Ertragsfähigkeit gering ist. Die dichte Besiedelung des zu Oesterreich gehörigen Quellgebiets hat indessen dazu Anlaß gegeben, die Ackerwirthschaft weiter zu treiben, als die Erhaltung des Bodenbestandes dies wünschenswerth macht, sodaß bei heftigen Regengüssen große Massen des gelockerten Bodens abgespült und Runsen in die nicht widerstandsfähigen Berglehnen gerissen werden.

Weit günstigere Bedingungen bietet das Löß-Vorland für den Ackerbau, ähnlich wie im Zinnagebiet. Die Wiesen liegen, wie dort, hauptsächlich in den oft etwas zu feuchten Thalgründen. Auch der leichtere Boden im nördlichen Hohenploggebiete wird bis jenseits des Zülzer Wassers überwiegend zum Ackerbau benutzt; längs der Wasserscheide herrschen jedoch gegen Osten die Kiefernforsten, gegen Westen die Torfwiesen der ehemaligen Teiche vor. Erhebliche Verbesserungen sind im Gebiete des Zülzer Wassers durch die mit Ent- und Bewässerungen verbundenen Begradigungen der Gewässer (vgl. S. 49) erzielt worden. Ueber die an der Hohenplog selbst neuerdings ausgeführten und noch in Ausführung begriffenen Flußbauten, welche gleiche Ziele verfolgen, enthält die Flußbeschreibung im Bande III einige Angaben. Im Kreise Neustadt, der fast ganz dem Hohenploggebiet angehört, sind seit 1861 etwa 65 qkm drainirt und 43 ha Wiesenflächen mit künstlicher Bewässerung versehen worden.

5. Bewaldung.

Von der 200 qkm umfassenden Waldfläche des Hohenploggebietes liegen 147 in Preußen, 53 in Oesterreich, während die ganze Gebietsfläche in Preußen 753, in Oesterreich 267 qkm groß ist. Der Prozentsatz des Waldbestandes ist daher im österreichischen Bergland (20,0 %) kaum größer als im preußischen

Hügel- und Flachlande (19,5 %). Die undurchlässige Beschaffenheit und die geringe Bewaldung des Berglandes tragen beide zum stürmischen Verlaufe der aus dem Quellgebiete stammenden Hochfluthen bei. Außer den Gebirgsforsten, welche neben der vorherrschenden Fichte auch Laubholz in gemischten Beständen zeigen, finden sich im Hügellande mittelgroße Wälder längs der östlichen und westlichen Wasserscheide, im Flachlande einige Forsten zu beiden Seiten der vom Zücker Wasser und der Hohenplog-Mündungsstrecke durchflossenen Thalrinne, besonders bei Kl.=Strehlig, wo mit dem Dobrauer und Schelitzer Forst die geschlossenen Kiefernforsten beginnen, die ihren Mittelpunkt in der Tillowitzer Heide haben. In den Waldbeständen des Hügels- und Flachlandes herrscht die Kiefer vor; Laubholz beschränkt sich auf die vereinzelt, als Niederwald behandelten Büsche. Im preussischen Gebietsantheil gehört fast die Hälfte der Waldungen dem Staate, knapp 44 % den Privatbesitzern; im österreichischen Gebietsantheil hat der Staat keinen Waldbesitz. Indessen unterliegen auch die Privatforsten einer geregelten pfleglichen Behandlung. Streu- und Weidenutzung sind ohne Bedeutung. Nur die im bäuerlichen Besitze befindlichen Holzungen werden nicht forstmäßig bewirthschaftet; etwa 2 qkm solcher Bauernwälder sind innerhalb des österreichischen Gebiets während der letzten Jahrzehnte eingegangen, sollen jedoch durch Aufforstungen wieder ersetzt werden.



Das Gebiet der Malapane.

1. Bodengestalt.

Das Malapanegebiet bildet eine flache, breite, lang gestreckte Senke, die sich im Süden an den von Tarnowitz nach dem Annaberge ziehenden Muschelkalktrüben anlehnt, im Osten und Norden durch die auf der Linie Woischnik—Lublinitz—Kreuzburg auftretenden Keuperhügel begrenzt ist und gegen Westnordwesten in die schlesische Flachlandsbucht übergeht. Im äußersten Südwesten stehen die Bänke des Oberen Muschelkalks ziemlich unverhüllt an, ebenso im Nordosten die festeren Schichten der Keuperformation, welche einige Hügel zwischen Woischnik und Lublinitz krönen, deren höchste Erhebung, der Grojeksberg bei Lubschau, + 365 m hoch ist. Die minder widerstandsfähigen Ablagerungen des Keuper scheinen bis auf größere Tiefe losgelöst und fortgeführt worden zu sein, sodaß das Grundgestein nur an wenigen Stellen des Malapanegebietes inselförmig aus der diluvialen Decke auftaucht. Besonders liegen solche Keuperinseln bei Zielonna, zwischen Bruschiek und Wüstenhammer, bei Krascheow, Malapane und Trzenzin.

Den weitaus größten Theil des Gebietes bedeckt die gleichförmige Hülle des Diluvialsandee, der zum Theil sehr feinkörnig und zu Dünen aufgeweht ist. Die Höhenunterschiede bewegen sich gewöhnlich in so engen Grenzen, und das Oberflächengefälle ist meist so gering, daß manche Flächen an stockender Masse leiden und mehrfach Torfmoore von beschränktem Umfange entstanden sind. Nur die zuweilen tief eingeschnittenen Flußthäler bringen, außer jenen Dünenbildungen und den Anschwellungen an der Wasserscheide, einigen Wechsel in die weite Ebene. Der westliche Theil des Gebietes bis einige Kilometer oberhalb des Dorfes Malapane liegt unter + 200 m, das Flußthal an der Mündung auf + 148 m. Ueber + 300 m erheben sich nur die Randhöhen bei Tarnowitz zur Linken und bei Woischnik zur Rechten des Flußbeckens im Osten, sowie die nach dem Annaberge aufsteigende Muschelkalkplatte im Südwesten.

2. Gewässeruck.

Die Quelle der Malapane in den östlichen Randhöhen liegt auf + 315 m. Von dort bis zur Mündung in die Oder unterhalb Czarnowanitz hat der Fluß

in seinem 131 km langen, westnordwestlich gerichteten Laufe 1,28 ‰ mittleres Gefälle. In der obersten Strecke fließen der Malapane nur wenige kleine Wasserläufe zu; dagegen empfängt sie zwischen Wüstenhammer und Keltſch kurz nach einander mehrere namhafte Nebenbäche, die fächerförmig von der Muschelkalkplatte zur Linken und dem Keuperrücken zur Rechten herabkommen: rechts die oberhalb Koſchentin entspringende Leſchniſka, links das Stollenwasser von Tarnowiſz und den an Ottmichow vorüberfließenden Bielagraben, der oberhalb Schwiniwiz „Giganziegraben“ genannt wird. — Die Leſchniſka ſpeißt vor ihrer Einmündung den Poſomykteich, deſſen Entwässerungsgraben etwas weiter unterhalb die Malapane erreicht. Das meiste Waſſer führt der von Tarnowiſz kommende Bach zu, deſſen 25 km langer Lauf etwa 2,5 ‰ Gefälle beſitzt und in ſeinem engen Wiesenthal nach ſtarken Gewitterregen leicht Ueberſchwemmungen verurſacht. Jenſeits Tworog, wo das Stollenwaſſer in geringem Abſtand von links den Brzeſniſhabach und von rechts das Grenzwaſſer aufnimmt, legt ſich ſein Bett in Krümmungen, deren ſandige Ufer ſtändigen Abbrüchen unterworfen ſind.

Unterhalb Keltſch empfängt die Malapane bis nach Czarnowanz hin von links, außer unbedeutenden Waſſerläufen, nur die aus dem Dombrowkaer Forſt kommende Bziſka, weil der ſüdliche Theil des Zuflußgebietes hier faſt ganz nach dem auf große Länge in kaum 8 km Abſtand mit dem Hauptfluſſe parallel gerichteten Himmelwiſzer Waſſer (Chronſtauer Flößbach) abwässert. — Auf der rechten Seite erhält ſie bei Schwierkle den Zelaznagraben, bei Zawadzki das Lubliniſcher Waſſer, unweit Kolonowſka die nordöſtlich von Pawonkau entspringende Brziniſka, gegenüber Kl.=Staniſch die beſonders durch ſtarke Sandführung unbequeme Miſchliſna, endlich bei Zamoſcie, die bei Poſcholkau als Zembowiſcher Waſſer entspringende Libawa mit dem Pruſkauer Waſſer. Abgeſehen vom Zelaznagraben, ſowie dem zwischen Miſchliſna und Libawa mündenden Friedrichsgräzer Waſſer, kommen dieſe Bäche ſämmtlich mit verhältnißmäßig ſtarkem Gefälle von dem, im Kerne aus Keuperablagerungen beſtehenden Höhenrücken der nordöſtlichen Waſſerſcheide und durchfließen ſandiges Gelände in verwildertem Laufe, führen alſo bei Hochwaſſer viel Sand mit ſich. — Von Zamoſcie ab iſt keine deutlich ausgeprägte Waſſerſcheide zwischen Malapane und Stober vorhanden, ſodaß aus der zum Stobergebiete gehörigen Brinitze ein Flößgraben nach dem „Trzenſiner Kanal“ genannten Seitenarme der Malapane (vgl. Bd. III, S. 428) geleitet worden iſt. Dieſer Flößgraben wird jezt allerdings nicht mehr zur Flößerei benutzt, führt aber zuweilen ſo viel Waſſer herbei, daß eine Entlaſtung unmittelbar nach der Malapane erfolgen muß.

Der bei Czarnowanz, alſo unweit der Mündung, hinzutretende Chronſtauer Flößbach entwässert ſelbſtſtändig das ſüdweſtliche Viertel des Malapanegebietes. Er entſteht bei Chronſtau durch den Zuſammenfluß des Himmelwiſzer Waſſers, das als Hauptlauf anzusehen iſt, mit dem Vogelbach von rechts und dem Suchauer Waſſer (Stubendorfer Flößbach) von links. In inniger Verbindung ſteht er mit der gleichfalls bei Czarnowanz mündenden Swornitze, an welche er bei gewöhnlichem Waſſerſtande ſeine ganze Abflußmenge und einen erheblichen Theil auch bei Hochwaſſer abgibt. — Der Vogelbach gewinnt erſt Bedeutung oberhalb Boritſch, wo er in das Thal des Himmelwiſzer Waſſers

eintritt und auf 10 km parallel mit ihm verläuft, da ihm dort das Hochwasser dieses letzteren Baches durch einen Fluthgraben zugeführt wird, wogegen der untere Lauf des Himmelwitzer Wassers nur als Mühlgraben dient. — Seinen Ursprung nimmt dieser Bach auf dem Muschelkalkrücken bei Blotnitz zwischen Toft und Gr.=Strehlitz. Von hier bis Czarnowanz hat der Hauptlauf auf 51 km etwa $2,2 \frac{0}{100}$ Gefälle. Das vom Himmelwitzer Wasser durchflossene, mäßig breite Wiesenthal besteht größtentheils aus moorigem Sand, der an manchen Stellen abbrüchig ist und sandige Sinkstoffe in den Bach liefert.

Die breite Fläche des Muschelkalkrückens im Westen von Gr.=Strehlitz und im Norden des Annabergs zeigt nur einen einzigen offenen Wasserlauf, den Rosniontauer Bach, der aber gleich nach seinem Ursprung bei der Dezkomühle wieder in den Klüften des Kalkgebirges verschwindet. Vermuthlich fließt er unterirdisch weiter bis Suchau, wo das Suchauer Wasser an der Grenze zwischen Muschelkalk und Keuper aus einer starken Quelle entspringt und von einigen anderen, ähnlich wasserreichen kurzen Zuflüssen nachhaltig gespeist wird. Die nordöstlich von Stubendorf liegenden Teiche tragen zur gleichmäßigen Wasserführung des Suchauer Wassers ebenfalls bei.

Unterhalb Chronstau wird der größte Theil des aus den drei Bächen vereinigten Wassers durch ein Nadelwehr links abgeleitet zur Verrieselung der Skalicteichwiesen (vgl. Bd. III, S. 441), aus deren Entwässerungsgräben es in die Swornitze abfließt; auch ein namhafter Theil des Hochwassers fließt bei Ausuferungen über die Wiesen hinweg dorthin ab. Der im Chronstauer Bache verbleibende Rest der gewöhnlichen Abflussmenge wird oberhalb Czarnowanz in zwei Mühlgräben abgeleitet, deren Unterwasser gleichfalls in die Swornitze übergeht. Einen weiteren Zufluß erhält dieser, bis dahin fast ausschließlich durch das Wasser des Chronstauer Flößbachs gespeiste Bach oberhalb der Kolonie Grobla durch die Malino, welche von dem im Südosten der Stadt Dppeln gelegenen Malinoer Luche kommt.

Ueber die an der Malapane vorhandenen Sammelteiche, welche zum Betriebe der Hüttenwerke und Mühlen dienen oder früher gedient haben, enthält die Flußbeschreibung einige Angaben. Ähnliche Teiche finden sich auch an den Seitengewässern, besonders am Suchauer Wasser. Eine wesentliche Einwirkung auf die Hochwasserführung des Hauptflusses vermögen sie, schon wegen ihrer geringen Aufnahmefähigkeit, nicht auszuüben. Einige Fischteiche gehören den Herrschaften Koschnieder, Mischkline und Turawa.

3. Bodenbeschaffenheit.

Der weitaus größte Theil des Malapanegebiets besteht aus leichtem Sandboden, dessen Durchlässigkeit nur beeinträchtigt ist, wo die Keuper-Unterlage der Oberfläche nahe kommt, oder wo sich im Untergrunde Auscheidungen von Maseisenstein gebildet haben, die den Grundwasserstand übermäßig hoch halten, besonders in Nähe der Sammelteiche und Stauwerke. Vielfach wäre aber eine Hebung des Grundwasserstandes sehr erwünscht; das Eingehen einiger Hüttenwerke am oberen Laufe der Malapane, deren Stauanlagen einstweilen noch erhalten

sind, könnte zu ähnlichen Mißständen wie an der Birawka führen. Lehmiger Sand und sandiger Lehm findet sich auf dem Keuperrücken im nordöstlichen Theile des Gebiets, hauptsächlich von Lublinitz bis zu den Quellen des Stober. Auch längs der südlichen Wasserscheide ist der Sandboden vielfach mit thonigen Bestandtheilen gemischt. Sehr durchlässigen Untergrund besitzt der Muschelkalkkrücken im Norden des Annabergs. Wo der Kalkstein hier nicht gar zu dicht unter der Oberfläche liegt, steigert er die Erträge des Bodens. Wo dagegen die Krume zu dünn ist, verhärtet die auf dem Kalksteine liegende thonige Schicht in trockenen Jahren, in denen überall Wassermangel herrscht, während in nassen Jahren übermäßig viel Quellwasser aus den Klüften des felsigen Untergrundes kommt.

4. Anbauverhältnisse.

Von den Quellbächen bis in das Stobergebiet hinein erstrecken sich längs der Malapane ausgedehnte Forsten, welche über die Hälfte des ganzen Flächeninhalts des Malapanegebietes einnehmen. Der zu landwirthschaftlichen Zwecken benutzte Gebietsantheil besteht zu $\frac{4}{5}$ aus Ackerland, zu $\frac{1}{7}$ aus Wiesen, der Rest aus Weiden. (Vgl. Statist. Tab. IVa.) Zur Ackerwirthschaft werden besonders größere Flächen am Nord- und Südrande des Flußgebietes benutzt, ferner im Süden von Keltzsch, bei Himmelwitz, Gr.-Strehlitz und Suchau, sowie längs der Malapane unterhalb des gleichnamigen Ortes. Abgesehen von wenigen besseren Strichen im Nordosten und Südwesten, liefert der Boden meist geringe Erträge. Doch hat sich die Ertragsfähigkeit durch Ausführung von Drainagen neuerdings bedeutend gesteigert. Die in den Thalgründen liegenden Wiesen leiden vielfach durch zu große Nässe, ebenso die Moorbiesen in den Forsten. Am ergiebigsten sind die von den Seitenbächen der Malapane bewässerten Kieselwiesen, deren Gesamtfläche etwa 600 ha umfaßt ohne Einrechnung der 380 ha großen Kalichteichniederung. Außer den umfangreichen Drainagen des Großgrundbesitzes sind seit den sechziger Jahren auf genossenschaftlichem Wege etwa 83 qkm Ackerland der bäuerlichen Eigenthümer drainirt worden.

5. Bewaldung.

Die vorwiegend aus Kiefern bestehenden, öfters mit Fichten und Tannen, seltener mit Laubholz gemischten Forsten bedecken den größten Theil des Quellgebietes, am Mittellaufe das ganze rechte Ufer bis auf die Umgegend von Lublinitz und Guttentag an der nördlichen Wasserscheide, sowie das linke Ufer bis zum Himmelwitzer Wasser und Chronstauer Flößbach, zu deren Linken gleichfalls noch einige große Waldungen liegen, z. B. der Gr.-Strehlitzer Stadtforst, der Stubendorfer Forst und der im nördlichen Theile hierher gehörige Grudschützer Forst zwischen Chronstau und Oppeln. Nach der Statist. Tab. Va befinden sich über $\frac{4}{5}$ im Privatbesitz (meist Großgrundbesitz); nur 13,3 % gehören dem Staate und 4,8 % den Gemeinden u. s. w. Auch die Privatforsten unterliegen einer

forstmäßigen Bewirthschaftung im Hochwaldbetriebe mit 60= bis 100-jähriger Umtriebszeit. Die früher bestandenen Streunutzungs- und Weide-Gerechtfame sind zum großen Theile abgelöst. Von den 1033 qkm umfassenden Holzungen sind 992 qkm als eigentliche Forsten anzusehen. Regelmäßige Streunutzung wird auf 23,5 qkm, vorübergehende auf 15 qkm ausgeübt; regelmäßige Weidenutzung findet auf 27,5 qkm, vorübergehende auf 25,6 qkm statt. Die starke Bewaldung (50,7 % des Flächeninhalts) mag dazu beitragen, in dem vorwiegend durchlässigen Boden die Versickerung zu begünstigen und einen verhältnißmäßig großen Antheil der Niederschläge zeitweise zurückzuhalten. Auch scheint es, als ob die Schneeschmelze einigermaßen durch die Bewaldung verzögert würde.



Das Gebiet des Unterlaufs der Oberer Oder.

(Meißemündung bis Weidemündung.)

1. Bodengestalt.

In dem 85,6 km langen Stromabschnitte zwischen den Mündungen der Glazer Meisse und der Weide erhält das Obergebiet einen sehr bedeutenden Zuwachs (12 716 qkm), durch welchen es seine bisherige Größe (13 469,6 qkm) nahezu verdoppelt. Eigenthümlicherweise findet die Vermehrung der Gebietsfläche zum weitaus größten Theile an zwei Stellen statt, nämlich am Anfang und am Ende der Strecke. Am Anfange mündet von links die Glazer Meisse, senkrecht zur westnordwestlichen Richtung des Stromes, von rechts gleichfalls senkrecht der Stober mit seinen vorwiegend westlich gerichteten Wasserläufen. Am Ende des Stromabschnittes vereinigen sich rasch nach einander von Süden die Lohe, von Südwesten die Weisritz und von Osten die Weide mit der westnordwestlich fließenden Oder. Hierbei kommen nur die Hauptrichtungen der Unterläufe der Nebenflüsse in Betracht, von denen die Mündungstrecken selbst theilweise wesentlich abgelenkt sind. Nur ein einziger größerer Nebenfluß, die Ohle, mündet in der Zwischenstrecke ein, und zwar erreicht er das Oberthal etwa in Mitte der Strecke bei Ohlau von Südwesten her. Kurz vorher ergießt sich von Süden der Hünerbach in den Strom, und gegenüber Ohlau erreicht, von Osten kommend, der Baruther Flößbach das Stronthal, in dem seine Mündung bis Rattwitz verschleppt ist.

Abgesehen von einem unbedeutenden Bachgebiete zwischen Lohe und Weisritz folgen die Gebiete der Ohle, Lohe und Weisritz bis zum Stromthale hin unmittelbar aufeinander. Zwischen den Gebieten der Glazer Meisse und der Ohle am linken, ebenso zwischen denjenigen des Stober und der Weide am rechten Ufer verbleiben kleine Gebietsflächen, die im Folgenden zu beschreiben sind; am rechten Ufer kommt jener Flößbach, am linken hauptsächlich der Hünerbach in Betracht. — Der Gebietsantheil gehört vollständig zum Flachland; seine höchste

Erhebung, ein der Tertiärformation angehöriger Hügel bei Loffen (+ 183 m) liegt nur etwa 45 m über dem benachbarten Oderthale. Durch die flache Bodenschwelle, die sich vom Loffener Berg gegen Grottkau zieht, wird der Gebietsantheil gegen die untere Meisse begrenzt, am rechten Ufer durch eine von Mangschütz nach Ectersdorf in den Namslauer Kreis ziehende, bis zu + 181 m hohe Bodenschwelle gegen den Stober. Das Alluvialgelände des Oderthals engt sich an der Stobermündung auf 2,5 bis 3 km Breite ein, erweitert sich bald wieder auf mehr als 7 km und zieht sich erst unterhalb der Weidemündung auf 4 bis 5 km Breite zusammen; zwischen Ohlau und Breslau dient es gleichzeitig für die, hier mit der Oder auf 30,8 km Länge parallel fließende Ohle, die nur streckenweise durch eine schmale Diluvialinsel gesondert wird. An den beiderseitigen Thalrändern von der Meißemündung bis jenseits Brieg kommen mehrfach unter der Hülle des Diluviums tertiäre Ablagerungen zum Vorschein. Weiter landeinwärts zieht sich das diluviale Flachland überall sanftwellig hin mit so flachen Neigungen der Hänge, daß die Vorfluth häufig beeinträchtigt ist.

2. Gewässernetz.

Unter Einrechnung des Gebietes des unbedeutenden Flossbaches, welcher bei Kl.=Masselwitz zwischen der Lohe und der Weistritz mündet, umfaßt der Gebietsantheil der kleinen Wasserläufe und des Stromthales selbst 1064,5 qkm, wovon auf das linke Ufer 423,9, auf das rechte 640,6 entfallen. Das Stromthal ist im Bande III beschrieben. Von den kleinen Wasserläufen sind zu erwähnen: rechts der Baruther Flossbach (Smortawe), links der Waldteichgraben, der Paulauer Bach, der Müstlerbach und der Hünerubach.

Am rechten Ufer kommt vom Mangschütz -Ectersdorfer Höhenzug der gegen Westen fließende Flossbach, der bei Baruthe den Minkowskibach mit dem Egelbach aufnimmt. Unterhalb Gr.=Döbern tritt der Moselacher Flossbach hinzu, der als „Bache“ oberhalb A.=Köln entspringt und das sandige Bett eines alten Oderarmes am dicht bewaldeten Rande der Niederung durchzieht. Ein Nestglied dieses Alt-Armes scheint die bei Peisterwitz liegende Smortawe zu sein, an deren linken Ufer der Flossbach entlang geführt ist bis Grüntanne, wo sich beide vereinigen. 1,8 km unterhalb zweigt rechts der Zeltscher Mühlbach ab, der bei Rattwitz in einen Alt Arm der Oder mündet, wogegen der Flossbach sich 3 km oberhalb ergießt. In den Meßtischblättern ist der Name „Smortawe“ auf jenes breite Gewässer bei Peisterwitz beschränkt, während nach anderen Angaben auch der bei Rattwitz mündende Hauptlauf so benannt wird. Beide Flossbäche sind früher streckenweise zu Flossereizwecken begradigt worden. Von der Quelle des bei Ectersdorf entspringenden Minkowskibachs (+ 175 m) bis Baruthe und weiter bis zur Mündung des Mühlbachs bei Rattwitz beträgt die Fallhöhe 53 m und das mittlere Gefälle auf 39 km Länge 1,36 ‰. Gleichzeitig mit dem Moselacher Flossbach ergießt sich der Judengraben aus der A.=Köln—Peisterwitzer Niederung in die Smortawe.

Am linken Ufer mündet beim Vorwerke Lichten in den bei Koppen endigenden Alt-Arm der von Loffen kommende Waldteichgraben, unterhalb Paulau von

Johnsdorf her der Paulauer Bach und beim Vorwerke N.-Briesen der bei Mollwitz entspringende Rüterbach. Bedeutender ist der Hünernbach, der vom Grottkau—Löffener Höhenzug kommt und, senkrecht zu demselben, ebenso wie der ihm rechts zufließende Kleine Bach gegen Norden nach der Oder läuft, in die er bei Polnisch-Steine oberhalb Ohlau mündet. Von seiner Quelle bei Herzogswalde (+ 167 m), wo er „Almenbach“ genannt wird, später „Konradswaldauer Bach“, bis zur Mündung des Kleinen Baches beträgt das mittlere Gefälle auf 28 km Länge 1,38 ‰.

Am rechten Ufer der Oder befinden sich im Stromthale selbst viele stehende Gewässer, Ueberreste alter Stromarme oder Lachen, die nach Ueberschwemmungen zurückgeblieben sind, besonders der Murawitzsee und Obere Judengraben bei Gr.-Mendorf. Im Diluvialgebiet liegt der Zinnoberteich bei Zeltsch, der in den Mühlbach (Smortawe) entwässert. Die ehemaligen Fischteiche bei Rothhaus, Briesen, Grünigen u. s. w. werden seit langer Zeit als Wiesen und Ackerland benutzt.

3. Bodenbeschaffenheit.

Das Diluvialland am rechten Oberufer zeigt allenthalben durchlässigen Sandboden, der hier und da durch Lehmbeimischung etwas fruchtbarer, meistens aber sehr mager ist; nur auf der Mangschütz—Eckersdorfer Bodenschwelle herrscht sandiger Lehm Boden vor, in den flachen Thalmulden des Baruther Flößbachs und seiner oberen Zuflüsse vielfach mooriger Boden. — Am linken Oberufer wechseln Lehm- und Sandböden; erstere überwiegen besonders im Ohlauer Kreis, wo außer mildem Lehm auch „schwarzer Boden“ (vgl. Lohegebiet) vorkommt, der in nicht zu nassen Jahren bei sorgfältiger Bearbeitung gute Erträge liefert. Wegen der zu geringen Neigung der Oberfläche ist die Vorfluth vielfach beeinträchtigt, sodaß stellenweise moorige und eisenküssige Böden entstanden sind.

4. Anbauverhältnisse.

Etwa $\frac{7}{10}$ der Fläche des Gebietsanteils werden für landwirthschaftliche Zwecke benutzt, hiervon $\frac{5}{10}$ als Ackerland und $\frac{1}{7}$ zur Wiesenkultur (vgl. Statist. Tab. IVa). Wesentlich trägt zur Steigerung dieser Antheilzahlen bei, daß das Oberthal trotz einiger großer Auewälder vorwiegend der Ackerwirthschaft unterliegt und bedeutende Wiesenflächen enthält. Auf dem sandigen Höhenlande am rechten Ufer dienen nur die zwischen den ausgedehnten Forsten freigelegten Rodungen zum Ackerbau, dagegen fast alle Ländereien des fruchtbaren linksseitigen Höhenlandes. Die Wiesen in den flachen Thalmulden leiden meist unter Mangel an Vorfluth und liefern nur saures Gras. Künstmäßige Ent- und Bewässerungen fehlen; einfache Rieselanlagen für Hangwiesen finden sich in geringer Zahl. Drainagen sind in Folge der meist durchlässigen Bodenbeschaffenheit nicht in großem Umfange ausgeführt worden.

5. Bewaldung.

Die Bewaldung erstreckt sich auf 244 qkm, also 22,9 ‰ der Gebietsfläche, und zwar nehmen die Forsten in der Oberriederung $\frac{1}{3}$ des gesammten Waldbestandes

ein; sie bestehen hauptsächlich aus vorzüglich gedeihenden Eichen neben Eichen, Ulmen, Linden und den übrigen Holzarten des Auebodens. Auf dem mageren Sandboden des rechten Ufers herrscht die Kiefer vor; beigemischt sind Fichte, Buche und Birke. Die vereinzelt Waldparzellen am linken Ufer haben meistens Laubholz. Sie gehören, abgesehen vom fiskalischen „Hochwald“ bei Konradswaldau, Privatbesitzern, während die Oderwälder und die großen Forsten am rechten Ufer in fiskalischem, standesherrschaftlichem oder städtischem Besitze sind. Letztere werden daher durchweg planmäßig bewirtschaftet: die Kiefernwälder als Hochwald mit 80- bis 120-jährigem Umtrieb, die Niederungsforsten, welche früher als Plänter- und Mittelwald mit 10- bis 20-jährigem Umtrieb für das Unterholz, 160-jährigem Umtrieb für den Oberbaum der Eichenwäldungen bewirtschaftet wurden, jetzt gleichfalls fast ausschließlich als Hochwald. Schälwäldungen sind nur in geringem Umfange vorhanden. Streu- und Weidenutzung wird bloß in geringem Maße ausgeübt, regelmäßig nur auf 2,6 qkm Privatforsten. Seit den sechziger Jahren hat sich die Waldfläche um etwa 12 qkm vermindert, größtentheils auch in fiskalischen Forsten wegen der Ablösung von Nutzungsgerechtfamen.



Das Gebiet der Glazer Meisse.

Das Gebiet der Glazer Meisse bildet den Uebergang von den südlichen zu den mittleren Sudeten, von der Altvater- zur Culengebirgs-Gruppe. Im Vorlande des Gebirges bildet das Meisethal selbst die Grenzlinie zwischen beiden Schollen. Im Gebirgslande ist es die von C. Dathe als „Glazer Senke“ bezeichnete Tiefenlinie, welche die Trennung angiebt. Sie verläuft ost-westlich vom Mittellaufe der Meisse über den Neudecker Paß nach dem Oberlaufe des Flusses in Süden von Glaz, sodann im Norden der Reinerzer Weistritz über den Paß von Reinerz nach Lewin und Nachod hin.

Im südlichen Theile dehnt sich die krystallinische Altvaterscholle vom Altvatergebirge, in dem die Freiwaldauer Biele entspringt, bis zur Glazer Senke aus. Zum Meissegebiet gehört der größte Theil des Glazer Schneegebirges, das Reichensteiner Gebirge, das Habelschwerdter Gebirge und ein kleiner Abschnitt des Adlergebirges. Die beiden letzteren werden von den beiden erstgenannten Gebirgen durch die vom Mittelwalder Pässe aus nach Glaz hin gegen Norden ziehende, mit Ablagerungen der Kreideformation angefüllte Meisesecke getrennt.

Der Durchbruch des Flusses durch den Ostrand des Gebirges, der tief eingeschnittene Paß bei Wartha, durchschneidet das, der Culengebirgs-Gneißscholle gegen Süden angelagerte Schiefergebirge, das Warthaer Gebirge, in der Mitte. Vom Culengebirge liegt die südöstliche Hälfte vollständig im Meissegebiet. Das im Westen angrenzende Waldenburger Gebirge, dessen untere Stufen von der Steinkohlenformation eingenommen werden, während das Rothliegende und die ihm eingeschaltete Eruptivstufe den größeren westlichen Theil bedecken, umfaßt das Nebengebiet der Glazer Steine bis auf die Sandsteinberge längs der Wasserscheide, welche als Heuscheuergebirge das vierte Glied der mittelsudetischen Gebirge bilden.

Culengebirge, Warthaer Gebirge und Reichensteiner Gebirge stellen einen fortlaufenden Bergwall dar, der sich mit steilem Rande gegen das Vorland abhebt. Zwischen dem Reichensteiner und dem Altvater-Gebirge stellen die westöstlich gerichteten Gebirgsäste des Fichtlichs und des Hirschbadkammes den Uebergang her. Der Warthaer Paß bewirkt die Verbindung des fließenden Wassers zwischen dem Quellgebiete der Glazer Meisse und ihrem mittleren nebst unteren

Flußgebiete, das größtentheils dem Hügel- und Flachlande angehört; nur im Südwesten speisen die eben genannten Gebirge sein Gewässernez. Das Reichensteiner, Warthaer- und Eulen-Gebirge entwässern zugleich von ihrem westlichen Schänge nach dem Quellgebiete hin. Das Glazer Schneegebirge, Habelschwerdter, Adler-, Waldenburger und Heuscheuer-Gebirge versorgen dagegen, soweit sie überhaupt zum Meissegebiet gehören, ausschließlich den Oberlauf der Glazer Meisse mit Wasser.

Zum Bande I auf S. 66/67 ist eine ausführliche Beschreibung der Oberflächengestalt des Gebirgslandes im Meissegebiete geliefert, weil die von E. Dathe angewandte Eintheilung der Sudeten gerade hier besonders stark von der bisherigen, auf mehr äußerlichen Merkmalen beruhenden Eintheilung abweicht. Es erscheint daher genügend, bei der folgenden Betrachtung der für den Abflusvorgang hauptsächlich wichtigen Verhältnisse, wobei zwischen A) Quellgebiet und B) Mittlerem und unterem Flußgebiet unterschieden werden soll, einen kurzen Ueberblick über die Bodenformen zu geben.

A. Quellgebiet.

1. Bodengestalt.

Das Quellgebiet der Glazer Meisse liegt vollständig innerhalb des Gebirges. Es bildet jedoch kein eigentliches Kesselland, obgleich die Bergwälle mit + 800 bis 900 m mittlerer Höhe um 5- bis 600 m die durchschnittliche Höhenlage des Thalgrundes überragen. Vom Fichtlich aus (Wegsteinkamm + 1128 m) verläuft nach Südwesten das Glazer Schneegebirge, das vom Wilhelmsthaler Sattel (+ 817 m) allmählich nach der breiten Kuppe des Großen Schneebergs (+ 1425 m) ansteigt und nach dem Mittelwalder Pässe (+ 528 m) wieder abfällt. Nordwestlich vom Fichtlich senkt sich das Reichensteiner Gebirge langsam zu einer mittleren Kammhöhe von + 700 bis 800 m herab; im Neudecker Paß (+ 481 m) findet es sein Ende. Beide Gebirge breiten sich zu förmlichen Berglandschaften aus, die in mannigfachen Formen den ganzen Raum im Osten der Meisseenke und im Süden der Glazer Senke erfüllen.

Das kuppenreiche Bergland bei Wartha hat südlich des im + 400 m hohen Sattel bis zu + 260 m eingesenkten Pässes etwa + 650 m, nördlich des Pässes etwa + 550 m mittlere Höhenlage. Davan schließt sich die geschlossene Kammlinie des Eulengebirges, deren durchschnittliche Höhe vom Silberberger Pässe (+ 558 m) bis zum Bielauer Plänel etwa + 700 bis 800 m, weiter nordwestlich durchschnittlich 100 m mehr beträgt, bis zur Hohen Eule (+ 1014 m), wo die Nebenwasserseide des Weistritzgebiets gegen Südwest, nach dem + 700 bis 750 m im Durchschnitte hohen Kamme der Melaphyr- und Porphyrberge des

Waldenburger Gebirges abbiegt. An die schwach geneigten Stufen dieses Gebirgs, die im Neuroder Bergland mehrere kurze südöstlich streichende, nur theilweise zusammenhängende Ketten bilden, schließen sich jenseits des breiten Thales der Steine die auf dem Rothliegenden aufgelagerten steilen Felswände des zur Kreideformation gehörigen Sandsteingebirges, das nach den selten ausgenagten Felsbildungen der Großen Heuscheuer (+ 919 m) seinen Namen führt. Die Tafel von Karlsberg, auf der sich dieselbe erhebt, setzt sich mit + 600 bis 700 m Kammhöhe nordwestwärts fort, als Steilrand des Braunauer Ländchens, bis zu den Felsen von Adersbach und Beckelsdorf.

Jenseits der unteren Reinerzer Weistritz erstreckt sich das Habelschwerdter Gebirge in dem dreieckförmigen Raume, den gegen Osten die Meißfesenke, gegen Westen der Thalzug begrenzt, durch welchen nach Nordwesten die obere Reinerzer Weistritz, nach Südosten die Erlitz fließt. Beide entspringen im Sumpfbiete der Seefelder (+ 751 m), welches das Habelschwerdter Gebirge mit seiner Parallelkette, dem Aldergebirge, verbindet. Letzteres liegt größtentheils im Gebiete der Elbe; nur über die Hohe Menze (+ 1084 m) führt die Wassertheide des Odergebiets, bevor sie in den Reinerzer Paß (+ 640 m) hinabsteigt. Das Habelschwerdter Gebirge bildet im nördlichen Theile eine breite Bergmasse mit + 800 m mittlerer Höhenlage, im weiteren Verlaufe eine schmalere, reicher gegliederte Kette. Hinter dem + 978 m hohen Heibelberge verringert sich die Kammhöhe allmählich nach dem + 528 m hohen Mittelwalder Paße hin.

Das Quellgebiet ist also ein im Inneren meist unebenes, von den genannten, viel verzweigten Grenzgebirgen umsäumtes Stufenland, in dem sich vor Allem die beiden breiten Mulden der Meisse und der Steine bemerklich machen. Erstere folgt der Kreidesecke zwischen dem Habelschwerdter und Schnee-Gebirge von Süd nach Nord. Letztere durchzieht das Rothliegende längs dem Heuscheuergebirge von Nordwest nach Südost. Kurz vor ihrem Zusammentreffen unterhalb Glas münden in die Meißfesenke von rechts das Thal der Landecker Viele, von links dasjenige der Reinerzer Weistritz. In diese beiden Thalfurchen, die sich unmittelbar von den hohen Gebirgskämmen herabziehen, sowie in jene breiten Mulden sind die engen Flußthäler mit ziemlich hohen und vielfach steilen Gehängen eingeschnitten.

In seiner Grundform bildet das Quellgebiet ein Rechteck von 26 km mittlerer Breite und 67 km mittlerer Länge, das nach Nordwesten zu sich etwas verschmälert und unregelmäßig ausgezackt ist; sein Flächeninhalt bis zum Warthaer Paß beträgt etwa 1734 qkm. Nähere Angaben über die geologischen Verhältnisse enthält die Darstellung im Bande I. Zusammenfassend sei hier nur an Folgendes erinnert:

Das Gläser Schneegebirge und das Reichensteiner Gebirge bilden mit dem Altwatergebirge zusammen einen mächtigen Stock krystallinischen Grundgebirgs, vorwiegend Gneiß, Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer mit Einlagerungen von Granit, Serpentin und Urkalk. Auch im Habelschwerdter und Menzegebirge liegen Gneiß und Glimmerschiefer auf großen Flächen zu Tage, wogegen der Gneiß des Culengebirges nur zum kleinen Theil in diesen Gebietsabschnitt fällt. Die Grauwacken und Thonschiefer des Silur, Devon und Kulm füllen die Lücke

des Grundgebirgs zu beiden Seiten des Warthaer Passes aus. Dies Schiefergebirge und der Culengebirgische Gneiß dienen als Sockel für die von der Waldenburger Mulde in die Neuroder Gegend fortstreichende Steinkohlenformation. Der größte Theil des Steinegebietes ist aber mit Sandsteinen und Konglomeraten des Rothliegenden angefüllt, aus denen die härteren Melaphyr- und Porphyrbildungen als Bergzüge emporragen. Gegen Westen hat über dem Rothliegenden die Obere Kreide den Landstrich bedeckt, der aus dem Steinethal nach dem Mittelwalder Paß hinüberzieht. Im Nordosten bestehen ihre Gesteine aus dem harten Quadersandstein des Heuscheuergebirgs, Plänersandstein und Plänerkalk, im südlichen Theile, in der eigentlichen Meiffesenke, dagegen aus den mageren bröcklichen Rieslingwalder Thonen und mürbem bräunlichem Sandstein.

2. Gewässernetz.

Die Meiffe entspringt aus mehreren Quellen und Rieseln an der südwestlichen Abseitung des Glazer Schneegebirgs unterhalb des Gipfels der Klappersteine in etwa + 975 m Meereshöhe und hat bis Wartha auf 79,1 km Lauflänge 9,07 ‰ mittleres Gefälle. Oberhalb der Vielmündung nimmt sie 15 größere Nebenbäche auf, von denen rechts der Lauterbach, das Ebersdorfer Wasser, der Wölfelsbach, die Plomnitz und das Waltersdorfer Wasser, links die Schnalz, der Kressenbach und die Duhne zu nennen sind, welche erstere vom Kamm und von den Vorbergen des Schneegebirgs, letztere vom Habelschwerdter Gebirge mit starkem Gefälle herabkommen. Unterhalb der Landecker Viele mündet von rechts das Hannsdorfer Wasser, in dessen Thal die Glazer Senke nach dem Neudecker Pässe hinaufzieht, außerdem einige kleinere, aber bei plötzlichen Anschwellungen sehr gefährliche Wildbäche, z. B. der Königshainer Bach bei Glaz.

Die Landecker Viele entspringt auf dem Südwesthange des Reichensteiner Gebirges am Weßfleukamme in + 1090 m Meereshöhe als Weiße Viele, nimmt links die Schwarze Viele auf und fließt mit zahlreichen Windungen in Richtung gegen Westnordwest bis Seitenberg, wo sie die vom Wilhelmsthale kommende und vom Osthange des Schneegebirgs gespeiste Mohrau aufnimmt. Bis Landeck hält sie nördliche, von da bis zur Mündung westliche Richtung inne. Ihre ganze Länge beträgt 52,7 km, ihr mittleres Gefälle 15,1 ‰. Von den Seitengewässern sind, außer der Mohrau, am wichtigsten das Schönauer und das Heinzendorfer Wasser, welche rechts vom Reichensteiner Gebirge kommen, sowie das Konradswalder und das Raumnitz-Herrnsdorfer Wasser, die von den Vorbergen des Schneegebirgs links zufließen.

Die Reinerzer Weistritz entspringt am Osthange des Menzegebirges auf + 871 m unweit der Seefelder, jenes sumpfigen Rückens zwischen dem Adler- und Habelschwerdter Gebirge, der höchsten Stelle des Längsthales, das nordwestwärts die Weistritz und südostwärts die zum Elbegebiet gehörige Erlich durchfließen. Bei Reinerz wendet sie sich nach Osten und folgt in der Hauptsache dem Zuge der Glazer Senke, welche die südlichen von den mittleren Sudeten, also auch das Habelschwerdter vom Heuscheuer-Gebirge scheidet. Bei Rückers

vereinigt sich die Weifritz mit dem vom Heuscheuergebirge kommenden Rothwasser, und bei D.-Schwedeldorf nimmt sie links den ebendort entspringenden Kollingbach nebst Engelbach auf. Ihr mittleres Gefälle beträgt auf 33,7 km Länge $17,3 \text{ ‰}$.

Die Steine entspringt im Waldenburger Gebirge bei Steinau oberhalb Friedland auf $+ 732 \text{ m}$, wendet sich zunächst gegen Südwesten, bald aber unterhalb Friedland gegen Ostsüdosten in die Braunauer Mulde. Außer zahlreichen kleinen Wildbächen nimmt sie rechts vom Heuscheuergebirge das Wünschelburger Wasser auf, links die mit ihren Seitengewässern vom Waldenburger und Gulen-Gebirge kommende Walditz und das Ebersdorfer Wasser. Das zuletzt von links mündende Rothwaldersdorfer Wasser bezeichnet die Grenze zwischen dem Waldenburger und Warthaer Gebirge. Auf $61,4 \text{ km}$ Länge beträgt das mittlere Gefälle der Steine $7,4 \text{ ‰}$.

Bei der steilen Neigung des Bodens sind keine natürlichen stehenden Gewässer vorhanden, abgesehen von den sumpfigen Seefeldern zwischen dem Adler- und dem Habelschwerdter Gebirge, sowie den sogenannten „Teichen“ im fiskalischen Heuscheuerforst. Dagegen giebt es viele kleine Mühlenteiche zur Ansammlung von Betriebswasser. Neuerdings wird mit der Anlage von Fischteichen in den fiskalischen Forsten vorgegangen.

3. Bodenbeschaffenheit.

Im Reiffe- und unteren Bielethale besteht der Boden meist aus tiefgründigem Lehm und lehmigem Sand, während in den engeren und steileren Thälern die Ackerkrume von mehr sandiger und lockerer Beschaffenheit, überdies auch nur in geringer Stärke vorhanden ist. An den Berghängen bildet die aus den Verwitterungserzeugnissen des Gesteins bestehende Krume eine dünne, mit Rollsteinen gemischte und der Abschwemmung ausgesetzte Hülle. Dabei liefert das krystallinische Grundgebirge, wenn die Verwitterung tief genug eingedrungen ist, guten Boden, das Rothliegende und die Plänergesteine liefern lehmiges Ackerland, die Quadersandsteine grobkörnigen, wenig bindenden Sandboden, die Rieslingwalder Thone endlich eine lettige, schwer zu bearbeitende Ackerkrume. Auf den hochgelegenen Kämmen und Bergflächen findet sich meist treffliche Dammerde, wo sie durch Bewaldung gegen Wegspülung geschützt geblieben ist. Im östlichen Weifritzgebiet hat das verwitterte Gestein, meist Quadersandstein, Böden von geringem Ertragswerth erzeugt. Das Steinegebiet besitzt dagegen in den Verwitterungserzeugnissen des Rothliegenden und der eruptiven Einlagerungen mehr oder weniger sandigen fruchtbaren Lehm Boden, besonders im Thal der Steine selbst und an den Ausmündungen ihrer Seitenthäler. Weiter nach dem Gebirge zu leiden die Aecker, da die dünne Krume auf Felsgrund liegt, durch Ausfrieren und Abschwenmungen bei starken Regengüssen.

Der Untergrund besteht auf den Bergen und oberen Hängen fast durchweg aus Felsboden und ist nur dort, wo Kohlen- oder Quadersandstein zu Tage liegt, als durchlässig zu bezeichnen, außerdem auch auf den unteren Theilen der Hänge und in denjenigen Thälern, wo er aus Kies- und Schottermassen gebildet ist.

Im Weiftritzgebiet und am rechten Ufer der Steine herrscht ziemlich durchlässiger Sandsteinuntergrund vor, am linken Ufer der Steine, an der Meiffe unterhalb Glas und im Vielegebiet minder durchlässiger, mehr thoniger Untergrund, zwischen Md.-Steine und Schlegel zäher Lehmboden. Im Meiffethale oberhalb Glas besteht der Untergrund, soweit das Gebiet des Rieslingwalder Thons reicht, also besonders am rechten Ufer, aus undurchlässigem Letten, der den Boden naß und kalt macht. Auch unterhalb Glas im Warthaer Gebirge besitzen die Verwitterungsböden des Schiefergebirgs nur sehr geringe Durchlässigkeit. Von einem Theile der Seitengewässer der Meinerzer Weiftritz und der Steine abgesehen, stammen die Wasserläufe des Quellgebietes der Glazer Meiffe sämmtlich aus wenig durchlässigem Boden.

4. Anbauverhältnisse.

Im ganzen Meiffegebiet entfallen nach der Statist. Tab. IVa 57,6 % auf Ackerland, 8,4 % auf Wiesen, 2,2 % auf Weiden, 26,9 % auf Holzungen, 1,9 % auf Hofflächen, Wege, Wasserstücke u. s. w. Während im ganzen Gebiet also 68,2 % für landwirthschaftliche Zwecke benutzt werden, stellt sich in dem 1731 qkm großen Quellgebiet dieser Prozentsatz auf 63,5, derjenige der Bewaldung dagegen auf 33,0.

Die Vorberge des Schneegebirgs sind im östlichen Theil bis auf die Kämme herauf der Landwirthschaft dienstbar gemacht, die Berge an der oberen Viele nur in Nähe der Thalsohle (doch reicht bei Landeck der Getreidebau bis auf + 650 m Meereshöhe), an der unteren Viele dagegen auf volle Höhe. Am Habelschwerdter Gebirge dienen die Hänge großentheils bis zur Hochfläche hinauf dem Ackerbau, im Weiftritzgebiet nur die Thäler und das Hüggelland. Das Gebiet der Steine wird im oberen Theile vorzugsweise für landwirthschaftliche Zwecke benutzt, während längs des Gebirgsraudes im Osten die oberen Hänge zum größten Theil bewaldet sind, theilweise auch die niedrigen Bergkuppen. Häufig ist die Bodenkultur viel zu weit hinauf getrieben worden, da die Bewirthschaftung der hoch gelegenen, meist wenig fruchtbaren Grundstücke sehr große Schwierigkeiten macht und der Ertrag oft durch die bei stärkeren Regenfällen auf den Steilhängen entstehenden Abschwenmungen vernichtet, oder doch stark geschädigt wird. Bei diesen ungünstigen örtlichen und den nicht minder ungünstigen klimatischen Verhältnissen würden Aufforstungen in größerem Umfang sich lohnen; die Forstverwaltungen einiger Großgrundbesitzer und der Stadt Habelschwerdt gehen hiermit auch seit einiger Zeit erfolgreich vor.

Gute Wiesen finden sich fast in jedem Thal und sind an den unteren Hängen öfters in einfacher Weise ohne Kunstbau bewässert; nur auf einigen größeren Gütern ist künstliche Bewässerung durchgeführt, z. B. bei Rathen und Eckersdorf. Entwässerungsanlagen haben sich nur zur Entsumpfung der Forsten hier und da als nöthig erwiesen, besonders in den Seefeldern und im Sulengebirge. Sehr verbreitet sind Drainageanlagen; an Stelle der schon von Alters her vorhandenen Steindrains haben die meisten, solcher Anlagen bedürftigen Grundstücke in neuerer Zeit Röhrendrains erhalten.

5. Bewaldung.

Das Schneegebirge ist bis auf die höchsten fahlen Kuppen fast ganz bewaldet, seine westlichen Vorberge meist bis hinab zum Fuß, ebenso die Berge an der oberen Biele, der Kamm des Reichensteiner Gebirgs und seine Ausläufer in der Landecker Gegend, sowie die Warthaer Berge. Der südliche Theil des Habelschwerdter Gebirgs trägt nur am Schwarzen Berg und Heidelberg Forsten; in seinem nördlichen Theil sind die Hochfläche und die zum Kressenbach abfallenden Hänge bewaldet, bis auf wenige bewohnte und bebaute Seitenthäler, ebenso die Thalhänge der Weisritz und das Heuscheuergebirge in den höheren Lagen vollständig. Im Gulen- und Warthaer Gebirge bedecken die Waldungen die hohen Berge und ihre Lehnen auf durchschnittlich 2 km Breite, im Waldenburger Gebirge die niedrigen Bergkuppen und steileren Hänge südöstlich von Neurode, an der oberen Walditz und im Quellgebiete der Steine.

Die großen Forsten gehören meistens den Standesherrschaften und sonstigen Privatbesitzern (65 %), dem Fiskus (20 %) oder den Stadtgemeinden und Körperschaften (15 %). Die im Hügellande vereinzelt gelegenen, kleineren Bauernwälder werden mangelhaft bewirthschaftet oder entbehren jeder Pflege und nehmen an Umfang mehr und mehr ab. Die weitaus meisten Waldungen werden indessen forstmäßig bewirthschaftet, und zwar fast 96 % im Hochwaldbetriebe mit kahlem Abtrieb in schmalen Schlägen und künstlichem Wieder-Aufbau durch Pflanzung oder Saat, zum kleineren Theile auch mit allmählicher Räumung des Schirmbestandes nach Erstarkung des Anwuchses. Ueber die Hälfte des Waldes (51,5 %) liegt in den + 600 m übersteigenden höheren Lagen, besonders im Schneegebirge, Habelschwerdter, Gulen- und Warthaer Gebirge. 93,7 % der Waldungen sind Nadelholz-, nur 6,3 % Laubholzbestände. Die Fichte ist die vorherrschende Holzart. Tanne und Buche finden sich in den milderen Lagen mit den Fichten gemischt, reine Tannenbestände im Hügellande des Bielegebiets, gemischte Buchen- und Fichtenbestände besonders im Gulengebirge und an der oberen Steine. Die Kiefer kommt seltener vor; die reinen Laubholzbestände haben sich gegen früher vermindert. In den pfleglich bewirthschafteten Forsten ist meist eine gute Moos- und Streudecke erhalten, da keine Streu- und Weidernutzung stattfindet. Bis zu + 900 m, im Schneegebirge bis zu + 1000 m leiden die Forsten noch nicht unter der Ungunst der Witterung. In größerer Höhenlage findet eine Art von Plänterbetrieb statt, bei dem jede Entblößung des Bodens vermieden und der Wald als Schutzwald gegen Abschwenmungen des Bodens und gegen nachtheilige Einwirkungen der Winde auf die unteren Bestände erhalten wird. Aus gleichem Grunde wird eine Aufforstung der die Zone des Baumwuchses überragenden fahlen Kuppe des Gläzer Schneebergs mit Krummholz- und Zirbelkiefer mit Erfolg betrieben. Während seit den sechziger Jahren etwa 4,2 qkm bäuerliche Holzungen abgetrieben worden sind, wurden 10,6 qkm neu aufgeforstet, besonders im Schnee-, Habelschwerdter und Gulen-Gebirge.

B. Mittleres und unteres Flußgebiet.

1. Bodengefalt.

Die mittlere Meißner erhält von links durch den Staudenbach und den, das Weigelsdorfer Wasser durch Vermittlung des Mainsbaches aufnehmenden Pausenbach das Tagewasser vom Nordosthange des südlichen Culengebirgs und des nördlichen Warthaer Gebirgs, sowie von den Vorbergen der mittleren Sudeten zugeführt. Mit dem Pausenbach vereinigt sich bei Kamenz die aus dem Warthaer Durchbruchsthal in östlicher Richtung kommende Glazer Meißner, deren Thalzug hier das „Culengebirge im weiteren Sinne“ von den südlichen Sudeten scheidet. Jenseits des Warthaer Passes stürzt der Rand des südlichen Warthaer und des Reichensteiner Gebirgs jähe, ohne Vermittlungsstufen, in das flach zum Meißnerthal abfallende Vorgelände hinab. Zwischen dem Weidenauer Wasser und den Neustädter Vorbergen (im Hohenplothgebiet) senden dagegen der Hirschbadkamm und das Altwatergebirge niedrige Hügelausläufer in das flachwellige Vorland, das sich im Westen der Freiwaldauer Biele als großes, durch die Orte Riegenhals, Meißner und Wartha bezeichnetes Dreieck erstreckt. Jenseits der Bielenmündung behält die Glazer Meißner nur noch auf kurze Strecke die östliche Richtung bei und wendet sich bald nordwärts zur Oder. Das Zuflußgebiet dieser unteren Strecke gehört vollständig dem flachen Hügellande und Flachlande an.

Das 2800 qkm große Theilgebiet wird im Südwesten auf 73 km Länge durch die Hauptkette der Sudeten begrenzt, deren mittlere Kammerhöhe hier etwa + 800 m Höhe beträgt, nämlich im Culen-, Warthaer und Reichensteiner Gebirge durchschnittlich + 700 bis + 750 m, im Altwatergebirge über + 1000 m bis zu + 1424 m. Zu beiden Seiten der Bielen zweigen sich von der in Richtung Südost-Nordwest streichenden Hauptkette Seitenäste ab, am rechten Ufer der Uelichkamm, am linken der Hirschbadkamm, deren Vorhöhen bis in die Nähe des Meißnerthales reichen. Nur sind hier die zum krystallinischen Grundgebirge des Altwaterstockes gehörigen Gesteine fast überall durch diluviale Ablagerungen verhüllt. Gebirgschotter, Diluvialkies und Geschiebelehm bedecken das ganze Vorland des Reichensteiner und des südlichen Warthaer Gebirgs, dessen mittlere Höhenlage + 200/300 m beträgt.

Der Landstrich am Fuße des nördlichen Warthaer und des Culen-Gebirgs zu beiden Seiten des Pausenbachs bildet ein von niedrigen Hügeln durchzogenes flachwelliges Gelände mit + 250/350 m mittlerer Höhenlage. Bei Tannenbergr geht vom Culengebirge eine Hügellette aus, welche zwischen Langenbielau und Kleutsch mehrfach + 400/450 m hohe Kluppen besitzt. In etwa 12 km Abstand vom Rande des Gebirgs zieht im Anschlusse hieran vom Kleutschberge (+ 427 m) eine mit dem Pausenbach und der Meißner parallel gerichtete Bodenanschwellung um die Quellen der Ohle und des Krynubachs herum. Bei der Krynubachquelle verflacht sie sich in einem + 200/300 m hohen breiten Landrücken, der nordwärts weiter streicht und westlich von Grottkau sich in einige Kieskluppen auflöst. Abgesehen von den Inseln des Grundgesteines der Culengebirgscholle, die hier

mehrfach auftauchen, und einem 4 bis 5 km breiten Streifen von Gebirgschotter mit Lehmedecke am Gebirgsrande, wird die Oberfläche des Gebietes vorzugsweise vom Geschiebelehm bedeckt.

Bis nach der Stadt Meisse hin gehört das, von 73 km allmählich auf 30 km Breite eingeschnürte Gebiet vollständig dem Gebirgs- und Hügellande an, unterhalb Meisse dem Flachlande, in welchem es bis Grottkau letztere Breite beibehält. Erst beim Uebergange in das Flachland gewinnt das Flußgebiet auch am linken Ufer größere Breite und nimmt die auf jener flachen, das Ohlegebiet begrenzenden Bodenschwelle entspringenden Gewässer auf. An der rechten Seite fließt, fast parallel mit dem unteren Laufe der Meisse, vom westlichen Ende des Löß-Hügellandes herab die Falkenberger Steinau, welche sich bei Löwen kurz vor der Mündung in den Hauptfluß ergießt. Nur im Westen der Bahnlinie Meisse—Grottkau, sowie in dem Gelände zwischen Meisse und Steinau wird die Höhenlinie + 200 m von größeren Flächen überschritten. Im Osten der Steinau herrscht der Diluvialsand vor, in den übrigen Theilen des Gebietes, vom breiten Alluvium der Thäler abgesehen, diluvialer Lehm und nach der Mündung zu Tertiär in großen Inseln.

2. Gewässernetz.

Die mittlere Meisse umfaßt die Strecke von Wartha bis zur Mündung der Freiwaldauer Viele, die untere Meisse von da bis zur Mündung in die Oder. Im Nachfolgenden sollen zunächst die Nebenbäche des Mittellaufs der Meisse, sodann die Viele und schließlich die Nebenbäche des Unterlaufs der Meisse kurz betrachtet werden. Das durchschnittliche Gefälle des Hauptlaufes beträgt in dem 49,9 km langen Mittellaufe 1,37 ‰, in dem 66,5 km langen Unterlaufe 0,76 ‰. Im Ganzen hat die Glazer Meisse von der Quelle bis zur Mündung auf 195,5 km Länge 4,28 ‰ mittleres Gefälle.

Oberhalb der Vielenmündung nimmt der Hauptfluß links außer einigen kleinen, vom Warthaer Gebirge herabkommenden Bächen bei Kamenz den unweit Silberberg entspringenden Pausebach auf, in welchen bei Frankenstein der Mannsbach mit dem vom Culengebirge kommenden Weigelsdorfer Wasser und weiter unterhalb mehrere Zuflüsse aus dem Münsterberger Hügellande münden. Die Gebirgsbäche treten bei raschen Anschwellungen in ihrem unteren, schwach geneigten Laufe oft über die Ufer und richten großen Schaden an. Da die Meisse von Kamenz ab dicht neben der zur Ohle abwässernden Hochfläche fließt, so erhält sie weiterhin von links her nur unerhebliche Zuflüsse. — Am rechten Ufer dagegen nehmen die Seitengewässer an Größe und Bedeutung zu, je mehr sich der Hauptfluß dem Flachlande nähert. Unter den 11 Wildbächen, welche vom südlichen Warthaer und vom Reichensteiner Gebirge herabkommen, sind besonders zu erwähnen: der bei Kamenz mündende Maifritzdorfer Bach, das Weißwasser bei Patzschau, der Krebsbach bei Ottmachau und das Grundwasser bei Woitz, wo auch das mit zahlreichen Seitenbächen den Nordwesthang des Hirschbadkamms entwässernde Weidenauer Wasser einmündet. Diese Nebenflüsse führen, besonders bei Hochwasser, große Massen Gerölle, Kies und Sand mit sich, die in

Nähe der Mündungen abgelagert werden, die Vorfluth des Hauptflusses behindern, Verwilderungen hervorrufen und bei Ueberschwennungen die Uferländereien verschlechtern. Vornehmlich gilt dies vom Weidenauer Wasser, dessen Quelle am Wehsteinkamm jenseits derjenigen der Landecker Viele auf nahezu + 1100 m liegt, sodaß sein 30 km langer Lauf etwa 30,2 ‰ mittleres Gefälle besitzt. Einige Angaben über Flußbauten und Eindeichungen finden sich im Bande III, S. 479 und 482.

Die Freiwaldauer Viele vermehrt das Zuflußgebiet der Meisse zwar nur um 388 qkm, spielt aber doch wegen der eigenartigen Form des Gebiets und wegen ihres äußerst starken Gefälles für die Hochwasserverhältnisse der unteren Meisse eine wichtige Rolle. Ihr Quellthal ist ein breit nach Norden geöffneter Regenschang, in parabolischem Bogen umgeben von dem Hauptkamme des Elbatergebirges und seinen Seitentämmen mit Höhen bis über + 1400 m, an denen die von dem vorherrschenden Nordwest-Regenwind herbeigeführten Wolken sich brechen und heftige Niederschläge verursachen (Jahresmittel in Ransau auf + 1013 m Meereshöhe = 1043 mm). Die Quelle der Viele liegt + 900 m hoch zwischen dem Leitz- und Schwarzenberg auf dem Elbatergebirge. Bis nach Ziegenhals am Ausgange des Gebirges hat der Fluß auf 38,1 km Länge 16,31 ‰ mittleres Gefälle, von dort bis zur Mündung bei Meisse auf 21,4 km Länge 4,21 ‰, im Ganzen also auf 59,5 km Länge 11,95 ‰ mittleres Gefälle. Im oberen Laufe nimmt sie von beiden Seiten zahlreiche Wildbäche auf, besonders rechts den Kauschbach kurz oberhalb Freiwaldau und links den Staritzbach in dieser gewerbfleißigen Stadt, wo ihr Bett durch Uferbauten sehr eingegrenzt und zur Sicherung gegen übermäßige Vertiefungen mit Sohlschwelen befestigt ist. Hier ändert sie die bisher nördliche Richtung in eine nordöstliche bis Ziegenhals; dort wendet sie sich gegen Nordnordwesten bis zur Mündung oberhalb Meisse. Außer dem kurz vorher bei Vielau links einmündenden Moorwasser, das aus der Gegend von Ziegenhals auf längere Strecke mit ihr nahezu parallel fließt, hat die Viele unterhalb Freiwaldau nur kleine Seitengewässer. Betreffs der Angaben über die wasserwirthschaftlichen Verhältnisse und über die Verlegung der Mündung ist die Flußbeschreibung der Meisse im Bande III, S. 142/489 zu vergleichen.

Mit dem Unterlaufe der Viele parallel läuft der unweit Meisse rechts mündende Kamitzbach, welcher unweit der Quellen der Steinau und der zur Hohenplog fließenden Braune auf dem Löß-Hügellande entspringt. Weiterhin erhält die Meisse bis zur Steinaumündung von rechts nur wenige unbedeutende Bäche. Am linken Ufer dagegen fließen ihr von der Bodenschwelle, welche die Wasserscheide des Ohlegebiets bildet, mehrere nordöstlich gerichtete Seitengewässer zu, besonders die 35 km lange Tellmiz unweit Hennersdorf, die durch ein Sieel des Hennersdorfer Deichs ausmündet, ferner das Friedewalder Wasser bei Winzenberg, das M.-Grottkauer Wasser bei Koppitz und das Grottkauer Wasser bei Offeg. Bei den genannten Orten erreichen die Bäche das Meissethal, münden aber theilweise erst weiter unterhalb durch Vermittlung der links vom Flusse abzweigenden Mühlgräben, von denen der Tiefensee-Offeger die größte Länge besitzt. Jene Gewässer haben zwar nur geringes Gefälle und entwässern keine großen und niederschlagsreichen Gebiete, treten aber dennoch öfters bei

geringen Anschwellungen über ihre flachen Ufer und schädigen häufig die anliegenden Wiesengründe; besonders nachtheilig erweist sich, daß die Eigenthümer der von ihnen betriebenen Mühlen ihre Staugerechtfame ohne Rücksicht auf die Bedürfnisse der Grundbesitzer ausüben. Der Tiefensee-Osseger Mühlgraben, der weiter unterhalb den Kresselbach aufnimmt, soll einen erheblichen Theil des Neißewassers zum Betriebe zahlreicher Mühlen bis nach Löwen hin abführen, woran er während der letzten Jahre mehrfach durch Zerstörung der Ableitungsanlagen gehindert worden ist.

Die Falkenberger Steinau entspringt oberhalb Steinau im Löß-Hügelland auf + 275 m Meereshöhe, fließt Anfangs gegen Nordosten, im mittleren Laufe gegen Nordnordwesten und ergießt sich unterhalb Löwen in die Neiße. Auf 61,8 km Länge beträgt ihr mittleres Gefälle 2,12 ‰. Sie hat keinen nennenswerthen Nebenfluß, bewirkt dagegen die Vorfluth für zahlreiche, theilweise sehr große Teiche am linken Ufer bei Tillowitz, am rechten Ufer bei Friedland und unterhalb Falkenberg, welche von den benachbarten Hochflächen durch viele wasserreiche Gräben gespeist werden.

Außer diesen großen Teichen, befinden sich im Gebiete der Steinau noch viele kleinere stehende Wasseransammlungen in Sümpfen und Lämpeln. Die ehemals versumpfte Fläche an der Tellmülmündung, das durch den Stau des Winzenberger Wehrs in seiner Vorfluth behinderte Hennerödorfer Bruch, ist neuerdings trockengelegt worden. Von den im Gebiete der mittleren und unteren Neiße befindlichen Mühlenteichen sind diejenigen am Weigelsdorfer Wasser und anderen Gewässern des Sulengebirgs zu erwähnen. Fischteiche waren ehemals im Hügel- und Flachlande des Neißegebietes zahlreich vorhanden, sind jedoch größtentheils in Wiesen und Ackerland umgewandelt worden. Gegenwärtig dienen hauptsächlich noch zur Fischzucht die Teiche der Herrschaften Schedlau, Falkenberg, Tillowitz (250 ha) und Friedland an der Steinau.

3. Bodenbeschaffenheit.

Am linken Ufer der Neiße im Frankensteiner Kreis zieht sich längs des Gebirgsrandes ein breiter Streifen sehr ertragsfähigen Bodens hin, der nur selten durch weniger gute Strecken unterbrochen wird. Vorherrschend ist hier milder, humoser Lehm Boden, im Hügellande meist mit tiefer Krume, an den Berglehnen oft zu feicht, in den Thalgründen guter Wiesenboden, stellenweise aber moorig und verauert. Auf den Höhenrücken kommt mehrfach grober Sand vor oder, z. B. auf der Hochfläche zwischen Bärddorf und Glambach im Münsterberger Kreis, steiniger Letten, dessen Undurchlässigkeit auch die Erträge des auf gleichem Untergrunde gelegenen alluvialen Niederungsbodens zwischen D.- und Wd.-Bomsdorf bei Palschkau beeinträchtigt. Am rechten Ufer ist der lehmige Boden in den Thälern der vom Reichensteiner Gebirge herabkommenden Gewässer oft mit Kiesel und Gerölle gemischt. Die höher gelegenen Grundstücke im Hügellande haben vorherrschend milden, humosen Lehm Boden, auch am rechten Ufer der Viele bis in das Hohenplothgebiet hinein. Im Gebirge wird die an sich gute Verwitterungskrume zu dünn und ist theilweise von den steilen Hängen vollständig

abgespült. — Jenseits Ottmachau besteht der Boden zur Linken des Flußthales vorzugsweise aus sandigem Lehm, dessen Sandgehalt auf dem flachwelligen Höhenzug manchmal die Fruchtbarkeit beeinträchtigt, ja wohl auch in reinen Quarzsand übergeht. Der ebene Strich zwischen der Bahlinie Meisse—Grottkau und dem Flußthal hat sandigen oder lehmigen Oberboden auf sandigem Untergrunde. Am rechten Ufer besitzt das Flachland (außerhalb der Niederung) von Meisse abwärts fast überall mageren Lehm oder sandigen, zuweilen auch kieseligen Boden, in den Thalgründen des Steinaugebiets viel Torfmoor, endlich im Osten der Steinau den mageren „polnischen Sand“ der Proskauer und der Tillowizer Heide.

Im Gebirgslande besteht der Untergrund allenthalben aus undurchlässigem Fels, in den Vorbergen vorwiegend aus Lehm, dessen Durchlässigkeit je nach dem Grade der Beimengung von Sand, Kies und Gerölle verschieden groß ist. Im Frankensteiner Kreis findet sich vielfach ziemlich durchlässiger, in dem hierher gehörigen Theile des Münsterberger Kreises und im größeren Theile des Kreises Meisse undurchlässiger oder doch schwer durchlässiger Boden; die Thalgründe haben häufig moorigen oder eisenchüssigen Lehm=Untergrund. Im Flachlande zur Linken des unteren Meissethales wechselt durchlässiger Sand=Untergrund mit undurchlässigem Letten. Am rechten Ufer besteht der Untergrund des Flachlandes aus Kies-, leetigen oder eisenchüssigen, meist undurchlässigen Boden, in den Thalgründen und in der Heide beim Moorboden aus eisenchüssigen Schichten. Vorwiegend ist daher auch das mittlere und untere Flußgebiet der Glazer Meisse, besonders in den Theilen mit bewegter Oberfläche, nur wenig durchlässig.

4. Anbauverhältnisse.

Wie bei der Beschreibung des Quellgebiets bereits erwähnt, nimmt im unteren Gebietstheil die für landwirthschaftliche Zwecke benutzte Fläche einen erheblich größeren Prozentsatz als im Gesamtgebiet der Glazer Meisse ein. Abgesehen von den großen Waldungen des hohen Gebirges und im östlichen Theile des Steinaugebiets, werden die Ländereien ganz überwiegend für den Ackerbau oder als Wiesen benutzt. Die Thäler der meisten Nebenbäche besitzen ziemlich große Wiesenflächen, welche theilweise freilich wegen des undurchlässigen Untergrunds bei mangelhafter Vorfluth nur saures Heu liefern. Kleine Nieseln wiesen finden sich im Meisser Kreise häufig; in den Wiesengründen am linken Ufer zwischen Meisse und Grottkau werden sie von den stauberechtigten Mühlenbesitzern nicht geduldet. Größere Bewässerungsanlagen kommen nur vereinzelt vor, z. B. an der unteren Meisse bei Tiefensee, Ossig und Märzdorf. Die Ackerwirthschaft ist auch in diesem Theile des Flußgebiets auf viele Stellen übertragen worden, die wohl besser bewaldet geblieben wären; besonders klagt man im Vielethal darüber, daß von den als Ackerland bewirthschafteten, steilen Berglehnen bei jedem starken Regenfall große Bodenmassen weggerissen werden. Die Entwässerung wird vielfach durch die ohne Rücksicht auf die Bodengestalt bewirkte Flureintheilung erschwert. Im unteren Theile des Gebiets und am rechten Ufer der mittleren Meisse sind jedoch die kalten und nassen Böden meistens

drainirt, z. B. im Falkenberger Kreise, der fast ganz dem Meißengebiet angehört, 68 qkm, im Meißer Kreise neuerdings durch 9 Genossenschaften 516 ha, in dem zum Meißengebiet gehörigen Theile des Münsterberger Kreises etwa 6 und im Frankensteinener Kreise über 21 qkm.

5. Bewaldung.

Während das ganze Meißengebiet 26,9 % Holzungen besitzt, entfallen auf das Quellgebiet 33 %, auf das mittlere und untere Flußgebiet daher nur 23 %. Allerdings liegt über die Hälfte der Waldbestände in den zu Oesterreich gehörigen Quellgebieten der Gewässer des Reichensteiner und Altwater-Gebirgs, wo annähernd 52 % des Flächeninhalts aus Forsten bestehen.

Die Kämme und oberen Hänge des Culen-, Warthaer, Reichensteiner und Altwater-Gebirgs sind überall mit geschlossenen Forsten bestanden, im Culen-, Warthaer- und Reichensteiner Gebirge auch die unteren Hänge und theilweise die Vorberge, während sich im Bielethal die Umwandlung des Waldbodens in Ackerland schon auf größere Höhen ausgedehnt hat. Im Hügellande finden sich nur vereinzelte Waldungen, im Meißethal selbst besonders bei Ottmachau zwischen Meißer und Löwen, sowie bei Frohnau kurz vor der Mündung, ferner im Gebiet der Steinau die großen Forsten bei Tillowitz und Falkenberg. Letztere bestehen aus Kiefern, auf den besseren Böden aus Fichten und Tannen, vielfach auch mit Eichen und Birken durchsprengt. In den mittelwaldartigen Waldungen im Meißethale kommt besonders die Eiche neben verschiedenem anderen Laubholz vor. Das Hügelland zeigt gemischte Bestände, am linken Ufer mit vorherrschendem Nadelholz, auf den besseren Böden des rechten Ufers mit vorherrschendem Laubholz. Nur die Vorberge des Culengebirgs besitzen reinen Buchenhochwald. Die Gebirgsforsten haben in den tieferen Lagen mit Buchen gemischte, in den höheren Lagen mit Tannen gemischte oder reine Fichtenbestände. Ueber + 1250 m erscheint die Fichte nur noch in Zwergform. Seit einigen Jahren geht man erfolgreich damit vor, die fahlen Kuppen des Altwatergebirgs zum Schutze der tiefer gelegenen Bestände mit Krummholz- und Zirbelkiefern aufzuforsten.

Das Laubholz umfaßt etwa 35,7, das Nadelholz 64,3 % der bewaldeten Flächen. Die Bewirtschaftung von 77,5 % erfolgt im Hochwald-, von 22,5 % im Mittel- und Niederwald-Betriebe. Indessen werden die mittelwaldartigen Bestände im Meißethale zum Theil in Hochwald übergeführt. Als Niederwald sind fast nur die kleinen bäuerlichen Laubholzwaldungen im Hügel- und Flachlande zu erwähnen. Bei Nadelholz findet Kahlschlagwirthschaft, in den gemischten Beständen mit Vorverjüngung der Buchen und Tannen unter dem Schutze der Samenbäume statt. In den Hochlagen der Sudeten wird jede Entblößung des Bodens vermieden und nur das abständige Holz stammweise herausgepläntert. Streu- und Weidernutzung findet nur in mäßigem Umfange statt, besonders in den Bauernwäldern.



Das Gebiet des Stober.

1. Bodengestalt.

Das Stobergebiet hat die Form eines verschobenen Vierecks, dessen kurze Parallellseite das rechtsseitige Thalufer der Oder zwischen Neisse und Malapane mündung, dessen lange Parallellseite die Hügelkette der Hauptwasserscheide gegen das Warthegebiet bildet, während die westliche Schrägseite von der Mangschütz-Eckersdorfer Bodenschwelle eingenommen wird, die östliche von einer noch flacheren Bodenschwelle, die sich dicht an der Libawa entlang zieht und zuletzt an das Nebenflußgebiet der Liszwarta grenzt. Die niedrigen Hügel auf der Hauptwasserscheide bilden die Fortsetzung des Keuperrückens von Woißhnil Lublinitz und lassen an mehreren Stellen Keupertone, deren Sphärosiderite bei Ludwigsdorf und Mahdorf ausgebeutet werden, zu Tag treten. Indessen sind diese Bodenerhebungen sehr gering und gehen ganz allmählich in die Ebene des Stobergebiets über. Südlich von Rosenberg beträgt ihre Meereshöhe immerhin noch + 270 bis fast 300 m; nach Nordwesten zu nimmt diese aber auf weniger als + 200 m ab. Der größte Theil der Gebietsfläche liegt auf der Höhenstufe + 150/200 m; nach der Mündung hin liegt das Gebiet noch niedriger, zuletzt auf + 137 m. Sein Gefälle findet ziemlich gleichmäßig nach Westen zu statt, bis die Mangschütz-Eckersdorfer Bodenschwelle erreicht wird. Nur an wenigen Stellen kommen unter der diluvialen Sandhülle thonige Ablagerungen des Tertiärs zum Vorschein. Dabei ist die Bodengestalt überall höchst einförmig; auch die Sanddünen und die flach eingeschnittenen, theilweise versumpften Flußthäler bringen nur geringen Wechsel in die Oberfläche.

2. Gewässeruch.

Die Bodengestalt bedingt, daß der unweit Rosenberg bei Wachowitz entspringende Stober und seine größeren Seitengewässer, welche von der östlichen Bodenschwelle kommen, gegen Westen abfließen. Der Stober selbst biegt südlich von Konstadt allmählich nach Südwesten um und bildet im unteren Laufe eine am Fuße der Mangschütz-Eckersdorfer Bodenschwelle entlang ziehende Sammel-

rinne, in welche die, mit dem oberen Laufe parallel fließenden Nebenbäche einmünden: der Bodländer Flößbach unmittelbar, der Budkowitz Flößbach und die Brinize mittelbar durch den Judenbach.

Seine bedeutendsten Zuflüsse erhält der Stober daher von links, und zwar im Unterlaufe, wo er dicht neben der Wasserscheide fließt. Die im mittleren und oberen Laufe hinzutretenden Gewässer kommen dagegen von der Hauptwasserscheide und münden auf der rechten Seite ein.

Das Rosenberger Wasser bildet einen zweiten Quellbach des Stober. Oberhalb Kreuzburg empfängt er von rechts das Pickloer Wasser, unterhalb dieser Stadt bei Bodland den Bartschbach mit der Struga, unterhalb Wundschütz den Konstädter Bach und nördlich von Falkowitz den Dschumbelbach mit dem Schwarzwasser. Diese von der Hauptwasserscheide kommenden Seitengewässer fließen sämtlich mit geringem Gefälle durch Wiesenniederungen.

Der Bodländer Flößbach, im oberen Laufe auch Grunowitzer oder Stoberauer Bach genannt, entspringt bei Grunowitz in geringem Abstände von der Stoberquelle; seinen Namen erhält er erst im großen Bodländer Forst; seine Einmündung in den Stober erfolgt beim Vorwerk Urkenhof, 24 km oberhalb der Mündung.

Der Budkowitz Flößbach entspringt gleichfalls unweit Rosenberg bei Leschna, fließt durch das waldige Flachland an N.-Budkowitz vorüber und behält bis zur Ableitung des Mählgrabens unweit Karlsmarkt Richtung gegen Westen, biegt dann aber gegen Südwesten um, parallel mit dem unteren Stober, bis er den aus der Gr.-Döbern—Niebniger Oderniederung kommenden Judenbach kurz vor seiner Mündung erreicht. Dieser zum Theil in alten Armen der Oder fließende Bach empfängt etwas weiter oberhalb bei N.-Poppelau die Brinize, welche in den Forsten Turawa und Sausenberg an der Malapane-Wasserscheide entspringt und mit diesem Flusse oberhalb Königshuld durch einen ehemaligen Flößgraben verbunden ist.

Nähere Angaben über die Umgestaltungen und künstlichen Theilungen, welche der Stober für die Zwecke des Mühlen- und des Flößereibetriebes früher erfahren hat, sowie über seine Verbindungen mit den beiden großen Flößbächen enthält die Flußbeschreibung im Bande III, S. 490/502.

Die ganze Länge des Stober beträgt 85 km, das mittlere Gefälle von der auf + 260 m liegenden Quelle bis zur Mündung 1,46 ‰. Der Bodländer Flößbach hat bis zum Falkowitzer Flößbach 53 km Länge und 1,74 ‰ mittleres Gefälle, der Budkowitz Flößbach 59 km Länge und 2,2 ‰ mittleres Gefälle. Der Stober sowohl, als auch seine Seitengewässer werden zum Betriebe von Mühlen benutzt, welche manchmal auch zur Unzeit Stauungen verursachen, die für den flachen Thalgrund nachtheilig sind. Durch Ueberschwemmungen leiden die Niederungen des Stober selbst nur an wenigen Stellen, in höherem Maße diejenigen der linksseitigen Zuflüsse. Auch wenn ihre Ausuferungen nicht während des Graswuchses erfolgen, können sie nachtheilig wirken, weil das Wasser Eisensalze aufgelöst enthält, die den Wiesen nachtheilig sind.

Viele ehemals in Wechselwirthschaft oder als Fischteiche benutzte Wasserflächen sind dauernd trockengelegt und werden jetzt als Wiesen oder Ackerland

bewirthschaftet, z. B. bei Karlsmarkt und Boßhütte. Die zur Rechten des Budkowitz'er Flößbachs bei Karlsruhe liegenden Teiche sind dagegen erhalten geblieben.

3. Bodenbeschaffenheit.

Der weitaus größte Theil des Stobergebietes besteht aus ähnlichem mageren Sandboden, wie solcher das Becken der Malapane erfüllt. Nur an wenigen Stellen, z. B. auf der Bodenschwelle Mangschütz—Eckersdorf ist der Boden durch Lehm- und Humusbeimischung von besserer Beschaffenheit. Am mittleren Flußlaufe treten, besonders nach dem Bodländer Flößbache hin, die thonigen Böden der Tertiärablagerungen stellenweise zu Tag. Vom Konstädter Bache an nach Kreuzburg und Rosenberg hin herrscht Geschiebelehm vor, an den sich im nordöstlichen Winkel des Gebietes sandiger Lehm- und lehmiger Sandboden schließt.

Der Untergrund besteht im Norden und Osten vorzugsweise aus wenig durchlässigem Lettenboden. Die feinen Sände, welche den größten Theil des Gebietes bedecken, liegen fast überall auf durchlässigem Sanduntergrund. In den Flußthälern ist der Boden oft wegen des Vorhandenseins von Maseneisenstein undurchlässig und in Folge dessen von mooriger Beschaffenheit.

4. Anbauverhältnisse.

Am oberen Stober und seinen Seitenbächen, besonders am Konstädter Wasser, liegen große Wiesenflächen mit gutem Graswuchs. In den Thälern der linksseitigen Flößbäche sind dagegen die Wiesen oft versauert, weil sie Maseneisenstein- oder Moor-Untergrund besitzen; in nassen Jahren läßt sich das Heu zuweilen kaum ernten. In den ausgedehnten Wäldern liegen häufig Waldwiesen von mangelhafter Beschaffenheit, zuweilen so torfig, mit Vinzen und Moos bewachsen, daß sie nur als dürstige Weide benutzbar sind. An den Thalhängen findet öfters Verieselung mit einfachen Schleusen und Rieselgräben statt; eine künstliche Bewässerung mit dem Wasser des Bodländer Flößbachs und des Grabitzbachs erfolgt für die Wiesen von Neuwedel und Bedlitz. Die Erfolge der bei Schoffschütz östlich von Rosenberg ausgeführten Bewässerung entsprechen nicht den großen Anlagekosten. Der im Norden und Nordosten sehr nasse und kalte Boden ist neuerdings durch Drainagen bedeutend verbessert worden. Wo solche fehlen, liefern die dürstigen Felder nur schwache Erträge. Auf den Gutsbezirken sind jedoch kaum noch drainagebedürftige Aecker zu finden, und in den bäuerlichen Feldmarken sind auf genossenschaftlichem Wege, seitdem die Staatsregierung Darlehen hierfür gewährt, zahlreiche Anlagen von großem Umfange ausgeführt worden; allein im Kreise Rosenberg, soweit er zum Stobergebiet gehört, beträgt die Größe der drainirten Flächen 45 qkm. Landwirthschaftlich benützt sind 54,4, forstwirthschaftlich benützt 41,9 % des ganzen Flächeninhalts. Von dem erstgenannten Antheil dienen $\frac{4}{6}$ für den Ackerbau, $\frac{1}{7}$ als Wiesen und der Rest als Weiden. (Vgl. Statist. Tab. IV a).

5. Bewaldung.

Das Stoberthal ist im Quellgebiete zu beiden Seiten mit Waldungen besäumt. Weiter gegen Westen liegen am rechten Ufer nur zwischen Konstadt und Falkowitz größere Waldungen, abgesehen von einigen Forstflächen im Norden der Bahnlinie Kreuzburg—Namslau. Längs der westlichen Wasserscheide ist die rechte Seite bloß bei Raschwitz, sowie zwischen Karlsmarkt und Stoberau bewaldet. Am linken Ufer nimmt dagegen die waldfreie Landschaft nur bei Kreuzburg größere Breite an. Die Gebiete des Bodländer und Budkowitz'er Flößbachs und der Brinitz'e sind ganz überwiegend mit Wald bedeckt, der über $\frac{2}{3}$ der gesammten Gebietsfläche des Stober umfaßt. Die ausgedehnten Forsten bestehen fast ganz aus Nadelholz, meist Kiefern, mit Tannen, Fichten und Birken, selten mit Eichen und Buchen gemischt, in den nassen Niederungen aus Erlen; nur im Forst Sausenberg kommt reiner Eichenwald vor. Die meist in fiskalischem oder standesherrschaftlichem Besitze befindlichen Waldungen werden als Hochwald, gewöhnlich mit 80- bis 120-jährigem Antriebe bewirthschaftet. Nach der Statist. Tab. Va sind 52,4 % der Forsten in fiskalischem, 46,1 % in Privatbesitz. Während in den Staatsforsten die Streunutzungs- und Waldweide-Berechtigungen abgelöst sind, bestehen solche theilweise noch in den Privatforsten: Streunutzung regelmäßig auf 7,0 und vorübergehend auf 7,7 qkm, Weidenutzung nur vorübergehend in kleinerem Maße. Sichere Nachrichten über Waldverminderung fehlen; indessen scheint die Waldfläche nicht unerheblich abgenommen zu haben, besonders im Kreuzburger Kreise. Auch in ihrem jetzigen Umfange wirkt sie offenbar wohlthätig auf Versickerung der Niederschläge und zeitweise auf Zurückhaltung des Tagewassers ein.



Das Gebiet der Ohle.

1. Bodengestalt.

Das Gebiet der Ohle bildet in seinem oberen Haupttheile eine von Süden nach Norden geneigte Fläche, deren mittlere Höhenlage südlich von Münsterberg + 300/400 m beträgt und jenseits Strehlen in die Stufe + 100/150 m über geht. Durch mäßig hohe Bodenschwellen wird das Gebiet gegen die Nachbargebiete der Neiße, Lohe und des Hünernwassers begrenzt, außerdem aber in der Mitte von einer stärker gewellten Hügelkette, den Strehleener Bergen, durchzogen. Mehrfach ragen hier kleine Theile krystallinischen Grundgebirgs aus der umhüllenden Diluvialdecke inselartig hervor. Die bedeutendste Erhebung, der + 393 m hohe Kummelsberg, ist zugleich der höchste Punkt des ganzen Ohlegebietes. An diesen, mit der Hauptachse gegen Nordnordwest gerichteten Gebiets-theil schließt sich ein gegen Westnordwest gerichtetes kleines Anhängsel, dessen südliche Grenze durch flache Erhebungen gegen das Lohegebiet geschieden wird, während die nördliche Grenze, kaum erkennbar, im Oderthale verläuft.

2. Gewässernetz.

Die Ohle entspringt aus zwei Quellen, von denen die eine nördlich von Lindenau, die andere südlich von M.-Altammsdorf auf der das Neißegebiet abgrenzenden Bodenschwelle liegt, fließt zunächst gegen Nordwesten, dann gegen Norden längs des Höhenzuges der Strehleener Berge, von dessen Endpunkt sie mit Richtung gegen Nordnordost durch das diluviale Flachland senkrecht zum Oberstrom läuft. Ehemals mündete sie wohl bei Ohlau, wogegen sie jetzt mit scharfer Wendung gegen Westnordwest umbiegt und bis Breslau im Alluvialthale der Oder fließt. Ihre Quelle liegt auf + 315 m, und das mittlere Gefälle des 99,8 km langen Laufes beträgt 2,0 ‰. Unterhalb Münsterberg nimmt sie von links den Zinkwitzbach auf, außerdem bis Strehlen nur unbedeutende Bäche. Ein wichtiger Nebenfluß ist der unweit ihrer östlichen Quelle entspringende, 35 km lange Kryhubach, welcher die Strehleener Berge auf der anderen (östlichen) Seite umfließt und bei Krippitz in die Ohle mündet. Da er an 16 Stellen

zum Mühlenbetrieb angestaut ist, läuft fast überall ein Mühlgraben neben dem Bachbette her. Von den bis Ohlau hinzukommenden Gewässern ist nur der mit dem Hünernbach parallel fließende Olbenbach zu erwähnen, der nach 27 km langem Laufe durch das Flachland bei Dremling mündet. Kurz vor ihrer Mündung nimmt die Ohle noch die Schalune (Schellune) auf, welche sich mit dem 5 km westlich von Ohlau entspringenden Ruhnegraben bei Jungwitz vereinigt und durch das flache Diluvialgelände, zuletzt im Alluvialthale selbst mit der Ohle und Oder parallel läuft. Ihre Ufer sind ziemlich tief in das Ackerland eingeschnitten, während der Olbenbach, in ähnlicher Weise wie der Kryhnbach und die Ohle, mit niedrigen Ufern ein Wiesenthälchen durchfließt, das bei Hochwasser stets überfluthet wird.

3. Bodenbeschaffenheit.

Am linken Ufer der Ohle herrscht fast durchweg tiefer, humoser Lehm vor, längs des Oberthales milder Lehm mit Sand- und Kiesbeimischung, nur vereinzelt körniger Sand oder Letten, unterhalb Ohlau stellenweise auch fruchtbarer, aber schwer zu bearbeitender „schwarzer Boden“. Zwischen Ohlau und Kryhnbach ist der Boden im Süden sandig, zuweilen mit Letten gemischt, am Kryhnbache selbst dagegen lehmig, mild und gut zum Ackerbau geeignet; weiter gegen Norden besteht er in den fiskalischen und Prieborner Forsten aus kräftigem, mit Sand und Kies gemischtem Lehm. Rechts des Kryhnbachs findet sich im Süden ähnlicher, aber leichterer Lehm, weiter gegen Norden feuchter, schwer zu bearbeitender Lehmboden, nach der Mündung zu leijter Lehm. Am rechten Ufer der Ohle zwischen Strehlen und Ohlau besteht der Höhenboden aus weniger humosem, der Thalboden aus fettem, humusreichem Lehm. Wo der Abfluß ungenügend ist, haben sich moorige Ablagerungen gebildet, die bei Münsterberg zur Torfgewinnung dienen. Im oberen Theile des Gebietes, dessen Oberfläche ziemlich bedeutendes Gefälle besitzt, ist die Durchlässigkeit meist gering. Auch weiter nordwärts hat der vorwiegend lehmige, fruchtbare Boden nur streifenweise durchlässige Beschaffenheit.

4. Anbauverhältnisse.

Abgesehen von den Waldungen auf den Strehleener Bergen und auf der nach Grottkau hinüber ziehenden Bodenschwelle, dient das Ohlegebiet vollständig der Landwirtschaft und gehört zu den ergiebigsten Ackerflächen Schlesiens. 85,9 % des Flächeninhalts werden landwirtschaftlich benutzt, hiervon $\frac{9}{10}$ als Ackerland, der Rest fast ganz als Wiesen. Die Wiesen am Kryhnbache und an der Ohle oberhalb Ohlau sind gut; jedoch werden ihre Erträge zuweilen durch unzeitige Ausuferungen geschädigt. Die umfangreichen Wiesen im breiten Thalgrunde unterhalb Ohlau sind wegen ungenügender Vorfluth theilweise versumpft. Der Ackerboden setzt der Bewirtschaftung nur an wenigen Orten Schwierigkeiten entgegen. Wo er zu feucht ist, haben Drainagen in größerem Umfange stattgefunden, z. B. in dem zum Ohlegebiete gehörigen Antheile des Münsterberger Kreises auf 26 qkm Grundfläche.

5. Bewaldung.

Die Bewaldung des Ohlegebietes ist gering und beträgt nur 5,7 % des ganzen Flächeninhalts. Wälder von einiger Ausdehnung finden sich nur zwischen Münsterberg und Strehlen auf den Strehleener Bergen, sowie zur Rechten des Arnhnbachs an der Wasserscheide des Meißengebietes: vorwiegend Laubholz mit Kiefern, in fiskalischem oder standesherrschaftlichem Besitze. Die Umtriebszeit dauert bei Buchen und Eichen 120, bei Kiefern 80 Jahre. Abgesehen von den in der Oder=Ohle=Niederung vorhandenen Eichenforsten, kommen im übrigen Gebiete nur kleine Holzungen von geringer Bedeutung vor, meist Laubhölzer mit Mittel= oder Niederwaldbetrieb, seltener Kiefern, die als Hochwald mit 80= bis 100=jährigem Umtriebe bewirthschaftet werden. In den knapp ein Drittel des Waldbestandes umfassenden fiskalischen Forsten findet keine Streu= und Weidenutzung statt, auch in den Privatwäldern nur in geringem Umfange. Seit Aufstellung des Grundsteuerkatasters hat eine Verminderung der Waldfläche um 1 qkm und eine Vermehrung durch Aufforstung um 0,1 qkm stattgefunden, soweit das Ohlegebiet zum Breslauer Regierungsbezirk gehört. In den vorhergehenden Jahrzehnten sollen jedoch große Ausrodungen, besonders im Kreise Münsterberg, vorgenommen worden sein.



Das Gebiet der Lohe.

1. Bodengestalt.

Das Lohegebiet bildet eine unregelmäßige längliche Figur, mit der Hauptachse gegen Norden gerichtet, im oberen Theil etwas stärker nach Westen, im unteren Theile mehr nach Osten entwickelt, aber nirgends breiter als 30 km und 58 km lang. Begrenzt wird es südlich vom Gebiete der Glazer Meisse, östlich von dem Ohle-, westlich von dem Weistritzgebiet.

Die Wasserscheide zwischen Lohe und Meisse beginnt am + 427 m hohen Kleutschberg und folgt auf 12 km Länge bis zur + 384 m hohen Thielaufuppe einem weiterhin gegen Südwest streichenden Höhenzuge, in dessen nordwärts vorgestreckten Hügelketten Inseln des krystallinischen Grundgebirgs zu Tag treten, noch vielgestaltiger in Folge mehrfacher Durchbrüche des Basalts. Den rechten Flügel dieser Hügelketten bilden die Strehleener Berge, von denen bereits bei der Beschreibung des Ohlegebiets die Rede war. Westlich von ihnen schiebt sich eine flachere Hügelkette vor, welche die Wasserscheide zwischen Ohle und Lohe mit Anhöhen bis zu + 313 m gegen Nordnordost schräg überschreitet. Höhere Anschwellungen bis zu + 345 m zeigt der aus Gneiß und Glimmerschiefer bestehende Rücken, der im Osten von Nimptsch zwischen der Kleinen und Großen Lohe sich nordwärts vorstreckt und bei Gr.=Kniegnitz jäh in das + 180 m hohe, flachere Hügelland abfällt.

Parallel mit ihm zieht links von der Großen Lohe ein anderer Rücken mit + 373 m höchster Erhebung gegen Norden, während der bedeutendste Arm des am Kleutschberg gabelnden Höhenzugs, eine Gneißhügelkette mit Anhöhen bis zu + 422 m, gegen Nordnordwest nach dem Zobtengebirge hinstreicht. Auf dieser Hügelkette verläuft die Wasserscheide zwischen Lohe und Weistritz bis zu einer auf + 250 m Meereshöhe liegenden, mit Diluvialbildungen ausgefüllten Mulde, von deren jenseitigem Rande sie an jenem Gebirge emporsteigt. Hier zieht sie sich über den + 573 m hohen Geiersberg auf dem Rammpe des südwestlich dem weithin sichtbaren Zobtenberge vorgelagerten Kranzes von Serpentinbergen (Delsner Berge, Weinberge) entlang, zuletzt aber auf flachen Anschwellungen des diluvialen Flachlands nach Norden.

Der südliche Theil des Lohegebiets besteht demnach aus starkwelligem Hügelland mit Neigung von Süden gegen Norden und etwas weniger Neigung von Westen gegen Osten. Der nördliche Theil liegt ganz im Flachland, dessen Abdachung von der niedrigen Ohle-Wasserscheide unterhalb Strehlen gegen Nordnordwest gerichtet ist. Die mittlere Höhenlage beträgt im südlichen Theile + 300,400 m und nimmt ziemlich rasch nordwärts ab, sodaß das gesammte Gelände zu beiden Seiten der vereinigten Lohe unter + 150 m liegt.

2. Gewässernetz.

Entsprechend dieser Bodengestalt haben die beiden Hauptgewässer des Gebiets, die Große und kleine Lohe, im Hügelland nördliche Richtung und biegen an seinem Rande, der Querneigung folgend, gegen Osten aus, bis die vorherrschende Neigung des nach Nordnordwest abgedachten Flachlands sie zur Umfchwenkung nöthigt. Die von links kommenden Nebengewässer sind vorwiegend in der Querneigung ostwärts gerichtet, streckenweise gegen Norden abgelenkt. Die von rechts kommenden Nebengewässer nehmen ihre Richtung nach Nordnordwest parallel mit dem Unterlaufe der kleinen Lohe.

Die Große Lohe entspringt südlich des Dorfes Kleutsch in der Nähe des Kleutschbergs auf + 370 m, nimmt von rechts einige Quellsäche mit sehr starkem Gefälle auf und unterhalb Kimpfisch von links den an Girtachsdorf vorüber durch den Höllengrund fließenden, bei heftigen Niederschlägen mächtig anschwellenden Höllenbach mit dem gleichfalls gefährlichen Wuhlauser Wasser, bis sie zuletzt bei Senik aus dem engen Thale zwischen den beiden Bergzügen in das leichtwellige Hügelland tritt. In ihrem weiteren flach geneigten Laufe erhält sie links von dem zum Zobtengebirge ziehenden Höhenzug das Heidersdorfer Wasser (Krummer Graben) und vom Bergtranze des Zobten das Langenölser oder Thomitzer Wasser. Kurz nach dessen Mündung biegt der Fluß scharf gegen Osten um bis Markt-Bohrau, wo er nach Aufnahme der kleinen Lohe wieder in nördliche Richtung übergeht.

Die kleine Lohe entspringt südlich des Dorfes Kobelau auf + 330 m Meereshöhe unweit der Quelle eines Seitenbaches der Großen Lohe und fließt mit Richtung gegen Nordnordost zwischen den beiden an der Thielankuppe ab zweigenden Höhenzügen bis Brauß. Beim Eintritt ins Flachland biegt sie dort zunächst nach Osten um, bald aber mit spitzem Winkel gegen Nordnordwest in die vorherrschende Neigung der nördlichen Gebietsfläche. Von der Quelle bis Brauß beträgt ihr mittleres Gefälle $10,2 \text{ ‰}$, von dort bis Markt Bohrau nur $1,16 \text{ ‰}$, im Ganzen auf 10,9 km Länge $4,7 \text{ ‰}$. Dieser schroffe Gefällwechsel, der sich ähnlich auch bei der Großen Lohe findet, bewirkte früher häufige Ausuferungen des aus zahlreichen kurzen Seitenbächen nach heftigem Regen rasch anschwellenden Flusses. Neuerdings sind beide Lohen im Flachlande bis unterhalb ihrer Vereinigung planmäßig ausgebaut und eingedeicht worden.

Von Markt-Bohrau bis zur Mündung in die Oder bei Kl.-Maffelwitz beträgt das mittlere Gefälle der Unteren Lohe nur $0,69 \text{ ‰}$. Auf der rechten Seite erhält die Lohe bei Kreppline als einziges größeres Gewässer in dieser

Strecke die aus zwei gleicharmigen Bächen entstehende Sarofke, ferner von links kurz oberhalb die Schlafke und die Schwarze Schlafke, zuletzt bei Gr.-Mochbern unweit Breslau die Kaschine: sämmtlich Flachlandsbäche mit schwachem Gefälle und schmalen Thälchen, in denen das Ackerland meist bis unmittelbar an das Ufer reicht. Um die mangelhafte Vorfluth zu verbessern, ist ein Ausbau der Sarofke geplant, könnte jedoch nur zur Ausführung kommen, wenn die Lohe auch im unteren Laufe begradigt werden sollte.

Außer Mühlenteichen, welche beim Ausbaue des Flusses meistens eingegangen sind, kommen keine stehenden Gewässer im Lohegebiet vor. Noch im vorigen Jahrhundert wurde an vielen Stellen ausgedehnte Teichwirthschaft betrieben, wovon die Namen zahlreicher Wiesenflächen Kunde geben. Die Teichschleusen sind jedoch längst verfallen und die ehemaligen Wasserbecken in Wiesen oder Ackerländereien verwandelt worden, die bisher in nassen Jahren oft durch Ueberfluthungen gelitten haben, so z. B. der 450 ha große Rothschlosser Teich und einige andere ehemalige Teiche am Rande der Steilhügel. Nachdem man diese erheblich großen Flächen der Aufspeicherung des Hochwassers entzogen hatte, ohne gleichzeitig für genügend raschen Abfluß zu sorgen, waren die Vorfluthverhältnisse der angrenzenden Niederung beeinträchtigt worden. Diese Benachtheiligung ist indessen neuerdings durch die mit dem erwähnten Ausbaue verbundene Senkung des Wasserspiegels der beiden Lohen wieder vollständig ausgeglichen.

3. Bodenbeschaffenheit.

Im südlichen Theile des Gebiets bis weit in das flache Hügelland hinein, an der Kleinen Lohe bis nach Bohrau, herrscht tiefgründiger, milder, humusreicher Lehm Boden vor, nur südwestlich von Nimptsch etwas magerer Kies und Sand, bei Rothschloß schwärzlich gefärbter, der Verwässerung ausgefetzter Lehm. An der mittleren Lohe beiderseits von Bohrau nimmt der Sandgehalt des Bodens zu, die Tiefe und Milde der Oberkrume ab; in den Thälern ist er weniger bindig und aufziehend, auf den flachen Höhen gelbgrau gefärbt und von größerer Bindigkeit. Namentlich im Süden und Osten des Zobten ist Löß in größeren Flächen zur Ablagerung gelangt.

Die Untere Lohe, die Sarofke und die kleineren Seitenbäche liegen ganz im Gebiete des „schwarzen Bodens“, der nur auf den Kuppen der flachen Erhebungen von Sand und Kies ersetzt wird. Dieser von Mangan- und Eisensalzen tiefschwarz gefärbte und mit humosen Bestandtheilen reichlich gemischte Boden wird bei der Austrocknung im Sommer fast steinartig hart, mit großen Rissen durchzogen, welche sich bei anhaltendem Regen füllen und die Erde in eine schmierige, zähe Masse umwandeln; wo der Untergrund genügend entwässert ist, liefert er gute Erträge.

Im Hügellande liefern sowohl der Geschiebelehm, als auch die Verwitterungs-erzeugnisse der inselartig auftretenden krystallinischen Grundgesteine Böden von geringer Durchlässigkeit. Der Lößboden ist mitteldurchlässig; wo er in Lößlehm übergeht, vermindert sich seine Durchlässigkeit. Unter dem sandigen Lehm und lehmigen Sand im mittleren und nördlichen Gebietsantheile liegt vielfach un-

durchlässiger Letten oder ein ziemlich durchlässiges Gemisch von Sand, Kies und mergeligem Lehm. Auch der „schwarze Boden“ im Flachland des Lohegebietes hat vorwiegend mergeligen Lehm als Untergrund und leidet überall, selbst auf den höchstgelegenen Grundstücken, an stockender Masse, die nur durch gründliche, tiefe Drainage behoben werden kann. Im großen Ganzen hat das Flußgebiet also wenig durchlässigen Boden.

4. Aulbauverhältnisse.

Drainagen sind in allen Feldmarken der nördlichen Gebietsfläche zahlreich ausgeführt, in großem Umfange namentlich auf den Rittergütern; aber auch einzelne Gemeinden und viele Kleinbesitzer haben, zum Theil auf genossenschaftlichem Wege, ihre Grundstücke drainirt, wenn auch nicht überall unter genügender Beachtung der Kunstregeln. Ebenso finden sich im mittleren Theil des Gebiets ausgedehnte Drainagen, die früher zwar an den flachen Stellen in ihrer Wirksamkeit durch ungenügenden Abzug des Wassers behindert waren, seit der Senkung des Wasserspiegels in beiden Lohen jedoch von vorzüglicher Wirksamkeit sind. Nur an der Lohe unterhalb Merzdorf und an der Saroste läßt die Vorfluth noch zu wünschen übrig, zumal durch jene Drainagen und Grabenanlagen, überhaupt durch die steigende Ausspannung des landwirthschaftlichen Betriebs weiter flußaufwärts, der Abzug des Tagewassers beschleunigt worden ist. Besonders hat hierzu die größere Ausdehnung des Rübenbaues beigetragen, für welche jede Ansammlung von Wasser schädlich wirkt und beseitigt werden muß.

In Folge dieser Fürsorge für die Entwässerung und wegen der vielfach vortrefflichen Beschaffenheit des Bodens gehört das Lohegebiet zu den ergiebigsten Ackerflächen des Oberlandes. Wiesen befinden sich gut und reichlich in den Thalgründen, namentlich an der Großen und Kleinen Lohe, stellenweise mit einfacher wilder Verieselung. Im mittleren Theile des Gebiets sind seit Ausföhrung des Ausbaues zahlreiche Wiesenflächen in beiden Flußthälern zu regelrechten Miesewiesen umgewandelt worden. Nur im nördlichen Flachland haben die meisten Feldmarken keine genügenden Wiesenflächen. Die vorhandenen Niederungswiesen werden hier in trockenen Jahren, wo angängig, durch einfache Gräben bewässert, sind aber den Ueberschwemmungen ausgesetzt und in ihren Erträgen hierdurch benachtheiligt. Die Einführung von künstlichen Bewässerungen auf den höher gelegenen Stellen würde dort wesentlichen Nutzen schaffen, weil der Aulbau von Klee und Futterkräutern als Heuersatz bei den aufziehenden Eigenschaften des „schwarzen Bodens“ öfters Ausfälle ergiebt. Fast 90 % der Grundfläche des Lohegebietes werden landwirthschaftlich benutzt, hiervon $\frac{9}{10}$ als Ackerland, der Rest fast ganz als Wiesen.

5. Bewaldung.

Nur ein geringer Bruchtheil der ganzen Fläche des Lohegebietes ist bewaldet (1,8 %), zumal große Waldflächen noch vor der Grundsteuer-Regulirung in Ackerland umgewandelt worden sind. Auch seit jener Zeit hat die Entwaldung

weitere Fortschritte gemacht, wenn auch nur noch in geringem Maße. Im Flachlande liegt ein einziger größerer, 400 ha umfassender Busch bei Dürr-Hartau. Einige geschlossene Waldungen befinden sich im Hügellande längs der Wasserscheiden und auf den Höhenrücken an der oberen Lohr, größtentheils Laubholz (Eichen und Birken, seltener Buchen), das meistens als Mittel- und Niederwald bewirtschaftet wird. 78,8 % der Forstfläche sind mit Laubholz, 21,2 % mit Nadelholz bestanden. Am Geiersberg, wo das Serpentinegestein dem Wachstum weniger günstig ist, herrscht die Kiefer vor; auch an mehreren anderen Stellen wird Nadelholz, meist Kiefer, als Hochwald mit 60- bis 100-jährigem Umtrieb gezogen. Wenige kleine Parzellen gehören dem Fiskus und der Stadt Nimpfsh. Die Privatwaldungen, welche 91 % der ganzen Waldfläche umfassen, befinden sich meist in gutem Zustande; nur unbedeutende Flächen werden regelmäßig oder vorübergehend zur Gewinnung von Waldstreu und als Waldweide benutzt.



Das Gebiet der Weistritz.

1. Bodengestalt.

Während die Hauptachse des Lohegebiets nahezu gegen Norden gerichtet ist, hat das Weistritzgebiet seine Hauptrichtung gegen Nordosten und nimmt von der Mündung ab ziemlich gleichmäßig an Breite zu bis auf 52 km an der Grundlinie des 68 km hohen spitzwinkligen Dreiecks. An dieser von Südost gegen Nordwest gerichteten Grundlinie greift das Gebiet ziemlich tief in das Gebirgsland der mittleren und nördlichen Sudeten hinein. Weiter nördlich wird das vorgelagerte flache Hügelland durch die hohe Erhebung des Zobtengebirgs an der östlichen, durch die mäßige Anschwellung der Striegauer Berge an der westlichen Wasserscheide unterbrochen und verläuft dann allmählich in das Flachland des linken Oderufers.

Die bedeutendste Berghöhe ist die Hohe Gule (+ 1014 m), an welcher die Wasserscheide zwischen Weistritz- und Meißengebiet den Stamm des Gebirges nach Westsüdwesten hin verläßt. Von dieser höchsten Bergtuppe zieht ein Längsrücken in nordwestlicher Richtung nach Charlottenbrunn hin, einige Parallellämme nordwärts nach dem Durchbruchsthale der Weistritz, wo ihre mittlere Höhe nur noch + 500 m beträgt. Nördlich dieses Thals verflachen sich die Rücken mehr und mehr, sodaß der an der Landeshut - Freiburger Sente endigende Abschnitt des Gulegebirgs nur noch die Eigenart des Hügellandes besitzt. Das Längsthal des Weistritz-Quellbachs von Heutengrund bis Charlottenbrunn bildet von oberhalb Wüßle-Giersdorf ab die Trennungslinie zwischen dem Gule- und Waldenburger Gebirge, die jenseits jenes Baderbretchens über Altwasser weiter nach Salzbrunn zieht. Die nordwestlich gerichtete Wasserscheide zwischen Weistritz und Meißa liegt hier auf den Melaphyr- und Porphyr Bergen, deren Gipfel theilweise über + 800 bis 900 m Höhe besitzen, und sie wendet sich dann um die Steinequelle herum, in deren Nähe die Quelle der zum Striegauer Wasser fließenden Polsnitz liegt. Nunmehr läuft die Wasserscheide wiederum mit Richtung gegen Nordwesten über den Hochwald (+ 850 m) und Sattelwald (+ 779 m) nach dem Niederschlesischen Schiefergebirge, wo am Kahlberg (+ 666 m) die drei Gebiete der Weistritz, der Katschach und des Bober zusammenstoßen. Von diesem

Knotenpunkte aus zieht sie, annähernd parallel mit der Landeshut—Freiburger Senke, nordostwärts nach dem Gebirgsrande bei Hohenfriedeberg und hiernach in dem flachen Hügellande mit gleicher Richtung weiter bis zu den Striegauer Bergen. Sowohl die zum Waldenburger Gebirge gehörige Landschaft an der oberen Polznitz (Hellebach, Laiebach), als auch das zuletzt bezeichnete, zum Niederschlesischen Schiefergebirge gehörige Quellgebiet des Freiburger Wassers erhalten die Gliederung der Oberfläche hauptsächlich durch die waldbreichen Porphyrberge, von denen niedrigere Rücken ausstrahlen. Nach dem Gebirgsrande hin verflacht sich das Gelände zu einer Art von Hochfläche mit + 400/450 m Meereshöhe, in welche die Gewässer kurz vor ihrem Uebergange in das flache Vorland jene 60 bis 80 m tiefen Thalschluchten ausgegagt haben, die durch ihre landschaftliche Schönheit bekannt sind, wie der Fürstensteiner Grund an der Polznitz und das Zeisbachtal unterhalb Adelsbach.

Gegen Südosten verläuft die Wasserscheide von der Hohen Gule zunächst auf dem Kamm des Gulegebirgs, sodann über die im Kerne aus krySTALLINISCHEM Grundgebirge und am Bergkranze des Zobten aus Serpentin bestehenden Hügelketten, welche die Wasserscheide gegen Glazer Meisse und Lohe bilden, wie früher beschrieben. Auch außerhalb der Wasserscheide tauchen im Peiletal ober- und unterhalb der Kreisstadt Reichenbach aus der vom hohen Gebirgsrande scharf begrenzten Senke, welche mit + 250 bis 300 m durchschnittlicher Meereshöhe von Striegau über Schweidnitz nach Reichenbach zieht, einige Gneißinseln auf. Von größerer Bedeutung ist das Zobtengebirge, dessen höchste Erhebung + 718 m erreicht, durch die Thäler des Schwarzwassers und des Sifternitzer Wassers, welche den Zobtenberg ringförmig umfließen, von dem äußeren Bergkranze abgeschlossen. Die Hauptmasse des Gebirges ist der (auch „Zobtenfels“ genannte) Gabbro, an den sich im Nordwesten Granit, im Norden Hornblendegesteine und im Süden die Serpentinbildungen des Bergkranzes reihen. Die in einzelnen Hügeln bis zur Weisritz unterhalb Schweidnitz aus dem Diluvium hervortretenden Granitinseln scheinen denselben Granitstocke anzugehören, der am Nordwesthange des Zobten zu Tage tritt. Das Diluvium besteht vorzugsweise aus Geschiebelehm, zuweilen aus Sanden. Unmittelbar im Norden von Striegau erhebt sich das Granitgebirge über die hier auf + 230 m liegende Diluvialflache, in niedrigen Bergen, die mit einigen Basaltkuppen bis zu + 353 m Meereshöhe getront und durch ein schmales Thal von den Granithügeln des Streitbergs (+ 349 m) und den Jarischauer Bergen getrennt sind. Die nördlich und östlich davon verbreiteten silurischen Schiefer- und tertiären Schichten bilden keine auffallenden Erscheinungen in der Landschaft.

Das vom Gebirgsrande und den am weitesten nordwärts auftretenden Gesteinsinseln, etwa in der Linie Liegnitz—Strehlen, begrenzte flache Hügelland hat in seinem südöstlichen Theile längs des Gebirges ein ziemlich starkes Gefälle gegen Nordwesten, im Gewässerneze gekennzeichnet durch den so gerichteten Lauf der Peile und des Freiburger Wassers (westlich von Königszell). Am rechten Ufer der Peile ist das Gelände stark gewellt, am linken Ufer dagegen eine flach geneigte Ebene, in der die vom Kamm des Gulegebirgs auf kürzestem Wege herabstürzenden Wildbäche schmale Thälchen ausgewaschen haben. Im nordöstlichen

Theile des flachen Hügellandes ist die vorherrschende Neigung des von + 250 allmählich auf + 200 m durchschnittliche Meereshöhe abfallenden flachen Hügellandes gegen Nordosten gerichtet, wohin die Weistritz und das Striegauer Wasser abfließen.

Nördlich der Linie Liegnitz—Strehlen verläuft das unter + 150 m hohe, flache Hügelland allmählich und unmerklich in das Diluvialland des linken Oderufers, das hier nirgends mehr von älteren Ablagerungen unterbrochen ist. Bis zur Linie Neumarkt—Breslau bleibt die durchschnittliche Neigung des Geländes geringer als die der Wasserläufe, welche sich verhältnißmäßig tiefe Thäler darin ausgewaschen haben. Unterhalb der Mündung des Striegauer Wassers läuft die Weistritz in flachem Thale durch die Niederung, in welcher fast alle Feldmarken stellenweise den Ueberschwemmungen oder dem Rückstau ausgesetzt sind und an stockender Masse leiden, da bei der geringen Bodenmeinung genügende Vorfluth fehlt.

2. Gewässernetz.

Unter den Nebenflüssen der Weistritz ist das Striegauer Wasser von nicht viel geringerer Bedeutung als der Hauptfluß. An weiteren wichtigen Nebenflüssen, welche gesondert zu betrachten sind, nimmt die Weistritz auf: die Peile und das Schwarzwasser; das Striegauer Wasser: die Polsnitz. Letztere beiden entwässern im Quellgebiet das nordöstliche Waldenburger Bergland und den südöstlichen Theil des Niederschlesischen Schiefergebirgs, die Peile den Nordosthang des Culengebirgs, das Schwarzwasser die Zobtener Berge, während die Weistritz im Quellgebiet Zuflüsse aus dem Waldenburger Bergland und dem Culengebirge erhält. Im Hügel- und Flachlande ist ihr unmittelbares Zuflußgebiet links durch jenes des Striegauer Wassers, rechts durch jenes des Schwarzwassers auf höchstens 6 km Breite beschränkt, weil die Neigung des Geländes gegen Nordosten bei geringer Querneigung das Verschleppen der Nebenflüsse zu langem Parallel laufe begünstigt. Auch die Seitengewässer des Striegauer Wassers zeigen dieselbe Erscheinung.

Die Weistritz entspringt auf + 580 m Meereshöhe im Bentengrund am Braumauer Porphyrgebirge (Waldenburger Gebirge) und fließt durch das enge Thal, welches jenes vom Culengebirge scheidet, bis Charlottenbrunn gegen Nordwesten, durchbricht alsdann nordostwärts das Gneißgebirge in einem tiefen, besonders im „Schlesierthal“ höchst malerischen Querthal und geht bei Burkersdorf in das Hügelland über, unterwegs durch zahlreiche Wildbäche von beiden Seiten verstärkt. In ihrem weiteren Laufe nimmt sie bei der Kreisstadt Schweidnitz von links das die Bögenberge entwässernde Bögenwasser auf, sodann von rechts bei Roth-Kirchdorf die Peile und von links bei Würben das, lange mit ihr parallel fließende Zülzendorfer Wasser, oberhalb Kanth im Flachlande von rechts das Schwarzwasser und bei Komberg das Striegauer Wasser, außerdem nur noch Gewässer von geringer Bedeutung trotz manchmal nicht unerheblicher Lauflänge. Die ganze Länge der Weistritz von der Quelle bis zur Mündung beträgt 110,2 km und ihr mittleres Gefälle 4,29 ‰.

Die Peile entspringt auf dem Höhenzug, welcher quer durch die Striegau — Schweidnitz — Reichenbach — Frankensteiner Senke vom Culengebirge nach den Strehleener Bergen zu streicht; südlich von Gnadenfrei, am Kleutschberge, vereinigt sie sich bei Nd.-Peilau mit einem zweiten, von Habendorf kommenden Quellbach und fließt nun in Richtung gegen Nordwesten bis Jakobsdorf, von wo sie auf längere Strecke parallel mit der Weistritz läuft und bei Roth-Kirschdorf in den Hauptfluß mündet. Auf 58,2 km Länge beträgt ihr mittleres Gefälle 3,0 ‰. Von links nimmt sie das Langenbielauer Wasser, Peterswaldauer Wasser, den Klumnitzbach, das Ludwigsdorfer Wasser und kleinere Wildbäche auf, welche mit starkem Gefälle in kürzester Linie aus den engen Querthälern des Culengebirgs herabstürzen, viele Mühlen treiben und bei Hochwasser Gerölle mit sich führen, das jedoch in ihrem eigenen Thälchen abgelagert wird. Auch der von rechts bei Reichenbach mündende Hahnbach hat starkes Gefälle, wogegen der bei Mittel-Faulbrück von rechts einmündende Faulbach, welcher die Vorfluth der Vorberge des Zobtengebirgs bewirkt, trägeren Lauf besitzt und nachtheiligere Ueberschwemmungen von längerer Dauer herbeiführt, denen nur durch Beseitigung des Mühlenwehrs bei D.-Gräditz zu begegnen wäre.

Das Schwarzwasser entsteht aus zwei Quellbächen, welche die zwischen dem Zobten und dem Kranze seiner Vorberge verbleibende Rinne durchfließen: dem Zobtener und Silsterwitzer Schwarzwasser. Ihre Quellen liegen nur in geringer Entfernung von einander, diejenigen des Zobtener Schwarzwassers bei Gundersdorf und am Westhange des Geiersbergs, von dessen Osthange das Silsterwitzer Wasser kommt. Ersteres umfließt den Bergstock des Zobten im Westen und Norden, letzteres im Süden und Osten. Durch unbedeutende Zuflüsse verstärkt, vereinigen sie sich bei Queitsch, von wo das Schwarzwasser mit vielen Windungen durch das Flachland nordwestwärts zur Weistritz fließt, in die es oberhalb Ranth mündet. Der östliche Quellbach hat auf 28,6 km Länge 8 ‰, der westliche auf 14,4 km Länge 16 ‰ mittleres Gefälle, wogegen der 21,2 km lange untere Flußlauf nur mit 1 ‰ fällt. Die von den Quellbächen gelockerten Geschiebe und Sinkstoffe bleiben daher größtentheils im trägen Unterlaufe liegen und steigern die Gefahren der Ueberschwemmung des fruchtbaren, meist als Ackerland, zum kleineren Theile als Wiesen benutzten Thalgrundes. Solche Anschwellungen, welche die am Zobtengebirge häufigen Gewitter und Hagelwetter verursachen, verlaufen zwar gewöhnlich rasch, schädigen aber doch zuweilen die Ernte.

Das Striegauer Wasser entspringt bei N.-Reichenau zwischen dem Sattelwald und Rahlberg auf + 480 m Meereshöhe. In seinem ganzen, 81,2 km langen Laufe, den es mit 4,4 ‰ mittlerem Gefälle zurücklegt, hält es in der Hauptsache nordöstliche Richtung inne und bleibt so nahe an der nordwestlichen Wasserscheide des Weistritzgebiets, daß es von links keine nennenswerthen Zuflüsse empfängt, abgesehen von dem im Neumarkter Kreise bei Rackschütz entspringenden Glanzbach, der sich früher kurz vor der Mündung in das Striegauer Wasser ergoß, jetzt aber in Folge einer Verlegung unterhalb in die Weistritz mündet. Von rechts nimmt das Striegauer Wasser im Gebirge den

zwischen Sattel- und Hochwald entspringenden Zeisbach auf, oberhalb Striegau den aus den Borbergen des Niederschlesischen Schiefergebirgs kommenden Schwarzbach, sodann die Polsnitz, schließlich bei der in gekrümmtem Lauf bewirkten Umgehung der vorquartären Gesteine, die unweit Ingramsdorf mehrfach zu Tage treten, den im Hügellande bei Königszell entspringenden Tarnebach oberhalb Borzendorf. Der weitaus bedeutendste Nebenbach ist das Freiburger Wasser, auch Polsnitz genannt, das oberhalb seiner Vereinigung mit dem Salzbach den Namen Hellebach und im obersten Laufe den Namen Laisebach führt. Als solcher entspringt es auf dem Pässe der Waldenburg—Friedländer Straße bei M.-Hain in + 660 m Meereshöhe und mündet nach 40,2 km langem Laufe mit 11,4 ‰ mittlerem Gefälle bei Grunau. Nachdem der Hellebach das Waldenburger Gebirge und zuletzt in der malerischen Schlucht des Fürstensteiner Grundes das Niederschlesische Schiefergebirge durchzogen hat, vereinigt er sich bei Polsnitz mit dem links hinzukommenden, am Hochwalde entspringenden Salzbach. Jenseits Freiburg behält der Bach zunächst noch die nordöstliche Richtung bei, biegt aber bald in diejenige der Striegau—Schweidnitzer Senke gegen Nordwesten um. Westlich von Königszell, wo der Wendepunkt liegt, erhält er rechts den Zufluß des Krusdorfer Wassers, welches den Liebichauer Bach und einen zweiten, mit ihnen parallelen Wasserlauf vom Gebirgsrande aufnimmt.

Im Gebiet der Peile befinden sich ziemlich große Teiche bei Habendorf, Peilau, Bertholdsdorf, Meidorf und Schwengfeld; auch in den Hügellands-Thälern der Weistritz und ihrer übrigen Nebengewässer sind Teiche von meist geringer Größe für Ansammlung von Betriebswasser der Mühlen und für Fischereizwecke vorhanden, z. B. bei Saarau, Domanze und Teichenau, im Gebirgslande nur wenige Mühlenweiher. Im Schweidnitzer Kreis hat man schon vor der Grundsteuer-Regulirung viele, früher vorhanden gewesene Dämme, welche Fischteiche begrenzen, abgetragen und die trockengelegten Grundflächen in Aecker und Wiesen verwandelt.

3. Bodenbeschaffenheit.

Die Weistritz empfängt, wie im Band I näher ausgeführt ist, ihre Zuflüsse theilweise aus den mitteldurchlässigen Eruptivgesteinen und den wenig durchlässigen, mit Schieferthonen wechselnden Sandsteinen des Rothliegenden, theilweise aus den durchlässigen Sandsteinen und Konglomeraten der Kohlenformation, größtentheils aber aus dem undurchlässigen Gneise des Eulengebirgs, dessen oft mächtige Decke aus Verwitterungslehm besteht, der das Tagewasser rasch abführt, während der zur Versickerung gelangte Antheil in der graßigen Unterlage lange festgehalten wird und die Bäche nachhaltig speist. Im Quellgebiete des Striegauer Wassers strahlen vom Porphyrstock des Sattelwaldes zahlreiche, durch tiefe Schluchten getrennte Rücken aus, welche hauptsächlich von Konglomeraten und Sandsteinen des Kulm gebildet werden und als mitteldurchlässig zu bezeichnen sind. Auch das zum Theil nach der Polsnitz abwässernde Gelände zur Rechten des oberen Striegauer Wassers ist ziemlich durchlässig.

Das Hügel- und Flachland wird meist von undurchlässigem Geschiebelehm bedeckt. Nur der am Rande des Eulengebirgs liegende, 4 bis 5 km breite

Streifen von diluvialen Gebirgschotter und Lehm besitzt größere Durchlässigkeit. Wo ältere Gesteine inselartig zum Vorschein kommen, liefern sie meist undurchlässige Verwitterungsböden. Das Auftreten von durchlässigem Serpentin, Basalt, Löß u. s. w. inmitten der undurchlässigen Bezirke kann die allgemeine Beschaffenheit wegen der geringen Ausdehnung und des vereinzelt Vorkommens wenig beeinflussen. Die unteren Berghänge des Zobtengebirgs und der Striegauer Berge haben lehmigen, oft mit einzelnen Steinen gemischten Verwitterungsboden, dessen Krume in den höheren Theilen zu schwach ist, um die Ackerwirthschaft zu gestatten. Im Norden des Zobtenbergs reicht der aus dem Lohegebiet herüberstreichende „schwarze Boden“ bis zu den das rechtsseitige Ufer der Weistritz bildenden Höhen. An ihrem linken Ufer und jenseits des Striegauer Wassers findet sich bis nach Rathen hin theils milder, theils sandiger Lehm Boden, weiter nördlich gegen die Oderniederung zu lehmiger Sandboden, der vielfach stockige Mäße zeigt.

4. Anbauverhältnisse.

Nach der Statist. Tab. IVa sind 78 $\frac{1}{10}$ der Grundfläche des Weistritzgebietes landwirthschaftlich benutzt und 16,9 $\frac{1}{10}$ bewaldet. Von der landwirthschaftlich benutzten Fläche dienen fast $\frac{9}{10}$ als Ackerland und der Rest weitaus überwiegend als Wiesen. Im ganzen Hügel- und Flachland bis zu den bewaldeten Höhen des Culengebirgs, des Waldenburger Berglands und des Zobtengebirgs befinden sich, von den Wiesen und Holzungen in den Thalgründen abgesehen, fruchtbare Ackerflächen. Im Waldenburger Gebirge sind es hauptsächlich die zwischen den einzelnen Höhenzügen gelegenen Theile der Hochfläche und die schwachgeneigten Hänge, im Culengebirge vielfach auch die aus den schmalen Thälchen jäh aufsteigenden Steilhänge bis zu großer Höhe, welche der Ackerwirthschaft dienen. Wo sie zu hoch hinaufgetrieben ist, wird sie aus den früher erwähnten Gründen sehr erschwert; oft spült ein einziger Regen den locker gedüngten Boden plötzlich von den Bergen herab, und die entwaldeten Lehnen bilden eine stetige Quelle für die Ackerkrume der Thäler, aber auch für die Geröllmassen, mit denen nach heftigen Niederschlägen die Thalwiesen überschüttet werden.

Im Hügel- und Flachlande liefert der Ackerbau hohe Erträge, zumal fast überall, wo die Untergrundsverhältnisse dies erforderlich machten, Drainagen in ausgedehntem Maße ausgeführt sind. Von der 1234 qkm großen Ackerfläche des Flußgebietes sind etwa 260 qkm, also über ein Fünftel, drainirt. Im Reichenbacher Thale, das früher häufig an Mäße litt, ist durch die seit 1849 angelegten und bis in die neueste Zeit weiter geführten Drainagen eine außerordentliche landwirthschaftliche Verbesserung bewirkt worden. Im Gebiete des Schwarzwassers macht sich die gleichmäßigere Entwässerung derart geltend, daß die am unteren Laufe gelegenen Mühlen, denen es früher oft an Mahlwasser fehlte, jetzt auch in der trockenen Jahreszeit nicht zum Stillstande genöthigt sind. Recht lästig macht sich hier der scharfe Gefällewechsel zwischen den Gebirgsbächen und dem Flachlandslaufe fühlbar, ähnlich wie ehemals an der Lohe, sodaß die

Bildung einer Ent- und Bewässerungs=Genossenschaft beabsichtigt wird. Im Waldenburger Gebirge hat die Herrschaft Fürstenstein große Flächen drainirt; sonst sind dort Drainagen selten erforderlich, ja sogar vielfach die Felder zu sehr ausgetrocknet in Folge der Wasserentziehung durch die Stollen der Kohlengruben, welche auch das Versiegen vieler Brunnen verursacht hat. Die Gebirgsthäler besitzen allenthalben gute Wiesen, denen im Frühjahr und Herbst das Wasser aus den Bergwässern durch Einlegung von Stausperren aus Steinen und Rasen mit einfachen Furchen zugeführt wird. An den Ufern der Gewässer des Hügellandes liegen gleichfalls gute, oft dreischürige Wiesen in schmalen Streifen, vielfach in ähnlicher Weise natürlich bewässert. Desters wird jedoch die erste Heuernte durch die Ausuferungen der Wasserläufe bei den gegen Ende Juni häufig eintretenden starken Regengüssen gefährdet. In der Flachlandstrecke leiden die im Ueberschwennungsgebiet der Weistritz, des Striegauer Wassers und ihrer Seitengewässer gelegenen Wiesen häufiger durch Verschwenmen der Ernte und durch Ausfaulen der Grasnarbe, wenn sie nach dem ersten Schritte längere Zeit unter Wasser gesetzt bleiben.

An der Polsnitz befinden sich unterhalb Zielau über 28 ha Nieslwiesen der Herrschaft Fürstenstein. Am Striegauer Wasser leiden die bei Preilsdorf und Laasan vorhandenen Bewässerungsanlagen in der wärmeren Jahreszeit oft Mangel an Nieselwasser. Die am unteren Striegauer Wasser und der benachbarten Weistritz gelegenen Wiesen der Güter Porzendorf, Pohlsdorf, Gr.-Peterwitz, Krieblowitz und Sadowitz werden nach verschiedenartigem Verfahren beriefelt und bringen gute Erträge, zumal es gelungen ist, die Bewässerungsanlagen in zweckmäßiger Weise an die vorhandenen Mühlenstau anzuschließen.

5. Bewaldung.

Ausgedehnte Forsten besitzt das Culengebirge, das Waldenburger Bergland und das Zobtengebirge. Von dem zum Weistritzgebiete gehörigen Theile des Waldenburger Kreises sind 32 % mit Waldungen bedeckt, nämlich fast alle Kluppen und die oberen Hänge der Berge. Größtentheils gehören sie standesherrschaftlichen oder sonstigen Privatbesitzern (82,6 %), theilweise auch dem Fiskus (10,4 %) und Gemeinden (7,0 %). Im Waldenburger und Culen-Gebirge herrschen Fichten und Tannen vor, die als Hochwald mit 100-jährigem Umtrieb bewirthschaftet werden. Laubhölzer, besonders Buchen finden sich eingesprengt. In den Vorbergen, sowie im Hügel und Flachlande, besonders auch in den der Ueberfluthung häufig ausgesetzten Flußthälern, wo viel Nieder- und Mittelwald vorhanden ist, erreicht das Laubholz eine Ausdehnung von 41 % des ganzen Waldbestandes. Im Zobtengebirge herrscht auf dem für das Wachstum weniger günstigen Serpentinboden des äußeren Bergtranzes die Kiefer vor; auf dem Zobtenberge selbst und an den Striegauer Bergen findet sie sich in Mischung mit Fichten und Tannen, am Fuße der Berge und in kleinen Parzellen des Flachlandes in reinen Beständen. Im Norden des Gebiets werden einige reine Eichenbestände als Hochwald mit 140- bis 160-jährigem Umtrieb bewirthschaftet.

Der Zustand der Waldungen ist im Allgemeinen gut; nur in den vereinzelt gelegenen Bauernbüschen wird öfters Raubbau getrieben und der Wiederaufbau vernachlässigt. Auf dem fast überall vortrefflichen Waldboden liefern die Forsten gute Erträge an Bau- und Nutzholz. Von dem bäuerlichen Besitze abgesehen, wird Streu- und Weidenuzung in nennenswerthem Umfange nicht ausgeübt. Seit Aufstellung des Grundsteuer-Katasters wurde die Waldfläche durch Abholzungen um 1,1 qkm vermindert, aber andererseits durch Aufforstungen um 2 qkm vermehrt. In den Quellgebieten der Weistritz, des Striegauer und des Freiburger Wassers mag der Wald einigermaßen dazu beitragen, die Bodenerosion an den Steilhängen zurückzuhalten und das frühzeitige Versiegen der Quellen im Sommer zu verhüten.



Das Gebiet der Weide.

1. Bodengefalt.

Das Gebiet der Weide bildet eine unregelmäßige Figur, deren Hauptachse mit etwa 70 km Länge von Osten nach Westen gerichtet ist, während die Breite bis jenseits Dels 30 km beträgt, von wo ab eine Zuspitzung erfolgt. Im Osten grenzt es gegen das Prosna- und Stobergebiet; hier liegt die Wasserscheide auf einer flachen Bodenschwelle mit Anhöhen von durchschnittlich + 200 m, welche weiterhin neben dem oberen Stober entlang läuft. Im Braliner Luge (+ 173 m) ist die Trennung nur unvollkommen, da gegen Südwesten die Schwarze Weide zur Weide, gegen Nordosten das Schummerwasser nach der Prosna abfließt. Im Süden geht das Gelände unmerklich in das Gebiet des Baruther Flößbachs und die Ederniederung über. Die Wasserscheide gegen Norden zieht durch flaches Gelände nach den über + 200 m hoch gelegenen, im Kerne zur Braunkohlenformation gehörigen Hügeln bei Wartenberg und weiter am Bartschgebiete hin mit Erhebungen bis zu + 213 m nach dem Schlesiſchen Landrücken, der in geringerer Entfernung von der Weidequelle bis zu + 258 m ansteigt und östlich von Trebnitz, an der Stelle, wo der Abstieg nach der Weidemündung hin beginnt, + 216 m Meereshöhe besitzt.

Im östlichen Theile streicht aus der Gegend von den Anhöhen neben der Weidequelle gegen Namslau hin eine Bodenschwelle mit Erhebungen bis zu + 200 m (Mittelrücken). Dieser Mittelrücken begrenzt das Gebiet der oberen, gegen Südsüdost gerichteten Weide. Von ihm aus dacht sich das Gelände gegen Westsüdwest ab nach der breiten Niederung, die sich ohne scharfe Begrenzung gegen das Oberthal fortsetzt. Nur im Nordwesten zeigt der ziemlich steile Hang des Schlesiſchen Landrückens eine zu jener Abdachung fast rechtwinklig gerichtete Neigung. Die nordöstliche Hälfte bis zu einer von Dels westlich an Namslau vorüberziehenden Linie gehört zur Höhenstufe + 150/200 m, der südwestliche Theil liegt unter + 150 m. In der Höhenschicht + 200/300 m befindet sich die nördliche Wasserscheide auf dem Schlesiſchen Landrücken.

2. Gewässernetz.

Die Weide entspringt zwischen Rudelsdorf und Gr.-Gahle auf + 204 m Meereshöhe, fließt zunächst gegen Südsüdost bis zur Vereinigung mit der Schwarzen Weide, dann gegen Süden bis Namslau, von hier ab gegen Westen bis zur Mündung des Grenzwassers unterhalb Klarentranst und zuletzt gegen Westnordwest in geringem Abstände von der Oder. Auf 110 km ganzer Lauflänge beträgt das mittlere Gefälle 0,88 ‰. In dem oberen, vorwiegend gegen Süden gerichteten Laufe nimmt sie von rechts und links eine Reihe von Nebengewässern auf, die sämtlich südlich abgelenkt sind. Unterhalb Namslau bildet die Weide die gemeinsame Sammelrinne aller vom Mittelrücken und Schlesiſchen Landrücken kommenden Gewässer; von links erhält sie dagegen, vom Grenzwasser abgesehen, keinen nennenswerthen Nebenbach.

Außer der vom Braliner Luge kommenden Schwarzen Weide und einigen kleineren Bächen empfängt der Fluß im Oberlaufe links den Studnitzbach, welcher die an der Bodenschwelle der östlichen Wasserscheide entspringenden Gewässer sammelt und oberhalb Namslau zuführt. Beide Bäche haben nur geringes Gefälle, die Schwarze Weide auf 18 km Länge nur 0,56 ‰. Im oberen Laufe ist ihr Bett in Moorboden eingeschnitten, im unteren Laufe in feinen lehmigen Sand. Die flachen Flußthäler bestehen meist aus Wiesen und haben so geringes Gefälle, daß bei Anschwellungen der Weide die Mündungstrecken, besonders am Studnitzbach weithin überschwemmt werden. Weiter flußabwärts mündet von links in die Weide, die sich hier nahe an der Wasserscheide hinzieht, nur das Grenzwasser unterhalb Klarentranst. Von rechts nimmt sie dagegen drei mit einander parallel vom Mittelrücken herabkommende Gewässer auf, den Schmollenbach, Schwiersebach und Delsbach (Delscher Bach), von welchem zwischen Schmarſe und Bohrau der Steinerbach abgeleitet ist, der nach dem Juliusburger Wasser zwischen Sibyllenort und Sackrau führt. An der Bohrauer Wassertheilung sollen ordnungsmäßig $\frac{2}{3}$ der Wassermenge in den unteren Delsbach, $\frac{1}{3}$ in den Steinerbach abfließen, und die Abflußquerschnitte an der Abzweigung sind hiernach bemessen. Da jedoch der Steinerbach im Oberlaufe schlecht geräumt ist, kann er den ihm zukommenden Antheil nicht aufnehmen. Der Delsbach hat auf 43 km Länge 1,78 ‰ mittleres Gefälle, von dem ein großer Theil durch Mühlenwehre in Anspruch genommen wird. Noch stärkeres Gefälle besitzt das Juliusburger Wasser, welches gleichfalls parallel mit dem Delscher und den andern beiden Bächen gerichtet, aber wasserreicher als diese ist, weil es von rechts aus den steil ansteigenden Hügeln des Klagengebirgs eine größere Zahl kleiner Wasserläufe erhält, die auf kürzestem Wege einmünden. Auf 37,3 km Länge hat es 2,41 ‰ mittleres Gefälle, verursacht daher bei Hochwasser leicht Ausuferungen der im Unterlaufe träge zwischen niedrigen Ufern fließenden Weide.

Kleinere Teiche sind überall, besonders zahlreich im Quellgebiet der Weide und des Delsbachs in dem nördlichen Theile des Niederschlagsbeckens vorhanden. In den flachgelegenen Theilen sind die früher in Wechselwirthschaft benutzten Teiche meistens trockengelegt und in Wiesen oder Ackerland verwandelt worden.

3. Bodenbeschaffenheit.

Zwischen der unteren Weide und dem Schlesiſchen Landrücken trifft man zunächst in der Niederung sandigen oder schweren Lehm, dessen Ertragsfähigkeit freilich durch die Ueberschwemmungen der Weide beeinträchtigt wird, auf Sanduntergrund, sodann einen Strich strengen Lehmbodens, erst im Hügellande selbst milden, lößartigen Lehm von großer Tiefe, der sehr fruchtbar, aber wegen der theilweise steilen Hänge umständlich zu bewirthschaften ist. Weiter gegen Osten, also in den Quellgebieten der Weide und ihrer größeren Nebenflüsse, überwiegt Sand- oder lehmiger Sandboden, unter dessen Decke auf den Hügeltuppen die vielfach undurchlässige Unterlage, zäher gelber Letten oder Kies, zum Vorschein kommt. Am Studnitzbach und in dem benachbarten Theil des Weidegebiets geht der Sand allmählich in sandigen oder besseren, aber wenig durchlässigen Lehm- boden über. Zur linken Seite des Flusses im unteren Lauf bis zum Oerthale hin liegt Sandboden, zur rechten Seite zwischen Bernstadt und Dels gleichfalls Sand, sonst überall sandiger Lehm- boden, im mittleren Theil des Kreises Dels und nach dem Landrücken hin guter, humoser und milder Lehm- boden von mittlerer Durchlässigkeit. Im Thale der Weide selbst und in einigen Seitenthälern, besonders an der Schwarzen Weide befinden sich größere Flächen von Torfmoor.

4. Aulbauverhältnisse.

Im größeren Theile des Flußgebiets, abgesehen vom Süden und einem die Mitte nach Norden durchziehenden Striche, walten Böden von mäßig guter Ertragsfähigkeit vor, besonders im Westen von Dels, sowie nordöstlich von der Eisenbahnlinie Dels--Namslau. Hier befindet sich denn auch das Flußgebiet fast ausschließlich in landwirthschaftlicher Benutzung. Nur an manchen Hängen des Landrückens wird die Bewirthschaftung der Aecker durch Steilheit umständlich, sonst ist das Gefälle allenthalben gering, aber meist genügend zur leichten Entwässerung. Die abflußlosen Mulden dienen als Wiesen, welche jedoch meist saures Gras liefern. Auch die Wiesen in den Thalgründen der Weide und ihrer Nebengewässer sind theilweise sumpfig und leiden unter dem Nachtheil der Ueberschwemmungswiesen, daß ihre an Nässe gewöhnte Grasnarbe in trockenen Jahren unerwartet rasch zurückgeht, sowie unter Verschlämmung und Heuverlust bei unzeitigen Ueberschwemmungen. Wilde Verrieselung findet sich im Norden vielfach, künstliche Verrieselung auf mehreren Rittergütern der Kreise Dels (340 ha), Namslau und Wartenberg. Drainagen haben allenthalben in großem Umfange stattgefunden, eine bedeutende Entwässerungsanlage an der Schwarzen Weide. Von der ganzen Gebietsfläche werden 77,5 % landwirthschaftlich, hiervon $\frac{9}{7}$ zum Ackerbau benutzt. Von dieser 1155 qkm großen Ackerfläche sind 230 qkm oder nahezu 20 % drainirt.

5. Bewaldung.

Die ausgedehntesten Waldungen liegen im Quellgebiet des Juliusburger Wassers, des Delsbaches und der Weide bis zur Schwarzen Weide

hin auf dem mageren, selten mit etwas Lehm gemischten Sand, dessen Untergrund aus eisenschüssigem Sand, Schlieffand, Letten oder Moorboden besteht, meist Kiefernforsten, in den quelligen Thälern auch Erlen, bei lehmigem Untergrund Fichten, bei durchlässigem Sanduntergrund mit Birken gemischte Kiefernbestände. Die geringwüchsigcn Eichenwäldungen an der Weidequelle bei Rudelsdorf werden nach ihrem Abtriebe durch Nadelholz ersetzt. Andere Eichenwälder liegen am Delsbach und Juliusburger Wasser in den Forsten der Herrschaften Dels und Sibyllenort. Geschlossene Kiefernwäldungen kommen an der östlichen Wasserseide vor, ferner im Süden am Grenzwasser und an den Mündungen des Schmollenbachs und Schwiersebachs. Im Ganzen beträgt der Prozentsatz der Bewaldung nur 18,1 $\frac{0}{100}$, der eigentlichen Forsten 17,2 $\frac{0}{100}$. Etwa $\frac{3}{4}$ hiervon bestehen aus Nadel-, $\frac{1}{4}$ aus Laubholz. $\frac{9}{10}$ werden als Hochwald, $\frac{1}{10}$ als Nieder- und Mittelwald bewirthschaftet. Im Privatbesitz befinden sich 83,6 $\frac{0}{100}$, im fiskalischen Besitze nur 14,3 $\frac{0}{100}$ des Forstbestandes. Streu- und Weidenutzung wird hauptsächlich in den bäuerlichen Wäldungen, theilweise auch in den Forsten des Großgrundbesitzes, jedoch nur in mäßigem Umfange ausgeübt. Seit Aufstellung des Grundsteuer-Katasters hat durch Umwandlung in Acker und Wiese eine Verminderung der Waldfläche um 5,5 qkm stattgefunden. Theilweise ist dieselbe durch Aufforstung früher landwirthschaftlich benutzter Flächen und Blößen (etwa 3,9 qkm) wieder ausgeglichen worden. An Niedländeereien sind noch etwa 3,6 qkm im Flußgebiete vorhanden.



Das Gebiet des Oberlaufs der Mittleren Oder.

(Weidemündung bis Obrzyckomündung.)

Zwischen den Mündungen der Weide und der Warthe beschreibt die Oder einen im Grundrisse treppenförmigen Lauf. Dreimal wechselt sie die ost westliche mit der nord-südlichen Richtung. Die erste Treppenstufe reicht bis zur Warthschmündung, die zweite bis zur Obrzyckomündung, die dritte bis zur Mündung der Warthe. Die Wendepunkte, an denen der Uebergang aus der ost westlichen in die süd-nördliche Richtung stattfindet, sind: die Stahbachmündung, die Mündungen der Kleinen Bäche bei Neusalz und der Lausitzer Meisse. Zum Oberlaufe der Mittleren Oder werden nach Bd. I, S. 9 die beiden ersten Treppenstufen gerechnet, also der zwischen den Mündungen der Weide und des Obrzycko gelegene Stromabschnitt.

Am Beginne des Stromabschnittes beträgt der Flächeninhalt des Odergebietes 26 185 qkm, an seinem Ende 39 910 qkm, die Zunahme also 13 725 qkm. Der hierbei auf den Obrzycko gerechnete Antheil (17 99 qkm) wird gemeinschaftlich mit den übrigen Theilen des Gebiets der Obra Gewässer betrachtet. Von dem verbleibenden Reste liegen etwa 58 „ auf dem rechten Ufer der Oder, wo das große Gebiet der Warthsch 5526 qkm umfaßt, 42 „ auf dem linken Ufer mit dem 2252 qkm großen Stahbachgebiete. Rechnet man die Flächen dieser beiden, besonders betrachteten Nebenflußgebiete ab, so entfallen auf das Stromthal und die Gebiete der kleineren Zuflüsse im Ganzen 4148 qkm, nämlich zur Rechten des Stroms 1415 und zur Linken 2733.

Der rechtsseitige Flächenstreifen wird durch die Warthschmündung, der linksseitige durch die Stahbachmündung in je zwei Theile getrennt. Der leichteren Uebersicht wegen soll als dritter Trennungspunkt das Knie bei Neusalz gewählt werden, sodaß vier Unterabschnitte zu unterscheiden sind, deren Flächeninhalt in Klammer beigefügt ist: a) längs der Dohrenfurthener Niederung (1056 qkm), b) längs des Steinauer Thals (962 qkm), c) längs der Glogauer Niederung (1322 qkm), d) längs des Neusalzer Thals (808 qkm). Innerhalb eines jeden Unterabschnittes münden zwei Bäche, die etwas größere Bedeutung besitzen: im

ersten das Neumarkter Wasser (302) und der Leisebach (344), im zweiten der Kalte Bach (252) und die Iseritz (308), im dritten das Raudtener Wasser (384) und der Kreutzcher Landgraben (488), im vierten der Schwarze Landgraben (237) und die Dchel (317). Ihre Gebietsflächen zusammen umfassen fast zwei Drittel des ganzen Flächeninhalts.

a) Gebietsabschnitt längs der Dyhernfurth'er Niederung.

1. Bodengestalt.

Auf der rechten Seite liegt die Wasserscheide des Bartschgebiets so nahe am Oberthal, daß der Gebietsstreifen der kleineren Seitengewässer nur geringe Breite besitzt. Links dagegen lassen die Gebiete der Weistritz und Raßbach ein Dreieck frei, das etwa 36 km Grundlinie und 34 km Höhe besitzt.

Im nördlichen Theile erhebt sich der Schlesi'sche Landrücken an den Trebnitzer Bergen zu mehr als + 200 m mittlerer Kammhöhe (Pfarrberg + 255 m). Der ost-westlich verlaufende Hügelzug, der als Aufpreßung mit tertiärem Kerne anzusehen ist, hat gegen das Oberthal hin und in den zahlreichen kleinen Seitenthälchen ziemlich steile Hänge. Jenseits Gr.-Leipe zweigt von der nordwestlich weiter ziehenden Hügelkette in westlicher Richtung ein flacher Höhenrücken mit + 150 m mittlerer Kammhöhe ab, der jenseits Leubus gegenüber der Raßbachmündung endigt und meistens ziemlich schroff in die schmale Niederung abfällt.

Im südlichen Theile besitzt die zum Neumarkter Deichverbande gehörige Niederung durchschnittlich fast 5 km Breite. Begrenzt wird sie durch eine 30 bis 40 m hohe, flache Geländestufe, die gegen Südwesten langsam auf + 200 m ansteigt (Domsberg bei Damsdorf + 285 m).

2. Gewässernetz.

Unter den kurzen, aber mit starkem Gefälle vom nahe gelegenen Thalkande herabkommenden Bächen der rechten Seite, welche nach starken Regengüssen öfters die angrenzenden Grundstücke auf kurze Zeit überfluthen, verdient Erwähnung: der Lohbach, der bei Raschen am + 246 m hohen Kaiserberg entspringt und mit schnellem Laufe, von mehreren Bächen verstärkt, durch das Wiesenthal zwischen dem Panwitz'er und dem Kottwitz'er Deich in den Hauptstrom fließt.

Zur Linken der Oder ist die Entwässerung des längs der Neumarkter Niederung liegenden Höhenlandes vollständig in das Neumarkter Wasser geleitet, das bei Malt'sch, wo der Deich nicht geschlossen ist, in die Oder mündet. Früher gab dieser Bach nur für den westlichen Theil der Niederung Vorfluth, wogegen der östliche ausschließlich auf Entwässerung durch die Deichstiele angewiesen war. Seit 1882 führt aber von der gegenüber Dyhernfurth liegenden Gloschkauer Schleuse ein breiter Graben nach dem Neumarkter Wasser, und auch weiter oberhalb ist der Deichgraben derart ausgebaut, daß nunmehr bei hohem Stande des Außenwassers die ganze Niederung nach Malt'sch hin Vorfluth besitzt. —

Von seiner bei Birfchen auf + 149 m gelegenen Quelle fließt das Neumarkter Wasser in zahlreichen Windungen durch das leichtwellige Land, zuletzt schräg durch die Niederung. Oberhalb Kamöse nimmt es den Alten Landgraben auf, mit dem sich unterhalb Breitenau der Neue Landgraben vereinigt hat. Der erstgenannte Wasserlauf bildet die Fortsetzung des Deichgrabens und entwässert die Niederung. Der Neue (Olscher) Landgraben entwässert das bei Nimkau liegende Olsche Bruch und gewährt den vom Höhenlande kommenden Bächen, die an Rippeln, Nimkau (Briegswasser) und Bischdorf vorbeifließen, Vorfluth.

Der Leisebach entspringt an der Bodenschwelle bei D.=Gutschdorf im Norden der Striegauer Berge auf + 202 m und mündet bei Leubus, dicht oberhalb der Katzbachmündung, nachdem er unterhalb Koitz die Koitz — Rogauer Niederung in zwei je für sich bedeihte Flächen getheilt hat. In seinem, mit mehreren sehr scharfen Windungen gegen Norden gerichteten Laufe nimmt er rechts bei Md.=Mois den Tschummergraben auf, sodann bei Simsdorf einen Bach, der nach Osten hin mit dem Neumarkter Wasser in Verbindung steht, endlich bei Musche den Schwarzen Graben, der von Damsdorf kommt und über Gr.=Baudiß schon weiter oberhalb mit dem Leisebach verbunden ist.

Von einigen kleineren Teichen im Gebiete des Leisebachs und Altbetten in der Oderniederung abgesehen, ist der über 130 ha große periodische Teich bei D.=Stephansdorf zu erwähnen, vor Allem aber das zwischen Grünthal und Nimkau am Thalraude befindliche, 14 qkm große Olsche Bruch, eine jetzt mit vielen Entwässerungsgräben durchzogene Torfmoorfläche.

3. Bodenbeschaffenheit.

Ueber die Bodenverhältnisse der Niederung enthält die Strombeschreibung der Oder (Bd. III, S. 164) einige Angaben. — Das Höhenland der Trebnitzer Berge hat milden, sandigen Lehmboden, der an den Berglehnen manchmal zu mager und zuweilen mit Geschieben gemengt ist. Die westliche, bei Leubus an die Oder tretende Abzweigung hat auf dem Rücken kräftigen Lehmboden, an den Hängen meist Sand und Gerölle. Im großen Ganzen ist der Boden ziemlich durchlässig. — Das Neumarkter Flachland ist fast ganz mit Geschiebelehm bedeckt, der nur geringe Durchlässigkeit besitzt. Nordöstlich der Linie Bischdorf Borne—Leuthen herrscht leichter Boden vor mit größerem Sandgehalt, ebenso im südlichen Theile der Gebietsfläche des Neumarkter Wassers und des Leisebachs, wo die fruchtbare Krume große Mächtigkeit hat und ziemlich durchlässig ist. Nur die bei Jenkau, Mönchhof und Gr.=Baudiß in Ackerland verwandelten ehemaligen Teiche und die engen Thalgründe haben nassen, sehr humusreichen Thonboden. Am geringsten ist die Durchlässigkeit des Bodens im Norden der Neumarkt—Biegnitzer Landstraße.

4. Anbauverhältnisse.

Etwa 71 % der Gebietsfläche dienen als Ackerland, 8 % als Wiesen, 1,4 % als Weiden, 13,2 % als Wald. Auch auf den ziemlich steilen Hängen

der Trebnitzer Berge hat der Ackerbau und die Obstkucht den Wald größtentheils verdrängt. Das Neumarkter Flachland wird fast ausschließlich zum Ackerbau benutzt; an Wiesen herrscht Mangel, und die vorhandenen sind meist nicht von guter Beschaffenheit, abgesehen von den schmalen Wiesengründen der Bachtäler. In dem zum Kreise Neumarkt gehörigen Antheile wurden seit 1864 etwa 32 qkm Ackerländereien drainirt, ebenso auch im Liegnitzer Kreise ein bedeutender Prozentsatz der ganzen Fläche.

5. Bewaldung.

Auf der rechten Seite ziehen ansehnliche Waldungen von Sponsberg am Lohebach nach der Bartsch-Wasserscheide und bedecken den größten Theil des Höhenlandes zwischen der Breslau-Posener und der Breslau-Stettiner Bahn: meist Kiefernwälder in fiskalischem Besitze oder gemischte Bestände von Birken, Kiefern und Buchen, ausnahmsweise auch reiner Buchenwald. — Auf der linken Seite der Oder liegen eigentliche Forsten nur in der Oderniederung und werden im Bande III erwähnt.

b) Gebietsabschnitt längs des Steinauer Thals.

1. Bodengestalt.

Am südlichen Beginne des Steinauer Thals tritt der flache, durchschnittlich + 150 m hohe Ausläufer des Schlesiſchen Landrückens rechts unmittelbar an die Oder, während zur Linken im Norden des Raßbachtals eine sanftwellige Hochfläche langsam nach der Kreisstadt Lüben ansteigt und an der Wasserscheide gegen das Sprottagebiet + 171 m (Mühlberg bei Lerchenborn) erreicht. An der Raßbachtalmündung beträgt die Entfernung der + 100 m-Höhenlinien nicht ganz 5 km. Gegen Norden zu erweitert sich das Thal besonders nach rechts bedeutend und schließt sich erst jenseits Steinau wieder mehr, sodaß oberhalb Köben die + 100 m-Höhenlinien um 6,2 km von einander abstehen; eine hochwasserfreie, flache Bodenschwelle im Thalgrunde selbst berührt am „Bachberge“ bei Schmögerle sogar unmittelbar die Oder. Unterhalb Köben öffnet sich bald das Mündungsbecken der Bartsch und die Glogauer Niederung.

Wie der bei Leubus und Dombjen endigende Ausläufer des Landrückens in der Lübener Hochfläche seine Fortsetzung findet, so sind es die Winziger Hügel, welche bei Köben nach dem Dalkau-Freistädter Höhenrücken hin fortgesetzt werden. Die Winziger Hügel (Schwittalberg + 202 m) bilden das nordwestlich vorgeschobene Endglied des rechtsseitigen Schlesiſchen Landrückens und stehen gegen Südosten mit den Trebnitzer Bergen durch die Stroppener Anhöhen in Verbindung, gehören indessen nicht zu dem betrachteten Gebietsabschnitte, weil ihre westwärts abrinneuden Wasserläufe vom Teinitz- und Faudelachgraben aufgefangen und in die Bartsch geleitet werden, die Wasserscheide dieses Nebenflusses also über

jene hochwasserfreie Bodenschwelle läuft. Die Köbener Anhöhen (Fuchsberge + 207 m) ziehen sich gegen Südwesten über den + 216 m hohen Pilz bei Koslitz nach der Lübbener Hochfläche.

2. Gewässernetz.

Durch diese Gestaltung des Höhenlandes werden zu beiden Seiten des Steinauer Durchbruchsthaltes niedrige Becken abgeschnitten, in denen die Gewässer fächerförmig zusammenfließen. Auf der rechten Seite vereinigen sich die Wasserläufe des Wohlaues Beckens in der Iseritz, welche sie schräg durch das Stromthal nach der Oder führt und gleichzeitig die Vorfluth der Niederung bewirkt. Auf der linken Seite entwässert der Kaltebach die Lübbener Hochfläche und der Freichauer Landgraben im Steinauer Becken den von Köben nach Koslitz verlaufenden Höhenzug. Einige unbedeutende Bäche rinnen durch die Järsch-Lampersdorfer Niederung und von dem jenseits des Steinauer Beckens dicht an den Strom tretenden Thalaude.

Die Iseritz (Jäseritz) entspringt bei Werfingawe an den Stroppener Höhen unweit der Braunkohlengrube Otto und läuft mit starkem Gefälle in die Furche, mit welcher die Winziger Hügel vom östlichen Theile des Schlesiens Landrückens abgeschnürt sind. Bis Mönchmotschelnitz zieht sie am Fuße dieser Hügel entlang und tritt bald danach in die Oder Niederung ein, durch welche sie von Krehlau ab zwischen Rückstaudeichen läuft. Ihre Ausmündung erfolgt in einen Alt-Arm, der unterhalb Zechelwitz in die Oder mündet. Auf 30 km Länge hat die Iseritz 2,0 ‰ mittleres Gefälle, das jedoch sehr ungleich vertheilt und bereits oberhalb Mönchmotschelnitz so gering ist, daß sie leicht ausufert, besonders im Frühjahr nach der Schneeschmelze, zu welcher Zeit die Ueberschwemmungen für die Wiesenründe ihres Thales nur vortheilhaft sind. Die größte Wassermenge beträgt dann bis zu 57 cbm/sec, entsprechend der sekundlichen Abflußzahl 0,186 cbm/qkm. Die Vorfluth des südlichen Höhenlandes bewirkt der Kamenzgraben, mit dem sich kurz vor seiner Mündung in die Iseritz bei Pronzendorf der Odergraben vereinigt. Ersterer entsteht als Jäschegraben aus mehreren Bächen bei Wohlau, spaltet sich aber in den westlich von dieser Kreisstadt gelegenen ehemaligen Teichen in zwei Arme, von denen der östliche als „Landgraben“ in den Kamenzgraben übergeht. Der westliche Arm, verstärkt durch den Mondschüßer Graben, durchfließt als Weide-Mühlgraben die sumpfige Zauche und ergießt sich in den Odergraben, der durch die Vereinigung zweier Kimsale bei Gr.-Kreidel gebildet wird und nordwärts zum Kamenzgraben läuft, in welchen er mit zwei Armen (Alter und Neuer Odergraben) ausmündet. Bei Schöneiche steht er in Verbindung mit dem Kumpengraben, der die südöstliche Niederung entwässert und noch oberhalb des linksseitigen Rückstaudeichs die Iseritz erreicht. Ueber die von hier bis Kl.-Bauschwitz und Bautke durch Siele in die Iseritz mündenden Entwässerungsgräben finden sich einige Angaben in der Tabelle der Eindeichungen (Hydrogr. Tab. IIIA).

Der Kaltebach entsteht aus zwei bei der Kreisstadt Lüben zusammen fließenden Bächen, von denen der südliche bei Lerchenborn, der nördliche bei

Oberau entspringt und mit Ausbiegung gegen Süden in östlicher Richtung nach der Oder läuft. Seine Mündung erfolgt oberhalb der Kreisstadt Steinau, während der unweit des Bahnhofes abzweigende Mühlgraben in den Ungergraben und mit demselben unterhalb der Stadt in den Strom fließt. Das mittlere Gefälle beträgt auf 36 km Länge $1,67 \frac{0}{1000}$, wird aber durch zahlreiche Mühlenstau abgeschwächt, welche theilweise den Abfluß in nachtheiliger Weise hemmen und zu stotender Nässe der Wiesen unterhalb Lüben Anlaß geben. Auch im unteren Laufe, wo das Gefälle geringer ist, tritt das Wasser öfters über die niedrigen Ufer auf die angrenzenden Wiesen und Felder. Die größte Abflußmenge beim Frühjahrshochwasser von 1888 ist auf 47 cbm/sec (sekundliche Abflußzahl = 0,186 cbm/qkm) ermittelt worden, war aber schon auf ein Drittel vermindert, als das Oberhochwasser eintraf. Als wichtigste Nebenbäche sind zu erwähnen: der Dittersbacher Mühlbach bei Mendorf von rechts und etwas oberhalb der Kanjener Bach von links.

Der Freichauer Landgraben entsteht oberhalb Freichau aus dem Zusammenflusse der kleinen vom Nordrande des Steinauer Beckens zwischen Gurfau und Kositz herabkommenden Bäche. Sein größtes Seitengewässer ist der Ziebdorfer Bach, der bei Freichau zuletzt durch eine alte Schleute fließt. Unterhalb Ziebdorf trennt sich von ihm der in den Kaltebach mündende Kanjener Bach. — Der bei Zechelwitz mündende Gerschersgraben und der Fluthgraben bei Radschütz sind ohne Bedeutung.

Das ehemals mit Teichen und Sünipfen erfüllte Wohlauer Becken wird durch die Seitengewässer der Isertitz und diese selbst ausreichend entwässert. Nur die im Nordwesten von Wohlau liegende, 6 qkm große „Zauche“ bildet noch jetzt ein theilweise sumpfiges Bruch, das nur theilweise mit Wald bestanden und nutzbar gemacht ist; seine Abwässerung erfolgt durch den Heide-Mühlgraben nach dem Odergraben. Auch auf der Lübener Hochfläche im Gebiete des Kaltebachs und im Quellgebiete der nach dem Zürtsch—Lampersdorfer Deichverband fließenden Wasserläufe wurde früher ziemlich ausgedehnte Teichwirthschaft betrieben; doch sind die Teiche bis auf geringe Reste dauernd trockengelegt worden.

3. Bodenbeschaffenheit.

Die Bodenbeschaffenheit und Anbauverhältnisse der Oder-Niederung werden im Bande III (S. 164/166) betrachtet. Das Höhenland gehört durchweg dem zwischen Lehm- und Sandboden wechselnden Diluvium an; nur im Südosten des Wohlauer Beckens und auf den Höhen unterhalb Köben kommen Ablagerungen des Tertiär zu Tage.

Die Abhänge der Winziger und Stroppener Hügel haben in größerer Höhe mageren Sandboden, in den Einsenkungen undurchlässigen leetigen Boden. Auch das Wohlauer Becken besteht aus Sand, der jedoch südlich von Wohlau mit Lehm mehr und mehr gemischt wird; der Sand liegt in den ehemaligen Teichflächen häufig auf eisenschüssiger Unterlage, welche die Durchlässigkeit aufhebt. — Die Lübener Hochfläche besitzt sandigen, theilweise mit Lehm gemengten, ziemlich durchlässigen Boden. Nördlich von Dieban und im ganzen Steinauer Becken

herrscht lehmiger, humoser Sandboden mit leutigem Untergrunde vor. Nur der Höhenzug zwischen Köben und der Lübener Hochfläche zeigt gewöhnlich grobkörnigen, mageren Sand.

4. Anbauverhältnisse.

Das Höhenland im Gebiete der Iseritz dient etwa zur Hälfte für landwirthschaftliche Zwecke; bloß der Ausläufer des Landrückens an der südlichen Wasserscheide wird fast ganz als Ackerland benutzt. Die ehemaligen Teiche des Wohlauer Beckens sind in Wiesen oder Wald umgewandelt. — Das Gebiet des Kaltebachs und das Steinauer Becken enthalten ausgedehnte Ackerflächen, nur in größerer Höhenlage Wald. Gute Wiesen liegen in den Thalgründen des Kaltebachs, des Breichauer Landgrabens und ihrer Nebenbäche. Drainagen haben besonders im Steinauer Kreise zahlreich stattgefunden; auch im Lübener Kreise, soweit er hierher gehört, sind über 29 qkm drainirt worden.

5. Bewaldung.

Die steileren Hänge an der Oberen Iseritz und der Sandstrich, welcher sich von Osten gegen Westen über Wohlau zieht, haben eine Decke von Kiefernwald, dem hier und da auch Laubholz beigemischt ist, besonders die anspruchslose Birke. — Auf der Lübener Hochfläche liegen nur vereinzelte Waldungen, hauptsächlich längs der Wasserscheide gegen die Ragbach, sowie im Norden von Lüben die Lübener Heide zwischen Oberau und Koslitz; dagegen ist der von hier nach Köben gehende Höhenzug vorwiegend bewaldet. Die kleineren Holzungen bestehen meist aus Laubholz im Niederwaldbetriebe, manchmal mit Eichen als Oberbaum, die größeren Forsten aus Kiefern.

c) Gebietsabschnitt längs der Glogauer Niederung.

1. Bodengestalt.

Gegen Süden wird die Glogauer Niederung vom Dalkau Freistädter Höhenzuge besäumt, dessen Rücken die Thalsohle um durchschnittlich 100 m überragt. Die + 100 m-Linie hält sich von Glogau bis Beuthen allenthalben in geringer Entfernung von der Oder, während die höchsten Erhebungen die + 200 m-Linie übersteigen (bei Hermsdorf im Süden von Glogau + 230 m, bei Jakobskirch + 220 m, Kahler Berg bei Dalkau + 227 m). Der nördliche Hang besitzt stellenweise ziemlich starkes Gefälle; der südliche dacht sich dagegen ganz allmählich nach dem Sprottabruche hin ab. Am östlichen Ende wird durch das nordöstliche Vorspringen der Köbener Höhen ein gegen Nordwesten offenes, vom Raudtener Wasser durchzogenes Thalbecken gebildet. Im Westen liegt jenseits Beuthen flaches Vorland, das nach Neufalz hin an Breite mehr und mehr zunimmt und schließlich in die Schwarze-Dehel-Niederung übergeht.

Auf der rechten Seite erhebt sich das, die Glogauer Niederung besäumende Höhenland erst jenseits des großen Landgrabens, der in 4 bis 5 km Abstand mit der Oder parallel fließt, an einzelnen Punkten auf mehr als + 100 m, d. h. 20 bis 30 m über die Thalsohle. Bei Karolath an der alten Landgrabenmündung tritt der abstreiche Hügelrand unmittelbar an den Strom, und bei Schwusen neben der Bartschmündung geht das Stromufer in hochwasserfreies Gelände über; dazwischen dehnt sich der große Wilkau—Karolather Deichverband aus. Von Schwusen und Schlichtingsheim zieht nordostwärts ein schmaler Streifen diluvialen Lehmbodens zwischen den mit Alluvium angefüllten Thälern der Landgräben nach dem Lissaer Höhenzuge und leitet die Bartsch-Wasserscheide von dort zur Oder, weil das südöstliche breite Thal von den in die Bartsch mündenden, als „Polnischer“ und „Schlesischer“ bezeichneten Landgräben durchflossen wird, das schmale nordwestliche Thal von dem aus dem Kreutscher See kommenden Landgraben, der weiterhin „Großer Landgraben“ heißt. Jenseits desselben bildet die + 100, 150 m = Stufe des Lissaer Höhenzugs eine größere zusammenhängende Fläche, in welche beiderseits von Fraustadt das Gebiet des genannten Wasserlaufs eingreift.

2. Gewässernetz.

Im Norden der Oder kommt lediglich das Niederschlagsgebiet des Großen Landgrabens in Betracht. Im Süden des Stromlaufes wird das Höhenland, welches von Köben in großem Bogen um das Randtener Becken herum nach Glogau hinzieht, und der davor liegende Bartsch-Weidischer Deichverband durch das bei Gr.-Weidisch oberhalb Glogau mündende Schwarzwasser entwässert. Zwischen Glogau und Neusalz münden mehrere kleine Wasserläufe, die in nordöstlicher Richtung vom Dalkau-Freistädter Höhenzuge kommen: der Rauschwitzbach bei Glogau, der von Mahnau kommende Mittelbach bei Fröbel, der Weißfurth oberhalb Költzsch, der Neusalzer Bach und einige andere Gewässer; nur die beiden zuletzt genannten bedürfen, außer dem Schwarzwasser, näherer Erwähnung.

Der Große Landgraben (Kreutscher Landgraben) entspringt im quellenreichen Luschwitzer Forst auf dem Lissaer Höhenzuge bei Neugärtel, fließt durch den Kreutscher See gegen Süden, biegt aber bald südwestlich um und nimmt beim Eintritte in die Niederung jenseits Schlichtingsheim nahezu westliche Richtung an bis zum Kozemeuscheler See, einem Alt-Arme der Oder. Von hier zieht der Alte Landgraben durch den Karolather See nach dem Siele bei Karolath. Um zu verhindern, daß bei hohem Außenwasserstande die untere Wilkau-Karolather Niederung durch Binnenwasser überschwemmt würde, ist gleichzeitig mit der vollständigen Eindeichung der unterhalb Neusalz in die Oder mündende ehemalige Flußgraben als Fortsetzung des als Rand- und Vorfluthkanal dienenden Landgrabens ausgebaut, der nach Karolath führende Lauf aber abgeschlossen worden. In den Jahren 1891/93 wurde er wieder geöffnet und bei Karolath mit dem Schönaichgraben in Verbindung gebracht (vgl. Bd. III, S. 191/193 und Hydrogr. Tab. Nr. III A), sodaß nunmehr das Höhenwasser

durch die Fortsetzung des Großen Landgrabens bei Km. 433, das Niedrigwasser zum Theil auf demselben Wege, zum anderen Theile durch den Schönaichgraben bei Km. 431 unterhalb Neusalz in den Strom fließt, während das Karolather See nur noch bei niedrigem Oder-Wasserstande Bedeutung besitzt.

Bei diesem Ausbaue haben der Große Landgraben und die Vorfluthgräben innerhalb der Niederung regelmäßige Querschnitte erhalten, wogegen im Fraustädter Kreise der Bachlauf noch arg verwildert ist. Ueber die zu seinem Ausbaue und zur Ableitung in die Oder bei Schwusen ausgearbeiteten Entwürfe ist bisher keine Entscheidung getroffen worden. Bis zur Mündung bei Km. 433 der Oder-Stationirung beträgt die Lauflänge 69 km und das mittlere Gefälle $0,62 \text{ } \frac{0}{100}$. Abgesehen von den Vorfluthgräben der Niederung, erhält er (auf der rechten Seite) einen kleinen durch Fraustadt fließenden Nebenbach, einen zwischen Gr.- und Kl.-Vorwerk mündenden Bach, sowie den Forstgraben bei H.-Bohrau.

Das bei Gr.-Weidisch mündende Schwarzwasser entsteht aus dem Zusammenflusse des vom Raudtener Becken kommenden Neugrabens mit dem aus der Niederung stammenden Schwarzgraben bei Friedemoß. Letzterer erhält durch den Sabostegraben Abfluß von den Köbener Höhen, durch den Südkanal und Mittelkanal aus dem Bartsch—Weidischer Deichverband (vgl. Tab. Nr. III A). Der Neugraben bildet die Fortsetzung des oberhalb Kettkau als Raudtener Wasser bezeichneten Baches, das am Pilz bei Md. Mümersdorf entspringt und bei Raudten das von Eisenmoß kommende Mühlwasser aufnimmt. Oberhalb Kettkau zweigt aus dem Bache der Mühlgraben ab, der erst bei Friedemoß wieder zurückmündet, wesentlich verstärkt durch einige Zuflüsse vom Dalkau Freistädter Höhenzuge, besonders bei Kettkau durch den Herzogsgraben (vgl. S. 155). Von der Quelle des Raudtener Wassers bis zur Mündung des Schwarzwassers beträgt die Lauflänge 32 km und das mittlere Gefälle $2,7 \text{ } \frac{0}{100}$. Da der Gefällewechsel beim Uebergange in das Raudtener Becken recht schroff ist, leiden die Thalwiesen nach heftigem Sommerregen zuweilen durch Ausuferungen.

Der Weißfurth entspringt bei Melschlau auf + 140 m und hat bis zur Mündung oberhalb Költzsch auf 21 km Länge $3,7 \text{ } \frac{0}{100}$ mittleres Gefälle, sodaß er gleichfalls leicht ausuferet. - Der Neusalzer Bach entsteht aus der Vereinigung zweier vom Dalkau—Freistädter Höhenzuge kommenden Wasserläufe mit einem aus den Költzcher Feldern stammenden Niedrigwassergraben. Während jene beiden Minnsale im Sommer gewöhnlich fast trocken liegen, bringen sie im Frühjahr und nach starken Regengüssen, z. B. im Sommer 1881, rasch ziemlich bedeutende Wassermengen von den Höhen, welche im Unterlaufe Wiesen und Felder überschwemmen.

Von stehenden Gewässern ist nur der 0,6 qkm große See bei Kl.-Kreutzsch im Quellgebiete des Großen Landgrabens zu nennen. Der Köbemeuscheler und Karolather See sind Alt-Nrme, wie solche in den Oder-Niederungen allenthalben vorkommen.

3. Bodenbeschaffenheit.

Der Dalkau—Freistädter Höhenzug nebst seinem Vorlande ist vorwiegend mit Geschiebelehm bedeckt, unter dessen Hülle mehrfach die zur Tertiärformation

gehörige Unterlage zu Tage tritt. Im östlichen Theile, der nach dem Schwarzwasser entwässert, ist der Boden vielfach mit Sand gemischt und ziemlich durchlässig. Im westlichen Theile herrscht undurchlässiger Lehm Boden vor, nur auf den Hügelkuppen grober Sand und Kies, ferner in dem flachen Vorlande oberhalb Neusalz ebenfalls Sandboden mit durchlässigem Untergrunde.

Im Gebiete des Großen Landgrabens besitzt nur das Gelände zu beiden Seiten des oberhalb Schlichtingsheim gelegenen Thales lehmigen, theilweise wenig durchlässigen Boden. An der nördlichen Wasserscheide und längs der Wilkau-Karolather Niederung ist das Höhenland größtentheils mit Sand bedeckt, dessen Durchlässigkeit im westlichen Theile so groß ist, daß ein namhafter Prozentsatz des Regenwassers versickert und als Quellwasser am Fuße des Thalrandes in der Niederung zum Vorscheine kommt.

4. Anbauverhältnisse.

Die nördliche Abdachung des Dalkau—Freistädter Höhenzugs, streckenweise auch der Höhenrücken, und das Raudtener Becken dienen für landwirthschaftliche Zwecke, ebenso fast das ganze obere, zum Kreise Fraustadt gehörige Gebiet des Großen Landgrabens. Die meisten Wiesen liegen an den Nebenbächen des Schwarzwassers, besonders am Raudtener Wasser, sowie am oberen Landgraben zwischen Petersdorf und Meyersdorf, kunstgemäß angelegte Kieselwiesen in geringem Umfange bei Fraustadt. Drainagen sind zwar bereits zahlreich ausgeführt, jedoch noch nicht in genügendem Maße. Ueber die Anbau- und Bodenverhältnisse der Niederung enthält Band III auf S. 166, 67 einige Angaben.

5. Bewaldung.

Bewaldet sind die Höhen bei Köben und, mit mehrfachen Unterbrechungen, der Rücken des Dalkau—Freistädter Höhenzugs, ferner im Gebiete des Großen Landgrabens fast das ganze Höhenland im Norden der Glogauer Niederung mit Ausnahme der Gegend von Kuttlau, am oberen Landgraben nur die Gegend von Luschwitz. Die meisten Waldungen bestehen aus Kiefern und sonstigem Nadelholz. Laubholz findet sich mehrfach in den Forsten des südlichen Höhenzugs und im Luschwitzer Forst, der alte Eichenbestände besitzt.

d) Gebietsabschnitt längs des Neusalzer Thals.

1. Bodengestalt.

Unterhalb der Mündung des Großen Landgrabens nähert sich das rechtsseitige hochwasserfreie Gelände bei Aufhalt dem Strome, schwenkt aber jenseits Lippen nordöstlich ab und begrenzt das nordwärts nach dem Obrzycko breit ausgedehnte Gebiet des Aufhalt—Glauchower Deichverbandes. Bei Lippen steigt das Höhen-

land um 30 bis 40 m steil aus der Niederung auf. Von da an dacht es sich langsam nach dem Obrathale hin ab. Da die Entwässerungsgräben des Deichverbandes in den Obrzycko münden, gehört von Aufhalt ab das rechtsseitige Gelände zum Obragebiet. Die Beschreibung kann also auf den linksseitigen Gebietsantheil beschränkt werden.

Die Eigenart desselben besteht darin, daß senkrecht zum Neusalzer Oderthal, das nach Norden verläuft, eine breitere Niederung westwärts nach dem Bober hin zieht, ein Theil der Glogau - Forster Bodensenke, der von den kleinen Flüsschen Schwarze und Dchel in westöstlicher Richtung durchflossen wird. Im Süden bildet der Dalkau - Freistädter Höhenzug die Begrenzung, im Norden der Grünberger Höhenzug und die Höhe bei Reichenau (+ 136 m). Der + 160 bis 170 m, in der Mitte über + 200 m hohe Grünberger Höhenzug liegt durchschnittlich etwa 100 m höher als jene Niederung, in welcher die Wasserscheide des Bobergebiets auf + 90 m hinabfällt. Auch der Rücken des Dalkau - Freistädter Höhenzuges hat bis zum Boberthale hin mehr als + 150 bis gegen 200 m mittlere Höhenlage, überragt also die Niederung um ein ähnliches Maß. Während vom Dchelthale aus der Anstieg zu dem Grünberger Höhenzuge mit geringer Neigung erfolgt, findet der Anstieg aus dem Oderthale unterhalb der Dchelmündung und oberhalb des Borwerks Sattel, wo der Grünberger Deich beginnt, ziemlich unvermittelt und stellenweise mit schroffen Steilhängen statt.

2. Gewässernetz.

Die Gliederung des Gewässernetzes ist überaus einfach. Am südlichen Thalraude (am Dalkau - Freistädter Höhenzuge) entlang fließt von Westen nach Osten die Schwarze und nimmt von rechts einige auf kürzestem Wege hinzu rinnende Bäche auf, z. B. den Mülmichbach bei Sorge, den Streidelsdorfer Bach und den Siegerbach oberhalb Neusalz. Am nördlichen Thalraude (Grünberger Höhenzug) entlang fließt die Dchel und empfängt in gleicher Weise von links mehrere Bäche, z. B. bei Kunzendorf den Weinbach, bei Kälpenau den Einsiedelbach, bei Günthersdorf den Kreuzbach, oberhalb Friedersdorf den Rauchenbach. Zwischen beiden Schwesterflüsschen läuft noch ein dritter Wasserlauf mit ihnen parallel, die kleine Schwarze, welche unterhalb Deutsch Wartenberg in die Dchel mündet. Bevor Schwarze und Dchel kurz beschrieben werden, seien noch die beiden Gewässer erwähnt, die auf der Strecke Dchel mündung - Sattel von links mit starkem Gefälle in die Oder münden, nämlich bei Hammer der aus dem Saaborer See kommende Saaborer Mühlgraben und unterhalb der Looser Mähre der zwischen Loos und Brittag entspringende Seeegraben.

Die Schwarze, im obersten Laufe „Heidegraben“, im untersten Laufe Schwarzer Landgraben genannt, hat ihre Quelle oberhalb Rohrwiese in geringer Entfernung von Naumburg am Bober, ihre Mündung in die Oder bei Ruffer unterhalb Neusalz. Auf 37 km Länge beträgt ihr mittleres Gefälle 0,78 ‰. -- Die Dchel entspringt bei Reichenau, fällt rasch in die Niederung

und hält dort bis Deutsch-Wartenberg östliche Richtung inne. Unterhalb dieses Ortes biegt sie, parallel mit der Oder, gegen Norden um und fließt am westlichen Thalrande entlang, bis der Strom selbst an ihn herantritt. Die zwischen der Oder und Dchel verbleibende, von einem Altbette der Dchel durchzogene Niederung ist auch gegen diesen Fluß hin bis oberhalb Bobernig eingedeicht, um den Rücktau abzuhalten. Auf 44 km Lauflänge hat die Dchel 1,78 ‰ mittleres Gefälle, innerhalb der Niederung indessen kaum 1 ‰.

Die von rechts in die Schwarze und von links in die Dchel mündenden Bäche haben meist starkes Gefälle und bewirken, wo sie in die flache Niederung eintreten, nach heftigen Regengüssen und bei der Schneeschmelze oft Ueberschwemmungen. Auch die beiden Schwesterflüsse überschreiten daher häufig ihre niedrigen Ufer, versanden die angrenzenden Wiesen und gefährden im Sommer die Heuernte.

Außer kleinen Mühlenweihern und Fischteichen, ist bloß der 34 ha große Saaborer See als stehendes Gewässer zu nennen.

3. Bodenbeschaffenheit.

An den Geschiebelehm des Dalkau—Freistädter Höhenzugs schließt sich nordwärts ein Sandgebiet. In der Schwarze=Dchel=Niederung ist der Sand theilweise anmoorig, theilweise durch Eisenoxide röthlich gefärbt und wenig durchlässig, theilweise Flugsand. Auf dem Grünberger Höhenzug wird der aus Tertiärablagerungen bestehende Kern mit lockerem Sande bedeckt, auf dem bei sorgsamer Pflege Wein und Obst gut gedeiht. Trotz des Vorwiegens von Sandboden ist die Durchlässigkeit im Allgemeinen nur gering; besonders sind die Thäler oft übermäßig feucht.

4. Aulbauverhältnisse.

Für landwirthschaftliche Zwecke dienen die untere und die mittlere Schwarze=Dchel=Niederung, der östliche Theil des Freistädter Höhenzugs und das südliche Gehänge des Grünberger Höhenzugs. Drainagen haben hauptsächlich im Freistädter Kreise stattgefunden, seit den sechziger Jahren etwa 25 qkm, auf der Grünberger Seite dagegen nur, wo es sich um die Trockenlegung sumpfiger Felder handelte. Die Feldwiesen des Hügellandes und die Thalwiesen, welche theilweise in einfacher Weise von den Nebenbächen aus beriefelt werden, liefern gutes Gras. Dagegen bringen die Wiesen der Schwarze=Dchel=Niederung nur spärliches und geringwerthiges Futter, wo sie nicht hier und da durch künstliches Guthun verbessert worden sind, z. B. bei Schweinitz an der oberen Dchel durch eine Ent- und Bewässerungsanlage. Da kein Verband zu Stande gekommen ist, haben die 1854 bewirkte Herstellung zahlreicher Entwässerungsgräben und die Räumung der Flußläufe die gewünschten Vortheile nicht auf die Dauer zu erzielen vermocht.

5. Bewaldung.

Der westliche Theil des Freistädter Höhenzugs und der Ober-Ochel-Niederung, sowie der Rücken des Grünberger Höhenzugs sind vorzugsweise mit Kiefernwald bedeckt. Laubholz kommt fast nur im südlichen Theile des Gebietsabschnittes vor, abgesehen von der Birke, die sich überall gerne der Kiefer zugesellt. Die größeren Forsten befinden sich meist in Händen des Großgrundbesitzes und werden gut bewirtschaftet. Mittheilungen über Bewaldung und Bodenzustände des Oberthales enthält Band III auf S. 166/67.



Das Gebiet der Kaczbach.

1. Bodengestalt.

Das breit hingelagerte Kaczbachgebiet bildet den Uebergang zwischen den Flußgebieten, welche nach der „Schlesischen Bucht“ des norddeutschen Flachlandes auslaufen, und den süd-nördlich ausgetreckten Gebieten des Bober und der Lausitzer Neiße. Die Quellen der Kaczbach liegen unmittelbar neben dem Quellgebiete des Bober, wogegen die Mündungen beider Flüsse, im Stromlaufe gemessen, um fast 200 km von einander entfernt sind, da die Kaczbach nach dem Austritte aus dem Gebirge nordöstliche Richtung einschlägt und dort in die Oder mündet, wo dieselbe sich dem Gebirge am meisten nähert, während der Bober gegen Norden fließt und erst weit im Flachlande den Strom erreicht.

Nur der südlichste Theil der Gebietsfläche gehört noch dem Gebirgslande an, dessen nördliche Grenze annähernd in die von H.-Friedeberg über Blumenau und Schönau nach Lahn ziehende Linie fällt. An dies zu den nördlichen Sudeten gehörige Bergland schließt sich die Stufe des Hügellandes eng an, welche gegen das Flachland durch eine die Orte Ingramsdorf, Liegnitz, Haynau und Bunzlau berührende Linie abgetrennt wird. Innerhalb des Kaczbachgebiets vollziehen beide Linien eine Schwenkung aus der bisherigen, annähernd nordwestlichen in nahezu rein westliche Richtung. Der nordöstliche Theil gehört bis zum Kaczbachthale der Mittelschlesischen Ebene an. Jenseits des Flußthals erhebt sich die Lübener Hochfläche als Fortsetzung eines Ausläufers des Schlesischen Landrückens; und längs der Wasserscheide zwischen Kaczbach und Sprotta setzt der Kozenauer Höhenzug jenen Ausläufer weiter fort nach der Niederschlesischen Heide hin, welche buchtartig das obere Schwarzwasserthal umfaßt und, nördlich hiervon, ziemlich weit in das Sprottagebiet vorspringt. Alle Glieder der Oberflächengestaltung Schlesiens sind also im Gebiete der Kaczbach vertreten.

Soweit das Niederschlesische Schiefergebirge dem Kaczbachgebiete angehört, nämlich von H.-Friedeberg über Volkenhain und Ketzsdorf nach Lahn hin, besteht es aus Urthonischiefen, krystallinischen Kalksteinen und anderen Gesteinen mit steiler Schichtenstellung, durch welche die kurzen, schroff abfallenden, spitzkuppigen Berge und die Felsengehänge der Thäler hervorgebracht werden. Aus der

+ 400/600 m = Höhenstufe erheben sich einzelne Kuppen über + 600 m, am höchsten die zwischen Schönau und Hirschberg gelegene Horkulje (+ 721 m).

Schon bei Schönau beginnt in dem nordwärts geöffneten Katzbachthal die + 200/300 m = Höhenstufe, ebenso bei Volkenhain in dem nordostwärts geöffneten Thale der Wüthenden Meisse, während ihre östliche Grenze am unteren Thale dieses Flusses entlang und ihre nördliche Grenze bogenförmig nach Bunzlau hin zieht. Zwischen der Katzbach und Wüthenden Meisse besitzt das Hügelland + 300/400 m mittlere Höhe und wird von einigen basaltischen Kuppen (Heßberg, Boringsberg u. s. w.) bis zu + 445 m überragt. Auch westlich der Schnellen Deichsa auf der Wasserscheide gegen das Bobergebiet erheben sich solche schlaunten Basaltkegel, der Probsthainer Spitzberg bis zu + 501 m und weiter im Norden der Gröbdißberg bis zu + 389 m. Die + 150 m = Linie, welche das flachwellige Hügelland nordöstlich begrenzt, läuft im Süden von Liegnitz über Haynau am Thale des Schwarzwassers entlang.

Jenseits desselben liegt der Kozenauer Höhenzug gleichfalls über + 150 m, ebenso das Gelände im Westen des Grenlicher Bruchs, aus dem das Schwarzwasser kommt. Eine 1 km breite Furche mit weniger als + 150 m setzt das Heide- und Bruchland dieses Flußthales in Verbindung mit dem auf gleicher Höhe liegenden ähnlichen Gelände an der Sprotta. Kiefernwald auf sandigem, mit moorigen Strecken wechselnden Boden dehnt sich von hier quer durch das Bobergebiet gegen Westen aus. Die den Unterlauf der Katzbach, das Schwarzwasser und die Sprotta begleitenden bruchigen Flächen, welche sich ostwärts nach dem Weidethale, westwärts nach den Gebieten der Tschirne und des Weißen Schöps fortsetzen, deuten auf eine ost-westliche Furche hin, die freilich nicht solche scharfen Ränder hat und keinen solchen ununterbrochenen Verlauf zeigt, wie das Warschau—Berliner und das Thorn—Eberswalder Hauptthal, aber (von ihrer Entstehungsweise ganz abgesehen) dadurch bedeutungsvoll ist, daß sie den Südrand der Trebnitz—Sorauer Landschwelle bezeichnet: die Breslau—Friebufer Bodensenke.

2. Gewässernetz.

Die Katzbach entspringt bei Ketschdorf am Bleiberge auf + 540 m und legt bis zur Einmündung in die Oder einen 89 km langen Lauf mit 5,1 ‰ mittlerem Gefälle zurück. Im eigentlichen Gebirge und zwischen seinen Vorbergen bis nach Goldberg hin besitzt der Fluß nördliche Richtung. Hier erhält er zahlreiche Nebenbäche von beiden Seiten mit starkem Gefälle, dessen Wasserkraft vielfach benutzt wird. Besonders sind zu nennen: bei Schönau der Lauterbach und Kellerbach links, der Steinbach rechts, ferner bei Taschenhof der Wilsbach rechts.

Im Hügel- und Flachlande, wo die Katzbach nordöstliche Richtung innehält, empfängt sie von links keinen größeren Zufluß außer dem Schwarzwasser, dessen Theilgebiet (993 qkm) über $\frac{2}{6}$ des Flächeninhalts des ganzen Katzbachgebietes (2252 qkm) umfaßt und den gesammten Norden desselben einnimmt. Von rechts erhält der Hauptfluß bei Riemberg den Pransnitzbach, bei Dohnau die Wüthende Meisse, ferner gegenüber von Panten die Weidelache und gegenüber

Bienowitz die Iseritz. — Außer der Meisse, dem wasserreichsten Hochwasserflusse, hat auch die unweit von Striegau zwischen den Striegauer Bergen und dem Streitberge auf + 212 m entspringende Weidelache für den Abflussvorgang der Ratzbach einige Bedeutung; auf 39 km Länge beträgt ihr mittleres Gefälle etwa 2,6 ‰.

Die Wüthende Meisse entspringt bei Thomasdorf, westlich vom Rahlberg, an dem die Gebiete der Ratzbach, der Weistritz und des Bober zusammenstoßen, auf + 540 m. Innerhalb des Gebirges hält sie nordöstliche Richtung ein, nach dem Austritte aus demselben von Däzdorf ab nordwestliche Richtung, parallel mit dem Gebirgsrande. Auf 54 km Länge besitzt sie 5,6 ‰ mittleres Gefälle; und zwar fällt sie im Volkenhainer Thale (mit 7 ‰) stärker als die obere Ratzbach, im Unterlaufe etwas schwächer als der Hauptfluß von Dohnau aufwärts (bei Fauer mit 2,1 ‰). Die ungünstigen Krümmungs- und Querschnittsverhältnisse gaben nach starken Regengüssen und bei der Schneeschmelze früher oft zu Uferabbrüchen und nachtheiligen Ausuferungen Veranlassung, zumal die Mühlenwehre vielfach zu hoch lagen. Durch die im Bande III, S. 568 erwähnten Flußbauten sind diese Uebelstände theilweise beseitigt worden, besonders auch bei Bremberg, wo der Durchbruch durch einen Basaltrüben eine Fluß- und Thalenge bildet.

Im Quellgebiete nimmt die Meisse von links bei Volkenhain den A.=Röhrs=dorfer Bach, von rechts bei Md.=Wolmsdorf das Baumgartenwasser auf. Der rechtsseitige Thalrand erhebt sich allenthalben, hauptsächlich am Unterlaufe um 40 bis 60 m, steil über den Thalgrund, während auf dem linken Ufer das 3 bis 5 km breite Vorland niedriger ist und allmählich nach den Bergen ansteigt. Die wellige Fläche am rechten Ufer, geschichtlich bekannt durch die Schlacht an der Ratzbach und die Mongolenschlacht bei Wahlstatt, neigt sich langsam gegen Norden und Osten, entwässert also nach der nordwärts fließenden Weidelache hin. Dagegen rinnen aus dem linksseitigen Berglande zahlreiche Nebenbäche nordostwärts in die Meisse; ihre Ufer sind in den unteren Strecken meist so niedrig, daß die Bäche bei den plötzlich eintretenden und rasch verlaufenden Hochwassern ausufernd und die benachbarten Grundstücke mit Gerölle und Sand bedecken. Am wichtigsten erscheinen: die bei Offenbahr mündende, bei Blumenau aus dem Gebirge tretende Schnelle Meisse (Kleine Meisse) und der Plinsbach, der sich bei Weinberg ergießt.

Wie die obere Ratzbach, die untere Wüthende Meisse und die Weidelache nach dem nördlichen Quadranten gerichtet sind, so verfolgt auch der wichtigste Flußlauf des Goldberg—Haynauer Hügellandes, die Schnelle Deichsa, bis Modelsdorf nördliche Richtung. Erst im letzten Drittel ihres 47 km langen, mit 4,8 ‰ fallenden Laufes biegt sie gegen Osten an Haynau vorüber nach dem Schwarzwasser um. Ihr viel gekrümmtes Bett hat tief eingeschnittene, häufig abbrüchige Ufer. Unterhalb Haynau, wo dieselben flacher werden, besonders am Uebergange in das schwach geneigte Schwarzwasserthal bei Md.=Bärsdorf, entstehen öfters Ueberschwemmungen durch sommerliche Hochfluthen oder durch Eisversetzungen nach der Schneeschmelze. Ihre Hauptquelle liegt südlich von Probsthain am Fuße des Spizbergs. Weitere Quellbäche sind: das von Schön-

waldau kommende Falkenhainer Wasser (Rothebach) und das zwischen Spitzberg und Heiligenberg entspringende Harpersdorfer Wasser (Vogelbach) — beide vereinigen sich oberhalb Pilgramsdorf mit der Schnellen Deichsa. Da das Hügelland nordöstlich geneigt ist, erhält sie nur von links nennenswerthe Zuflüsse, nämlich bei Ubersdorf und bei Modelsdorf, wo der Kaltebach hinzutritt.

Das Schwarzwasser hat seine Quelle im Grenalicher Bruch und vereinigt sich unweit Modlau mit der von Armadebrunn kommenden Meidsche (links) und dem bei Lichtenwaldau entspringenden Meißegraben (rechts), in welchen von Aslau her der Kalte Graben fließt. Von links erhält das Schwarzwasser nur unbedeutende Bäche, von rechts dagegen den Dammgraben, die Schnelle Deichsa bei Langenwaldau, sodann die Brocke und das Felledorfer Wasser. Mit der Schnellen Deichsa steht die Brocke durch den „Karlsgraben“ in Verbindung. Oberhalb ihrer Mündung zweigt links ein Graben aus dem Schwarzwasser ab, der erst bei Liegnitz zurückmündet. Da die Seitengewässer des Hügellandes, besonders aber die Schnelle Deichsa zuweilen große Wassermassen schnell in die Sammelrinne bringen, deren mittleres Gefälle auf 47 km Länge nur 0,77 ‰ beträgt, so erleidet der breite Thalgrund des träge, in niedrigen Ufern fließenden Wasserlaufs nicht selten durch Versandung und Verluste an der Feuernte Schaden. (Vgl. Bd. III, S. 561/62.)

Stehende Gewässer finden sich besonders in der Breslau Priebruser Bodenseite: zunächst im Osten von Liegnitz am rechten Katzbachufer der Kunitzer, Jeschkendorfer und Koischwitzer See, ferner im Nordwesten von Liegnitz am rechten Ufer des Schwarzwassers der zum Gute Pansdorf gehörige Jakobsdorfer und der Seedorfer See, sodann im Osten und Norden von Haynau am rechten Deichsa-Ufer der Petschendorfer Teich, am linken die Vielauer Teiche und am linken Schwarzwasserufer die zu Fuchsmühl gehörigen Teiche, endlich die Teiche bei Modlau und Grenalich. Die ausgedehnten Moorflächen des Grenalicher Bruchs im Quellgebiet umfassen etwa 50 qkm; ferner liegen Brüche und Torfmoore in der Niederung des Schwarzwassers. Andere Teiche bei Borhaus, Bärzdorf, Samitz, Vielau und Märzdorf unweit Haynau sind schon vor der Grundsteuer-Regulirung in Acker und Wiesen verwandelt worden, ebenso bei Mertschütz und Grünowitz an der oberen Weidelache und an der Wüthenden Meisse unterhalb Volkenhain, wo man die alten Teichdämme noch erkennen kann. Im übrigen Flußgebiet kommen nur kleinere Weiher und Teiche für Mühlenbetrieb und Fischereizwecke vor; z. B. bei Niemberg und Nieder-Kranu.

3. Bodenbeschaffenheit.

Im Quellgebiete der Katzbach bis etwa nach M.-Kaußung herrscht kalter, strenger Thonboden mit steiniger Krume vor, während weiter unterhalb im Schönauer Kreis der Boden milder, wärmer und durchlässiger wird. Auch am nordöstlichen Rande des Gebirges zeigt die Krume größere Stärke und ist weniger undurchlässig. Vortrefflichen Boden hat das Hügelland von H.-Friedeberg ab bis Goldberg in einem breiten Streifen zu beiden Seiten der Wüthenden Meisse: milden, humosen Lehm von meist großer Tiefe, der sich in ähnlicher Weise auch

jenseits der Raabach vom rechten Ufer der Schnellen Deichsa bis zur Schwarzwasser-Niederung hin findet. Der humose Ackerboden ist am tiefsten in den Thälern der Raabach, Neiffe und Weidelache, besonders bei Liegnitz sehr fruchtbar und marschartig ergiebig, auf dem Höhenlande zuweilen kiesig und zum Austrocknen geneigt. Minder warmen und milden Oberboden hat das Thonschiefergebiet am rechten Ufer der oberen Weidelache, stellenweise dünne steinige Krume oder Lettenboden in den ehemaligen, jetzt trockengelegten Teichen. Nach der Oder und unteren Raabach zu steigert sich die Strenge des thonigen Bodens, der am linken Ufer der Raabach bis zum Schwarzwasser strichweise mit sandigem, steinigem Boden wechselt. Im oberen Schwarzwassergebiet besteht der Boden an beiden Ufern aus Sand mit undurchlässigem Untergrunde, in den Thälern und Mulden vielfach aus Moor (Grenlicher Bruch).

4. Anbauverhältnisse.

Von dem 2252 qkm großen Flächeninhalt des Raabachgebiets dienen nach der Statist. Tab. IVa 62,5 % als Ackerland, 8,6 % als Wiesen, 2,8 % als Weiden, 17,7 % als Wald, 8,4 % als Hofräume, Wege u. s. w. Der Kern des Gebiets, das gesammte Hügelland, wird ausschließlich zu landwirtschaftlichen Zwecken benutzt, ebenso der größere Theil des Gebirgslands am linken Ufer der Wüthenden Neiffe und der von da nach Schönau ziehende Strich, oft bis zu großen Höhen an den Berghängen hinauf, wobei sich ähnliche Uebelstände ergeben wie im Quellgebiete der Glazer Neiffe: übermäßige Schwierigkeit der Bewirthschaftung und Abschwenmungen der gelockerten Krume. Auf den höher gelegenen Grundstücken mit gutem natürlichen Wasserabzug macht sich die Undurchlässigkeit des Schieferbodens weniger nachtheilig geltend als auf flacheren Stellen, wo durch sorgfältige Entwässerung nachgeholfen werden muß. Drainagen sind daher in den Kreisen Bolkshain und Schönau schon seit längerer Zeit sehr verbreitet, ebenso im Kreise Liegnitz und am Südrande des Lübener Kreises, der nach dem Schwarzwasser abwässert. In den Kreisen Goldberg—Haynau und Jauer sind seit 1864 etwa 42 qkm drainirt worden, im übrigen Raabachgebiet annähernd eben so viel.

Die Wiesen in den Thälern des Gebirgslands sind theilweise moorig und quellig, wo sie auf Schieferboden liegen, meistens aber von guter Beschaffenheit. Die dort vorhandenen Bewässerungswiesen werden in einfacher Weise durch Aufstau und Vertheilung des Wassers mit Furchen ohne Kunstbau beriefelt. Die am Saume des Gebirges im Hügelland gelegenen Wiesen leiden öfters unter Trockenheit, ohne daß mit Bewässerung viel zu helfen wäre, weil die ohnehin kalten und schlickarmen Bergwässer im Sommer zu schwach fließen. Sehr gut sind die Wiesen an der Wüthenden Neiffe und mittleren Deichsa, theilweise künstlich beriefelt und durch Dämme gegen schädliche Ueberfluthungen geschützt. Auch das Raabachthal und die Thäler der im Liegnitzer Kreis zufließenden Gewässer haben zahlreiche treffliche Wiesen, die mittelst einfacher Ueberfluthungen, selten mit künstlichen Anlagen bewässert werden. Das Thal des Schwarzwassers besteht fast ganz aus Wiesenland, ist theilweise bruchig und moorig, aber zum Theil mit gutem Erfolg durch das warme Flußwasser bewässert.

5. Bewaldung.

Im Quellgebiete der Raxbach und der Wüthenden Meisse liegen größere Forsten, hauptsächlich Nadelholz (Fichten und Tannen) in Privat- oder ausnahmsweise in fiskalischem Besitz und werden als Hochwald mit 60- bis 100-jährigem Umtriebe bewirtschaftet. Die Holzungen auf den Vorbergen im Osten von Schönau und Goldberg, die in größeren und kleineren Parzellen zerstreut auf den Kämmen und Kuppen der Berge liegen, ebenso diejenigen längs der westlichen Wasserscheide befinden sich meist im Besitz der Rittergüter, seltener der Bauern; zum kleineren Theil sind es Fichten und Tannen mit Hochwaldbetrieb, zum größeren Theil Laubholz mit Mittel- oder Niederwaldbetrieb, wobei das Unterholz in 9- bis 16-jährigem, das Oberholz in 90- bis 100-jährigem Turnus geschlagen wird. Im Hügel- und Flachland liegen größere Waldungen nur längs der nördlichen Wasserscheide vom Quellgebiet des Schwarzwassers ab bis zur Oder, meist reine Kiefernbestände in fiskalischem oder Privatbesitz, mit 80- bis 120-jährigem Umtriebe bewirtschaftet, im Liegnitzer Kreis auch einige Eichenbestände, die als Mittel- und Niederwald bewirtschaftet werden.

Im ganzen Gebiete besitzt die Staatsverwaltung nur 9,7 % aller Forsten; indessen stehen die dem Großgrundbesitz gehörigen Waldungen ebenfalls unter fachmännischer Aufsicht und Pflege, wogegen die bäuerlichen Holzungen (etwa $\frac{1}{4}$ der Waldbestände) nur ausnahmsweise gut behandelt werden und der Streunutzung unterliegen, zum Theil auch der Weidenutzung. Etwas über $\frac{2}{3}$ der Forsten sind Nadelholz-Hochwald, der Rest meist Laubholz im Nieder- oder Mittelwaldbetriebe; doch werden die Niederwälder vielfach in Hochwald übergeführt. Die Verminderung der ganzen Waldfläche seit Aufstellung des Grundsteuer-Katasters hat 9,2 qkm, die Vermehrung durch Aufforstungen 3,6 qkm, die Abnahme im Ganzen also 5,6 qkm oder 1,4 % der Gesamtfläche betragen. Durch ausgedehntere Entwässerungen sind etwa 1,2 qkm nassen Bodens trockengelegt, und mit solchen Trockenlegungen wird auf den Kulturlächen nach Bedarf fortgeföhren. Noch etwa 1 qkm alte Torfstiche sind im Kreise Bunzlau mehr oder weniger lückig bestanden und bilden wegen ihrer tiefen Lage große Wasserlachen.



Das Gebiet der Bartsch.

1. Bodengefalt.

Das Flußgebiet hat die Form eines verschobenen Rechtecks mit 96 km Länge in ost-westlicher Richtung und 57 km langen Schmalseiten, die von Süd-südost gegen Nordnordwest gerichtet sind. Im Süden wird es von den Höhenzügen begrenzt, mit denen der Schlesiſche Landrücken sich aus der Gegend von Wartenberg einerſeits nach Nordnordost bis zum Bartschbruch, andererseits nach Westen bis zu den Trebnitzer Bergen und ihren Ausläufern fortſetzt. Nördlich von diesen Hügelfetten breitet sich eine flache, vielfach ſumpfige Niederung aus, in der die oft veräſtelte Bartsch ihren nach Süden ſchwach ausgebogenen Lauf gegen Westen nimmt. Jenſeits der Niederung erhebt ſich ein langſam nach Norden und Oſten anſteigendes Flachland, mehrfach von niedrigen Bodenschwellen und Einſenkungen unterbrochen, bis zu der ſtellenweiſe ſchwer erkennbaren Waſſerſcheide gegen das Obra- und Warthegebiet.

Die Schildberger Höhen, welche den öſtlichen Arm des Schleiſiſchen Landrückens bilden, haben auf mehr als 30 km Länge durchweg über + 200 m Kammhöhe bis nördlich von Miſtadt: eine breit gelagerte Reihe ſandiger Hügel und öder Flächen. Bei Kobylagora erhebt ſich die höchſte Kuppe auf + 284 m, und ähnliche Anhöhen zeigt das Gelände zwischen Parzynow und Schildberg mehrfach. Vor ihrem weſtlichen Rande liegt im Norden das breite obere Becken des Bartschgebiets, im Süden als ſeine Fortſetzung die kleine Wartenberger Mulde, aus welcher die Polniſche Bache nordwärts zur Bartsch abfließt. Jenſeits wird dieſe Mulde begrenzt durch die weſtlich nach Feſtenberg ziehende Hügelfette, welche die Waſſerſcheide zwischen Bartsch und Weide bildet, und die bei N.-Mittelwalde gelegene Hügellandſchaft, die ſich am Korſarenberg bis zu + 272 m erhebt. Von Feſtenberg ab verläuft die Hügelfette in weſtlicher, nur ſchwach gegen Süden ausgebogener Richtung nach dem Odrerthale hin weiter. Ihre ſelten unter + 200 m betragende Kammhöhe erhebt ſich in den Trebnitzer Bergen mehrfach über + 240 m, bis zu + 255 m am Pfarrberge bei Trebnitz. Etwas niedriger iſt das breite Hügelland, das unweit Feſtenberg gegen Nord-zu-Weſt nach Miſtitz hin abzweigt, obgleich einige Kuppen ſich auf + 230 bis 240 m

erheben. Diese Abzweigung begrenzt einerseits auf ihrer Ostseite das obere Bartschbecken und bildet andererseits, zusammen mit den Trebnitzer Bergen, eine gegen Westnordwest offene Mulde, in welche die Hänge des bogenförmigen Randes Anfangs mit flacher, sodann mit ziemlich steiler Neigung einfallen, da die Trebnitzer Berge gegen Norden stärker als gegen Süden abgeböschet sind. Im Westen wird dieser südliche Theil des unteren Bartschbeckens begrenzt von den, im Fuchsberg bis zu + 187 m ansteigenden Stroppener Anhöhen, einem kurzen Ausläufer der Trebnitzer Berge. Durch eine bis + 110 m tiefe Furche von ihnen getrennt, erhebt sich längs des Steinauer Durchbruchthals der Oder das nordwärts gerichtete Winziger Hügelland, das am Schwittalberg bei Jakobsdorf bis zu + 202 m und noch am Bartschthale über + 160 m hoch ist, also 70 bis 80 m höher als die dortige Thalsohle.

Am rechten Ufer der Unteren Bartsch liegt diesem nördlichen Ausläufer des Schlesischen Landrückens die östliche Hälfte der Gubrauer Hochfläche gegenüber, welche an ihrem jäh abfallenden Südhange bei Wahle + 161 und bei Geisichen + 166 m Meereshöhe besitzt. Gegen Norden wird sie durch die Einsenkung des Polnischen Landgrabens von der Lissaer, gegen Westen durch die Thalfurche des oberen Schlesischen Landgrabens vom westlichen Theile der Gubrauer Hochfläche abge schnürt. Dieser westliche Theil besitzt + 150 m Durchschnittshöhe bis zum Bartschthale hin, in das die Hochfläche zwischen Rützen und Gr. Osten mit einem 15 bis 20 m hohen Steilhange abfällt. Im Osten der Gubrauer Hochfläche beginnt die schwach geneigte Abdachung, auf welcher die Horle in westsüdwestlicher Richtung, ihre rechtsseitigen Nebenflüsse Dombrotschna und Massel in südlicher Richtung nach dem unteren Bartschbecken fließen. Das Horlegebiet hat auf dem rechten Ufer fast doppelt so großen Flächeninhalt als auf dem linken, weil sich aus der nordöstlichen (bis zu + 160 m hohen) Koschmin Krotoschiner Hochfläche eine breite Zunge nach Militsch und Sulau bis zum unteren Becken des Bartsch gebiets zwischen Horle und Bartsch vorstreckt, deren Erhebung bei Altenau in geringer Entfernung vom Bartschthal + 174 m und noch unterhalb Militsch bis Sulau hin über + 130 m beträgt, unmittelbar neben dem 30 m tieferen Thal grunde. Der südliche Rand dieser Hochfläche dacht sich weiter im Osten sanfter gegen das obere Becken des Bartsch gebiets ab und zeigt mehrfache Einschnitte durch Seitenthäler. Nur unweit des Ursprungs der Bartsch wellt sich bei Groß-Wysozko das Hochland wieder kräftiger bis zu einer + 177 m hohen Anhöhe an jener Stelle, wo die von den Hügeln bei Mixstadt herüberziehende Wasserscheide aus dem Bartschbruche aufsteigt.

In dem 2 bis 3 km breiten, flachen Bartschbruche liegt auf der Verbindungslinie der Ortschaften Gr. Wysozko und Chynow eine Quelle, aus welcher durch die moorigen Wiesen zwei Wasserläufe in entgegengesetzter Richtung abfließen: die Bartsch nach Westen, die Faulle Bartsch nach Osten in den Dlobof und mit demselben in die Prosna. Südwestlich von Aldenau breitet sich bis Militsch das große obere Becken des Bartsch gebiets aus, das von den Schildberger Höhen, dem Hügelland zwischen Mittelwalde und Festenberg, sowie dem von hier nach Militsch vorgestreckten Hügellande umschlossen wird und bei dieser Stadt endigt. Nur auf kurze Strecke behält das Bartschthal die geringe Breite

von 0,7 bis 1 km bei. Jenseits Sulau dehnt sich nun das untere, noch größere Becken aus, das seine westliche Begrenzung in dem Winziger Hügelland und der Guhrauer Hochfläche findet, zwischen denen unterhalb Herrnstadt das Flußthal sich wiederum auf 0,7 bis 1,4 km Breite zusammenzieht. Im Süden der Bartsch besteht dies Becken aus der oben erwähnten, gegen Westnordwest offenen Mulde des Schlesiſchen Landrückens, im Norden der Bartsch aus den Niederungen zu beiden Seiten der unteren Horle.

Jenseits des Winziger Hügellandes gehört der östliche Theil des Steinauer Oberthals zum Zuflußgebiete der Bartsch, weil die von den Hügeln westlich abfließenden Bäche in den am Rande der Niederung hinziehenden Gräben (Fandelach- und Teinitzgraben) gesammelt und mit denselben zur Bartsch geleitet werden. Auch die schmale eingedeichte Niederung zwischen Oder und Bartsch entwässert mit 4 Siefen in diesen Nebenfluß, und durch den bei Lübben beginnenden, über Luften nach Zapplau führenden Graben werden bei hohem Wasserstande der Oder die in der Niederung von Heidau abwärts gesammelten Wassermassen in die Bartsch geleitet. Schließlich wird das Flußgebiet im Nordwesten noch vergrößert durch den dicht vor der Mündung erfolgenden Zufluß des Schlesiſchen und Polnischen Landgrabens, von denen ersterer die Guhrauer Hochfläche, letzterer einen verhältnißmäßig schmalen Streifen der Lissaer Landschwelle entwässert.

2. Gewässernetz.

Durch die beschriebene Gestaltung der Bodenoberfläche wird der Lauf der Bartsch in 3 Abschnitte zerlegt: 1. die obere Bartsch von dem Ursprunge bis Militſch, 2. die mittlere Bartsch von Militſch bis Herrnstadt, 3. die untere Bartsch von Herrnstadt bis zur Mündung. Der Ursprung liegt auf + 126 m, der mittlere Wasserstand an der Mündung auf + 75,6 m. Die Lauflänge beträgt 138,5 km, das mittlere Gefälle also nur 0,364 ‰. Es ist überall schwach, im oberen Laufe sogar beim Vergleich mit anderen Flüssen ähnlicher Größe außergewöhnlich träge. Nähere Angaben enthält die Flußbeschreibung (vgl. Bd. III, S. 573/74).

Im oberen Becken erhält die Bartsch am rechten Ufer von der Krotoschiner Hochfläche einige gegen Süden fließende Nebenbäche, unter denen der bei Gontkowitz mündende Kurochgraben und das daneben mündende Schwarzwasser am bedeutendsten sind. Der Kurochgraben tritt schon bei Adelnau in die Niederung und fließt von dort bis zu seiner Mündung mit der Bartsch parallel. Das Schwarzwasser führt im unteren Laufe den Namen „Plunegraben“. — Am linken Ufer fließen hier sämmtliche, auf den östlichen und südlichen Höhenzügen entspringenden Seitengewässer im Oberlaufe gegen Nordwesten oder Norden, im Unterlaufe nach dem Eintritt in die flache Teichlandschaft gegen Westen oder Westnordwesten. Durch die Verwendung der Bäche zur Speisung und Abwässerung der Teiche und durch andere künstliche Eingriffe sind sie theilweise mit einander in Verbindung gebracht worden und wechseln mehrfach ihre Benennungen. Wie bei der Flußbeschreibung (Bd. III, S. 585) erwähnt, mündet die an Adelnau vorbeifließende Olśzówka unterhalb in den Schwieżakanal und ist zugleich mit

der Bartsch verbunden. Sie bildet den Abfluß des Dembitzateichs, der aus einigen von den nördlichen Schildberger Höhen kommenden Bächen gespeist wird. Die Schwieža, im unteren Laufe als Kanal ausgebaut, heißt weiter oberhalb „Schäbelniakanal“ und „Sodniža“, unter welchem Namen sie am Boteinaberg südlich von Schildberg entspringt. Die Polnische Bache, die ihren Ursprung bei Gr.=Wartenberg auf + 170 m nimmt und oberhalb Neuschloß als „Sickegraben“ mündet, hat in ihrem 18 km langen Laufe 1,34 ‰ mittleres Gefälle. Noch stärkeren Fall besitzt die Festsberger Brande, deren Quelle im Südosten von Festsberg auf + 243 m liegt, und die links den von Gr.=Graben kommenden Schwarzen Graben, rechts in der Teichlandschaft den bei N.=Mittelwalde entspringenden Mühlgraben aufnimmt, bevor sie oberhalb Militsch die Bartsch erreicht.

Im unteren Becken erhält die Bartsch auf der rechten Seite nur einen, allerdings ihren weitaus bedeutendsten Nebenfluß, welcher sämtliche von der nördlichen Abdachung des Flußgebiets herabkommenden Gewässer auffammelt und dicht unterhalb Herrnstadt zuführt, die Horle oder Orla. Am linken Ufer ist der wichtigste Nebenbach die südlich von Buctowintle auf dem Schlesiſchen Land rücken in + 196 m Meereshöhe entspringende und nach 15 km langem Laufe mit 2,36 ‰ mittlerem Gefälle bei Trachenberg mündende Schäfte. Dem mit geringfügigen Krümmungen gegen Westnordwesten gerichteten Bache fließen büschelförmig von den Rändern der Mulde zahlreiche Gräben und Bäche zu, von denen besonders die nördlich gerichteten kurzen Gewässer der Trebnitzer Berge starkes Gefälle haben. Den östlichen Hang der Stroppener Anhöhen entwässert die nordwärts fließende Krumpach, ihren nördlichen Hang und das westliche Gehänge der Winziger Hügel entwässert der mit dem Stroppener Landgraben vereinigte Lachegraben, welcher oberhalb Herrnstadt in die Bartsch mündet.

Die Horle (Orla) entspringt im äußersten Nordosten des Flußgebiets östlich von Wylow auf + 149 m, fließt zunächst gegen Westen an der Kreisstadt Koschmin vorüber, dann gegen Südwesten in der Hauptneigung dieses Theils der Koschmin—Krotoschiner Hochfläche und biegt im unteren Bartschbecken all mählich wieder gegen Westen um, bis sie am Ende des Mittellaufs der Bartsch dicht unterhalb Herrnstadt einmündet. Auf 91 km Länge beträgt ihr mittleres Gefälle 0,72 ‰, übertrifft also dasjenige der Bartsch um das Doppelte. Da ihr 1604 qkm großes Niederschlagsgebiet vielfach undurchlässigen Boden besitzt, so verflärkt sie die Hochwasserführung des Hauptflusses beträchtlich und leitet gewöhnlich die Fluthwelle der Bartsch ein, weil ihr Hochwasser früher an der Mündung eintrifft. Das nur flach ins Gelände eingeschnittene Bett wird bald überstiegen, und schon bei geringen Anschwellungen beginnen die Ueberschwemmungen des Flußthals.

Von links nimmt die Horle außer einigen kleineren Gewässern unterhalb Nzemiechow den Judenbach und bei Jutroschin den durch die Vereinigung mehrerer, bei Zduny entspringenden Bäche entstandenen Borownikabach auf, während von rechts bei Jutroschin mit Richtung gegen Süden und im Unterlaufe gegen Südwesten die Madenza einmündet, mit der sich bei Kobylin die Dchla ver

einigt. Nachdem die genannten Seitengewässer büschelförmig zusammengefloßen sind, verläßt die Horle bei Jutroschin das Becken ihres Mittellaufs und tritt durch ein kurzes enges Thal in das weite Becken des unteren Bartschgebietes ein. Hier empfängt sie zunächst bei Lonka die in vielgewundenem Laufe gegen Südsüdwest gerichtete Alte Drla, sodann oberhalb Korsenz die Anfangs gegen Südwest und im Unterlaufe gegen Süden gerichtete Dombrotschna, unterhalb desselben Orts den Maffelbach mit vorwiegend südwärts gerichtetem Laufe, der von links den Sackern—Laszczyner Abzugsgraben und von rechts einige auf der Guhrauer Hochfläche entspringende Gewässer aufnimmt. — Sämmtliche genannten Nebenbäche entstammen der + 100/150 m = Höhenstufe und haben 1 bis 1,5 ‰ mittleres Gefälle, mit alleiniger Ausnahme des aus den bruchigen Wiesen (+ 93 m) im Westen von Szurkowo als „Landgraben“ kommenden Maffelbachs, dessen träger Lauf nur 0,2 ‰ Gefälle besitzt. Der Abfluß aus den zwischen Horle und Bartsch liegenden Teichen erfolgt theilweise in den Nebenfluß, während die Speisung aus dem Hauptflusse bewirkt wird. In der Mündungsstrecke hat also die Horle zuweilen Wasser aus der Bartsch abzuführen.

Wie bereits erwähnt, leidet das Horlethal, besonders im Unterlaufe, unter weithin sich erstreckenden Ueberschwemmungen, wenn es auch streckenweise einigen Schutz durch Eindeichungen zwischen Sowj und Korsenz erhalten hat. Ebenso entstehen oberhalb Jutroschin nach jedem heftigen Regengusse Ausuferungen der Horle und Radenza, welche das beiderseits und dazwischen befindliche Niederungsland in einen großen See verwandeln, dem es tagelang an Vorfluth fehlt. Noch weiter oberhalb werden meistens nur Wiesen überschwemmt, denen das ausgeferte Wasser selten Nachtheile zufügt. Am schwierigsten ist der Abfluß im Thale des Maffelbachs, wo die Heuernte öfters weggeschwemmt oder das Gras durch Verschlammung verdorben wird, ein Uebelstand, unter dem jedoch auch viele von den Flüssen entfernt gelegene Feldmarken leiden, weil bei dem schwachen Oberflächengefälle und dem meist undurchlässigen Untergrund die kleinsten Kinnfale nach heftigen Platzregen auszufern beginnen. Seitdem die früher vorhandenen Teiche im Horlegebiet meistens trockengelegt worden sind, sollen Ueberschwemmungen in verstärktem Maße vorkommen. Auch die Schächte, in welche zahlreiche Nebengewässer mit starkem Gefälle münden, verursacht häufig nachtheilige Ueberschwemmungen in ihrem unteren Laufe.

Im letzten Abschnitte erhält die Bartsch einige kleine Zuflüsse von dem beiderseits gelegenen Höhenland, ferner von links den Teinisz- und den Faudelachgraben, von rechts den Schlesißen und den Polnißen Landgraben. Die beiden erstgenannten Gräben kommen aus der Niederung des Steinauer Odrerthals, die beiden letztgenannten aus der breiten Thalfurche, durch welche die Guhrauer von der Lissaer Hochfläche getrennt wird. Außer den erstgenannten Gräben führen aus der Bautke—Tschwirtschener Niederung noch 4 Entwässerungsgräben bei Kl.-Osten, Zapplau, Schabenau und Schwusen in die Bartsch. Wenn bei Odrer-Hochwasser die Entwässerungssiele der Odrerdeiche geschlossen sind, erfolgt die Ableitung des Binnenwassers von Heidau her in die Bartsch bei Zapplau.

Die kleinen Wasserläufe des Winziger Hügellands, die im Sommer aus-trocknen, führen nach starkem Regen so viel Wasser ab, daß früher große Nach-

theile in der Niederung des Bautke—Tschwitzschener Deichverbands hierdurch verursacht wurden, falls beim Schlusse der Oderdeichsiele anhaltendes Regenwetter eintrat. Zur Ableitung dieses Höhenwassers dient der Teinitzgraben, der bei Wischütz beginnt, am Rande der Winziger Hügel entlang führt und gegenüber von Rützen in die Bartsch mündet. Zur Ableitung des Dränge- und Tagewassers aus der Oderniederung dient der mit ihm verbundene und parallel laufende Faudelachgraben, dessen Einmündung in die Bartsch etwas weiter unterhalb bei Gr.-Ofen stattfindet.

Die oberhalb Tschwitzschener unweit der Einmündung der Bartsch in die Oder von Nordwesten in gemeinsamer Thale hinzutretenden beiden Landgräben durchfließen bruchiges Land, das durch Ausbau = Arbeiten den häufig erfolgenden Ueberschwemmungen einigermassen entzogen und wenigstens theilweise in gute Wiesen umgewandelt worden ist. Der Schlesiſche Landgraben entspringt in der nördlich gerichteten flachen Senke der Hochfläche von Guhrau unweit dieser Kreisstadt auf + 85 m, fließt zunächst gegen Norden, dann neben dem Polnischen Landgraben gegen Westen und zuletzt gegen Südwesten; bis zur Mündung hat er auf 42 km Lauflänge 0,19 ‰ mittleres Gefälle. Der Polnische Landgraben nimmt seinen Ursprung bei A.=Kröben in einem mit 10 bis 15 m Tiefe durch den Landrücken zwischen dem Bartsch- und Obragebiet ziehenden Querthale, das gegen Norden von der Kania nach der Oberen Obra hin durchflossen wird. Zunächst nimmt er in seinem südwestlichen Laufe einige Seitengewässer aus dem beiderseitigen Flachlande auf, wendet sich dann weiter gegen Westen und zuletzt an dem Fraustädter flachen Höhenrücken entlang wieder gegen Südwesten. Von dem auf + 93 m gelegenen Ursprung bis zur Mündung hat er auf 61 km Lauflänge 0,26 ‰ mittleres Gefälle. Mittelft eines Durchstiches bei Kraschen ist sein Wasser neuerdings dem Schlesiſchen Landgraben zugeführt und er zu dessen Nebenbach umgewandelt worden, da selbst bei Hochfluthen das von oben hinzukommende Wasser fast ausschließlich in den Schlesiſchen Landgraben hinüber fließt. Unterhalb des Durchstichs führt er nur noch die geringen, von rechts zufließenden Wassermengen ab. — Beide Gräben sind auf große Strecken künstlich ausgebaut, um den trägen Abfluß zu verbessern. Die vor 30 Jahren vorgenommenen Arbeiten hatten den gewünschten Zweck nicht erreicht, da bei starken Niederschlägen stets Ausuferungen erfolgten und die tiefer gelegenen Wiesen versauerten, wogegen die höher gelegenen durch Senkung des Niedrigwassers Schaden erlitten hatten. Die in den letzten Jahren vorgenommenen Arbeiten scheinen die Vorfluth, auch bei Hochwasser, erheblich verbessert zu haben.

Das Flußgebiet der Bartsch ist reich an stehenden Gewässern, die jedoch größtentheils künstlich angelegt und nur periodisch gefüllt sind. Abgesehen von kleinen, vereinzelt gelegenen Weihern, seien folgende Gruppen von größeren Teichen namhaft gemacht:

1. Die Teiche auf der Hochfläche zwischen Krotoschin und Militsch bei Schlabotschine und Gugelwitz, nur zum Theil periodisch, zum anderen Theil dauernd gefüllt;
2. die dauernd gefüllten, kleinen Teiche an den Stroppener Höhen und im unteren Gebiete der Schätzke;

3. die dauernd gefüllten, kleinen Teiche an der Polnischen Bache bei Gr.-Wartenberg und Rippin;
4. die dauernd gefüllten, theilweise großen Teiche neben dem Bartschbruche oberhalb Adelnau und am nordwestlichen Hange des Schildberger Höhenzuges;
5. die zahlreichen, meist periodischen, theilweise sehr großen Teiche an der Bartsch, an der Polnischen Bache und an der Brande oberhalb Militzsch;
6. die zahlreichen, periodischen, meist großen Teiche zwischen Horle und Bartsch, sowie zur Linken des Hauptflusses unterhalb Sulau und oberhalb Trachenberg.

Obligleich viele Teiche, besonders auf der nördlichen Hochfläche, dauernd trockengelegt worden sind, werden doch noch über 80 qkm stehende Gewässer für die, reiche Erträge liefernde Fischzucht benutzt. Hierzu kommen große Bruchflächen, von denen das 120 qkm umfassende Bartschbruch zu erwähnen ist, das nur zum Theil landwirtschaftlich ausgebeutet werden kann. Neuerdings sind im Bruche oberhalb Adelnau, wo ein Ausbau des Flusses stattgefunden hat (vgl. Bd. III, S. 585), mit gutem Erfolge Moordamm-Deckkulturen zur Acker- und Wiesen-Nutzung angelegt worden. Die meisten Fischteiche unterliegen einer 4- bis 6-jährigen Wechselwirtschaft, indem sie 2 bis 3 Jahre lang für die Fischzucht bespannt gehalten und dann zum Anbau von Getreide ebenso lange trockengelegt werden. Zu ihrer Füllung und Entleerung dienen zahlreiche, von der Bartsch und ihren Nebenflüssen abgeleitete oder in dieselben mündende Kanäle.

3. Bodenbeschaffenheit.

Die Höhenzüge, welche das obere Becken der Bartsch im Süden und Osten begrenzen, besitzen fast überall wenig fruchtbaren Boden. Die über Gr.-Wartenberg und Festenberg nach Militzsch ziehende Hügelkette und ihr nördliches Vorland zeigen schnellen Wechsel zwischen Lehm- und Sandboden und können als mitteldurchlässig betrachtet werden, abgesehen von dem schwer durchlässigen Boden der bei Gr.-Wartenberg mehrfach zu Tage tretenden Tertiärthone. Die Wartenberger Mulde enthält lehmigen Sand und milden Lehm. Auf den Schildberger Hügeln herrscht grandiger Sand oder feiner Flugsand vor; doch findet sich mehrfach besserer, aber steiniger und wenig durchlässiger Lehmboden, z. B. bei Schildberg selbst und bei Mitzstadt. In den tieferen Lagen des Beckens geht der Boden mehr und mehr in leichten Sand über. Bessere Beschaffenheit zeigen die Höhenzüge am südlichen Rande des unteren Bartschbeckens, abgesehen von den Hügeln an der oberen Schäfte und bei Winzig, die Sandboden auf undurchlässigem Untergrunde besitzen. Auf den Trebnitzer und Stroppener Hügeln besteht dagegen der Boden meist aus mildem, mergeligem und sandigem Lehm. An vielen Stellen der als Aufpressungen mit tertiärem Kerne anzusehenden Hügel ist der reich mit Geschieben beschüttete Boden schwer zu bewirtschaften. In den tieferen Lagen des unteren Beckens herrscht humusreicher, manchmal auch lehmiger Sand vor, nur nach den Winziger Hügeln zu an den Abhängen magerer Sand mit viel Gerölle und strichweise Letten.

Das Höhenland am rechten Ufer der Bartsch beginnt bei Gr.-Wysokko mit ziemlich fettem Lehm, der jedoch weiter westlich bald von leichtem Sandboden verdrängt wird; bei Zduny findet sich Flugsand, auf dem Höhenzug bei Militisch grandiger Sand mit vielen Steinen und etwas Lehmzusatz. In dem Landstrich zwischen Krotoschin und Kobylin herrscht lehmiger Sandboden vor, nördlich davon undurchlässiger Lehm mit dünner Krume. Weiter nordöstlich im Quellgebiete der Horle, des Schwarzwassers und des Kurochgrabens liegt ehemaliger Waldboden aus Sand, Lehm und Waldhumus mit sehr flacher Krume und undurchlässigem Untergrunde. Im Westen der Dchla besteht der Boden längs der Wasserscheide aus vorwiegend strengem, sandigem Lehm, bei Kröben aus schwärzlichem Thonboden, der zwar schwer zu bearbeiten, dann aber ertragreich ist, weiter südlich nach Rawitsch hin aus lehmigem Sandboden oder gutem, fruchtbarem Lehm. Auf der Hochfläche selbst handelt es sich meist um die Verwitterungserzeugnisse des Oberen Gesechiebelehms, deren Durchlässigkeit im Allgemeinen nicht groß ist; nur im Vorlande nach dem Bartschthale hin herrschen die Sande vor.

Am rechten Ufer des Polnischen Landgrabens liegen längs der Wasserscheide meist fruchtbare, lehmige Ackerländereien, während am flachen Südhänge gute Böden mit leichtem Sand und Moor wechseln. Die Guhrauer Hochfläche zeigt gleichfalls eine Bedeckung mit Oberem Gesechiebemergel, dessen Mächtigkeit an den Steilhängen bei Nützen und Gr.-Osten mehrfach 6 m beträgt. Seine Verwitterung hat theilweise sandigen Lehm Boden von großer Fruchtbarkeit erzeugt oder lehmigen Sandboden, der zwar weniger ergiebig, aber doch immer zum Anbau von Zuckerrüben geeignet ist. Unter der 30 bis 60 cm starken Krume findet sich eine pflasterartige Steinschicht mit Lehmunterlage, welche den Boden undurchlässig macht. Durchlässig sind nur die höheren, mit Sandboden bedeckten Stellen. In den Thälern der beiden Landgräben und des Maffelbachs zeigt sich öfters mooriger Boden. Die Niederungen längs der Bartsch, der unteren Horle und ihrer Nebenflüsse bestehen vorwiegend aus feinem Sand mit keinem oder sehr geringem Thongehalt, oft aus vollständigem Flugsand, der bei starkem Winde in die Gräben getrieben wird. Häufig sind sie bruchig und mit Moorbildungen überlagert, während der Untergrund aus Maseneisenstein besteht. Von Zeipern abwärts nach Schwusen zeigt die Bartschniederung in der Mündungstrecke eine Decke von Auelehm, die wohl vom Oderhochwasser abgelagert sein mag.

4. Anbauverhältnisse.

Von dem 5526 qkm großen Flächeninhalt des Bartschgebietes werden 59,5 % als Ackerland, 10,2 % als Wiesen, 3,4 % als Weiden, 21,4 % als Wald, 5,5 % als Wasserstücke, Hofräume, Wege u. s. w. benutzt. — Für landwirthschaftliche Zwecke dienen im oberen Bartschbecken am rechten Ufer vorzugsweise die Wartenberger Mulde und das Gebiet der Polnischen Bache bei N.-Mittelwalde, die Gegend von Festenberg und das Gebiet der Brande bei Goschütz, ferner auf dem östlichen Höhenzuge die Gegenden von Schildberg und Mixstadt. Im unteren Bartschbecken dient fast das ganze Vorland der Trebnitzer und Stroppener Berge hierfür, das Schätzethal bis in's Quellgebiet hinein, die Treb-

niger Berge und die Winziger Hügel zum größten Theil. — Die am rechten Ufer der oberen Bartsch aufsteigende Hochfläche wird im Süden der Linie Ostrowo—Krotoschin—Kobylin nur zum kleineren Theil, im Norden derselben zum weitaus größten Theile für landwirthschaftliche Zwecke benutzt, die Abdachung von der Wasserscheide bis zum Horlethal am rechten Ufer der Horle fast ganz, abgesehen von dem rechten Ufer des Maffelbachs, ebenso die höher gelegenen Ländereien der Guhrauer Hochfläche und ein großer Theil des Gebiets des Polnischen Landgrabens.

Bewässerungswiesen finden sich vielfach in den Thalgründen und an den Hängen der Höhenzüge im Süden des Bartschgebiets, besonders im Trebnitzer und Wartenberger Kreis, künstliche Bewässerungsanlagen nur bei Kl.-Kommerowe im Schätzketthal. Auf der nördlichen Hochfläche des Bartschgebiets liegen die besten Wiesen auf humusreichem Boden in den Thälern der oberen Horle und Kadenza; auch die Feldwiesen liefern meist gute Erträge, soweit ihr Boden lehmig oder mergelig ist. An der mittleren Horle sind die Wiesen theilweise zu sumpfig, an der unteren Horle und in den Thälern ihrer Nebenflüsse zu sandig und unsicher im Ertrag. Bewässerungswiesen finden sich mehrfach an den flachen Hängen dieser Thäler, besonders bei Sobialkowo und Chocieschewitz an der Dombrotschna, ferner bei Budlischki am Polnischen Landgraben, dessen Niederung allerdings theilweise saures Heu liefert. Auch auf der Guhrauer Hochfläche sind die Feldwiesen meist besser als die zu bruchigen und durch Ueberschwemmungen leidenden, häufig versauerten und torfigen Wiesen in den Thälern. Abgesehen vom Bartschbruch, besitzen die Niederungen der Bartsch noch weitere ausgedehnte Wiesenflächen, deren Ergiebigkeit indessen durch die Ausuferungen des Flusses beeinträchtigt wird. Künstlich bewässerte Wiesen liegen bei Militisch, Tschotschowitz und Kraschnitz, außerdem im Militischer und im Wohlauer Kreis zahlreiche Anlagen mit natürlicher Veriefelung.

Die Ackerwirthschaft wird auf den Trebnitzer Bergen mehrfach durch die Steilheit der Hänge, auf der nördlichen Hochfläche und im Osten des Bartschgebiets durch die Flachheit der Krume und die große Menge der Feldsteine erschwert. An dem Schildberger Höhenzug haben seit der Abholzung größerer Kiefernwaldflächen vielfach Abschwemmungen des Humusbodens von den steilen Hügellehnen und Flugland=Verwehungen stattgefunden. Drainagen sind auf den größeren Gütern am linken Ufer der Bartsch, hauptsächlich in den Kreisen Wartenberg, Trebnitz und Wohlau vielfach ausgeführt worden (zusammen 105 qkm), am rechten Ufer der Bartsch besonders in den Kreisen Koschmin, Krotoschin, Rawitsch und Guhrau. Sonstige Entwässerungsanlagen sind durch Umwandlung von Teichen in Ackerland und Bewässerungswiesen auf der Krotoschiner Hochfläche und an den Winziger Hügeln ausgeführt worden, ferner im unteren Bartschthal durch natürliche Entwässerung bruchiger Wiesenflächen, ebenso in den Thälern der Horle, des Maffelbachs und der beiden Landgräben. Die ausgedehntesten Entwässerungsanlagen sind diejenigen der Bautke — Tschwirtschener Oder = Bartsch-Niederung, welche auf S. 121/22 und in der Hydrogr. Tabelle Nr. III A Erwähnung gefunden haben, sowie die mit dem Ausbaue der beiden Landgräben verbundenen Meliorationen in den Kreisen Kröben, Traustadt, Guhrau und Glogau, welche eine Beteiligungsfläche von 108 qkm umfassen (Statut vom 17. Januar 1859).

5. Bewaldung.

Am linken Bartschuser liegen größere Waldungen in der Niederung am Teinig- und Fandelachgraben, an den Stroppener Hügeln, im Hügellande der oberen Schätze und von dort nach Militisch hin, im unteren Gebiet der Brande und der Polnischen Bache, auf dem Hügellande von Festenberg und N.-Mittelwalde, sowie in dem Dreieck zwischen der Polnischen Bache, dem Stamme des Schildberger Höhenzugs und dem Bartschbruch. — Am rechten Bartschuser ist die gegen Norden aufsteigende Hochfläche bis zur Linie Ostrowo—Krotoschin—Kobylin stark bewaldet. Weiter nördlich befinden sich größere Waldungen an der Wasserscheide im Nordosten von Krotoschin und bei Siedlec an der Dombrottschnaquelle. Auch die Ränder der Guhrauer Hochfläche sind bewaldet, besonders im Osten bis zum rechten Ufer des Maffelbachs. Schließlich ist das Dreieck zwischen Horle und Bartsch von Sulau bis Herrnstadt, soweit es nicht aus periodischen Teichen besteht, fast ganz mit Wald bedeckt.

Am linken Ufer der Bartsch herrschen auf dem südlichen Höhenzuge und in dem sandigen Flachlande Kiefernbestände vor; nur auf den Trebnitzer Bergen sind die höheren Kluppen und Hänge mit Buchen, Eichen und Birken bestanden, in der Niederung größere Flächen mit Birken und Erlen, kleinere Flächen mit Eichen. Die meist standesherrschaftlichen, theilweise auch fiskalischen Forsten werden hauptsächlich als Kiefernhochwald mit 80- bis 120-jährigem, seltener mit 60-jährigem Umtriebe bewirthschaftet, die Laubholzwälder auf den Trebnitzer Bergen mit 120-jährigem Umtriebe. In den kleineren Privatwaldungen, meist Niederwald, findet keine regelmäßige Bewirthschaftung statt; vielfach werden sie allmählich abgetrieben, in Acker umgewandelt oder als Weide liegen gelassen. Das Gleiche gilt von den Privatwaldungen des Schildberger Höhenzugs, der durch Entwaldungen schon vor der Zeit der Grundsteuerregulirung gelitten hatte. Die ausgedehnten Kiefernbestände der dortigen, großen fiskalischen und standesherrschaftlichen Forsten werden als Hochwald mit 100- bis 120-jährigem Umtriebe bewirthschaftet, die Birken- und Erlenbestände mit 30- bis 40-jährigem Umtriebe.

Am rechten Ufer der Bartsch herrschen auf dem Sandboden des vom Bartschbruche aufsteigenden Höhenlandes Kiefern vor, die als Hochwald mit 80- bis 120-jährigem Umtriebe bewirthschaftet werden, ebenso in dem Flachlande zwischen Militisch, Trachenberg und Kawitsch. Von den meist standesherrschaftlichen Forsten sind etwa 80 % mit Kiefern, 17 % mit Birken und Erlen, 3 % mit Eichen bestanden; letztere unterliegen einem 120- bis 140-jährigen, Birken und Erlen einem 40-jährigen oder als Niederwald einem 15- bis 25-jährigen Umtriebe. Auf dem lehmigen Boden der nördlichen Hochfläche sind die Waldungen größtentheils abgeholzt worden. Die standesherrschaftlichen Forsten im Nordosten von Krotoschin und die fiskalischen bei Siedlec bestehen aus Eichen und Buchen, welche 120- bis 200-jährigem Umtriebe unterliegen, nebst eingesprengten Aspen und Birken. Auf der Guhrauer Hochfläche herrschen Kiefernwaldungen vor, in den Thalsenkungen Erlen.

Im Ganzen umfassen die Forsten wenig über ein Fünftel des Bartschgebiets. Hiervon befinden sich nach der Statist. Tab. Va im Besitze des Staates

nur 15,8 %, der Gemeinden u. f. w. 4,9 % und von Privaten 79,3 %. Vorwiegend mit Laubholz sind 18,8, mit Nadelholz 81,2 % bestanden. Als Hochwald werden 91,7, als Mittel- und Niederwald 8,3 % bewirtschaftet. Die größeren, besonders die standesherrschaftlichen Privatforsten unterliegen fachmännischer Leitung und Pflege. Fast allgemein herrscht Kahlschlagbetrieb mit künstlicher Verjüngung, auf etwa $\frac{1}{10}$ der Hochwaldfläche natürliche Verjüngung, letztere namentlich bei den Fichten- und Tannen-Beständen der Standesherrschaft Wartenberg. Streunutzung findet nur auf 10,6 % der Waldfläche regelmäßig, auf 9 % vorübergehend statt. Weidenutzung wird auf 7,2 % regelmäßig, auf 6,5 % vorübergehend ausgeübt. Seit den sechziger Jahren sind etwa 21 qkm entwaldet, 19,5 qkm aber aufgeforstet worden, sodaß nur eine geringe Verminderung des Waldbestandes erfolgt ist. In Dedländereien enthält das Wartschgebiet etwa 5 qkm.



Das Gebiet des Unterlaufs der Mittleren Oder.

(Obrzyckomündung bis Warthemündung.)

Zwischen den Mündungen des Obrzycko und der Warthe bildet die Oder ein großes Knie mit zwei fast gleich langen Schenkeln. Der erste Schenkel durchzieht das Warschau—Berliner Hauptthal von Ost nach West, ebenso wie der Obrzycko. Der zweite Schenkel, welcher in der Hauptsache nordwärts gerichtet ist, liegt bis zur Linie Leipzig—Lössow noch in demselben Hauptthale, sodann bis zur Linie Göritz—Reitwein im Frankfurter Durchbruchsthale und schließlich im Thorn—Eberswalder Hauptthale. Ungefähr am Kniepunkte mündet links von Süden her die Lausitzer Neiße ein und um 28 km weiter oberhalb der aus gleicher Richtung kommende Bober. Gegen diese beiden, im weit entfernten Gebirge entspringenden Flüsse sind die übrigen Seitengewässer des Stromabschnittes von geringer Bedeutung, immerhin aber an sich der Erwähnung werth. Während der Bober eine Gebietsfläche von 5938 qkm besitzt, die Lausitzer Neiße eine solche von 4232 qkm, beträgt die Summe der kleinen Gebietsflächen 4008 qkm. Hiervon gehören etwa $\frac{2}{3}$ der rechten, $\frac{1}{3}$ der linken Seite an, auf welcher letzterer indessen die beiden großen Nebenflüsse den Gebietszuwachs erheblich vermehren. Da zwischen ihren Mündungen sich nur wenige Bäche in die Oder ergießen, wird zweckmäßigerweise die untere Begrenzung des mittleren Gebietsabschnittes an die Mündung der Schlaube (Brieskower See) verlegt, wo das Frankfurter Durchbruchsthal beginnt, die Begrenzung des oberen an die Bobermündung. Dieser obere Abschnitt besitzt 1145, der mittlere 1403 und der untere 1460 qkm Flächeninhalt.

Der rechtsseitige Theil des Gebiets besteht aus der „Insel Sternberg“, von welcher ein verhältnißmäßig nur schmaler Streifen im Norden nach dem Warthebruche hin und ein eben solcher im Osten nach der Odra und Faulen Odra entwässert. Es ist dies eine von den Thalzügen der Oder, Warthe und Odra umgrenzte Hochfläche, deren Meereshöhe fast überall mehr als + 50 m, im Nordosten und Osten über + 100 m beträgt. Die höchsten Erhebungen mit mehr

als + 200 m liegen im Nordosten unweit Schermeißel. Die Abdachung erfolgt nach Südwesten und Westen sehr allmählich bis in die Nähe des Oberthals, gegen das sich die Hochfläche mit einem oft hohen und steilen Rande absetzt. Nach Norden und Osten findet der Uebergang zu den Thälern der Warthe und Obra mit gleichmäßigerer Neigung und im Allgemeinen flacheren Thälerrändern statt.

Der linksseitige Theil des oberen Gebietsabschnittes gehört zum Grünberger Höhenzug, der sich gleichfalls bis über + 200 m erhebt in nicht gar großer Entfernung von der Oder-Niederung. Im mittleren Gebietsabschnitte zwischen Bober und Meisse bleibt das linksseitige Höhenland meist unter + 100 m, während jenseits der Meisse die gegen das Niederungsland scharf begrenzte Lieberoser Hochfläche auf einer größeren Fläche über + 100 m, stellenweise bis über + 150 m hoch ist. Die Lebuser Hochfläche, welche im unteren Gebietsabschnitte mit steilem Rande mehrfach hart an die Oder tritt, besitzt östlich von Frankfurt über + 100 m Meereshöhe.

a) Gebietsabschnitt zwischen Obrzycko- und Bobermündung.

1. Bodengestalt.

Auf dieser Strecke läuft die Oder in einem Thale, das zu beiden Seiten von 30 bis 40 m hohen Hochflächen eingeschlossen ist, in welche das Thalbett mit 3 bis 7 km Breite eingenaht ist. Am rechten Ufer liegt der Höhenrand bei Tschicherzig und von Goskar bis Krossen unmittelbar am Strome, entfernt sich aber zwischen diesen beiden Strecken ziemlich weit von ihm; am linken Ufer besitzt die Niederung etwas gleichmäßigere Breite, da der Höhenrand annähernd parallel mit der Hauptrichtung des Stromes in schlanker Linie gegen Westen verläuft.

Die Hochfläche des rechten Ufers ist ein leichtwelliges Flachland, das gegen Norden zunächst mit ganz geringer Steigung sich erhebt, aber erst unmittelbar an der Wasserscheide in wirkliches Hügelland übergeht. Am linken Ufer erhebt sich jenseits der Niederung des Grünberger Deichverbandes die Hochfläche Anfangs mit ziemlich hohem Rande, mehrfach bis zu 70 m über den Thalgrund, streicht in Richtung gegen West-zu-Nord und steigt allmählich nach dem gegen West-zu-Süd gerichteten Grünberger Höhenzuge an, dessen höchster Punkt im Westen von Grünberg auf + 221 m liegt. Oberhalb Krossen tritt der allmählich flacher gewordene Rand vom Strome weiter zurück und wird dann vom Bober durchschnitten.

2. Gewässernetz.

Von den Nebengewässern der Oder am rechten Ufer entspringen die Züllichauer Bache und das Krebsmühlensfließ, auch „Kay'sches Mühlensfließ“ genannt, auf der östlichen Hochfläche. Die Züllichauer Bache entspringt nord-

östlich von Züllichau, besitzt im Oberlaufe geringes, im Mittellaufe zwischen bewaldeten Thalhängen starkes Gefälle und liegt mit dem Unterlaufe im Ueberschwemmungsgebiete der Oder, in welche sie beim Vorwerke Lufshen mit zwei Armen mündet. — Das Krebsmühlensfließ entspringt oberhalb Lochow und vereinigt sich unterhalb Kay mit dem von Schönborn kommenden Bache, bevor es in das theilweise sumpfige Gelände der „Briese“ tritt und nach dem Durchbruche durch die sandigen Höhen oberhalb Pommerzig beim Kay'schen Schloßchen mündet.

Wichtiger ist das Mühlbockfließ, auch „Nettkower Mühlensfließ“ genannt, das den Abfluß des Paclitzsees gegen Süden bildet und durch den Nieschlitsee nach Mühlbock läuft. Von links erhält es weiter unterhalb einen Zufluß aus dem Galgensee und einen von Rissen kommenden Bach. Die Wasserscheide ist so unbestimmt, daß der Paclitzsee gleichzeitig auch mit der Nördlichen Odra in Verbindung steht. An der Mündung zwischen Kl.-Blumberg und Deutsch-Nettkow, die das Fließ nach 34 km langem Laufe mit 1,1⁰/₁₀₀ mittlerem Gefälle erreicht, ist das Seitengelände durch Rückstaudeiche bis zur Nettkower Mühle gegen Oderhochwasser geschützt. Zuweilen bringt der Bach selbst namhafte Anschwellungen, zeichnet sich aber gewöhnlich durch gleichmäßige Wasserführung aus, welche auch im Sommer den Mühlenbetrieb dauernd ermöglicht. — Die Griesel entsteht bei dem gleichnamigen Dorfe aus zahlreichen Quellen und fließt durch ein breites Thal mit zahlreichen Verzweigungen und meist geringem Gefälle gegen Süden bis unterhalb Bindow. Bei der Leitersdorfer Mühle tritt sie in das Ueberschwemmungsgebiet der Oder auf etwa 3 km Länge. Auch die Griesel besitzt ziemlich gleichmäßige Wasserführung; das nach ungewöhnlich starkem Regen und bei der Schneeschmelze entstehende Hochwasser verursacht durch seine Ueberschwemmungen wenig Schaden, da meist nur Wiesen von ihnen betroffen werden.

Am linken Ufer erhält die Oder als wichtigsten Zufluß den unterhalb des Vorwerks Sattel beginnenden Haupt-Entwässerungsgraben des Grünberger Deichverbandes, der mehrere vom Grünberger Höhenzuge kommende Seitengewässer, besonders den bei Grünberg entspringenden Mautschgraben, aufnimmt und gegenüber von Goslar in die Oder mündet. (Vgl. Bd. III, S. 233 und Hydrogr. Tab. Nr. III A.) An seiner Mündung vereinigen sich auch die von Tschaußdorf und Thiemendorf herabströmenden Fließse mit der Oder.

Abgesehen von zahlreichen Alt-Armen und Lachen in der Oderniederung, finden sich am rechten Ufer der Oder zwei Gruppen von Seen: 1) im Quellgebiet des Mühlbockfließes, 2) im Thale der Griesel. Von ersteren liegt der Paclitzsee auf der Wasserscheide gegen das Odragebiet, wie bereits erwähnt; am bedeutendsten ist der 6 qkm große Nieschlitsee bei Läszen; von geringerem Umfange sind der Galgensee bei Lancken und der Czernoffsee bei Mühlbock. Im Grieselthal liegen 6 kleine Seen und zahlreiche Lachen, die unter einander und mit der Griesel durch ein reich verästelttes Netz von Nimsalen in Verbindung stehen. Die den Galgen- und Czernof See durchfließenden Bäche entspringen in nächster Nähe des Thälchens, in welchem der N.-Wilkaner See und sein über Schwiebus nach der Faulen Odra gerichteter Abflußbach liegen.

3. Bodenbeschaffenheit.

Das jenseits der Niederung des Grünberger Deichverbandes gelegene Gelände des Grünberger Höhenzuges ist ein vorwiegend mit Sand bedecktes Gebiet, obwohl auch vereinzelte Lehmflächen darin vorkommen. Der Braunkohlenformation angehörige Bildungen treten mehrfach dicht an die Oberfläche. Vorherrschend ist leichter, etwas humoser Sandboden, in dem die Weinrebe bei sorgfamer Pflege gut gedeiht, wechselnd mit lefftigen und kieseligen Strichen. — Der Höhenrand am rechten Ufer besteht bei Tschicherzig aus lehmigem Sand, bei Krossen aus Lehmboden, die anschließende Hochfläche gegen Norden bis zum Mühlbockfließ in den höheren Theilen aus wechselnden Strichen von strengem, kaltem Lehm- und leichtem Sandboden, in den tiefer gelegenen Gemarkungen vielfach aus humusreichem Lehmboden, doch auch häufig aus magerem Sand, in den Thalgründen der Fließe aus Torfmoor und Bruchland mit Rafeneisenstein und Wiesenkalk im Untergrund. Im Westen des Mühlbockfließes herrscht sandiger, durchlässiger Boden vor.

4. Anbauverhältnisse.

Für landwirthschaftliche Zwecke dient das Höhenland des linken Ufers hauptsächlich in der Gegend von Grünberg und im Westen zwischen Gr.-Lefsen und und Krossen, das Höhenland des rechten Ufers auf dem Striche zwischen Tschicherzig, Züllichau und den Seen im Quellgebiet des Mühlbockfließes, ferner westlich von der Mündung desselben bis jenseits der Grieselmündung. Bei Grünberg liegen viele Weinfeldes; auch die Steilhänge bei Tschicherzig und Krossen werden zum Wein- und Obstbau benutzt. Der an sich kalte Boden der rechtsseitigen Hochfläche hat durch lange Kultur und Drainage an Milde gewonnen und liefert ziemlich gute Erträge. Höhenwiesen sind selten; die Wiesen in den Niederungen der Fließe liefern meistens saures Gras. Das Wasser des Kalten Bachs, der bei Rothenburg aus dem Höhenlande in die Niederung des Grünberger Deichverbandes tritt, wird von der Herrschaft Polnisch-Mettkow zur kunstgemäßen Bewässerung eines großen Theiles ihrer Wiesen benutzt.

5. Bewaldung.

Das linksseitige Höhenland besitzt ausgedehnte Waldungen, größtentheils in standesherrschaftlichem und Gemeinde-Besitz, meist Kiefernhochwald mit 80- bis 120-jährigem Umtrieb. Auf dem rechtsseitigen Höhenland ist der hoch gelegene Strich längs der nordöstlichen Wasserscheide größtentheils bewaldet, ebenso der Südrand von Tschicherzig gegen Westen auf große Breite, sowie das Gebiet der Griesel bis auf einige Lichtungen. Auch hier herrschen Kiefernbestände vor, theils rein, theils mit Birken gemischt, in den Brüchern Erlen, in kleineren Flächen auch sonstiges Laubholz als Niederwald. Die geschlossenen Forsten auf der rechten Seite sind nur zum kleinen Theil in fiskalischem Besitze, meist in standesherrschaftlichem oder sonstigem Privatbesitz, und werden als Hochwald mit 80- bis 100-jährigem Umtriebe der Kiefernbestände sorgfältig bewirthschaftet. Auch in den Gutsforsten

wird der Nachzucht Sorgfalt gewidmet. Die den Bauern gehörigen Waldstücke befinden sich dagegen in mangelhaftem Zustande; die Bestände werden abgetrieben, sobald sie irgend brauchbares Holz haben, und ihre Wiederbesamung wird dem Zufall überlassen, ja durch Weidenutzung noch gestört; dazu kommt, daß die Streunutzung fast zur Hauptsache geworden ist.

b) Gebietsabschnitt zwischen Bober- und Schlaubemündung.

1. Bodengestalt.

Auf der rechten Seite erhebt sich die Hochfläche meist ziemlich steil aus dem Oberthale, und zwar bis zum Weißen Berge beim Glendstrug dicht unterhalb des Neißer Sees meist in geringer Entfernung vom Strome, zuweilen sogar unmittelbar an seinem Ufer. Alsdann umspannt der Höhenwand die breite Kampig-Murither Niederung und tritt erst jenseits der Pleistemündung wieder dicht an den Strom. Die aus den Seenketten des Hügellandes zwischen Schermeifel und Spiegelberg stammende Pleiste durchfurcht die Sternberger Hochfläche in halber Breite von Osten gegen Westen. Auf dem hierdurch abgeschnittenen rechteckförmigen Theile zwischen Oder und Pleiste, dessen mittlere Höhe + 70 bis 80 m betragen mag, ziehen sich zwei flache Bodenschwellen mit etwas größerer Höhenlage, die eine (bis zu + 117 m) gegen Nordosten von Baudach über Dremitz nach Döberfaul, die andere (bis zu + 105 m) gegen Nordwesten von Eichberg über Kurtschow nach Drenow.

Am linken Ufer zwischen Bober und Neisse wird das Stromthal von einem nur etwa 10 m höheren, flachen Rande begrenzt. Am Schischonkenberg nördlich von Jähnsdorf steigt das Gelände bis zu + 120 m an. Von hier zieht die Wasserscheide durch niedrigeres Land im Norden der Gubener Höhen vorüber nach der Neißemündung hin. Jenseits der Lausitzer Neisse gehört der Gebietsabschnitt bis zur Linie Neuzelle-Bohlitz-Müllrose der Lieberoser Hochfläche an (bis zu + 141 m), die mit scharfem Rande das Warschau-Berliner Hauptthal abgrenzt. Vor ihrem Fuße liegt eine niedrige Vorstufe zu beiden Seiten des Oder-Spree-Kanals, die bei Fürstenberg mit einem Steilrande an die Oder herantritt. Der über Vogelsang-Biltendorf-Krebsjauche nach Brieskow ziehende Ostrand der Vorstufe läßt die breite Niederung des Deichverbandes unterhalb Fürstenberg zwischen sich und dem Strome.

2. Gewässernetz.

Außer der Pleiste hat sich auf der rechten Seite des Gebietsabschnittes nur das Zettiger Fließ zu einiger Bedeutung entwickeln können. Das Kontoppelfließ und die kleinen, nach dem Kampig-Murither Deichverbände hin abfließenden Bäche sind unbedeutend. Das Gleiche gilt von den Gewässern des linksseitigen Höhenlandes, welche nach dem Krossener Deichverbände und demjenigen

oberhalb Fürstenberg entwässern. Namhaft ist hier nur die Schlaube, die bis Müllrose in vorwiegend nördlicher Richtung über die Lieberoser Hochfläche zieht, annähernd parallel mit der um 16 km von ihr abstehenden Oder, zuletzt aber mit östlicher Richtung jene Vorstufe nach dem Brieskower See hin durchschneidet.

Das bei Güntersberg in die Oder mündende Zettitzer Fließ nebst dem von rechts zufließenden Linskenbach entwässern den Zwischenraum der beiden Bodenschwellen Baudach—Dobersfaul und Eichberg—Drenow nebst dem Gelände im Osten der erstgenannten Schwelle. Der durch die Seen bei Drenow und Glembach fließende Oberlauf des Zettitzer Fließes ist, ebenso wie ein unterhalb zufließender Bach, parallel mit der Streichrichtung der Eichberg—Drenower Bodenschwelle, gegen Südosten gerichtet, der Oberlauf des Linskenbachs und ähnlich so einige unterhalb mündende Seitenbäche senkrecht hierzu gegen Westsüdwest oder Südwest. Umgekehrt hält der Unterlauf des Zettitzer Fließes südwestliche, der Unterlauf des Linskenbachs aber am Hange der Eichberg—Drenower Bodenschwelle südöstliche Richtung ein. Beide Gewässer entspringen dicht bei einander auf der Baudach—Dobersfauler Bodenschwelle bei Dobersfaul, entfernen sich bis auf 18 km und vereinigen sich wieder bei Zettitz. Ihr durch zahlreiche Seen unterbrochenes Gefälle wird zum Betrieb einiger Mühlen und der Güntersberger Tuchfabrik benutzt. Die Wasserführung ist ziemlich gleichmäßig.

Das unterhalb Schiedlo durch den Meiser See in die Oder mündende Kontoppefließ entspringt östlich von Messow am Höhenrande des Stromthals und fließt durch den Messower See an Schmachtenhagen vorüber in bogenförmigem Laufe nach der Schönfeld—Schiedloer Niederung, zuletzt an ihrem Nordrande entlang in den Meiser See, einen alten Arm der Oder. — Der größtentheils künstlich ausgebaute Lubangraben entwässert hauptsächlich die Kampitz — Aurither Niederung. (Vgl. Bd. III, S. 234 und Hydrogr. Tab. Nr. III A.) Die bei Melschnitz, Grimmitz und Ziebingen von der Hochfläche kommenden Wasserläufe werden nicht durch den unteren Theil des Lubangrabens, sondern durch einen Randkanal abgeleitet, der bei Aurith in die Oder mündet, wogegen der als Hauptgraben der unteren Entwässerungsstufe ausgebaute Arm nach dem Aurither See geführt ist. Sowohl der Randkanal, als auch der Aurither See werden gegen Oberhochwasser durch Siele abgesperrt, bei deren Schluß man die Vorfluth durch zwei Schöpfwerke auf künstlichem Wege beschaffen muß.

Weit bedeutender als die genannten Wasserläufe ist die Pleiske. Ihr Oberlauf liegt in einer durch mehrere Seen bezeichneten Thalfurche, die sich jenseits der Wasserscheide des Warthegebiets über Zielenzig im Thale des Postumflüßchens fortsetzt. Im untersten See der bei Tauerzig beginnenden Kette, dem Großen Malzsee, nimmt die Pleiske ihren Ursprung. Beim Dorfe Spiegelberg mündet das aus einer zweiten, südwärts gerichteten Seenkette kommende Lagower Fließ, etwas weiter flußabwärts, gleichfalls von links, das kleine Runersdorfer Fließ. Nunmehr wendet sich die Pleiske mit zahlreichen kurzen Krümmungen gegen Westen, durchfließt noch zwei kleine Seen und ergießt sich unterhalb von Aurith in die Oder. Von dem auf + 104 m liegenden Großen Malzsee bis zur Mündung beträgt die Lauflänge 64 km und das mittlere Ge-

fälle 1,25‰. Die Quellsen, welche nur in wasserreicher Zeit sämtlich durch offene Rinnale unter einander verbunden sind, haben theilweise bedeutende Tiefe und reichliche Wassermengen, sodaß auch der Fluß stets gut gespeist wird. Er dient deshalb zum Betriebe zahlreicher Mühlenwerke und des Hüttenwerks Pleiste-Hammer. Das in torfigem Boden scharf eingeschnittene Flußbett ist sehr verschlammmt, sodaß die ehemals betriebene Flößerei jetzt nicht mehr durchführbar wäre, zumal die Freiarchen der Mühlen nicht darauf eingerichtet sind. Das enge Thal wird von ziemlich hohen Mändern eingefasst, auch an den Quellsen; nur oberhalb Pleiste-Hammer dehnt es sich zu einem etwa 1 km breiten Torfmoore aus.

Am linken Ufer zwischen Bober und Meisse bewirkt das Striemingfließ die Entwässerung des Krossener Deichverbandes (vgl. Bd. III, S. 234) und des angrenzenden Höhenlandes. Es beginnt auf der Grenze der Gemartungen N. und N.-Rehfeld, biegt sodann bei Pfeifferhahn gegen Westen um, parallel mit der Oder, und mündet bei Kuschern, dicht oberhalb der Meissemündung, durch ein Sieel in den Strom. Vom linksseitigen Höhenlande erhält es mehrere unbedeutende Zuflüsse, besonders aus dem Blochsee den Merzwieser Mühlbach bei Neuen dorf, sowie den Stichelingsgraben aus dem Boracksee oberhalb Kuschern. Nach lange andauerndem hohen Außenwasserstande ufert der Strieming aus und setzt den unteren Theil der Niederung bis aufwärts nach den Niemaschlebaer und Polenziger Ländereien unter Wasser, wobei öfters die Heuernte Schaden erleidet.

Unterhalb der Meissemündung mündet in den Fürstenberger See das Kachelfließ, welches die Niederung oberhalb Fürstenberg entwässert. Unter seinen Zuflüssen, die mit starkem Gefälle von der westlichen Hochfläche in östlicher Richtung herabkommen und einige Mühlen treiben, sind zu erwähnen: der an Kummro vorüberfließende Portgraben bei Neuzelle und das von Möbiskrug kommende Lawitzer Fließ bei Lawitz. Beide bilden im Unterlaufe Seitengraben des als Haupt-Entwässerungsgraben ausgebauten, die Wiesenaue durchziehenden Kachelfließes, das früher in den eingedeichten Theil des Fürstenberger Sees mündete, jetzt aber durch ein Sieel in den gegen den Strom nicht mehr abgeschlossenen See fließt. Bei hohem Wasserstande der Oder bewirken zwei Schöpfwerke die Entwässerung. (Vgl. Bd. III, S. 234 und 662, sowie Hydrogr. Tab. Nr. III A.) — Vorzugsweise mit Spreewasser wird der gleichfalls in den Fürstenberger See mündende Oder-Spreekanal gespeist, der mit einer kurzen Schleusentreppe von der Vorstufe der Lieberoser Hochfläche zur Oder herabsteigt.

Die Entwässerung der Niederung unterhalb Fürstenberg wird durch die im Freiwasser vereinigten Gräben bewirkt, das durch ein Sieel oder mittelst Schöpfwerks nach dem Brieskower See Vorfluth erhält. (Vgl. Bd. III, S. 234 und Hydrogr. Tab. Nr. III A.) Dagegen nimmt der Pottack die vom Höhenlande kommenden Wasserläufe auf, nämlich zwei kleine Fließe bei Bogelsang und Krebsjauche, sowie dazwischen das auf der Lieberoser Hochfläche entspringende Pohlicher Fließ bei Ziltendorf. Die Mündung des Pottack erfolgt durch ein Sieel in die Schlaube bei Brieskow. Die Schlaube entsteht auf dem östlichen Theil der Lieberoser Hochfläche im Neuzeller Klosterforst als Abfluß des Werchensees, durch fließt mit Richtung gegen Nord-zu-West ein schmales, mehrfach zu Seen verbreitetes

Thal bis zum Großen See bei Müllrose. Jenseits des Oder-Spree-Kanals dient ihr Bett zunächst für den Friedrich-Wilhelms-Kanal, der in 3 Haltungen nach Lindow hinabsteigt. Etwa 1 km unterhalb der Lindower Schleuse zweigt der Kanal an der Klippmühle links ab. Die Schlaube verfolgt nunmehr ihren Lauf in ungestautem Zustande bis zum Brieskower See, während der in künstlichem Bette angelegte Kanal mit einer Schleusentreppe neben ihr in denselben ausmündet. (Vgl. Bd. III, S. 660.)

Auf dem rechtsseitigen Höhenlande kommen folgende Gruppen von kleinen Seen in Betracht: 1) die Seenkette zwischen Trebichow und Rehmen, nämlich der Trebischsee, Klippaksee, Wilhelmsteich und die Zettiger Teiche, welche vom Linsfenbach durchflossen werden, ferner die Murziger und Rehmener Teiche, deren Abfluß bei Kroffen in die Oder mündet; 2) die Seen und Teiche bei Bentniz und Glombach, welche vom Zettiger Fließe durchflossen werden; 3) der Messower See und einige kleinere Teiche am Kontoppesfließ, der beim Glendskrüge am Weißen Berge in die Oder abwässernde kleine Mutschelsee bei Rampitz, sowie der Meldensee, dessen Abfluß nach dem Rückstaukanal des Rampitz—Aurither Deichverbandes geleitet ist; 4) die beiden Ketten der Seen zwischen Tauerzig—Spiegelberg und Schermeißel—Lagow an der oberen Pleiße, von denen der Große Malzsee, der Tschetsch- und der Lagowsche See am bedeutendsten sind; 5) der Ketten- und Große See, sowie kleinere Teiche im unteren Pleißethal. — Auf dem linksseitigen Höhenlande zwischen Bober und Meiffe liegen der Gersdorfer und der kleine Plauschsee östlich vom Bober, ferner der Sand- und der Blochsee am Merzwieser Mühlgraben, endlich der Boracksee, Wiasnossee und kleinere Teiche mit Abfluß durch den Sticlingsgraben. Jenseits der Meiffe sind zu erwähnen: die Seenkette im Schlaubethale, besonders der Wirchowsee, der Treppelsee und der als Sammelbecken des Oder-Spree-Kanals (vgl. Bd. III, S. 663) dienende Große See bei Müllrose, sowie die beiden Bohliger Seen auf der Vorstufe der Lieberoser Hochfläche.

3. Bodenbeschaffenheit. 4. Aulbauverhältnisse.

Der rechtsseitige steile Höhenrand bei Kroffen besteht vorwiegend aus reinem und theilweise aus sandigem Lehm, die anschließende Hochfläche bis zur Pleiße hin aus leichtem Sandboden oder magerem Lehmboden; nur an der oberen Pleiße findet sich strichweise humusreicher Lehm. Auf den in ihrem Kerne zur Braunkohlenformation gehörigen Hügeln bei Lagow sind die Kuppen und Abhänge mit zahlreichen Geschieben bedeckt, welche Erscheinung nach Bd. I, S. 107 mit dem diesen Landstrich durchziehenden Endmoränenzuge im Zusammenhang steht. — Das Höhenland am linken Ufer zwischen Bober und Meiffe besteht aus grobkörnigem, frischem oder moorigem Sandboden. Das zur Lieberoser Hochfläche gehörige Gebiet hat meist geringwerthigen, sandigen, vielfach kieseligen Boden, nur in wenigen Gemarkungen etwas besseren lehmigen Sand. Die Vorstufe der Hochfläche zeigt allenthalben groben, sehr durchlässigen Sand.

Die Durchlässigkeit des Sandbodens, der sonach den weitaus größten Theil des Gebietsabschnittes bedeckt, wird in den höheren Lagen vielfach durch fettigen

Untergrund beschränkt, der zuweilen auf den Rücken der Bodenschwellen zu Tage tritt, an anderen Orten durch eisenhaltige Sandschichten. Nesterweise finden sich Kaltmergellager, die zur Verbesserung der Krume ausgebeutet werden, in den Thalgründen auch Lager von Wiesenkalk und von Maseneisenstein, zu dessen Verhüttung z. B. das Pleiste-Hammerwerk angelegt worden ist.

Auf der rechtsseitigen Hochfläche wird der Höhenrand bei Kroffen zum Wein-, Obst- und Gemüsebau benutzt. Weiter im Norden und Westen liegen nur größere und kleinere Inseln landwirthschaftlich benutzten Bodens zwischen den Forsten, besonders auf den beiden Bodenschwellen, im Gebiete des Zettlitzer Fließes, ferner bei Ziebingen, bei Aurith; sowie an der mittleren und oberen Pleiste. Hier werden dem meist kaltgründigen Boden durch sorgsame Kultur und Drainage verhältnißmäßig gute Erträge abgewonnen. Wiesen finden sich auf dem Höhenland nur selten, in den Thalgründen Torfwiesen mit saurem Heu. Auf dem linken Ufer dient besonders die Lieberoser Hochfläche zur Ackerwirthschaft (nahezu 40 % der Grundfläche), obgleich ihre Erträge nur dürftig sind. Manche Flächen bleiben unbenußt liegen oder bilden magere Weiden. Auch auf der vom Oder-Spree-Kanal durchzogenen Vorstufe nordwestlich von Fürstenberg finden sich größere Fedlandflächen, die allmählich der Waldkultur zurückgewonnen werden, ebenso an dem kahlen, durch Runsen zerrissenen Steirande der Lieberoser Hochfläche.

5. Bewaldung.

Die rechtsseitige Hochfläche ist sehr stark bewaldet, ebenso das linksseitige Höhenland zwischen Bober und Meisse, die Lieberoser Hochfläche im Schlaubegebiete, ferner das Fürstenberger Stufenland zum größten Theile. Die meisten geschlossenen Forsten am linken Ufer befinden sich im fiskalischen Besitze mit Ausnahme des mehr als 60 qkm großen Subener Stadtforstes, am rechten Ufer dagegen größtentheils im Privat-, vielfach landesherrschastlichen Besitze. Weitans vorherrschende Holzart ist die Kiefer, Laubholz findet sich meist nur in Kiefernbeständen eingesprengt, abgesehen von einem reinen Eichenbestande bei Bentzsch und kleinen Eichenwäldern in den fiskalischen Forsten, sowie von Erlenbüschen auf bruchigen Flächen. Die in bäuerlichem Besitze befindlichen Wälder dienen fast nur zur Weide und Streunutzung. Die eigentlichen Forsten dagegen werden gut bewirthschaftet, der vorherrschende Kiefern-Hochwald mit 80 bis 100-jährigem Umtriebe unter sorgfältiger Nachzucht.

c) Gebietsabschnitt zwischen Schlaube- und Warthemündung.

1. Bodengestalt.

An der Mündung des Brieskower Sees, in welchen sich die Schlaube ergießt, tritt die Oder in das Durchbruchsthal zwischen der Sternberger und Lebuser Hochfläche. Bis nach Frankfurt behält dasselbe geringe Breite, erweitert

sich dann aber rechts bedeutend in der Niederung des Sternberger Deichverbandes. Jenseits Lebus öffnet sich auch links das Thal und geht in das Oderbruch über. Der Südrand des Warschau—Berliner Hauptthales wird hier durch die beiden Orte Göritz und Reitwein bezeichnet, welche auf den beiderseitigen Hochflächen in 4,2 km Abstand etwa 45 m hoch über der Thalsohle liegen. Obgleich die Sternberger Niederung und das in sie entwässernde Höhenland jetzt ihre Vorfluth in der Warthe finden, die Wasserscheide also von Frankfurt ab auf dem Oderdeiche verläuft, soll das Höhenland an dieser Stelle mit betrachtet werden. Die Lebuser Hochfläche gehört von Lebus ab zum Gebiete des Oderbruchs.

Das rechtsseitige Höhenland besteht aus dem nordwestlichen Theile der „Insel Sternberg“, in welchem sich eine, mit dem Oberlaufe der Pleiße und mit der Oderstrecke Brieskow—Küstzin parallele Furche bemerklich macht, die vom mittleren Gilang durchflossen wird und jenseits der Wasserscheide sich an Drossen vorüber (Drossener Bruch) durch das Lenzethal nach der Wartheniederung fortsetzt. Wo der Gilang unweit des Pleißeethals westwärts abbiegt, wird sein Thal von einer schrägen, kurzen Furche mit Richtung Nordwest-Südost gekreuzt. Die Hochfläche im Osten des mittleren Gilang erhebt sich über + 100 m und hat mäßiges Gefälle von Osten gegen Westen; Sternberg selbst liegt auf + 111 m, Bahnhof Neppen am Gilangthale auf + 65 m. Die zwischen der Oderniederung und der Gilang-Lenze-Furche befindliche Hochfläche gehört zur Höhenstufe + 50/100 m; nur zwischen Spudlow und Zerbow im nordöstlichen Theile überschreitet das wellige Gelände die + 100 m-Linie. Der sandige unfruchtbare Theil im Süden ist fast ganz eben. An einigen Stellen sind in größerer oder geringerer Tiefe Braunkohlenflöße aufgeschlossen oder doch nachgewiesen worden.

Jenseits des Oderthals steigt die Hochfläche von Lebus mit steilem Rande über 50 m hoch aus der Niederung und überschreitet auf einer beträchtlichen Fläche im südlichen Theile die + 100 m-Linie. Auch im Norden wird diese Höhenlage nochmals überschritten. Der höchste Punkt liegt in der Boosener Heide, nur 8 km westlich von Frankfurt auf + 157 m. Die aus kleinen Hügeln und flachmuldigen Thälchen bestehende Bodenoberfläche ist mit Geschiebelehm bedeckt, unter welchem nördlich von Frankfurt in geringer Tiefe tertiäre Schichten lagern.

2. Gewässernetz.

Der einzige bedeutendere Nebenfluß der Oder in diesem Gebietsabschnitte ist der Gilang. Er entspringt unweit Sternberg, fließt zuerst gegen Nordwesten, dann gegen Westen durch ein enges, von steilen Hügeln besäumtes Thal, in dem zahlreiche Mühlen liegen, nimmt von rechts und links einige kleine Fließe auf und ergießt sich bei Friedrichswille in den Bruchsee, der unter den Seen des Drossener Bruchs am weitesten südlich liegt. Unweit seiner Mündung verläßt der Gilang den See auch wieder, nunmehr aber mit Richtung gegen Süd-zu-West durch ein Anfangs breites, unterhalb Neppen aber sehr schmales Thal mit zahlreichen Mühlen. Auf dieser mittleren Strecke nimmt er von links das Reppefließ auf,

den Abfluß einer langen, mit dem Oberlaufe des Elang annähernd gleich gerichteten Seenkette. Bei Gräden erhält er von rechts das Holländerfließ, den Abfluß des Leinertsees, aus jener schrägen Furche, die nordwestwärts vom Hühnerfließ nach dem Sternberger Bruche hin durchflossen wird, ferner von links den Abfluß zweier kleinen Seen. Nunmehr biegt der Fluß nach Westen um durch ein enges Wiesenthal, in dem er mehrere Mühlen treibt, nahezu parallel mit der unteren Pleiske und der Oberstrecke Aurith—Brieskow, nimmt von rechts noch einige kleine Fließ auf und mündet bei Schwetig, nur 2 km unterhalb der Einmündung des Brieskower Sees. Die schmale, zwischen dem unteren eingedeichten Laufe des Elang und der Oder gelegene Niederung bildet den Meipzig—Schwetiger Deichverband (vgl. Hydrogr. Tab. Nr. III A).

Bis zum Drossener Bruche bestehen Sohle und Ufer des Elang aus Sand und Kies, ebenso in den engen Thälern unterhalb Keppen und jenseits Gräden. Im Bruche selbst durchzieht der Fluß torfiges Gelände, dessen ungenügende Entwässerung die landwirthschaftliche Verwerthung beeinträchtigt. Auch oberhalb Gräden ist das erweiterte Thal mit Torfboden angefüllt. Das mittlere Gefälle beträgt auf 55 km Lauflänge 1,5 ‰, ist aber äußerst ungleich vertheilt, besonders schwach in der Bruchstrecke. Die Wasserführung zeichnet sich durch verhältnißmäßig geringe Schwankungen der Wasserstände und Abflusmengen aus.

Die übrigen Fließ des rechtsseitigen Höhenlandes, von denen nur das bei Krunersdorf in die Sternberger Niederung eintretende Hühnerfließ einige Bedeutung besitzt, ergießen sich in den Hauptgraben des Sternberger Deichverbands, der oberhalb Küstrin in die Warthe mündet (vgl. Bd. III, S. 235 und Hydrogr. Tab. Nr. III A). — Von der linksseitigen Lebuser Hochfläche erhält die Oder nur unbedeutende Zuflüsse. Erwähnung verdient der Boosener Mühlgraben, der auf den Hügeln westlich von Frankfurt entspringt und gegen Norden fließt bis Wüst-Krunersdorf, wo er sich mit dem Abflusse der zwischen Dreplin und Schönfließ gelegenen Seenkette vereinigt und bei Lebus in die Oder mündet.

Die im Gebietsabschnitte zahlreich vorhandenen Seen sind sämmtlich nicht groß und meist flach. Man kann sie in folgende Gruppen trennen: 1) die kleinen Teiche am oberen Elang und der Buschsee mit Abfluß durch den Elang; 2) die Seenkette zwischen Sternberg und Keppen, worunter am bedeutendsten der Große und der Krumme See bei Görbitzsch sind, mit Abfluß durch das Keppefließ; 3) die kleinen Seen und Teiche in der Schrägfurche zwischen Krunersdorf und Gräden, welche einerseits durch das Hühnerfließ, andererseits nach dem Elang Abfluß haben; 4) der Große Drepliner, der H.-Jesar- und der Jeschdorfer See mit Abfluß durch den Boosener Mühlgraben.

3. Bodenbeschaffenheit.

Die Sternberger Hochfläche besteht überwiegend aus Sandboden auf wenig durchlässigen Untergrunde, in den besseren Lagen aus lehmigem Sand und selten aus sandigem Lehm, streifenweise mit vielen Geröllen und Findlingen. Die Görbiter Hochfläche hat im Norden bis nach dem Hühnerfließ hin durchlässigen, lehmigen

Sand- und sandigen Lehmboden, im Süden des Hühnerfließes sehr durchlässigen, unfruchtbaren Sand mit vielen Geschieben. — Auf der Lebuser Hochfläche wechseln die lehmigen und sandigen Verwitterungserzeugnisse der Geschiebelehmdecke mit einander. Meist sind sie ziemlich undurchlässig; nur auf den Abdachungen gegen Süden und Osten herrschen durchlässigere Bodenarten vor. — Torfmoore von geringem Umfange finden sich besonders im Drossener Bruch, sowie in anderen Thalerweiterungen des Gilang, des Keppefließes und der kleineren Wasserläufe.

4. Anbauverhältnisse.

Für landwirthschaftliche Zwecke werden benutzt: die Lebuser Hochfläche bis auf die Hügellandschaft bei Booßen und einen Strich nach Lössow zu, die Görizer Hochfläche im Norden des Hühnerfließes zum weitaus größten Theil, auf der Sternberger Hochfläche dagegen nur größere und kleinere Inseln, besonders nördlich von Sternberg und östlich von Keppen. Abgesehen von den ausgedehnten Wiesenflächen der Oderniederungen, besonders oberhalb Aurith, an der Gilangmündung und oberhalb Küstrin, sind im Gebietsabschnitte nur wenige Wiesen, meist von geringer Güte, vorhanden. Die Thalwiesen längs der Fließe liefern meist saures Heu, da unter der Grasnarbe oft Raseneisenstein liegt. Künstliche Bewässerungen fehlen. Drainagen sind von den größeren Besitzern auf kaltgründigem Boden vielfach ausgeführt.

5. Bewaldung.

Große Waldungen liegen hauptsächlich auf der Sternberger Hochfläche und im südlichen Theile der Görizer Hochfläche bis zum Hühnerfließ, sowie auf der Lebuser Hochfläche bei Markendorf, Lichtenberg, Booßen und H.-Jesar. Vorzugsweise sind es Kiefernbestände in fiskalischem, Gemeinde- und Großgrundbesitz, die mit 80- bis 120-jährigem Umtriebe planmäßig bewirthschaftet werden. Einzelne Niederwaldflächen bestehen aus Eichen, Erlen und Birken mit 10- bis 30-jährigem Umtriebe. Die bäuerlichen Waldungen dienen mehr der Streunutzung und werden ohne Innehaltung forstwirthschaftlicher Grundsätze behandelt.



Das Gebiet des Bober.

Der Bober ist nächst der Glazer Meisse der wichtigste und wasserreichste Nebenfluß des Oderstroms oberhalb seiner Vereinigung mit der Warthe; an Flächeninhalt des Gebiets und Lauflänge übertrifft er sogar die Glazer Meisse bedeutend. Von der 5938 qkm großen Gebietsfläche gehört nicht ganz die Hälfte dem Gebirgs- und Hügellande an, etwas über die Hälfte dem Flachlande. -- In seinem wechselvollen Gebirgslaufe durchzieht er zunächst die Liebau - Landes-huter Senke, dann das Durchbruchsthal bei Kupferberg, dann den Hirschberger Kessel, dann abermals ein Durchbruchsthal bis Lahn, schließlich in weiter ge-öffnetem Thale die den nördlichen Sudeten vorgelagerte Hügellandschaft bis zur Mündung des kleinen Bober jenseits Bunzlau. Bis hierhin wechselt seine Lauf-richtung in den angedeuteten Längs- und Querthälern des Gebirges mehrfach, geht jedoch in der Hauptsache gegen Nordnordwest. Nachdem der Bober das Flachland erreicht hat, durchzieht er in nördlicher Richtung die Niederschlesische Heide bis zur Breslau--Briebuser Bodensenke und wendet an der Sprotta-mündung gegen Westen um nach den Mündungen des Queis und der Tschirne. Hierauf durchschneidet er mit Richtung gegen Nord-zu-West die Sorau - Trebnitzer Landschwelle von Sagan bis Christianstadt und jenseits der Glogau - Forster Bodensenke die Grünberg - Pissaer Landschwelle, welche zur Linken des Flusses in vereinzelte Höhen aufgelöst ist.

Im Süden grenzt sein Gebiet an das Stromgebiet der Elbe, im Westen an jenes der Lausitzer Meisse, die vom Eintritte in das Hügelland ab mit ihm parallel fließt und in der Hauptsache gleiche Schicksale theilt, im Osten der Meisse nach an die Gebiete der Glazer Meisse, Weistritz und Katzbach, endlich im Nordosten und Norden an die Gebiete der kleineren Nebenflüsse, welche der Mitt-leren Oder unterhalb der Katzbachmündung von links her zufließen. Bemerkens-werth erscheint die Lage seines Quellgebiets unmittelbar neben jenem der Glazer Steine. Während diese gegen Südosten fließt, wendet sich der Bober von der Läßigbachmündung ab in entgegengesetzter Richtung gegen Nordwesten. Während nach Aufnahme der Steine die Glazer Meisse den vorderen Gebirgszug der Sudeten schroff durchbricht, dann im Mittel- und Unterlaufe vorwiegend nord-

ostwärts zur Oder abfließt, schlägt der Bober in den Vorbergen der nördlichen Sudeten einen nach Norden gerichteten Lauf ein und behält denselben in der Hauptsache bei bis zu seiner Mündung, die etwa $2\frac{1}{2}$ Längengrade weiter westlich und $1\frac{1}{4}$ Breitengrade weiter nördlich als die Meißemündung liegt. Glazer Meisse, Weisritz und Raßbach folgen ausgesprochen dem Querhange des oberen Oderthales, dessen Rinne parallel mit den Sudeten streicht. Der Bober dagegen ist ein Nebenfluß des vorzeitlichen Stroms, der im Warschau—Berliner Hauptthale einfließt von Osten gegen Westen die polnisch-deutsche Tiefebene durchflossen hat, ebenso wie die Lausitzer Meisse und die obere Spree.

Diese drei Schwesterflüsse besitzen zwischen der Südgrenze der nordischen Geschiebe und dem Thalzuge des Warschau—Berliner Hauptthals, auf das sie annähernd senkrecht treffen, ungefähr gleiche Länge. Das Rückzugsfeld der nordischen Vereisung zeigt jene weiten Heidelandschaften, auf deren magerem Sandboden nur Kiefernwald gedeiht. Das Bobergebiet ist daher auch weit stärker bewaldet als die mittelschlesischen Flußgebiete. Besonders im Flachlande beträgt die Bewaldung fast die Hälfte der ganzen Gebietsfläche, im Gebirgs- und Hügellande über ein Drittel. Von dem ganzen 5938 qkm großen Niederschlagsgebiet dienen nur 42,3 % als Ackerland, 9,9 % als Wiesen, 1,8 % als Weiden, 42,8 % als Wald. Die große räumliche Ausdehnung des Gebiets einerseits und die selbstständige Stellung, welche der Queis unter den Nebenflüssen des Bober einnimmt, andererseits machen es empfehlenswerth, das Gebiet in drei Abschnitten zu betrachten: das Bobergebiet im Gebirgs- und Hügellande, dasjenige im Flachlande und das Queisgebiet.

A. Gebiet im Gebirgs- und Hügellande.

1. Bodengestalt.

Als Grenze des Gebirgs- und Hügellandes gegen das Flachland soll die Mündung des Kleinen Bober unterhalb Bunzlau angenommen werden. Bis dorthin beträgt die Fläche des Niederschlagsgebietes 1897 qkm. Das Quellgebiet des Bober liegt am östlichen Rande des Riesengebirgs in der mit jüngeren Bildungen ausgefüllten Lücke zwischen den im Riesengebirge einerseits, im Adler- und Habelschwerdter Gebirge, sowie im Culengebirge andererseits höher aufergerichteten Stöcken des krystallinischen Grundgebirgs. Die Landeshut—Freiburger Senke wird vom Hirschberger Kessel durch den nahezu senkrecht zur Hauptkette gerichteten Landeshuter Kamm getrennt. Mit dem Kupferberger Durchbruchsthale erreicht der Bober den Hirschberger Kessel, jene tiefe Senke, deren Nordgrenze mit dem Boberlaufe zwischen Kupferberg und Hirschberg zusammenfällt, während die Ebene nach Süden zu buchtenartig in das Felsgerüst des Gebirgs tief eingreift (Schmiedeberger und Warmbrunner Bucht). Im Osten bildet der Landeshuter Kamm, im Süden der Riesenkamm die Begrenzung des Hirschberger Kessels, im Nordwesten das Isergebirge und im Norden das Niederschlesische

Schiefergebirge. Nachdem der Bober den sogenannten Sattler in tiefer Schlucht durchbrochen hat, zieht er quer durch das Niederschlesische Schiefergebirge und das vorgelagerte Löwenberger Hügelland bis nach Bunzlau, wo die letzten vortertiären, der Kreideformation angehörigen Gesteine zu Tag treten, und geht an der Mündung des Kleinen Bober in das Flachland über.

Aus dem östlich der Landeshut—Freiburger Senke gelegenen Waldenburger Gebirge erhält der Bober den Ziederbach und Lässigbach. Das Riesengebirge liefert die meisten und wichtigsten Nebenbäche der Gebirgsstrecke, besonders im Hirschberger Kessel die Lomnitz und den Zacken, dessen Thal die Grenze gegen das Isergebirge bildet. Aus letzterem fließt dem Bober der Kemnitzbach zu. Vom Niederschlesischen Schiefergebirge gehört nur ein schmaler Streifen zu unserem Flußgebiete, in dem sich keine größeren Bäche entwickeln können. Im Hügellande erhält der Bober eine Reihe von kleineren Seitengewässern, unter denen der Kleine Bober am wichtigsten ist. — Die bezeichneten Gebirge und ihr Vorland haben im Bande I (S. 77/84 und S. 86/88) eine so eingehende Darstellung gefunden, daß es sich erübrigt, hier im Einzelnen darauf zurückzukommen.

Im eigentlichen Quellgebiete oberhalb Kupferberg beträgt die mittlere Höhenlage + 400/600 m. Aus dieser Stufe erheben sich östlich die Berge des Waldenburger Gebirgs über + 600 m, im Rabengebirge bis zu + 795 m. Viel höher ist die westliche Begrenzung, besonders das Rehorngebirge mit + 900/1000 m mittlerer Höhenlage und der nordwärts weiter ziehende Landeshuter Kamm mit + 750/850 m Durchschnittshöhe. Die tiefste Einsattelung zwischen beiden, der Paß der Schmiedeberg—Liebauer Landstraße, liegt auf + 731 m; südlich von ihm betragen die größten Erhebungen auf dem Kolbenberge + 1189 m und auf dem Rehorn (Hofelbusch) beim böhmischen Städtchen Schatzlar + 1033 m, nördlich von ihm auf den Friesensteinen + 940 m. Die Thäler des Landeshuter Kamms sind meist weit, offen und angebaut, ebenso die unteren Abhänge der Berge, die höheren Gehänge bewaldet und stellenweise felsig.

Der das Hirschberger Thal im Süden begrenzende Haupt Rücken des Riesengebirges, annähernd senkrecht zu den zuletzt beschriebenen Querrücken ostwestlich gerichtet, ist ein einheitlich geschlossener Bergwall mit etwa + 1200 m mittlerer Meereshöhe, dessen höchste Kuppe (Schneekoppe) + 1603 m erreicht. Von ihm fallen die kurzen, nordwärts gerichteten Querrücken in drei Stufen jäh auf etwa + 1000, + 750 und + 400/600 m ab. Wegen der Steilheit dieser Stufen ziehen sich die Wege in den gleichfalls sehr gefällreichen Thalschluchten zum Haupt Rücken hinauf. Die ebenen Buchten des Hirschberger Kessels gehören der Höhenschicht + 300/400 m an. Der Riesenkamm endigt gegen Westen bei Jakobsthal mit dem Progenpasse (+ 871 m) der Hirschberg Reichenberger Landstraße, die im Thale des Großen Zacken hinaufsteigt. Jenseits streicht von Ost-zu-Süd gegen West-zu-Nord der zum Isergebirge gehörige Hohe Iserkamm mit über + 1000 m (Hochstein + 1058 m, Tafelfichte + 1122 m) mittlerer Meereshöhe, am nördlichen Ufer des Kleinen Zacken und weiterhin des Queis, parallel mit ihm, der + 700/900 m hohe Kemnitzkamm (Kemnitzberg + 958 m, Geierstein + 829 m). Die in Richtung gegen Osten bis Norden ausstrahlenden Querrücken des Kemnitzkamms gehen mit sanfterem Gefälle in die + 400/600 m

hohe Stufe am nördlichen Gebirgsrande über, wogegen der Abfall gegen die vom Kleinen Zacken und Queis durchflossene Thalschlucht jähe erfolgt.

Den nördlichen Abschluß des Bober-Quellgebiets und des Hirschberger Kessels bildet die breite, aus vielen Kuppen bestehende Bergmasse des Niederschlesischen Schiefergebirgs zwischen dem Sattelwald im Osten und dem Grunauer Spitzberg im Westen. Die + 500/600 m betragende Durchschnittshöhe wird von den Kuppen oft erheblich überschritten (Hofulze + 721 m). Die Fortsetzung jenseits des Bober bis nach Laubau hin bildet ein flachhügeliges Gelände, dessen Höhenlage selten über + 400 m beträgt und gegen Westen unter + 300 m herabgeht. Das vorgelagerte Hüggelland vermindert nach Bunzlau hin seine durchschnittliche Höhe allmählich auf + 200 m; bloß die basaltischen Kuppen erheben sich bedeutend über das sanftwellige, nur an den Rändern der Thalsenken steiler geformte Gelände (Probsthainer Spitzberg + 501 m, Grödigberg + 381 m).

2. Gewässernetz.

Die Quellen des Bober liegen am Osthange des Kolbenkamms (Rehorngebirgs) an der Boberlehne auf + 780 m Seehöhe in einer sumpfigen Mulde, von der ein kleiner Bach in waldiger Thalschlucht nach dem Dorfe Bober hinabfällt. Zunächst fließt er gegen Nordosten am westlichen Hange des Ziegenrückens entlang, vereinigt sich bei Michelsdorf mit dem Goldbach, durchbricht jenen Berg Rücken und erreicht bei Liebau den Thalweg der Landeshut—Freiburger Senke, die er gegen Norden verfolgt unter nochmaligem Durchbruch des hier flacher gewordenen Kulurrückens bei Md.-Blasdorf. Aus der Liebauer Mulde fließt ihm von Königshan her der Schwarzbach zu, vom Landeshuter Kanne der Schweinlichbach und Reußenbach. Bei Landeshut nimmt er den Ziederbach auf, welcher im Sandsteingebirge entspringt und den am meisten westlich gelegenen Theil des Waldenburger Gebirgs schräg durchzieht; von links erhält er vom Schönberger Pässe her einen Zufluß, der von den Aldersbacher Sandsteinbergen und vom Rabengebirge gespeist wird. Unterhalb jener Kreisstadt vereinigt sich der Bober mit dem unweit der Glazer Steine entspringenden Lässigbach, der mit dem Ziederbache parallel durch das Waldenburger Gebirge fließt; von Wittgendorf bis zur Mündung bildet sein Thal die Grenze dieses Gebirgs gegen das Niederschlesische Schiefergebirge. — Innerhalb des Quellgebiets ist das Bobertal, von jenen beiden Durchbrüchen abgesehen, meist ziemlich breit, von mäßigen Hängen eingefast und mit Wiesen bedeckt, deren Erträge indessen wegen unzeitiger Ueberschwemmungen unsicher sind; die Acker liegen höher und leiden nicht vom Hochwasser. Auch die Seitenbäche haben, außer den Oberläufen der vom Landeshuter Kanne kommenden Gewässer, ziemlich breite Wiesenründe. An einigen Stellen finden sich Dämme, die ursprünglich für Fischteiche angelegt waren. Den zahlreich vorhandenen Mühlen fehlt zur Sommerzeit öfters genügendes Betriebswasser.

Das durchschnittlich + 350 m hohe Hirschberger Thal, welches der Bober bei Kupferberg mit einer engen Schlucht betritt, wird von den beschriebenen Gebirgszügen im Viereck besäumt und durch ihre niedrigeren Vor-

berge am linken Ufer des Bober in zwei große Buchten nebst einer kleineren Bucht gegliedert, aus denen sich einzelne, bewaldete und felsige Berge bis über + 500 m erheben. Am rechten Ufer nimmt der Bober einige vom Niederschlesischen Schiefergebirge gegen Südwesten fließende Gewässer auf, hierzu unter bei Hartau den Seiffersdorfer Bach. Am linken Ufer erhält er zunächst den kleinen, in westlicher Richtung vom Landeshuter Kamme kommenden Fischbach bei Schildau. Die zahlreichen, mit sehr starkem Gefälle von dem steilen Gehänge des Niesentammes herabstürzenden Wasserläufe vereinigen sich im Lomnitz- und im Zackenthal. — Die Lomnitz entsteht aus den Gewässern, welche vom Schmiedeberger Kamme bis zum Lahuberg jenseits des Koppenplanes kommen. Die Große Lomnitz entspringt oberhalb der auf + 1225 m und + 1130 m Meereshöhe gelegenen Teiche des Niesentammes, nimmt rechts die vom Koppenplane durch den schönen Melzergrund herabkommende Kleine Lomnitz auf, sodann das Steinseifener Wasser von den Forstbauden und kurz vor ihrer Mündung bei Lomnitz noch den Galtzbach, dessen Quellbäche oberhalb Schmiedeberg zusammenfließen. Die Richtung der Lomnitz geht gegen Nord-zu-Ost, senkrecht zu jener des Niesentammes, diejenige der Galtz gegen Nordnordwest, da sie aus dem Winkel zwischen Niesen und Landeshuter Kamme herabstürzt. — Noch bedeutender ist der Zacken, der außer den im Westen des Lahubergs vom Niesentamm kommenden Gewässern auch diejenigen vom östlichen Ende des Niergebirgs aufnimmt. Der Große Zacken entspringt in einer Mulde zwischen dem Zackenberg und Luboher Rücken auf + 1120 m Meereshöhe, fließt zunächst gegen Westen, biegt aber bald ostwärts um und behält diese Richtung in dem steilen, nach unten zu immer enger und felsiger werdenden Thale zwischen dem Niesen und Hohen Nierkamme bei bis kurz vor seinem Austritt in das Hirschberger Thal, das er durch eine nördlich gerichtete Schlucht mit wildem Laufe erreicht. Unterhalb Petersdorf fließt er mit mäßigerem Gefälle gegen Ostnordost, von Warmbrunn ab gegen Nordosten. Von rechts nimmt er im Oberlaufe den Zackerle und den Kachelbach auf, die aus zahlreichen, fast parallel mit einander gegen Norden gerichteten Kinnfalten entstehen, im Unterlaufe bei Warmbrunn das Giersdorfer Wasser, dessen Quelle an der kleinen Sturmhaube auf + 1250 m liegt, nebst dem Schneegrubenwasser, beide mit Richtung gegen Nord zu Ost vom Steilhange des Niesentammes. Von links ist sein wichtigster Zufluß bei Petersdorf der kleine Zacken, der in dem Thale zwischen dem Hohen Nier und dem Kemnitzkamme unweit der Quelle des Queis entspringt und dies Thal mit entgegengesetzter Richtung nach Osten durchfließt.

Während der Quellbach des Bober nur in der obersten, 2,4 km langen Strecke sehr steil (87,5 ‰) fällt, besitzen die im Hirschberger Kessel vom Niesengebirge herabstürzenden Bäche in den oberen Strecken vielfach über 300 ‰ Gefälle. Innerhalb des Hirschberger Kessels beträgt das mittlere Gefälle des Bober nur noch 2,08 ‰; dagegen hat die Lomnitz von ihrem Eintritt in das Thal bis zur Mündung ein solches von 9,53 ‰, der Zacken ein solches von 5,35 ‰. Von der Quelle bis zur Mündung weist die Lomnitz 50,9 ‰, der Zacken 22,74 ‰ Durchschnittsgefälle auf.

Bei der Schneeschmelze und mehr noch durch heftige Regengüsse schwellen diese Wildbäche zu erstaunlicher Höhe an, ufern im flacheren Unterlaufe aus und richten erhebliche Verheerungen an, da sie große Massen von Sand und Gerölle, oft mächtige Felsstücke in reißender Strömung mit sich führen (vgl. Bd. III, S. 600). Trotz ihrer geringen Tiefe besitzen die Bäche des Riesengebirges bedeutende Wasserkraft, die zum Betriebe zahlreicher Mühlen und anderer gewerblicher Anlagen dient, welche jedoch in trockner Jahreszeit Mangel an Wasser leiden (vgl. Bd. III, S. 621 und S. 634).

Unterhalb Hirschberg durchschneidet der Bober in der engen Sattlerjschlucht einen Ausläufer des Kemnitztammes und nimmt von links bei Ullersdorf den Kemnitzbach auf. Dieser wasserreiche Bach entspringt zwischen dem Kemnitz- und Schmiedelsberg am nördlichen Hange jenes Raumes und durchquert mit vorwiegender Richtung gegen Ostnordost unter vielen Windungen in schmalem, meist tief eingeschnittenem Thale die niedrigen Vorberge des Isergebirges. Auch weiterhin bis unterhalb Lähn ist das Bett des Bober tief eingeschnitten in die Gesteine des Niederschlesischen Schiefergebirges, von dort bis Bunzlau in seinem Verlaufe durch das Hügelland im Allgemeinen weiter geöffnet. Die Nähe der Wasserscheiden des Razbach- und des Queisgebiets vergönnt hier den Nebenbächen des nördlich gerichteten Flusses nur kurzen Lauf. Bei Löwenberg münden der Schmottseiffenbach und der Göriseiffenbach, die beide mit Richtung gegen Nordosten vom Rücken des flachen silurischen Gebirgszuges kommen, aber beim Durchkreuzen der jüngeren Ablagerungen in der Löwenberger Mulde vielfach abgelenkt werden. Die Felsformen des Grundes von Md.-Nois, in welchem der Schmottseiffenbach den Quader sandsteinrücken durchbricht, erinnern an das sächsische Elbsandsteingebirge und haben der Landschaft den Namen der „Löwenberger Schweiz“ verliehen. Von rechts erhält der Bober das schlank verlaufende Hartliebtsdorfer Wasser bei Sirgwitz und das Jäschwitzer Wasser bei Gr.-Waldbitz, beide westlich gerichtet. Wichtiger ist der vom Hockenberge nördlich abfließende Kleine Bober, der bei Wilhelmsdorf auf + 262 m entspringt, bis unterhalb Thomaswaldau nordwärts fließt, dann bis zur Mündung bei Gichberg gegen Nordwesten, auf 28 km Länge mit 3,5 ‰ Durchschnittsgefälle; nur sein Oberlauf gehört noch dem Hügellande an, während am Unterlaufe die vortertiären Ablagerungen der Löwenberger Mulde vollständig unter der Diluvialdecke verschwinden.

Der Bober selbst besitzt von der Quelle bis Lähn im Gebirgslande 5,98 ‰ mittleres Gefälle, im Hügellande 1,34 ‰ und im ganzen Oberlaufe von der Quelle bis zur Mündung des Kleinen Bober 4,37 ‰. Die im Boberthal gelegenen Ländereien sind bei den sommerlichen Hochfluthen nachtheiligen Ueberschwemmungen ausgesetzt und werden von den mit starkem Gefälle einmündenden Seitengewässern gleichfalls zuweilen überschwemmt und versandet, wenn dieselben in Folge von örtlichen Gewitterregen stark anschwellen. Der Kleine Bober uferl hauptsächlich bei der Schneeschmelze, seltener bei starkem Regen aus, meist jedoch ohne nachtheilige Folgen, weil die Wiesen-Niederungen durch die fruchtbaren Sinkstoffe mehr gewinnen, als sie durch Verschlammung eines Querschnittes verlieren.

Stehende Gewässer größeren Umfangs fehlen im Gebirgs- und Hügellande des Bober. Die beiden erwähnten Teiche auf dem Riesenkamme füllen kesselartige Nischen am Nordhange des Hochgebirgs. Im Landeshuter Kreise gab es früher viele Karpfenteiche, welche seit langer Zeit in Wiesen und Ackerland umgewandelt sind. Das Hirschberger Thal besitzt solche Teiche noch in großer Zahl bis zu 8 ha Flächeninhalt, besonders bei Fischbach, Buchwald, Erdmannsdorf, Giersdorf, Hermisdorf und Warnbrunn. Im Gebiete unterhalb Hirschberg liegen nur vereinzelte kleine Fischteiche. Größere Sümpfe und Torfmoore finden sich mehrfach in den Mulden des Gebirgslands, sogar an Abhängen, welche guten Abfluß zu verbürgen scheinen. Außer den kleinen Mooren des Hirschberger Thals seien erwähnt der Koppenplan und die schon außerhalb des Obergerbiets liegende Elbwiese, bei deren Bildung außer der flachen Bodenform die anhaltende Durchfeuchtung mit Schmelzwasser und die reichlichen Sommer Niederschläge zusammenwirken.

3. Bodenbeschaffenheit.

Die östlichen Hänge des Riesengebirgs und Landeshuter Kamms im Quellgebiete des Bober haben meist nassen und kalten Boden mit sehr dünnem, in den Thalgründen etwas stärkerer Krume. Ähnlich beschaffen ist der Boden im Reiche der Kohlenformation, nur etwas humusreicher, aber bei Trockenheit rissig, schwer zu bestellen und zum Verqueeten geneigt; nur im Thalwege selbst liegt eine stärkere Schicht aus gutem, humosem Lehmboden. Die Böden des Roth liegenden, besonders im Gebiete des Zieder- und oberen Lässigbachs sind meist steinig, sandig, mager und humusarm, bei Dürre schwer zu bewirthschaften. Wo die Sandsteine der Kreideseformation in das Gebiet eingreifen, ist der Boden leicht zu bearbeiten, aber arm an Humus und zum Ausfrieren der Pflanzen geneigt. Im Porphyrgebirge besteht die Krume aus Gerölle mit dünnem, thonigem Bindemittel; da sich zwischen den Steinen die Feuchtigkeit hält, ist trotz der steinigen Beschaffenheit die Kultur zu ermöglichen.

Auf den Berghängen des Hirschberger Thals ist der Boden sehr flachgründig, und vielfach tritt der nackte Fels zu Tage. Die Beschaffenheit der feichten, humusarmen Krume wechselt mit dem Gesteine; am besten ist sie auf dem feldspathreichen Granitit, weniger gut auf dem Granit unterhalb Hirschberg, am schlechtesten auf Glimmerschiefer und Gneiß. Am Fuße der Berge und in den Thalgründen, wohin die Krume durch Regengüsse abgeschwemmt wird, herrscht Lehm vor, der an abflußlosen Stellen mit Moor überlagert ist. Durchweg naß und kalt ist der leittige Boden am Hange des Niederschlesischen Schiefergebirges. Die tiefere Unterlage des mit Diluvialablagerungen überdeckten Thalgrundes besteht am linken Ufer des Bober aus krystallinischem Grundgebirge, das vielfach emporstaucht. Die Bodenkrume hat selten größere Stärke und besteht meist aus mehr oder weniger sandigem Lehm, theilweise Letten oder Moor, häufig mit vielem Steingerölle gemengt.

Das schmale Flußgebiet im Norden des Hirschberger Thals zeigt, soweit es vom Schiefergebirge durchstrichen wird, kalten, oft sehr steinigen Lehmboden

mit dünner Krume, weiter nördlich bis jenseits Löwenberg feuchten, sandigen Lehm, der im flacheren Hügellande am rechten Boberufer in milden, humusreichen Lehm übergeht und am fruchtbarsten im Bobenthal unterhalb Siebeneichen ist, wo mächtige Diluvialschichten den Grund erfüllen, während gegenüber am linken Ufer auf den Sandsteinen der Kreideformation trockner, sandiger Lehm und Kies vorwaltet, oft mit flacher Krume. Der beste Boden findet sich in den Thalgründen des Bober und Kleinen Bober am hochwasserfreien Ufer bis unterhalb Bunzlau: milder, humusreicher, sandiger, tiefgründiger Lehm. Auf dem niedrigen Hügellande zwischen diesen beiden Flüssen und nach der Katzbach = Wasserscheide hin breitet sich Diluvialsand mit dünner Oberkrume aus.

Das Glimmerschieferegebiet des Rehorngebirges, ebenso die Grünschieferzone, welche von der Boberquelle bis nach Kupferberg streicht, und der Kulm am linken Boberufer, der jenseits der Lässigbachmündung auf das rechte Ufer hinübertritt, sind ziemlich stark undurchlässig. Die südostwärts dem Kulme eingelagerte Zone der Steinkohlenformation und die Konglomerate des Rothliegenden zeichnen sich durch große Durchlässigkeit aus, während die Sandsteine des Rothliegenden, falls sich Schieferthone als Zwischenmittel einstellen, als undurchlässig gelten müssen. Von mittlerer Durchlässigkeit sind die Porphyre am Lässigbache und Rabengebirge, sehr durchlässig die Sandsteine der Kreideformation am oberen Ziederbache. — Auf dem Landeshuter Kamme erreicht der Granit des Riesengebirges fast überall die Kammhöhe. Der Riesenkamm und sein nördliches Gehänge besteht fast ganz aus Granitit, dessen grußige Verwitterungsschicht mit einer lehmigen Krume bedeckt ist, aber unter derselben das Wasser lange festhält. Die Durchlässigkeit des Gesteins wird durch das Vorhandensein zahlreicher Klüfte noch erhöht. Am Nordrande des Hirschberger Kessels reiht sich die Gneißzone des Isergebirges an, welche gleichfalls ziemlich durchlässig ist, da unter der lehmigen Krume grobsandiger Grus in größerer Mächtigkeit zu liegen pflegt. — Dagegen besitzt der zum Bobergebiete gehörige Theil des Niederschlesischen Schiefergebirges undurchlässigen Boden, ebenso die anschließende Zone des Rothliegenden, während der Buntsandstein und der Quadersandstein im Löwenberger Hügellande meist als durchlässig zu betrachten sind. — Die weite Verbreitung des Geschiebelehms und der Diluvialthone, welche das Hügelland größtentheils bedecken, aber auch den Hirschberger Kessel erfüllen und bis in die Landeshuter Senke eingebracht sind, beeinträchtigt die Durchlässigkeit des Gebirgs- und Hügellandes erheblich. Durchlässige diluviale Schotter und Sande sind in geringerem Maße verbreitet, besonders an den Gebirgsbächen des Hirschberger Kessels, sowie unweit Bunzlau, wo die dem Flachlandgebiete angehörige, ausgedehnte Sandzone beginnt.

4. Anbauverhältnisse.

Im Quellgebiete sind die meist breiten Thalgründe und die unteren Hänge der Berge, sowie die niedrigen Vorberge größtentheils vollständig für landwirthschaftliche Zwecke benutzt. Bei dem vorherrschend leetigen Untergrund haben sich Drainagen als nothwendig und sehr wirksam gezeigt. Seit 1864 sind im

Landeshuter Kreise etwa 19 qkm Ackerländereien drainirt worden, in dem kleinen, zum Bober-Quellgebiete gehörigen Theile des Kreises Volkenhain über 1 qkm. Außer den zahlreich vorhandenen guten Thalwiesen giebt es auch Wiesen auf dem Höhenlande, welche wegen ihrer Masse die Bestellung des benachbarten Ackerlandes erschweren. An den Lehnen finden sich oft Wiesen mit wilder Veriefelung, aber keine kunstmäßigen Kieselanlagen. Beständige Nutungen kommen in ausgedehntem Maße am Kolbenkämme vor, wo in der hochgelegenen Gebirgsgegend die Viehzucht als Haupteinnahmequelle dient.

Das Gleiche ist der Fall am Riesengebirge im Hirschberger Kessel, wo nur der Thalgrund selbst und die unteren Berglehnen, ausnahmsweise auch hochgelegene Hänge für die Ackerwirthschaft benutzt werden. Die Hangwiesen leiden in trockenen Sommern, wenn der erforderliche starke Thaufall ausbleibt, an Trockenheit. Wo irgend angängig, werden sie mit einem der zahlreichen Berggewässer beriefelt, die sich jedoch nicht alle hierzu eignen, weil die im höheren Gebirge entspringenden theilweise zu kalt oder zu eisenhaltig sind. Eine größere künstliche Kieselanlage befindet sich bei Hartau am Bober. Die Thalwiesen leiden dagegen meist durch mangelhaften Abfluß und bringen nur saures Gras, wenn sie nicht gründlich entwässert werden, was nur von den größeren Besitzern geschehen ist. Drainagen haben auf den Mittergütern mit leutigem und moorigem Untergrund viel Verbreitung mit gutem Erfolge gefunden. Seit 1861 sind im Kreise Hirschberg etwa 9, in dem zum Bober abwässernden Theile des Kreises Schönau nahezu 3 qkm Ackerländereien drainirt worden.

Im niedrigeren Gebirgslande und im Hügellande herrscht die landwirthschaftliche Benutzung weitaus vor. Bewaldet sind dort nur die steileren Hänge der Hügel, zuweilen auch ihre Kuppen und Rücken. Im Bereiche der undurchlässigen Schieferböden und im Löwenberger Hügellande, dessen Bodenfläche eben falls vorwiegend geringere Durchlässigkeit besitzt, haben auf den größeren Gütern Drainagen vielfach stattgefunden; die Größe der seit 1861 im Kreise Löwenberg drainirten Ackergrundstücke wird auf mehr als 18 qkm angegeben. Auch im Bunzlauer Kreis hat die durch Drainage bewirkte Beseitigung der schädlichen Masse vielfach zur Steigerung der Ertragsfähigkeit der Ackergrundstücke beigetragen. An den Hängen der Hügel und in den Thalgründen liegen viele gute Wiesen, die meist in einfacher Weise ohne Kunstbauten bewässert werden, die besten in den Thälern des Bober und des Kleinen Bober. Besonders ertragreich sind die mit dem städtischen Abwasser beriefelten Boberwiesen bei Bunzlau (vgl. Band III, S. 635).

5. Bewaldung.

Die Forsten bedecken im Quellgebiet etwa $\frac{1}{3}$ der Gesamtfläche, hauptsächlich die höheren Hänge und Kämme, das Porphyrgebirge fast ganz. Meist verbreitete Holzart ist die Fichte; Laubholz kommt nur selten vor. Die im fiskalischen Besitze befindlichen Waldungen bei Dittersbach werden von jeher als Hochwald mit 80- bis 100-jährigem Umtriebe bewirthschaftet; auch die Waldungen der Großgrundbesitzer, welche früher vernachlässigt wurden, unterliegen seit

30 Jahren guter Pflege. Dagegen sind die bäuerlichen Waldungen an vielen Orten abgetrieben worden, ohne daß in genügendem Maße für Nachzucht gesorgt wäre; so ist z. B. der vom Bober bei Michelsdorf durchbrochene Höhenzug ganz kahl geschlagen und auf den steileren Höhen nach der Entwaldung durch Abschwemmung seiner humosen Krume völlig beraubt worden.

Auf den über + 1200 m hohen Lehnen und auf dem Kamme des Riesengebirgs findet sich außer dem gelblich gefärbten, rauhen Grafe nur buschiges Knieholz; dann erst beginnen verkrüppelte Fichten, Birken und Ebereschen. Die etwas tieferen Lagen der Berge sind fast ausschließlich mit Forsten bedeckt, größtentheils mit Nadelholz, bei welchem die Fichte vorherrscht, während Tanne, Kiefer, Lärche, auch Rothbuche, Ahorn und Erle nur eingesprengt oder vereinzelt vorkommen. Das Knieholz bleibt als Schutzmantel für diese tiefer liegenden Forsten ohne Ausnutzung erhalten. Die fast ganz in standesherrschaftlichem Besitze befindlichen Forsten werden als Hochwald mit 100-, seltener 80- oder 120-jährigem Umtriebe bewirthschaftet. Bei dem großen Schaden, den die Sturmwinde anrichten, vermeidet man ausgedehntere Kahlschläge und führt vielmehr lange, schmale Schläge derart gegen die Sturmrichtung, daß stets der geschlossene Bestand nach der Sturmseite vorliegt und dessen, in stetigem Kampfe mit dem Wind aufgewachsener, besonders widerstandsfähiger Rand bis zuletzt erhalten bleibt. An den durch Schnebruch heimgesuchten Vertlichkeiten wählt man zur Bestandsgründung an Stelle der Saat oder engeren Pflanzung die Pflanzung mit kräftigen Einzelpflanzen und beginnt früh mit den Durchforstungen, um die Stangen zu stufigem Wuchse zu bringen und dem Schnee das Durchfallen zu erleichtern. In besonders gefährdeten Lagen findet eine plänterartige Behandlung der Bestände statt, denen dort die Aufgabe des Schutzwaldes zufällt. Niederwald kommt im höheren Gebirge nur vor, wo ehemaliges Wiesenland durch Pflanzung von Erlen und Birken zur Aufforstung vorbereitet wird.

In den Forsten des Hirschberger Thales, des niedrigeren Gebirgslandes und des Hügellandes mengt sich die Kiefer der Fichte bei, und auf sandigem Boden bildet sie reine Bestände. Wo die Leseholz- und Streu-Berechtigung nicht abgelöst ist, haben die Wälder stark zu leiden. Auch ist die Bewirthschaftung und Bewachung gegen Holzdiebstahl dadurch erschwert, daß es sich meist um vereinzelt gelegene Holzungen, meist bewaldete Bergtuppen, handelt. Älteres Laubholz findet sich in einigen parkartig in regelmäßiger Plänterung bewirthschafteten Gutswäldern. Sonst besteht das Laubholz nur aus Niederwald mit 12- bis 15-jährigem Umtriebe, meist aus Birken-, aber auch Buchen- und Eichenbeständen. Die in bäuerlichem Besitze befindlichen Büsche enthalten kärgliches Gestrüpp auf felsigem Boden oder an Steilhängen. Für die Wasserwirthschaft kommt den Waldungen des niedrigeren Gebirgs- und Hügellandes keine große Bedeutung zu, wohl aber den Gebirgsforsten, welche durch das Festhalten der Bodentrume und die Verzögerung der Schneeschmelze günstig auf den Abflußvorgang einwirken.

B. Queisgebiet.

1. Bodengestalt.

Das Gebiet des Queis hat nur im oberen Theile eine größere Breitenentwicklung. Von Raumburg a. Q. abwärts ist es nirgends mehr als 9 km breit und soll dort mit demjenigen des unteren Bober zusammen besprochen werden. Sein ganzer Flächeninhalt beträgt 1006 qkm, wovon 772 zum Gebirgs- und Hügelland, 234 zum Flachland gehören. Wie bereits bemerkt, entspringt der Queis in dem Längsthale zwischen dem Kemnitzkamm und dem Hohen Iserkamm. Letzterer zieht mit + 1000 m mittlerer Meereshöhe gegen West-zu Nord bis zur Tafelsichte (+ 1122 m). An diesem Gipfel stoßen die Flußgebiete des Bober, der Lausitzer Neiße und der zum Elbegebiete gehörigen Iser zusammen. Nordwärts fällt der Gebirgsrand steil in das flachhügelige Seelände ab, das mit + 400/600 m mittlerer Höhenlage nach den Vorbergen des Kemnitzkamms hinüber zieht. Der zwischen den Vorbergen bis zum Abfalle des Kemnitzkamms ausgebreitete, mit einheimischem und nordischem Diluvium erfüllte, flache Friedeberger Kessel liegt auf | 300/100 m. Gleiche Höhenlage besitzen die vom oberen Bober herbeiziehenden Hügel im Norden von Greiffenberg und der Laubaner Hochwald westlich von Marklissa. Im Norden dieses Städtchens breitet sich jedoch die | 200/300 m Höhengschicht bald über das ganze Queisgebiet aus, soweit es dem Hügellande angehört. Auch hier werden die sanften Wellen des Geländes einestheils von den scharf eingeschnittenen Flußthälern, anderentheils von den landschaftlich auffallenden Basaltkuppen bei Greiffenberg, Marklissa, Lauban u. s. w. unterbrochen, die sich bis zu | 170 m erheben.

2. Fließende Gewässer.

Der Queis fließt zunächst in dem Längsthale zwischen dem Hohen Iser und Kemnitzkamm bis zu den Vorbergen der Tafelsichte, biegt hier senkrecht gegen Nord-zu-Ost ab und behält diese Richtung bis Greiffenberg bei, wo er sich in einer engen Thalschlucht nach Westen wendet. Von Marklissa ab hält der Queis in seinem Laufe durch das Hügelland über Lauban und Raumburg bis Klitschdorf, sowie weiterhin durch das Flachland annähernd nördliche Richtung inne. In seiner obersten Strecke empfängt er zahlreiche kleine Zuflüsse unmittelbar von den beiderseitigen hohen Gebirgskämmen. Im Friedeberger Kessel fließt ihm von rechts das Lange Wasser, von links der Schwarzbach zu, deren Quell- und Seitengewässer auf den nördlichen Gehängen des Isergebirgs entspringen und sich fächerförmig vereinigen. Bei Greiffenberg mündet der Delfebach, dessen Thalweg die Grenze zwischen dem Iser und Niedererschleischen Schiefergebirge bezeichnet. Die bei Marklissa hinzutretenden Bäche, besonders das den Vorbergen des Isergebirgs entstammende Hartmannsdorfer Wasser, haben schon öfters durch starke Anschwellungen großen Schaden in der Stadt und Umgegend angerichtet. Auch die bei Lauban und oberhalb Haugsdorf mün-

denden Bäche bringen bei Gewitterregen beträchtliches Hochwasser. Minder gefährlich sind die Wasserläufe des Löwenberger Hügellandes, nämlich der oberhalb Logau mündende Bach und der Fluthgraben bei Naumburg, dessen nordwestlicher Lauf die Streichrichtung des Quadersandsteins der Löwenberger Mulde anzeigt. Der steile Sandsteinrücken der Neuländer Harte (+ 315 m), an dem er entlang fließt, begrenzt sein Gebiet gegen Nordosten, sodaß die Zuflüsse nur von links aus dem südöstlichen, sanft abgedachten Theile der Mulde kommen. Zum letzten Male treten die Schichten der Oberen Kreide und der Trias zu Tage, wo der Queis vom Teufelswehre bei Wehrau bis nach Klitschdorf die auf 20 m Tiefe ausgegaste Felsenschlucht mitten im flachen Heidelande durchfließt. Weiter unterhalb nimmt er nur unbedeutende Flachlandsbäche auf.

Von der auf + 900 m gelegenen Quelle bis Marklissa beträgt das mittlere Gefälle des Queis auf 44 km Länge 15,14 ‰, von Marklissa bis Klitschdorf auf 57 km Länge 1,41 ‰, und fast ebenso groß (1,39 ‰) ist das Durchschnittsgefälle der 35 km langen Flachlandsstrecke. Bei heftigen Regengüssen schwillt der Queis außerordentlich rasch an, führt viel Geschiebe und Sand mit sich und bewirkt arge Verwüstungen, besonders in den Niederungen bei Friedeberg und unterhalb Marklissa bis nach Lauban hin.

3. Bodenbeschaffenheit.

Im Quellgebiete des Queis und seiner Nebenbäche am linken Ufer herrscht schwerer Lehm Boden vor, unter dessen dünner Krume, die an steilen Hängen wohl auch gänzlich fehlt, der grusige Sand des verwitterten Gneißes ansteht. Das in den tieferen Lagen des Verwitterungsbodens aufgespeicherte Wasser sickert allmählich heraus und speist die Quellen ziemlich ergiebig. Mehlich beschaffen ist der Boden im Gebiete der bei Marklissa mündenden Bäche. Im Friedeberger Kessel am Fuße des Isergebirgs haben sich diluviale Gebirgsschotter, diluviale Sande und Geschiebelehm abgelagert und einen vorwiegend durchlässigen, ergiebigen Boden gebildet. Von Marklissa bis Naumburg besitzt der Boden im Flußthale meist lehmige Beschaffenheit und genügende Durchlässigkeit. Unterhalb Naumburg überwiegt nach und nach der Sandgehalt. An den auf Gneiß-Unterlage ruhenden Boden schließt sich nordwestlich von Greiffenberg ein Strich mit lehmigem Sand. Der von Welkersdorf nach Thiemendorf ziehende westliche Endstreifen des Niederschlesischen Schiefergebirges hat gewöhnlich undurchlässigen Lehm Boden. Auch am linken Ufer von Marklissa bis jenseits Lauban herrscht Lehm Boden von geringer Durchlässigkeit vor, der nach den Tschirnequellen hin in sandigen Lehm und Sand übergeht. Innerhalb der Löwenberger Mulde bilden das Rothliegende, das thonreiche Senon und der Geschiebelehm undurchlässigen Boden. Der Quadersandstein, Buntsandstein und die diluvialen Sande haben einen zwar durchlässigen, aber theilweise minder ergiebigen, mageren Boden erzeugt. Unterhalb Siegersdorf nimmt das Höhenland allmählich die Beschaffenheit der Niederschlesischen Heide an; seine große Durchlässigkeit mag dazu beitragen, daß nur wenige Wasserläufe vorhanden sind, vernuthlich weil das tief eingeschnittene Flußthal die Zuflüsse durch Quellen empfangt.

4. Anbauverhältnisse.

Das zum Queisgebiet gehörige Isergebirge gehört zu den am dichtesten bewaldeten Theilen Schlesiens; der Hohe Iser- und Kemnitzkamm sind bis zum Thalgrunde hinab mit Wald bedeckt. Ebenso bildet das Flachland zu beiden Seiten des Queisthales von der Mündung flußaufwärts bis unterhalb Siegersdorf eine fast ununterbrochene Waldfläche. In den dazwischen gelegenen Gebietsstheilen, nämlich den Vorbergen des Isergebirgs, dem Friedeberger Kessel und dem Hügellande, werden etwa 80 % der Grundfläche landwirthschaftlich benutzt, hiervon 15 % als Wiesen. Die für den Ackerbau vorwiegend günstige Bodenbeschaffenheit hat Anlaß gegeben, daß noch bis in neuere Zeit ehemalige Waldungen in Ackerland umgelegt worden sind. Drainagen finden sich auf den größeren Besitzungen vielfach; in dem größtentheils zum Queisgebiete gehörigen Kreise Lauban beispielsweise sind seit 1864 etwa 46 qkm Ackerländereien drainirt worden. Gute Wiesen liegen sowohl auf dem Höhenlande, als auch in den Thalgründen; häufig werden sie durch natürliche Zuleitung aus den Wasserläufen in einfacher Weise bewässert, die besten und ausgedehntesten in den Niederungen des Queis, wo auch kunstgemäß beriefelte Wiesen bei Logau unterhalb Lauban und bei Klitschdorf vorkommen.

Die Berggrüden des Isergebirges sind von den Kammhöhen bis hinab zum Fuße, meist mit Fichten, bewaldet, in den Vorbergen und im Hügellande dagegen gewöhnlich nur die Kuppen und obersten Gehänge. Abgesehen von den Gebirgsforsten, besitzen größeren Umfang: der Rabishauer, Liebenthaler und Löwenberger Forst am rechten, der Laubauer Hochwald am linken Ufer. Auch hier herrscht Nadelholz vor; neben der Fichte findet sich aber auch häufig die Kiefer, im Laubauer Hochwalde auch die Buche. Die Waldungen gehören, soweit es sich um eigentliche Forsten handelt, meist den Großgrundbesitzern oder den Stadtgemeinden, welche sie planmäßig als Hochwald mit 80 bis 100 jährigem Umtriebe bewirthschaften lassen. Laubholz kommt gewöhnlich nur in kleinen Gruppen als Niederwald vor, zuweilen auch als Mittelwald mit leicht gestelltem Oberholz. Die bäuerlichen Gehölze werden allenthalben arg vernachlässigt und dienen theilweise vorwiegend als Weideland. Sonstige größere Hutungen liegen nur im Gebirge.

C. Gebiet im Flachlande.

1. Bodengestalt.

Im Norden der Linie Bunzlau Klitschdorf Kohlfurt Penzig erstreckt sich eine weite Ebene, die sich mit geringem Gefälle nordwärts von der + 200 m Linie in die + 100 150 m Höhenstufe abdacht, bis zu einer durch den unteren Lauf der Sprotta, die Oberstrecke Sprottau—Queismündung, den Thalzug der Alten Tschirne und die südlich von Muskau nach dem Schöpsthal ziehende Niederung bezeichneten Linie. Am rechten Ufer des Bober bis zum Sprottathal

besteht der Boden in der ganzen Länge dieser Abdachung aus magerem, verhältnißmäßig wenig Geschiebe führenden Sande, der an tiefer gelegenen Stellen mit moorigen Bildungen bedeckt und dann zuweilen auch mit gut wüchsigem Waldungen bestanden ist, im Uebrigen aber ganz überwiegend kümmerliche Kieferforsten, untermischt mit Heideflächen, trägt. Nach Westen hin bewahrt das Gelände bis jenseits der Hauptwasserfcheide die Eigenart der Niederschlesischen Heide bis weit in die zum Elbegebiete gehörige Oberlausitzer Heidelandschaft hinein. Das ganze Gebiet der Tschirne, das bei Kohnfurt größere Teiche aufweist, ist reich an moorigen Mulden. Noch ausgedehnter sind die von der Primmener Heide getrennten Torfmoore des Sprottabruchs und des Greulicher Bruchs, das zum Katzbachgebiete gehört. Nur an wenigen Stellen tauchen aus der Ebene flache Erhebungen hervor, die ausgedehnteste im Westen der Kleinen und im Süden der Alten Tschirne (Königsberg + 180 m). Bober und Queis haben tiefe Thäler in das Heideland eingeschnitten. Dagegen besitzen die Tschirne und ihre Seitengewässer meist flache, nicht sehr breite Thäler.

An das Heideland, welches das Große Sprottabruch vom Greulicher Bruche trennt, reiht sich im Süden der oberen Sprotta der Kogenauer Höhenzug bis zur Lübenener Hochfläche. Zwischen ihm und dem Daltau—Freistädter Höhenzuge liegt gleichfalls vielfach mooriges Niederungsland an der Sprotta. Die westnordwestlich ziehenden Höhen, welche das Bobergebiet hier gegen die Seitengewässer der Glogauer Niederung abgrenzen, bilden nur nach Norden einen steilen Abfall, während sie nach Süden gegen das Sprottathal in der Regel flach abgedacht sind. Nur ausnahmsweise bleibt ihre Kammlinie unter der Höhenlage + 150 m, erhebt sich dagegen mehrfach auf mehr als + 200 m (vgl. S. 104). Wo der Bober jenseits Sprottau seine westliche Kniebiegung macht, steigt das Gelände nach dem gegen Sagau hin vorspringenden Ausläufer des Freistädter Höhenzugs an. Das von diesem Ausläufer und den nach Naumburg weiter ziehenden Höhen eingeschlossene Gelände wird vom Briesnitzbache entwässert. Bei Naumburg nähert sich die Wasserfcheide dem Boberthale unmittelbar in der Glogau—Forster Bodensenke und steigt sodann über die Reichenauer Höhen, wieder weiter ausholend, nach dem Grünberger Höhenzuge, von welchem jedoch nur die östliche, meist unter + 100 m gelegene, flache Abdachung zum Bobergebiete gehört.

Während längs des Sprottathals die Trebnitz—Sorauer Landschwelle von Süden her allmählich ansteigt und gegen Norden ziemlich steil abfällt, besitzt die zum Lausitzer Grenzwall gehörige Sorauer Hochfläche am linken Ufer des Bober und der unteren Großen Tschirne im Süden ihre höchste Erhebung (Rückenberg + 229 m), zeigt bis jenseits Sorau in großer Ausdehnung über + 150 m Höhenlage und senkt sich gegen den Thalzug der Alten Tschirne rasch ab. Die Abdachung nach Norden erfolgt mit geringer Neigung, jedoch hauptsächlich nach den Niederungen des Lubstgebiets hin, während das den Bober begleitende Höhenland am Ziegenberge bei Nißmenau unweit Christianstadt noch + 115 m Meereshöhe besitzt. Das in die Lubst entwässernde Sablather Bruch nähert sich hier im Zuge der Glogau—Forster Bodensenke dem Bober derart, daß die Breite des Flußgebiets bei Naumburg—Christianstadt auf 5 km beschränkt ist. Auch

weiter nordwärts gehört auf der linken Seite nur ein 1 bis 5 km breiter Streifen des flachen, bloß am Schischonkenberge auf + 120 m ansteigenden Höhenlandes zum Bobergebiete.

2. Gewässernetz.

Das Gewässernetz des Bobergebiete im Flachlande besitzt die Eigenthümlichkeit, daß fast sämtliche Zuflüsse in drei Wasserläufen vereinigt werden, bevor sie den Hauptfluß erreichen, nämlich im Queis und in der Großen Tschirne, welche parallel zum Bober nach Norden fließen, sowie in der Sprotta, welche mit westlichem Laufe einmündet. Der Queis erhält im Flachlande allerdings keine nennenswerthen Seitengewässer, ebenso wenig wie der Bober selbst, soweit er die Niederschlesische Heide durchzieht. Es scheint, als ob der durchschnittlich 16 km breite Streifen zwischen beiden Flüssen, dessen Boden aus Heidesand besteht, sein Wasser in Form von Quellen den tief eingeschnittenen Flußläufen zuführe. Das größtentheils breit ausgewaschene Gebiet der Tschirne gehört zwar im Süden dem Hügellande an, soll jedoch hier im Zusammenhange betrachtet werden. Tschirne und Sprotta entwässern fast $\frac{2}{5}$ der ganzen, im Flachlande gelegenen Gebietsfläche des Bober. Abgesehen von Queis und Tschirne, erhält der Hauptfluß von links keinen namhaften Nebenbach. Von rechts fließen ihm, von der Sprotta abgesehen, der Kunzendorfer Bach oberhalb der Queismündung, der Briesnitzbach bei Naumburg und das Kossarsche Mühlenfließ bei Briesnitz unweit der Einmündung in die Oder zu.

Die Große Tschirne entspringt an der Grenze des Hügellands auf dem Südhang der Kieslingswalder Berge bei Günthersdorf auf + 210 m, fließt gegen Norden und mündet bei Sagan nach 72 km langem Laufe mit 2,0 ‰ mittlerem Gefälle. Bei Zerbeutel vereinigt sie sich mit der in auffallend breitem Thale ostwärts fließenden Alten Tschirne, die aus den Teichen bei Gr. Sellen mit 21 km Lauflänge und 0,8 ‰ mittlerem Gefälle kommt. Kurz vor ihrer Vereinigung mit der Großen Tschirne nimmt sie bei Halbau die derselben in geringem Abstände parallel fließende Kleine Tschirne auf, deren Quelle am Nordhange der Kieslingswalder Berge auf + 230 m liegt; ihr 38 km langer Flußlauf besitzt 2,8 ‰ mittleres Gefälle. Große und Kleine Tschirne durchziehen ein flaches, sandiges Heideland, in dessen Mulden sich zahlreiche stehende Gewässer angesammelt haben, welche durch diese Bäche oder ihre gleichfalls nordwärts gerichteten Seitengewässer mit einander verbunden werden. Betrachtet man die Stromgebietskarte in 1:600000 (Bl. 9), so läßt sich deutlich erkennen, daß der Höhenrand, welcher das Schwarzwasserthal von Liegnitz bis zum Greulichher Bruche im Süden begrenzt, zu beiden Seiten des Bober und Queis im gleichmäßigen Abfalle der Niederschlesischen Heide zwar fast ganz verschwindet, aber jenseits Klitschdorf im Tschirnegebiete wieder zum Vorschein kommt und am linken Ufer des Queis in der geschwungenen Linie Lorenzdorf Tiefensfurt Kohlfurt nach Penzig zur Lausitzer Meisse zieht. In dieser Gegend besitzt das Gebiet der Großen Tschirne etwa 22 km Breite; unterhalb Nauscha wird es durch die halbinselähnliche Bodenschwelle bei Freiwaldau auf 9 km eingeschnürt. In dem dazwischen liegenden Niederungsgelände nähern sich die Tschirne-Gewässer einander

allmählich und treffen, soweit sie nicht vorher bereits vereinigt sind, in rascher Folge den Wasserlauf, der aus der breiten Niederung im Norden jener Bodenschwelle ostwärts und nordwärts fließt.

Bis zur Vereinigung mit der Großen Tschirne bei Zerbeutel führt er den Namen Alte Tschirne; weiter abwärts leiht ihm jener wasserreichere Hauptbach den Namen; in der obersten Strecke heißt er „Landgraben“. Von der Freiwaldauer Bodenschwelle erhält die Alte Tschirne einige Nebenbäche; der an Freiwaldau selbst vorbeifließende Bach liegt hier in einer Einsenkung und kommt aus dem südlichen Niederungsgelände. Den Nordrand des Thals der Alten Tschirne bildet der Südhang der Sorauer Hochfläche, von welcher der Nordbach südwärts in den Landgraben fließt. Die unweit desselben entspringende Lubatze schlägt östliche Richtung ein und erreicht die Große Tschirne bei Herndorf, ebenso der am Rückenberge östlich von Albrechtsdorf entspringende Bach, der mit dem von Sorau kommenden Wasserlaufe als Goldbach oberhalb Sagan in die Große Tschirne mündet. Alle diese Gewässer fließen zwischen niedrigen Ufern und ufern bei der Schneeschmelze weithin aus, zuweilen auch bei starken sommerlichen Regengüssen. Im großen Ganzen gewinnen die Wiesengründe bei den Ueberschwemmungen durch die Aufschlammung fruchtbarer Sinkstoffe weit mehr, als sie in Ausnahmefällen durch die Vernichtung eines Heuschnitts verlieren.

Die Sprotta bewirkt die Vorfluth der südlichen, flachen Abdachung des Dalkau—Freistädter Höhenzugs, der Lübenener Hochfläche und ihres nach Kogenau vorgestreckten Ausläufers. Durchweg hat das Gelände nur geringe Neigung, so daß das Gebiet der Sprotta vielfach unter mangelhaftem Abzuge des Wassers, besonders nach Ausuferungen der meist nur flach eingeschnittenen Gewässer, leidet oder doch früher gelitten hat. Die Quelle liegt am Ziegenberge bei Spröttchen im äußersten Südosten auf + 158 m; von hier bis zur Mündung bei Sprottau besitzt der Fluß auf nahezu 60 km Länge 0,67 ‰ mittleres Gefälle. Auch im Oberlaufe bis zum Großen Sprottabruche (Kramper und Primkenauer Bruche) beträgt das Gefälle wenig über 1 ‰, innerhalb des Bruchlandes bloß 0,28 und auf der letzten, nur 7,1 km langen Strecke von Zeisdorf abwärts 0,72 ‰.

Im Oberlaufe verfolgt die Sprotta nordwestliche Richtung und erhält ihre meisten Zuflüsse in westlicher Richtung vom rechtsseitigen Höhenlande. Von links nimmt sie den Abfluß der bruchigen Senke auf, die sich aus dem Greulicher Bruche an Kogenau vorüberzieht. Beim Eintritte in das Große Sprottabruch unterhalb Thamm ergießt sich der Klosegraben, der eine gemeinsame Quelle mit dem nach der Glogauer Niederung abfließenden Herzogsgraben (vgl. S. 106) besitzt. Im Bruche ist das Flußbett als Entwässerungskanal ausgebaut, der von links nur unbedeutende Gewässer aufzunehmen braucht. Die von den Dalkauer Höhen kommenden, wasserreichen Bäche werden von der als Randkanal ausgebauten Kleinen Sprotta (Norder-Kanal) abgefangen und unterhalb Primkenau in den Fluß geleitet, der oberhalb Zeisdorf noch von rechts den Zauchegraben aufnimmt. In der letzten, gefällereichen Strecke, wo die Sprotta ein enges Thal durchfließt, tritt von links noch der Steinbach aus der Primkenauer Heide hinzu. Die zur Verbesserung der Vorfluth ausgeführten Arbeiten sind im Bande III, S. 624 kurz beschrieben worden.

Der vom Freistädter Höhenzuge gegen Sagan hin vorspringende Ausläufer wird nach Süden durch den Kunzendorfer Bach entwässert, dessen Mündung den Bober etwas oberhalb der Queismündung erreicht. Das vom Ausläufer und vom Höhenzuge selbst eingeschlossene Gelände entwässert durch die Briesnitz, deren Quelle bei Neudorf im Süden von Freistadt liegt. Abgesehen von diesem größeren Bach, erhält der Bober unterhalb Sagan nur unbedeutende Zuflüsse, von welchen bloß das Kossarjche Mühlenfließ, das mit Richtung gegen Westnordwest von den Grünberger Hügeln kommt und bei Briesnitz oberhalb Krossen mündet, zu erwähnen ist.

Stehende Gewässer in größerer Zahl und von theilweise sehr beträchtlichem Umfang finden sich im Tschirnegebiet zwischen Kohlsurt und Tiefenfurt, besonders der Hammerteich, der 2 qkm große Wohlen, der Scheibeteich und Senkleich, ferner die Teiche bei Halbau, an der oberen Alten Tschirne zwischen Groß-Selten und Burau, sowie am Goldbach zwischen Sorau und Sagan. Im Gebiete der Sprotta und der Briesnitz liegen zwar nur einige kleinere stehende Gewässer, da die früher vorhandenen Wechselteiche dauernd trockengelegt sind, aber ausgedehnte Bruchflächen. Theilweise werden die Teiche als Sammelbecken für das Betriebswasser von Mühlen und gewerblichen Anlagen benutzt, hauptsächlich an der kleinen Tschirne. Der Wohlen- und Scheibeteich, die Teiche bei Halbau u. a. m. dienen zur Fischzucht.

3. Bodenbeschaffenheit.

Das von dem Bober, dem Queis und den Tschirne Gewässern in annähernd parallelem Laufe durchflossene, von Süden gegen Norden abgedachte Flachland besteht aus sandigen Heiden, die je nach Beimischung von Humus in der Krume und von Lehm im Untergrunde mehr oder weniger frisch und graswüchsig, meist aber wenig fruchtbar sind. In den Thalgründen der Seitengewässer und den abflußlosen Mulden ist der Sand mit Humus durchzogen oder von Torfmoor überdeckt. Das Sprottagebiet besteht gleichfalls vorwiegend aus Sandboden, der zwischen extrareichem humosem Sand, bruchigem Sand und magerem trockenem Sande wechselt. Etwas lehmiger humoser Sand liegt bei Kogonau und Seebnitz, mooriger Sand bei Nd.-Gläsersdorf und Heinzendorf, reiner leichter Sand bei Herbersdorf und Kriegheide, im unteren Sprottathal mooriger Sand oder torfiger Boden auf Sanduntergrund, am linken Ufer der Sprotta meist magerer Sand von geringer Fruchtbarkeit oder Bruchland. Lehmiger Boden findet sich hauptsächlich im Quellgebiete der Großen und kleinen Tschirne, am rechten Ufer der Alten Tschirne auf der Freiwaldauer Bodenschwelle, ferner auf der Sorauer Hochfläche, sowie auf der südlichen Abdachung des Dalkau Freistädter Höhenzugs. Hier hat die Verwitterung des Gesechiebemergels gewöhnlich ziemlich strengen Lehm Boden erzeugt, in manchen Bemerkungen aber auch sandigen, milden Lehm Boden, besonders bei Langheinersdorf und auf dem von dort nach Sagan ziehenden Ausläufer des Freistädter Höhenzugs. Unterhalb Naumburg besteht das Höhenland aus reinem oder mit Lehm schwach gemischtem Sande.

Auch im Untergrunde des Gebietsabschnitts herrscht Sand- und Kiesboden vor, der oft durch Eisensalze fest verkittet ist zu einer steinigen Schicht, welche das Tieftreichen der Wurzeln verhindert, „Fuchsdiele“ genannt. Vielfach finden sich mehr oder weniger ausgedehnte Striche mit lehmigem Untergrunde, der den darüber lagernden Sand frisch und graswüchsig macht. Auf den höheren Stellen des Sprotta- und Tschirnegebiets hat der sandige Untergrund, soweit er nicht durch Eisensalze verkittet ist, durchlässige Beschaffenheit und grobes Korn; in den Niederungen liegt dagegen meist undurchlässiger Schlieffand, unter den Wiesenflächen häufig Raseneisenstein, Wiesenkalk und Moorboden. Die mit Geschiebemergel bedeckten Flächen im Norden der Sprotta und Alten Tschirne, also der Südhang des Dalkau—Freistädter Höhenzugs und die Sorauer Hochfläche, auf welcher auch Ablagerungen der Tertiärformation nahe an die Oberfläche treten, besitzen gewöhnlich nur geringe Durchlässigkeit.

4. Anbauverhältnisse.

Für landwirthschaftliche Zwecke werden, außer den schmalen Niederungen, oberhalb Sagan nur die aus lehmigem Boden bestehenden Flächen an den Quellen der Großen und Kleinen Tschirne und die Freiwaldauer Bodenschwelle benutzt. Das Sprottagebiet dient im Südosten bei Kozhenau und Seebritz, sowie am rechten Ufer nach den Dalkauer Höhen zu größtentheils als Ackerland, ebenso die Hochfläche zwischen Sprottau—Sagan und dem Freistädter Höhenzuge, sowie die Sorauer Hochfläche. Dagegen befinden sich nördlich von Naumburg nur das Boberthal und einige Inseln auf dem Höhenlande in landwirthschaftlicher Benutzung. Die besten Wiesen liegen in den Niederungen des Bober, des Queis und der oberen Tschirne, wogegen die Wiesen im unteren Tschirnegebiet und an der Sprotta zwar sehr ertragsreich sind, aber meist nur Heu von geringer Güte liefern, da der Grundwasserstand zu hoch ist. Im Sprottagebiet scheint früher ausgedehnte Teichwirthschaft betrieben worden zu sein, welche seit Umwandlung der Teiche in Wiesen vollständig aufgehört hat. Die im Sprottabruche ausgeführten Ent- und Bewässerungsanlagen haben im Bande III Erwähnung gefunden. Kieselwiesen ohne Kunstbau kommen im ganzen Gebietsabschnitte vor, besonders im Quellgebiete der Tschirne und am Dalkau—Freistädter Höhenzuge.

Drainagen sind mit gutem Erfolge hauptsächlich im Gebiete der Sprotta und auf den beiderseitigen Hochflächen unterhalb Sagan angelegt worden. Innerhalb der Kreise Bunzlau, Sprottau, Lüben und Glogau, soweit sie zum Bobergebiete gehören, beträgt die Gesamtfläche der seit 1864 drainirten Ackerländereien etwa 84 qkm. Besonders umfangreiche Drainagen weist der Sprottauer Kreis auf, in welchem auch durch offene Gräben und Moorkulturen erhebliche Entwässerungen stattgefunden haben. Man ist dort der Meinung, daß die Sprotta trotz ihres theilweise durchgeführten Ausbaues den schneller zugeleiteten Wassermassen nicht mehr in genügendem Maße Vorfluth gewähren kann, sodaß ihre untere Niederung mehr als früher durch Ueberschwemmungen Schaden erleidet.

5. Bewaldung.

Der Gebietsabschnitt ist im südlichen Theile bis zur Linie Sorau—Sagan—Sprottau und weiter ostwärts am linken Ufer der Sprotta überwiegend mit Wald bedeckt, ebenso das Höhenland zu beiden Seiten des Bober unterhalb Sagan. Auch auf dem rechten Ufer der Sprotta liegen zahlreiche kleinere Waldungen. Die geschlossenen Heide-Forsten gehören größtentheils Standesherrschaften und Stadtgemeinden, zum kleinen Theil Rittergutsbesitzern und dem Fiskus; die kleineren Waldungen sind meist Gutsforsten. Als Hauptholzart herrscht die Kiefer vor, auf frischeren Bodenstellen bis nordwärts nach Sorau hin gemengt mit Tanne und Fichte. Au Laubholz findet sich, eingesprengt auf besseren Böden, Eiche und Buche, letztere im Sprottauer Kreis auch in geschlossenen Beständen. Die Birke kommt im Hochwalde nur vereinzelt vor, häufig dagegen im Niederwald, gemischt mit Erle und Eiche, besonders auf bruchigem Land, das für Nadelholz zu naß ist. Die meisten Waldungen bestehen aus Hochwald, der je nach dem Standort mit 60- bis 120-jährigem Antriebe bewirthschaftet und meist durch Pflanzung nachgezogen wird. Vielfach haben die Forsten durch übermäßiges Streurechen gelitten. Dies und die Vernachlässigung der Nachzucht verräth sich durch Verkümmern der Bestände und durch Forstblößen, welche nur mit dürftigem, als Streu und zur Weide von Schafen und Rindvieh benutzten Heidekraute bewachsen sind. Im östlichen Sprottagebiete haben früher viele Entwaldungen stattgefunden. Neuerdings macht aber die Aufforstung der Blößen große Fortschritte.



Das Gebiet der Lausitzer Neiße.

Die Lausitzer Neiße ist der einzige unter allen Sudetenflüssen, dessen Quelle auf dem südwestlichen, böhmischen Hange des Gebirges liegt, von welchem die übrigen Gewässer zur Elbe abfließen. Ihr Thalweg zieht sich in scharfem Bogen durch die Lausitzer Pforte zwischen dem Isergebirge und dem Lausitzer Berglande in die Hügelland-Vorstufe. Schon bei Zittau schlägt der Fluß seine nördliche Richtung ein, die er bis zur Mündung im fernen Flachlande beibehält. Die Neiße entspringt nur wenig weiter nördlich als der Bober und mündet fast genau unter gleichem Breitengrade. In der geographischen Länge sind ihre Quellen etwa 43, ihre Mündungen sogar nur 19 Minuten von einander entfernt; nach dem Austritte aus dem Gebirgslande fließen sie nahezu parallel. Das Neißegebiet grenzt daher im Osten bis nahe zur Mündung an das Bobergebiet, nur im äußersten Südosten auf eine kurze und im Süden auf eine lange Strecke an das Gebiet der Oberen Elbe, im Westen dagegen auf die volle Länge an das Gebiet der Spree.

Die nahe Verwandtschaft der Neiße mit ihren beiden Nachbarflüssen, welche als Seitengewässer des vorzeitlichen Stromes des Warschau—Berliner Hauptthals anzusehen sind, hat zur Folge, daß die Wasserscheiden im Osten und Westen nur undeutlich ausgeprägt erscheinen. Nach dem Verlassen des Gebirgslandes wird das Gebiet der Neiße rechts von demjenigen des Queis, links von jenem des Weißen Schöps mehr und mehr eingeschnürt, bei Priebus auf 4 bis 5 km Breite. Auf dem Lausitzer Grenzwalde dehnt es sich dagegen nach rechts wieder zu größerer Breite aus im Nebengebiet der Lubst, zu welchem der weitaus größte Theil des Flachlandes zwischen Neiße und Bober gehört, sodaß das Bobergebiet bei Naumburg—Christianstadt ebenfalls auf nur 4 bis 5 km eingeschnürt ist. Die beiden Engstellen des Neiße- und Bobergebiets scheinen die Punkte zu sein, an denen diese Gebiete von der Breslau—Priebuser und der Glogau—Forster Bodensenke quer gekreuzt werden. Freilich ist der Verlauf dieser Senken gerade im Neiße- und Bobergebiet noch nicht näher nachgewiesen worden und jedenfalls weit mehr verwischt als in den Nachbargebieten gegen Osten und Westen.

Ähnlich wie beim Bober, empfiehlt sich auch bei der Lausitzer Neiße, das Gebiet in zwei Abschnitten zu betrachten, deren Grenze bei Penzig gewählt

werden kann, wo zum letzten Male vortertiäres Gestein den Kern des hügeligen Geländes bildet. Von der ganzen, 1232 qkm großen Gebietsfläche liegen 42,5 % ober- und 57,5 % unterhalb Penzig. Das Flächenverhältnis des Gebirgs- und Hügellandes zum Flachlande ist also geringer als beim Bobergebiete, wo es annähernd 1:1 beträgt. Der bergige Gebietsanteil zeigt eine weit geringere Bewaldung als im Bobergebiet, nämlich nur etwa 28 gegen 36 %. Die Flachlandsforsten nehmen dagegen auch im Meißengebiet einen sehr großen Raum in Anspruch, etwa 14 % des Gebietsanteils gegen 19 % beim Bober. Im Ganzen entfallen auf Ackerland 11,9 %, auf Wiesen 10,9 %, auf Weiden 4,4 % und auf Wald 38,0 %.

A. Gebiet im Gebirgs- und Hügellande.

1. Bodengestalt.

Das Gebiet der oberen Meisse liegt auf der östlichen Seite im Isergebirge, auf der westlichen im Lausitzer Berglande und wird im Süden durch das Jeschkengebirge abgeschlossen. Das Isergebirge hat seine höchste Erhebung auf der Tafelfichte (+ 1123 m), mit welcher der Hohe Iserkamm endigt. Das Iserthal trennt von letzterem den Mittel-Iserkamm ab, der gewissermaßen die nordwestlich umgebogene Fortsetzung des Riesenkammes bildet. Ein nach Südosten von der Kleinen Iser, nach Nordwesten vom Wittigbach durchflossenes Längsthal scheidet den Wohlischen Kamm ab (auf den neueren österreichischen Karten „Isergebirge“ genannt), der vom Sieghübel (+ 1120 m) und Wittigberg (+ 1058 m) über die Vogelkoppe (+ 1017 m) gegen Westen bis zum Schwarzberg (+ 679 m) bei Olbersdorf zieht. Die Quellbäche der Wittig fließen am westlichen Ende des Hohen und Mittel-Iserkammes und vom mittleren Teile des Wohlischen Kammes fächerförmig zusammen. Wegen das Wittigthal fällt dieser breite Kamm mit schroffen Felsenwänden ab. Auf der Höhe dehnt er sich als schwach wellige Fläche aus, welche gegen Westen in die + 400/600 m hohe Stufe der Friedländer Vorberge übergeht. Die Lausitzer Meisse entspringt auf der südlichen Abdachung dieser Hochfläche und fließt mit knieförmigem Laufe gegen Westnordwest und Nordnordost um die Vorberge herum, an deren nördlichen Ausläufern sich die Wittig mit ihr vereinigt. Von Friedland, dem Hauptorte des Wittigthals ab, erstreckt sich am Saume des Gebirges entlang eine sanftwellige Fläche mit + 300/400 m mittlerer Höhe bis zum Laubauer Hochwald, während das weiter nördlich bis zur Linie Penzig-Kohlfurt ausgedehnte, noch flachere Hügelland der + 200/300 m-Höhenschicht angehört.

Einer der südwärts ausstrahlenden Querrücken des Wohlischen Kammes, dessen größte Erhebung + 858 m beträgt, führt zwischen dem Johannesberger Quellbach der Meisse und dem in die Iser fließenden Kammigbach die Wasserscheide hinab zu dem + 629 m hohen Sattel bei der Kreuzschenke östlich von Gablonz, durch welchen das Isergebirge mit dem Schwarzbrunnengebirge zusammen-

hängt. Indessen folgt die Wasserscheide nur auf kurze Strecke diesem im Durchschnitt etwa + 750 m hohen, schmalen Kamm, sondern geht bald über den Sattel vom Langenbruch (Bahnhof Langenbruch + 504 m) nach dem Jeschkengebirge über. Der Kamm dieses westnordwestlich ziehenden Gebirges erhebt sich auf dem Jeschkenberg bis zu + 1010 m, auf den übrigen Kuppen nicht über + 816 m, während die Einsattelungen bis herab zu + 424 m Meereshöhe besitzen. Weiter im Westen, wo die Granittafel des Lausitzer Berglands mit dem böhmisch-sächsischen Quader sandstein zusammentrifft, bestehen die höchsten Erhebungen des im Uebrigen schwachwelligen Bittauer Berglandes aus den Phonolith- und Basaltkuppen, welche auf dem Hochwald bei Dnbin + 749 m, auf der Lausche bei Waltersdorf + 792 m hoch sind. Die Granittafel, in welche die Neiße zwischen Hirschfelde und Dstrix tief eingeschnitten ist, bleibt am linken Ufer noch bis Görlitz erkennbar, obgleich sie meist mit einer starken Hülle von Diluvium überlagert ist, ebenso wie die silurischen Schiefer und jüngeren Gesteine, von denen einzelne Theile bei und nördlich von Görlitz aus der Diluvialdecke auftauchen. Unter den zahlreichen Basaltbergen der Oberlausitz, die sich um 100 m und mehr über das flachwellige Gelände erheben, verdient den Preis der schöne Kegel der Landkrone bei Görlitz (+ 420 m).

2. Gewässernetz.

Der Hauptfluß wird aus der Weißen und Schwarzen Neiße gebildet. Die Hauptquelle der Weißen Neiße liegt auf der Moosbeerheide bei Friedrichswald, die Quelle der Schwarzen Neiße etwas weiter nordwestlich am Südhange des Delbergs. Mit dem an Johannesberg vorbeifließenden Quellbache der Weißen Neiße vereinigt sich die Gablonzer Neiße, deren Quelle viel tiefer liegt. Unterhalb der Fabrikstadt Reichenberg fließen die beiden großen Quellbäche bei Habendorf zusammen. Die Lausitzer Neiße verfolgt nunmehr den Thalweg der Lausitzer Pforte zwischen dem Iser- und Jeschkengebirge mit westnordwestlichem Laufe. Ihr größter Zufluß vom Isergebirge ist (bei Kragau) der oberhalb Einsiedel durch die Vereinigung mehrerer Bäche gebildete Gerßbach. Vom Jeschkengebirge erhält sie nur kleine Wasserläufe mit kurzem Gerinne. Beim Eintritte in das Bittauer Becken biegt die Neiße gegen Nordnordosten um und nimmt die gegen Ost-zu-Süd gerichtete Mandau auf, ihren wichtigsten Nebenfluß im sächsischen Gebiete aus dem Lausitzer Bergland. Dicht vor dem schluchtartigen „Neißethal“ empfängt sie bei Hirschfelde die Kipper, welche mit Richtung gegen Westnordwest vom Schwarzberge bei Olbersdorf herabkommt. Von der auf + 777 m liegenden Quelle beträgt das mittlere Gefälle der Neiße in dem 58,5 km langen österreichischen Theile 9,2 ‰, in dem 35,2 km langen sächsischen Theile 1,36 ‰.

Die Mandau entspringt am Wolfsberge bei Gärten auf dem Lausitzer Bergland in + 460 m Meereshöhe, nimmt von den bis zu 300 m höheren Kuppen der südlichen Wasserscheide mehrere Bäche mit meistens kurzem Laufe und starkem Gefälle auf, ebenso auf der linken Seite einige Seitengewässer, welche das Niederschlagswasser der Kottmar-Erhebung rasch zuführen, und mündet

unterhalb Zittau nach 44 km langem Laufe mit 5,3 ‰ mittlerem Gefälle. Ihre größten Nebenbäche sind: von rechts der bei Teichstadt entspringende Lauschebach, von links das am Kottmar unweit der Spreequelle seinen Ursprung nehmende Landwasser und, wieder von rechts, der Dybiner Bach vom Fuße des Dybin. Sowohl die Mandau, als auch ihre Seitengewässer werden vielfach zum Betriebe von Mühlen und gewerblichen Anlagen benutzt. Um die Stadt Zittau vor den gefährlichen Ueberschwemmungen des Baches zu schützen, ist derselbe dort regelmäßig ausgebaut worden, ebenso in einigen anderen bedrohten Ortschaften.

Bei Kadmeritz nimmt die Meisse den bedeutendsten Nebenfluß des Gebirgs- und Hügellands auf, die Wittig, welche als Weiße Wittig in einer zwischen dem Wittigberg und Sieghübel gelegenen sumpfigen Wiese (+ 950 m) auf dem Wohlischen Kamme entspringt, am Wittighaus einen zweiten Quellbach, die Schwarze Wittig, aufnimmt und in enger, felsiger Schlucht mit 90 ‰ Gefälle nach Weißbach herabstürzt. Dort öffnet sich das Thal bis zu 1 km Breite und verengt sich erst wieder unterhalb Friedland, wo der Fluß eine Bodenschwelle des Hügellandes durchbricht. Bis zu diesem Durchbruche fließt die Wittig gegen Westnordwesten in dem Längsthale zwischen dem Wohlischen Kamme und den Borbergen der Tafelsichte; von den steil ansteigenden Bergwänden zu beiden Seiten fließen ihr fächerförmig zahlreiche Wildbäche zu. Aus dem im Norden des Isergebirgs ausgebreiteten Hügellande erhält sie bei Mildenau die Lomnitz, deren Quellen am Nordhange der Tafelsichte liegen, und bei Friedland die Rasnitz, beide von rechts. Unterhalb jenes Durchbruchs biegt die Wittig nordwärts in ein breites Querthal mit sanften Hängen um, nimmt bei Friedland den Bullendorfer Bach von rechts auf und wendet sich bei Wiesa gegen Nordwesten zur Meisse, in die sie nach 43 km langem Laufe mit 17,7 ‰ Durchschnittsgefälle mündet. Vermöge ihrer reißenden Strömung, die vielfach zum Betriebe gewerblicher Anlagen ausgenutzt ist, führt sie große Schottermassen mit sich, die zwischen Haindorf und Friedland vor jenem Durchbruchsthälchen sich ablagern und hier ein breites Schotterbett erzeugt haben. Bei starken Regengüssen, zumal wenn die Wolken aus Nordwesten gegen das dorthin geöffnete Thal getrieben werden, schwillt die Wittig bedeutend an und verursacht gefährliche Ueberschwemmungen, sowohl in ihrem eigenen Thalgrunde, als auch in der Meisseniederung unterhalb ihrer Mündung.

Auch die Pfließnitz, welche bei Ossig von links in die Meisse mündet, bringt zuweilen großes Hochwasser von der Kottmar-Erhebung herab; sogar die kleine Gaule, die sich kurz oberhalb ihrer Mündung in die Pfließnitz ergießt, hat manchmal erheblichen Wasserschaden angerichtet. Das oberhalb Görlitz mündende Rothwasser und sein Nebenbach Linda kommen von der Bodenschwelle im Westen des Städtchens Marklissa, die öfters von starken Regengüssen betroffen wird (Laubauer Hochwald, vgl. Bd. III, S. 646), tragen also gleichfalls zu den Ueberschwemmungen bei, welche die Niederungen der Meisse oberhalb Görlitz heimsuchen. Minder gefährlich sind die Bäche, welche von der Lausitzer Hauptstadt bis zur Grenze des Hügellandes einmünden, nämlich der Bach bei Hemmersdorf, der Kesselbach bei Lissa und der Vielbach bei Nd.-Bielau unterhalb Penzig. Im

Oberläufe haben sie starkes Gefälle, und ihre ziemlich breiten, flachen Thäler bestehen aus fruchtbaren Wiesen und Feldern, die bei heftigen Regengüssen öfters überschwemmt werden, ohne jedoch wegen des guten Wasserabzugs viel hierdurch zu leiden. Im Unterlaufe fließen die Bäche zwischen tief eingeschnittenen Ufern, sodaß bei den Anschwellungen nur die zunächst gelegenen Wiesen der schmalen Thalgründe überschwemmt werden und gewöhnlich kein nennenswerther Schaden erwächst. Die im Bande III beschriebenen, ungünstigen Hochwasserverhältnisse der Meißner-Niederungen oberhalb Görlitz werden theilweise dadurch veranlaßt, daß von der Wittigsmündung bis zur Lausitzer Hauptstadt das mittlere Gefälle des Flusses auf 18,1 km Länge nur 0,67 ‰ beträgt. Von Görlitz bis Penzig hat die Meißner auf 13,6 km Länge 0,94 ‰ Durchschnittsgefälle.

Als stehende Gewässer finden sich einige größere Teiche im böhmischen und sächsischen Theile des Gebiets bei Teichstadt, Lichtenberg, Rumburg und Burkersdorf, ferner im preussischen Theile bei Tauchritz, Nieda und Hennemersdorf, sowie zahlreiche kleinere Mühlen- und Fischteiche. Soweit das Sfergebirge zum Flußgebiete der Lausitzer Meißner gehört, bildet es keine scharfen Kämme, sondern eine breite, schwachwellige Hochfläche mit geringen Erhebungen. Die zwischen denselben liegenden Mulden sind zu flach, um dem Wasser raschen Abfluß zu gewähren, daher mit Mooren bedeckt, welche den Gebirgsbächen noch bis zum Anfange des Sommers reichliche Speisung gewähren.

3. Bodenbeschaffenheit.

Im oberen Meißnerthale und auf den diluvialen Ablagerungen zu beiden Seiten desselben, in der Bittauer Mulde und im ganzen Hügellande vom Fuße des Sfergebirgs bis zur Linie Lauban—Görlitz besteht der Boden aus mildem Lehm mit mehr oder weniger Sandgehalt, dessen Krume in den Thalgründen sehr tief, auf den Hügellücken oft nur schwach ist. Lehmlischer Boden findet sich auch auf dem Höhenzug am linken Ufer des Kesselbachs und unterhalb Görlitz, namentlich am rechten Meißnerufer, besonders schwerer Lehm Boden bei D.-Neundorf. Am unteren Rothwasser von der Lindamündung abwärts und gegenüber am linken Ufer der Meißner herrscht ausgesprochen sandiger Lehm Boden vor, ebenso im Osten von Görlitz auf dem Striche zwischen Lichtenberg und Troitschendorf bis zu den Hennemersdorfer Teichen. Im nördlichen Theile des Gebietsabschnitts, am linken Ufer der Meißner bereits von Ludwigsdorf ab, überwiegt der Sandgehalt immer mehr, und am Bielbach besteht der Boden aus reinem Sand.

Das Lausitzer Bergland hat im westlichen Theil, am linken Ufer der Bließnitz und im Quellgebiete der Mandau sandigen Lehm Boden; die beste, fruchtbarste, tiefstgründige Ackerkrume findet sich im sächsischen Antheil des Gebietsabschnitts auf den zur Braunkohlenformation gehörigen Flächen im weiten Thalbecken von Bittau und in den Umgebungen einiger Basaltkuppen. Auf dem Sfergebirge und auf seinen Vorhöhen längs der Wasserscheide des Queis bis nach Md.-Linda, sowie auf dem Jeschkengebirge herrscht Lehm Boden vor, der in den flachen Mulden des Wohlischen Kammes vielfach mit ausgedehnten Torfmooren bedeckt ist.

Die tiefe Befestigung des Granites in eine untere, über dem oft klüftigen Felsen lagernde grüßige Verwitterungsschicht und in eine lehmige Oberkrume befähigt den Boden des Isergebirges, Wasser im Grus und faulen Felsen aufzunehmen und zurückzuhalten. Auch der Gneiß kann aus gleichen Gründen als ziemlich durchlässig gelten. Die Glimmerschieferzone, welche in das Quellgebiet der Wittig übergreift, beeinträchtigt wegen ihrer geringen Fläche die Durchlässigkeit nicht erheblich. Das Diluvium besteht größtentheils aus undurchlässigem Geschiebelehm, zwischen Görlitz und der Landstrone aus durchlässigem Löß. Die lehmigen und sandigen Bodenarten im Osten von Görlitz sind größtentheils durchlässig, da auch die Lehmböden hier meist sandigen Untergrund besitzen. Der nordwärts anschließende Diluvialsand zeigt große Durchlässigkeit.

4. Anbauverhältnisse.

Für landwirthschaftliche Zwecke werden vorzugsweise benutzt: das böhmische Meißenthal bis zu etwa + 500 m Meereshöhe, die westlichen Vorberge des Isergebirgs von der Linie Habendorf—Dittersbach ab, das Lausitzer Bergland größtentheils, abgesehen von dem Höhenzug an der südlichen Wasserscheide und einigen bewaldeten Kuppen (im sächsischen Antheil des Meißengebiets sind nur 17,9 % der Fläche bewaldet), ferner das Hügelland im Norden des Isergebirgs, abgesehen von den Rücken und Kuppen der Hügel, sowie die Niederungen der Meisse und ihrer Seitengewässer, welche meistens als Wiesen dienen. In den Seitenthälern werden die Wiesen vielfach durch Ableitung aus den Bächen beirieselt, zum Theil in kunstgemäßer Weise. Beständige Hutungen kommen fast nur an steilen Berglehnen vor. An manchen Stellen scheint die Ackerwirthschaft bis in zu große Höhe vorgetrieben zu sein, z. B. im Christophsgrunde bei Reichenberg und bei Gablonz, da über ihre Erschwerung durch zu große Steilheit der Grundstücke und durch Abschwemmungen geklagt wird. Drainagen sind im Hügellande sehr verbreitet; beispielsweise sind im Landkreise Görlitz seit 1861 etwa 21 qkm drainirt worden.

5. Bewaldung.

Bewaldet ist das Isergebirge in den höheren Lagen vollständig, desgleichen der Kamm des Jeschkegebirgs. Außerdem sind die oberen Theile und steilen Hänge der Vorberge und Hügel, die niedrigen Gehänge aber nur ausnahmsweise mit Wald bedeckt. Diese vereinzelt Waldungen befinden sich im Privatbesitz und bestehen theilweise aus Kiefern und Fichten, die als Hochwald mit 80 bis 100-jährigem Antriebe bewirthschaftet werden, theilweise aus Laubholz als Niederwald mit 10= bis 15 jährigem Antriebe; Laubholz-Hochwald kommt seltener vor; doch finden sich größere Buchenwaldungen im Meißenthal bei Strazau und am linksseitigen Gehänge des Wittigthals beim Wallfahrtsorte Haindorf. Die am Bielbache beginnenden großen Forsten der Görlitzer Heide gehören zum Flachlandsgebiete der Meisse und zum Gebiete der Tschirne. Im Gebirgslande nimmt über + 500 m aufwärts der Getreidebau ab; Kartoffelacker

und sumpfige Wiesen treten an Stelle der Getreidefelder, und der Wald (Buchen, Fichten, gemischte Bestände) kommt nun in ausgedehnteren Strecken vor. Ueber + 700 m findet man nur Wald und Wiese. Der Wald dehnt sich zusammenhängend über das ganze hohe IJergebirge; er besteht aus meist schönen Buchen- und Fichtenbeständen; doch giebt es ausgedehnte Flächen, auf denen der Wald trotz guter Pflege nicht gedeihen will, nämlich die zahlreichen flachen Mulden der Hochfläche, in denen sich das Wasser der umliegenden Höhen sammelt, das wegen der geringen Neigung des Bodens nicht rasch abfließen kann. Hier bilden sich jene ausgedehnten sumpfigen Wiesen und Torfmoore, die oft weit bis in das Vorland hinabreichen und die Quellen der Gebirgsbäche speisen.

B. Gebiet im Flachlande.

1. Bodengestalt.

Beim Eintritt der Meisse in das Flachland ist ihr Gebiet rechts von der Tschirne, links vom Weißen Schöps auf nur 8 bis 9 km Breite eingeschränkt und zieht sich bei Priebus bis auf die Hälfte dieses Maßes zusammen. Bis zu diesem Städtchen fließt sie gegen Nord-zu-West durch die in nördlicher Richtung allmählich abfallende Ebene der Görlitzer Heide mit + 100/150 m Durchschnittshöhe und vereinzelt größeren Erhebungen. Die Höhen bei Leippa (Kittelsberg + 170 m) setzen sich ostwärts bis zur kleinen Tschirne fort (Königsberg + 180 m). Jenseits der Meisse entspricht ihnen der schmale Rücken, welcher bei Daubitz schroff mit genau ost-westlich gerichtetem Hang in das Thal des hier westwärts umbiegenden Weißen Schöps abfällt. Unterhalb Priebus fließt die Meisse mit Richtung gegen West-zu-Nord schräg nach dem Südrande des Laufitzer Grenzwalles hinüber, den sie bei Muskau zu durchbrechen beginnt.

Die Steilränder des Durchbruchsthal's erheben sich bei Muskau etwa 40 m über die Thalsohle. Die mittlere Höhenlage der Sorauer Hochfläche zur Rechten des Meissethals beträgt bis zu den Niederungen der mittleren Lubst + 100/150 m und auf ausgedehnten Flächen über + 150 m, besonders rechts von der Meisse zwischen Hermsdorf (Börsel + 183 m) und Triebel, sowie zu beiden Seiten der oberen Lubst (Mückenberg + 229 m), wogegen im Gebiete des Schrootbachs und im breiten Thalzuge der Lubst die Höhenschicht + 100/150 m nicht überschritten wird. Zur Linken des Meissethals besitzt das Höhenland bei Muskau mehrfach über + 150 m (bei Döbern + 181 m) Meereshöhe. Gegen Norden dacht sich der Laufitzer Grenzwall allmählich nach der Linie Christianstadt—Gassen—Forst ab, deren durchschnittliche Höhenlage auf etwa + 80 m angenommen werden kann. Das bogenförmig nach Norden ziehende Meissethal zeigt bis Gr.-Bademeusel beiderseits eine deutliche Begrenzung. Unterhalb dieses Ortes fließt die Meisse in der breiten Forster Niederung, annähernd parallel mit der Malze, einem Nebenbache der Spree. Hier ist auf 15 km Länge jede sichtbare Spur der Haupt-

wasserscheide zwischen Oder- und Elbegebiet so vollständig erloschen, daß z. B. in der Gegend von Briesnig die höchste Erhebung über dem mittleren Stande beider Gewässer angeblich nur 3 m beträgt und bei Hochwasser eine Verbindung zwischen ihnen stattgefunden haben soll. Aus Mangel an genauen Karten läßt sich die Richtigkeit dieser Angabe jedoch nicht feststellen. Offenbar kreuzt an dieser Stelle der Fluß die Glogau — Forster Bodensenke, welche im Osten von Naumburg-Christianstadt durch die Dchel-Schwarze-Niederung und im Westen von Forst nach dem Spreewalde hin klar ausgeprägt, im Bober- und Meißengebiet jedoch nicht deutlich erkennbar ist.

Erst bei Mehlen erreicht die hier mit kurzem Bogen westwärts ausbiegende Meiße am rechten Ufer ein um 20 bis 30 m über den Thalgrund ansteigendes Gelände, das vom Grottkau (+ 118 m) bei Leipe unweit Pforten nordwestlich nach Markersdorf zieht. Auch links erhebt sich bei Horno das Höhenland ziemlich steil um etwa 40 m aus dem Thalgrunde und begleitet weiterhin den Fluß bis zur Oderniederung. Soweit dieses zur Lieberoser Hochfläche gehörige Diluvialgelände dem Meißengebiete zuzurechnen ist, überschreitet es nur an einzelnen Stellen die + 100 m-Linie und nimmt erst weiter gegen Norden größere Höhenlage an. Der erwähnte Pfortener Höhenzug bildet eine rings von niedrigerem Gelände umgebene Bodenschwelle zwischen der Meiße und dem Gebiete des Werderfließes. Auch die übrigen Anhöhen des gegen den Bober sich erstreckenden Geländes bilden vereinzelte Erhebungen in den ausgedehnten Niederungen, welche von der Lubst und ihren Seitengewässern durchflossen werden, z. B. die Dolziger Höhen (+ 120 m) an der mittleren Lubst, der Schischontenberg (+ 120 m) bei Zähnsdorf an der Nordostspitze des Meißengebiets und die Gubener Höhen (Weinberge + 115 m) an der Einmündung der Lubst in die Meiße.

2. Gewässernetz.

Die Meiße liegt im Flachlande der westlichen Wasserscheide ihres Gebiets so nahe, daß sie von links keinen größeren Zufluß empfängt. Oberhalb Briebus tritt auch im Osten die Wasserscheide zu dicht an das Flußthal, um die Entwicklung größerer Gewässer möglich zu machen. Hier nimmt sie von rechts nur die Gelblach bei Sänik auf, welche unweit Nd. Vielau in der Görlitzer Heide entspringt und gegen Nord-zu-West annähernd parallel mit der Meiße fließt. Bei Hermsdorf oberhalb Muskau mündet von rechts der Schrootbach, der bei Ziemern auf der Sorauer Hochfläche entspringt, in bogenförmigem Laufe gegen Westsüdwesten fließt und mehrere Seitenbäche mit vorwiegend westlicher Richtung aufnimmt, hierunter den kleinen Schrootbach. — Von links erhält die Meiße oberhalb Muskau den Flößgraben, unterhalb Muskau das Föhrenfließ. Obgleich sich nun das Flußgebiet weit nach rechts bis nahe an's Boberthal ausdehnt, erhält doch die Meiße, außer einem kleinen, an Triebel vorbeifließenden Bache von der Sorauer Hochfläche keinen Zufluß, weil die Lubst alle dortigen Wasserläufe auffammelt. Dagegen mündet von rechts ein am südlichen Fuße der Pfortener Höhen entspringender und entlang ziehender Bach, die Strude

(Strega), oberhalb Pöhsen in den Hauptfluß, nachdem er vorher von Mehlen ab als Entwässerungsgraben der Niederung gedient hat. Von der Nordseite der Pfortener Höhen kommt der Abfluß des gleichnamigen Sees, das oberhalb Guben von rechts mündende Werderfließ, das in seinem viel gekrümmten Laufe zahlreiche Abzugsgräben des sogenannten „Alten Landes“ aufnimmt. Von der Lieberoser Hochfläche erhält die Neiße folgende linksseitigen Nebenbäche: oberhalb Guben das bei Schlagsdorf mündende Maaskefließ, unterhalb Guben das von Bärenflau kommende Schwarze Fließ, das von Grano kommende Breschener Mühlenfließ oberhalb und das Breslauer Mühlenfließ unterhalb Roschen. Das mittlere Gefälle der Neiße im Flachlande beträgt von Penzig bis Priebus auf 35 km Länge 1,09 ‰, von da bis Guben (80 km) 1,08 ‰, von da bis zur Mündung (15,6 km) 0,63 ‰, nimmt also erst in der Mündungstrecke wieder ähnliche Größe an wie unterhalb der Wittigmündung.

Bei Guben erhält die Neiße ihren größten Zufluß, die Lubst, welche bei der Schneeschmelze zuweilen auf die Ausbildung der Fluthwelle des Hauptflusses erheblich eingewirkt hat. Sie entspringt am westlichen Hange des Rückenbergs bei Abrechtsdorf, fließt zunächst durch ein ziemlich breites, flaches Thälchen gegen Westen, sodann durch ein enges, meist tief in die Hochfläche eingeschnittenes Querthal nordwärts bis Gassen, wo sie in das von Sablath über Sommerfeld nach Weitzsch und Pforten einerseits, nach Forst und Briesnig andererseits ostwestlich ziehende Niederungsgelände tritt. Im unteren Laufe von Weitzsch bis Guben verfolgt sie nordnordwestliche Richtung. Von rechts erhält ihr Oberlauf einige kurze, parallel mit dem Quellbache gerichtete Zuflüsse, zuletzt in dem breiten Thale unterhalb Gassen den Sablather Landgraben, welcher das gleichnamige Bruch entwässert. Im Mittellaufe nimmt sie von links die Timnitz und den Strang auf, beide parallel mit ihrem Oberlaufe gegen Norden gerichtet, ferner von rechts das Hünerewasser, den Abfluß des südlich vom Schischoukenberg gelegenen Jähnsdorfer Sees. Der unweit desselben gelegene Wellnitzsee hat im Seeegraben einen Abfluß nach südwestlicher Richtung, welcher von der Golze aufgefangen wird, die gegen Nordnordwesten mit dem Unterlaufe der Lubst parallel fließt und bei Baejchen einmündet. Ein zweiter Abfluß des Wellnitzsees, das Perlfleiß, wendet sich unmittelbar gegen Westen und mündet dicht unterhalb der Golze bei Schöneich in die Lubst. Das mittlere Gefälle der Lubst beträgt auf 72 km Länge etwa 1,8 ‰. Ihr Wiesenthal wird öfters auf einige Hundert Meter Breite überschwemmt, aber gewöhnlich vor dem Beginne des Graswuchses, sodaß die Ueberschwemmungen durch ihre düngende Wirkung vortheilhaft sind. Minder günstigen Einfluß haben die Ausuferungen der Timnitz und des Strang auf ihre Wiesenthäler, weil bei Hochwasser viel Sand von den kahlen Hängen ihres Zuflußgebiets abgewaschen und auf dem Graslande der Niederungen abgelagert wird.

Von den zahlreichen stehenden Gewässern der Görlitzer Heide gehören nur unbedeutende Lachen zum Neißegebiet. Etwas größer ist der Pechofensee unweit Priebus in der Saganer Heide. Dagegen besitzt das Schrootgebiet sehr viele große Teiche, theilweise natürlichen Ursprungs, theilweise für die Ansammlung von Betriebswasser der Mühlen und für Fischereizwecke künstlich hergestelt. In

den Gebieten des Flößgrabens und des Föhrenfließes am linken Ufer der Neiße bei Muskau liegen viele kleine Lachen und Teiche, von denen am bedeutendsten die Langedammteiche im Großen Bruch des Mustauer Forstes bei Weißteißel sind, welche durch den Flößgraben abgewässert werden. Bei Pforten liegen der 0,6 qkm große Pfortener See und der 0,4 qkm große Zaucheler See, die durch das Werderfließ Abfluß haben, an der Wasserscheide im Nordosten der 1,8 qkm große Jähnsdorfer See mit Abfluß nach dem Hünernwasser und der kleinere Wellmihlsee mit dem erwähnten doppelten Abfluß durch das Perfließ und nach der Gölze. Außerdem liegen am rechten Ufer der mittleren und unteren Lubst ausgedehnte Brücher, deren Abfluß durch die kesselartige Form der Thalsenken behindert wird, besonders größere Moor- und Sumpfflächen bei Ossig an der Gölze, deren Entwässerung die Kosten nicht lohnen würde, weil die Sohle aus Kies und unreifem Torfe besteht. Auf dem zum Neissegebiet gehörigen Theile der Lieberoser Hochfläche finden sich: im Gebiete des Schwarzen Fließes der Grabtoer See, dessen Wasserpiegel zur Gewinnung von Wiesenland um 1,2 m gesenkt worden ist, und der Deulowitzer See, im Gebiete des Bresnuchener Mühlenfließes der Pinnower, Lübinchener und Schenkendöbernsche See, sowie weiter nördlich mehrere kleine Seen, von denen diejenigen bei Göhlen und Henzen dorf unweit der Quellen der Schlaube liegen; der Lübinchener See ist durch Regulierung des Bresnuchener Fließes um 0,6 m gesenkt und der Wilschwitzer See trockengelegt worden.

3. Bodenbeschaffenheit.

Zwischen der Vielbachmündung und Muskau besteht das Höhenland des Neissegebiets aus Sandboden mit vereinzelt Flächen von Moor und Torf in den abflußlosen Mulden; nur in der nächsten Umgegend von Muskau herrscht sandiger Lehmboden vor. Hier und südlich von Sorau, bei Sommerfeld und Guben treten der Braunkohlenformation zugehörige Bildungen nahe an die Oberfläche. Im Gebiete des Schrootbachs überwiegt sandiger Boden mit undurchlässigem Letten-Untergrund. Der mittlere und östliche Theil der Sorauer Hochfläche besitzt sandigen, aber meist kaltgründigen Lehmboden, der nach der mittleren Lubst und Lausitzer Neiße hin allmählich in mageren, durchlässigen Sandboden übergeht. Sand bildet auch die vorherrschende Bodenart auf den Pfortener Höhen und auf der Lieberoser Hochfläche am linken Ufer der Neiße. Nur längs des Schwarzen Fließes aufwärts bis Bärenklau ist der Sand lehmig und humos. Zwischen den Pfortener Höhen und der Lubst liegt der lehmige Weizenboden des „Alten Landes“. Das Höhenland im nördlichen und östlichen Lubstgebiete besteht, von den tertiären Bildungen bei Guben abgesehen, fast ganz aus Sandboden. Im nördlichen Theile ist derselbe feinkörnig, strichweise mit Lehm gemischt und durchlässig, im östlichen Theile grobkörnig und in seiner Durchlässigkeit durch eisenhaltige oder leetige Unterlage öfters beeinträchtigt. Die flachen Mulden mit mangelhaftem Abflusse und die Niederungen längs der träge fließenden Wasserläufe sind vielfach moorig und sumpfig, z. B. das Sablatzer Bruch zwischen Sablatz und der mittleren Lubst oberhalb Sommerfeld.

4. Anbauverhältnisse.

Für landwirthschaftliche Zwecke dienen vorzugsweise: das Meißethal in ganzer Länge, sein Höhenland am linken Ufer im Rothenburger Kreise bis oberhalb Briebus, einige größere Flächen bei Muskau, Triebel, im Gebiete des Schrootbachs, bei Sorau und Gassen auf der Sorauer Hochfläche, nördlich von Gassen und Sommerfeld an der mittleren Lubst, das Alte Land am Werderfließe und der unteren Lubst, das von hier nach dem Perlfleße sich erstreckende Gelände, sowie kleinere Theile der Lieberoser Hochfläche. — An der unteren Meisse, der Lubst und dem Werderfließe liegen gute Wiesen und fruchtbare Aecker, deren Bewirthschaftung nur in nassen Jahren wegen des meist undurchlässigen Untergrundes erschwert und im Ertrage unsicher wird. Im übrigen Theile des Gebietsabschnitts kommen gute Wiesen meist nur in schmalen Streifen an den kleinen Wasserläufen vor; die größeren Wiesenflächen sind dagegen meistens moorig und bruchig. Natürliche Bewässerung findet vielfach statt; kunstgemäße Bewässerungsanlagen sind im Gubener Kreis mehrfach zur Ausführung gelangt, ebenso künstliche Entwässerungen durch offene Gräben an der Lubst, am Werderfließe und an der Meisse, auch außerhalb der eingedeichten Ländereien. Drainagen haben auf dem Sorauer Landrücken noch nicht genügende Verbreitung gefunden, wohl aber im Alten Lande und am Schwarzen Fließ.

5. Bewaldung.

Das Höhenland oberhalb Muskau auf beiden Ufern, unterhalb dieser Stadt am linken Ufer, sowie die Hochfläche am rechten Ufer im Westen der Linie Triebel—Dolzig sind fast ganz bewaldet. Auch im östlichen Theile dieser Hochfläche, im Schrootgebiete und am rechten Ufer des Mittel- und Unterlaufs der Lubst herrschen die Waldungen vor, besonders längs der Wasserseide im Norden, ferner auf dem Pförtener Höhenzug und im südlichen Theile der Lieberoser Hochfläche. Die geschlossenen Forsten befinden sich meist in fiskalischem, Gemeinde- oder standesherrschastlichem Besitze und bestehen fast ausschließlich aus Kiefern-Hochwald, der je nach dem Standort mit 80- bis 120-jährigem Umtriebe bewirthschaftet wird, nur sehr selten aus Laubholz-Hochwald. Die kleineren Privatwaldungen, welche meist aus Laubholz-Niederwald bestehen, haben größtentheils durch Streuentnahme Nachtheile erlitten und unterliegen meistens keiner forstmäßigen Bewirthschaftung.



Das Gebiet der Oberen Warthe.

I. Bodengestalt.

1. Eintheilung des Gebiets in drei Abschnitte.

Das Gebiet der Oberen Warthe endigt an der Vereinigung des Hauptstromes mit dem Ner, indem dieser Nebenfluß einen Theil des Warschau—Berliner Hauptthals durchzieht, das weiter westlich von der Warthe selbst bis zur Einmündung des Moschiner Obratanals benutzt wird. Mit Rücksicht auf den Mangel an Unterlagen für die Beschreibung des innerhalb Rußlands gelegenen Theils der Mittleren Warthe, der in gleicher Weise auch für die Beschreibung des fast ganz in Rußland befindlichen Gebietes der Oberen Warthe besteht, sollen beide bis zur Grabilja-Mündung gemeinsam betrachtet werden. Dabei ergeben sich drei natürliche Abschnitte des Stromlaufs, nämlich:

- 1) von der Quelle bis zum Austritt aus dem Berglande bei Kamion (obere Strecke der Oberen Warthe);
- 2) von Kamion bis zur Mündung des Ner (untere Strecke der Oberen Warthe);
- 3) von der Mündung des Ner bis zur Grabiljamündung (obere Strecke der Mittleren Warthe).

Der Kürze halber werden dieselben im Nachfolgenden einfach als 1., 2., 3. Abschnitt der Oberen Warthe bezeichnet, ebenso das zugehörige Stromgebiet, wobei zum 3. Abschnitt das Gebiet des Ner zu rechnen ist. Nach der Statist. Tabelle IVa beträgt der Flächeninhalt des Gebiets der Oberen Warthe, welche hierbei bis zur Prosnamündung gerechnet ist, 15521 qkm. Davon kommen für den zwischen Grabilja und Proсна gelegenen, vorwiegend zu Preußen gehörigen Gebietsantheil in Abrechnung 1191 qkm. Es bleiben sonach 11333 qkm, die (bis auf eine 483 qkm große Fläche des Liswartagebiets in den preussischen Kreisen Lublinitz und Rosenberg) vollständig zu Rußland gehören.

Der 1. Abschnitt besteht aus dem Quellgebiete und umfaßt außer dem Quellflusse selbst vor Allem das Gebiet der Liswarta, das theilweise im preussischen

Regierungsbezirk Oppeln liegt. In diesem Gebietsabschnitte werden an vielen Stellen die Ablagerungen der Keuper-, Jura- und Kreide-Formation mit einer nur dünnen Diluvialdecke verhüllt. Die Bodenoberfläche zeigt durchweg hügelige, theilweise bergige Beschaffenheit und besitzt fast überall mehr als + 200 bis zu + 400 m Meereshöhe, am höchsten Punkt in der äußersten Südostspitze unweit der Warthequelle + 482 m. Der Quellfluß ändert mehrfach seine Richtung und erreicht den Endpunkt der Strecke, der um 90 km gegen Nordwesten von der Quelle entfernt liegt, in Folge der großen Krümmungen erst nach 175 km langem Laufe, besitzt also 94 % Flußentwicklung.

Im 2. Abschnitte ist das Warthethal mit geringen seitlichen Ausbiegungen nordwärts gerichtet. Während der Luftlinienabstand zwischen den beiden Endpunkten 107 km mißt, beträgt die Lauflänge 139 km, die Flußentwicklung also nur 30 %. Sie entfällt vorwiegend auf die zahlreichen kleinen Krümmungen, welche der Fluß in dem gestreckt verlaufenden Thale beschreibt. Auf der rechten Seite liegt ein größtentheils zum Gouvernement Petrikau gehöriger Landrücken, der die Thäler der Warthe und Piliza von einander trennt und hier kurzweg Landrücken von Petrikau genannt werden soll. Bis nach dem unteren Nerthale mißt die Breite des zur Warthe hauptsächlich durch die Widawka entwässernden Theiles des Landrückens 50 bis 60 km. Die Meereshöhe des flachwelligen und größtentheils ebenen Geländes nimmt von + 300 m im Südosten allmählich gegen Norden auf + 200 und gegen Nordwesten auf + 150 m ab. An der linken Seite werden die Thäler der Warthe und Prošna durch einen, den größten Theil des Gouvernements Kalisch umfassenden und danach zu benennenden Landrücken getrennt, dessen Scheitellinie von der Warthe im Süden 28 km, bei dem Städtchen Warta 6 km und im Norden wiederum 23 km absteht, von der Prošna dagegen durchschnittlich 20 bis 30 km, sodaß die Abwässerung hauptsächlich nach diesem Flusse hin erfolgt. Die Meereshöhe des flachwelligen, bei Sieradz in förmliches Hüggelland aufgelösten Rückens nimmt von + 200 m im Süden allmählich auf + 150 bis 100 m in dem gegenüber der Mündung gelegenen Flachlande ab.

Wenn man diese beiden vorwiegend nördlich gerichteten Abschnitte des Warthestroms als Nebenfluß des vorzeitlichen Stromes auffaßt, der einst von der Mittleren Weichsel nach der Oder und weiterhin nach der Elbemündung floß, so kann der 3. Abschnitt des hier zu betrachtenden Warthegebiets als Gebiet jenes vorzeitlichen Stromes selbst angesehen werden, beginnend mit der niedrigen Wasserscheide, welche den Unterlauf des Ner von der zur Weichsel fließenden Uzura scheidet und nur 2 m höher als das Mittelwasser des Ner bei Lenka liegt. Von hier erstreckt sich das breite Hauptthal gegen Westen, biegt an der Mündung des Ner in die Warthe auf der kurzen Strecke bis Kolo nordwestlich um und erstreckt sich dann weiter gegen Westen bis zur Grabiljamündung, die von jener des Ner um 58 km in der Luftlinie, um 75 km im Stromlaufe entfernt ist. Die Stromentwicklung beträgt 29,3 % und entfällt vorzugsweise auf die Krümmungen, welche der Strom in seinem übermäßig breiten Thale beschreibt. Im Süden des Hauptthals liegt am rechten Ufer der Warthe die nördliche Abdachung des Petrikauer Landrückens, der hier von dem

oberen Ner entwässert wird, am linken Ufer der Warthe die nördliche Abdachung des kalischer Landrückens. Im Norden des Hauptthals zieht sich zwischen Kolo und Konin niedriges Gelände nordwärts zur Oberen Neze und zum Goplosee. Hierdurch wird jener Gebietsantheil in zwei ungleich große Theile zerlegt: der größere östliche gehört zur kujawischen, zwischen Neze und Weichsel gelegenen Hochfläche, der kleinere westliche zu der von Neze und Warthe umflossenen Gnesener Hochfläche.

Die Höhenlage der Wasserscheide zwischen Wzura und Ner scheint nicht ganz + 100 m zu betragen, während an der Grabljamündung die Sohle des Warschau-Berliner Hauptthals auf etwa + 76 m liegt. Die zum 3. Abschnitte gehörigen Antheile des benachbarten Höhenlands haben folgende größte Meereshöhen: der Petrikauer Landrücken an der Südostspitze des Nergebiets + 283 m, der kalischer Landrücken an der Wasserscheide der zum Prosnagebiete gehörigen Swendrnja über + 150 m und auf den Hügeln bei Kolo + 154 m, die kujawische Hochfläche an der nördlichen Wasserscheide + 130 bis 150 m, dagegen auf der den rechtsseitigen Rand des Hauptthals begleitenden Hügelliste bis zu 174 m, endlich die Gnesener Hochfläche bei Wiltshin + 110 m. Die Höhenschicht + 100/150 m umfaßt den größten Theil des Gebietsabschnitts; nur das Hauptthal selbst und besonders auch das von Kolo abwärts sich nach dem Nezegebiete hin erstreckende niedrige Seitengelände liegen unter + 100 m. Die Bodengestalt wechselt zwischen flachwelligen, an einigen Stellen durch Hügelland unterbrochenen Formen und ausgedehnten Ebenen.

2. Innerer und äußerer Bau.

Betrachtet man das Ganze im Zusammenhange, so drängt sich der Gedanke auf, daß der Untergrund der diluvialen Ablagerungen, obwohl er nur im Quellgebiete der Warthe in größeren Flächen zu Tage tritt, von bedeutenderem Einfluß auf die Gestaltung der Bodenoberfläche gewesen sei als im übrigen Gebiete der Warthe und der Oder. Zwischen den Quellen der Warthe und der Prosna streicht ein zur Kenperformation gehöriger Streifen gegen Nordwesten, an den sich nordöstlich andere Streifen anreihen, die zu den Formationen des Braunen und des Weißen Jura gehören, worauf noch weiter nordöstlich Ablagerungen der Oberen Kreide folgen. Jenseits der scharfen Krümmung, welche die Warthe unterhalb Dzialoschin macht, um dann von Kamion aus in nördlicher Richtung zu verbleiben, zeigen sich nur noch vereinzelte Vorkommnisse des Flözgebirgs, nämlich bei Weljun Brauner Jura, auf dem kalischer Landrücken hauptsächlich Weißer Jura, bei Sieradz und bei Konin Obere Kreide, ferner auf dem Petrikauer Landrücken an der unteren Widawka Weißer Jura und am Ner mehrfach Obere Kreide.

Die beiden Landrücken, welche das Warthethal unterhalb Kamion begrenzen, besitzen bis zum Warschau-Berliner Hauptthal Gefälle gegen Norden und Querneigung nach der sie trennenden Rinne. Der östliche Petrikauer Landrücken liegt bis Lods (51° 46' N. Br.) auf mehr als + 200 m, nicht unwesentlich höher als der westliche kalischer Landrücken, und senkt sich von dort aus ziemlich rasch nach

dem Bzura-Mer-Thale, das in 52° 4' N. Br. nicht ganz 100 m Meereshöhe am Scheitelpunkt hat. Der Kalischer Landrücken beginnt erst bei 52° N. Br. stärker zu fallen und besitzt noch in geringer Entfernung von Konin Hügelkuppen von + 138, bei Kolo solche von + 154 m Höhe, dicht neben dem hier auf 52° 12' N. Br. gelegenen, 60 m niedrigeren Thalgrunde. Fast die ganze Fläche der beiden Landrücken ist mit diluvialen Ablagerungen bedeckt, aus denen die Flözgesteine nur auf einigen Hügelkuppen und mehrfach am Rande der Thäler hervortreten, immerhin häufig genug, um vermuthen zu lassen, daß die verhüllende Decke weniger große Mächtigkeit besitzt als im übrigen Oderstromgebiete. Die Stellen, an denen der Kalkstein bis an die Oberfläche reicht und leicht abzubauen ist, haben meist nur geringen Umfang. Hauptsächlich erfolgt die Ausnutzung zur Kalkbrennerei in Nähe der einzigen Eisenbahnlinie, welche das Warthegebiet berührt und den Bezug von Steinkohlen erleichtert, z. B. bei Rudniki, bei Tschestochau und im Quellgebiete, südlich von dieser Stadt, wo lagerhafter Kalkstein auch vielfach als Baustein gebrochen wird, ebenso nahe bei Petrikau ein zu Werksteinen verwendbarer Kalksandstein, der bis nach Kalisch hin befördert wird. Die abseits der Bahn befindlichen Kalköfen sind seit Vertheuerung des Holzes meist eingegangen; doch finden sich solche noch bei Burshenin, südlich von Sieradz. Kalksteinbrüche für Bauzwecke liegen ferner bei Uniejow, ein Kalksandsteinbruch auf dem Höhenlande unweit Konin, wo auch etwas Braunkohle im Tagebau gewonnen wird. Die Angabe, daß dicht oberhalb Konin ein Kalksteinriff in der Warthe vorhanden sei, hat sich nach den eingezogenen Erkundigungen nicht bestätigt. Weder in der Sohle, noch an den Ufern kommen dort Felsen vor; vielmehr ist das Bett vollständig in Sand und Torf eingeschnitten.

Wie aus der Höhenschichtenkarte (Bl. 1) hervorgeht, ist keine Andeutung dafür vorhanden, daß die im westlichen Theile des Oderstromgebiets mehr oder weniger scharf erkennbaren Bodensenken, welche nach den Städten Breslau—Priebus und Glogau—Forst benannt sind, sich über das Warthegebiet hinaus fortsetzen könnten. Erst das Warschau—Berliner Hauptthal bildet einen von der Weichsel bis zur Oder und Elbe in ostwestlicher Richtung durchgehenden Thalzug. Gegen ihn sind die Obere Warthe und sämmtliche vom Petrikauer und vom Kalischer Landrücken kommenden Seitengewässer senkrecht, also nordwärts gerichtet. An seinem nördlichen Ufer unterscheidet sich die Bodengestalt bedeutend von derjenigen des südlichen Ufers dadurch, daß das Gelände zu dem breiten, nach Westen hin allmählich keilförmig zugespitzten Landrücken gehört, welcher sich von der Weichsel bis zur Elbe zwischen dem Warschau—Berliner und dem Thorn—Eberswalder Hauptthale hinzieht, durch mehrere Durchbrüche der jetzigen Ströme in einzelne Hochflächen getrennt und ausgezeichnet durch zahlreiche Seen, die den flachgewölbten, nördlich gerichteten Landrücken von Petrikau und Kalisch fehlen.

Ein derartiger, aber unfertiger Durchbruch trennt nördlich von Konin nach Inowrazlaw zu, wie bereits bemerkt, die Kujawische von der Gnesener Hochfläche. Hier liegt der außergewöhnlich lange und große Goplosee mit seinem Wasserspiegel jetzt auf + 77,5 m Meereshöhe und entwässert durch die Obere Neze nach dem Thorn—Eberswalder Hauptthale hin. Die von ihm ausgefüllte tiefe Furche

gabelt sich an seinem Südenende einerseits nach dem Slesfimer See, andererseits nach dem Lubstower See und dem oberhalb Konin in die Warthe mündenden Krompinbach. Die breite Niederung, welche sich hier auf dem rechten Ufer der Warthe bis an die Wasserscheide des Netzegebiets erstreckt und auch stromaufwärts gegen Kolo fortsetzt, läßt vermuthen, daß in der Vorzeit eine Verbindung zwischen den beiden, jetzt von der Warthe und Netze durchflossenen Thälern durch die quer zu ihnen stehende Senke des Goplosees stattgefunden haben mag. Die Sage will wissen, daß der große See dereinst das „Polnische Meer“ gewesen sei, von welchem Schifffahrt nach der Warthe, Netze und Weichsel betrieben worden wäre. Nach den von der südpreußischen Regierung im Jahre 1796 aufgestellten Entwürfen für eine Kanalverbindung zwischen Warthe und Netze, deren günstigste Linie durch den Slesfimer See gehen sollte, muß man annehmen, daß die Wasserscheide zwischen diesem und dem Goplo-See auf etwa + 92 m Meereshöhe liegt, also 14 bis 15 m höher wie der jetzige Goploseespiegel. Es ist daher unwahrscheinlich, daß in einer Zeit, an welche die Erinnerung der Sage heranreicht, eine Schifffahrt zwischen Warthe und Goplosee möglich gewesen wäre. Der Slesfimer See liegt zwar bedeutend höher als der Goplosee und wird bei hohen Wasserständen der Warthe durch Rückstau am Abflusse behindert. Immerhin dürfte der Höhenunterschied zwischen seinem Spiegel und der Wasserscheide noch etwa 7 bis 8 m betragen. Leider sind die vorliegenden Zahlenangaben so unbestimmt, daß sich ein sicheres Urtheil nicht gewinnen läßt. Nur so viel scheint daraus hervorzugehen, daß ein Ueberfließen des Warthehochwassers in den Goplosee, wie es noch in neuester Zeit vermuthet wurde, nicht stattfinden kann. Auch auf dem Wege durch den Krompinbach ist eine derartige Wasservermischung nicht möglich; der zwischen dem Lubstower See und dem Krompinbach die Wasserscheide kreuzende Entwässerungsgraben hat Gefälle nach beiden Seiten. Die hier geplante Kanallinie hätte noch größere Höhenunterschiede zu überwinden gehabt und wurde für minder günstig gehalten als diejenige über den Slesfimer See.

II. Gewässeruck.

1. Die Warthe in Rußland.

Ueber die Höhenlage des Wasserspiegels der Warthe in Rußland liegen keinerlei Angaben vor. Die Quelle soll in + 400 m, nach einer anderen Mittheilung in + 350 m Meereshöhe entspringen. Die Höhenlage des Mittelwassers an der Prosnamündung ist auf + 71 m festgestellt worden. Da die Lauflänge von der Quelle bis zur Prosnamündung 410 km beträgt, wäre das mittlere Gefälle des Stroms innerhalb Rußlands auf 0,7 bis 0,8 ‰ (1 : 1250 bis 1 : 1430) anzunehmen. Jene Verschiedenheit der Angaben mag damit zusammenhängen, daß außer dem bei Kromolow entspringenden Bache, dessen Quelle am höchsten liegt, noch ein zweiter Quellbach mit reichlicherer Wasserführung vorhanden ist, der

unweit Skarschize seinen Ursprung nimmt und von den Ortsanässigen gleichfalls Warta benannt wird.

a) Beschreibung des 1. Abschnitts. (Quelle bis Kamion.)

Die Quelle der Warthe liegt in dem als weithin sichtbarer Höhenrücken aus der Hochfläche sich erhebenden Hügelgelände des Jurakalks bei Kromolow in geringem Abstände von den Quellen der zur Oberen Weichsel fließenden Przemsa und der zur Mittleren Weichsel fließenden Piliza. Zunächst zieht der Fluß durch ein mäßig breites, von flachen Hügeln besäumtes Thal gegen Nordwesten bis zur Mündung der Kamenitschka, wo er nordwärts umbiegt. Von dort bis Tschienstochau wird das Thal nur am linken Ufer von Hügeln begrenzt, während rechts eine sehr breite, theilweise sumpfige, meist aber sandige Fläche den Fluß von der steil abstürzenden Felsenwand der Słota-Gora trennt.

Auf der ganzen obersten Strecke bis Tschienstochau besitzt das Uberschwemmungsgebiet nur geringe Breite; vielmehr liegt der Thalgrund meist hochwasserfrei, und das Ackerland erstreckt sich stellenweise bis dicht an den Fluß. Großentheils kann das Gelände indessen nur als Hutung benutzt werden, soweit es nicht mit Kiefern bewaldet ist. Alte Forsten kommen hier bloß ausnahmsweise vor, meistens nur jüngere Bestände, soweit die abgetriebenen, ehemaligen Waldflächen nicht in Heideland übergegangen sind. Die im Thale angelegten Wohnplätze und Hüttenwerke haben fast nie durch Hochwasser zu leiden, das in der Regel langsam anwächst und gutartig verläuft. Die Strömung ist wegen der zahlreichen Stauwerke nur gering. Durch die Abwässer der im obersten Quellgebiete vorhandenen gewerblichen Anlagen und Bergwerke wird das Wasser stark verunreinigt und verliert erst an der Kamenitschkamündung seine schwarze Färbung.

Von Tschienstochau bis jenseits Mstow durchbricht die Warthe in engem, tief eingeschnittenem Thalgrunde mit östlicher Richtung jenen Höhenzug. Die Breite des etwa 2 m in den Sandboden eingeschnittenen Bettes beträgt hier 20 bis 30 m; die Durchflußweite der Brücken ist auf 50 m bemessen. Unterhalb Mstow erweitert sich das Thal, indem es allmählich gegen Norden umbiegt, an der Mündung der Prshyrowka bis zu 6 km Breite; die hier träge fließende Warthe spaltet sich auf lange Strecken in Nebenläufe und hat die Mündungen ihrer Seitengewässer nordwärts verschleppt. Am linken Ufer wird das Thal durch mäßig hohes flachwelliges Land besäumt, am rechten durch flaches Wiesengelände begrenzt, das erst jenseits der Prshyrowkaniederung zu den niedrigen Hügeln ansteigt, welche aus dem Gebiete der Piliza herüberstreichen und bei Plawno dicht an die Warthe herantreten.

Unterhalb dieser Stadt an der Mündung des Orszechowek wendet sich der Fluß gegen Westen in ein Anfangs breites und sumpfiges, allmählich schmaler werdendes Thal, das links von flach geböschten Hügeln, rechts von der breiten Borstufe des nordwestwärts streichenden Höhenzugs begrenzt ist. Im weiteren Laufe der Warthe nähert sich ihr der rechtsseitige Höhenrand mehr und mehr, bis jenseits der Wiswartamündung das Thal wiederum vom Felsenaltgebirge eingefast wird, das bald rechts, bald links in schroffen Hängen aus der verhüllenden Diluvialdecke heraustritt. Von Dshialoschin ab verflacht sich das rechtsseitige

Gelände, und die linksseitigen sandigen Höhen behalten bis oberhalb Kamion den Vorrang. Bei Welke-Salentsche biegt der Fluß scharf gegen Norden um, gleich darauf nach Ostnordost, entgegen seiner bisherigen Richtung, und zuletzt oberhalb Kamion, wo sich das Flußbett an das rechtsseitige Hochufer legt, wiederum nach Norden. Die Breite des Bettes hat auf 50 bis 60 m zugenommen, die Brückenweite auf etwa 100 bis 150 m. Auch in dieser Strecke sind die Ufer meist sandig und flach abgebösch.

b) Beschreibung des 2. Abschnitts. (Kamion bis Mermündung.)

Von Kamion aus behält die Warthe ihre annähernd nördliche Richtung bis zur Widawkamündung bei. Das mäßig breite Thal wird beiderseits von Hochufern begrenzt, deren Rand sich 15 bis 30 m über seine Sohle erhebt. Bei Burshenin, 9 km oberhalb jener Mündung, springt der rechtsseitige Höhenrand nach dem Widawkathale zurück, sodaß zwischen beiden Flüssen eine dreieckförmige Ebene bleibt. Unterhalb ihres Zusammenflusses zieht sich das Thal auf 1 km zusammen, dehnt sich aber gleich danach wieder breiter aus, bei Sieradz auf 3 km. In der bis Warta nordwestlich gerichteten Strecke folgt der Fluß meist dem linken Höhenrande, der bis jenseits Glimo eine geschlossene, nur durch zahlreiche schluchtartige Seitenthälchen unterbrochene Linie bildet, wogegen auf der rechten Seite die Anhöhen weit zurücktreten, bei Biskupize bis zu 9 km; erst bei Glimo erhebt sich oberhalb der Sadkowlamündung eine inselartige Bodenschwelle aus dem sandigen Flachgelände. Bis zum Eintritte in diese Niederung ist das 60 bis 70 m breite Bett der Warthe einheitlich und ziemlich tief eingeschnitten. Bei Sieradz liegen die Ufer etwa 1 m unter dem höchsten, neuerdings eingetretenen Hochwasser von 1888, das etwa 2,5 m über den gewöhnlichen Kleinwasserstand angeschwollen war. Die sandigen, ihrer Höhenlage wegen nur als Hutung oder mageres Ackerland verwertbaren Uferländereien sind vielfach von Seitenströmungen des Hochwassers zerrissen. Auf große Länge fließt ein alter Nebenlauf, die Seglina, mit der Warthe parallel. Zwischen der Wartheniederung und dem scharf ausgeprägten Höhenrande erstreckt sich zur Linken eine breite, flache Vorstufe, auf welcher die Stadt Sieradz liegt. Der Straßendamm, welcher dort das Thal durchquert, ist mit 3 Brücken versehen, die für den Hauptfluß 113,7, für die Seglina 80,6 und außerdem eine Fluthöffnung von 9,7 m, im Ganzen also 204 m Durchflußweite frei lassen. Auch die bei Warta das Thal überschreitende Landstraße hat außer der 107 m im Lichten weiten Strombrücke noch 2 größere Fluthbrücken über Nebenläufe, die sich nur bei höheren Wasserständen füllen.

Unterhalb Glimo wendet die Warthe bis Uniejow nach Nordnordosten um, Anfangs in einem 1,8 km breiten Thale, das nordwärts sich auf 5 bis 6 km Breite öffnet. Beim Dorfe Brodnia drängt sich der Fluß hart an das rechte sandige Ufer und greift dasselbe in bedrohlichem Maße an; ebenso weiter unterhalb das linke Ufer bei Wlomy-Strachozke, wo früher ein Nebenlauf abzweigte, der bei Piekary abgedämmt worden ist. Oberhalb Uniejow legt sich das Bett hart an den 25 bis 30 m hohen rechtsseitigen Thalrand, während das Höhenland am linken Ufer von der durchschnittlich 6 km breiten Niederung durch eine, bis

zur Teleschina und Kelbaska sich erstreckende flache Vorstufe getrennt wird, aus der sich einzelne Hügel auf mehr als 20 m über den Thalgrund erheben. Oberhalb der Mermündung zweigen einige Nebenarme vom Flusse ab, dessen Bett zu große Breite und zu niedrige Ufer besitzt, um geregelte Abflußverhältnisse haben zu können. Am ungünstigsten sind dieselben von Gory bis Dobrowo, wo zwischen Ner, Warthe und Teleschina ein breites Bruchland liegt mit vielen verästelten Armen, in denen sich das Wasser langsam fortbewegt oder seitlich ausufernd, da sie oft versanden und verkrauten, weshalb bei einigermaßen hohen Wasserständen die ganze Niederung überschwemmt wird und theilweise versumpft ist.

Als das Warthegebiet zur preussischen Provinz Südpreußen gehörte, floß der Hauptarm der Warthe östlich vom jetzigen Bett über Gory, Brzeszowka und Chelmo, von hier ab in dem jetzt vom Ner benutzten Bett. Andere Arme, die zum Theil mit dem jetzigen Teleschinabett und mit dem jetzigen Hauptlaufe zusammenfallen, zogen sich über Kozmin und Gaj nach der Mermündung; der am meisten dem als Strombett ausgebildeten Laufe entsprechende Arm führte den Namen „Wierzica“. Nach den im Jahre 1804 von der preussischen Regierung bearbeiteten Plänen sollte von Gory bis Dobrowo ein einheitlicher Stromlauf quer durch das Bruch hergestellt werden, theilweise unter Benutzung der Wierzica und anderer Nebenarme. In beschränktem Umfange gelangten diese Pläne 1812 durch die polnische Regierung zur Ausführung, indem der seitherige Hauptarm verlassen wurde und das ganze Wasser der Warthe in die Wierzica geleitet werden sollte, was jedoch nicht in vollem Maße gelang. Vielmehr blieben die alten Nebenläufe theilweise bestehen, und neue zweigten sich ab, zumal durch eigenmächtiges Vorgehen der Flößer die Verbauungen der Seitenarme mehrfach zerstört und der Strom zeitweise in den unteren Theil des alten Hauptlaufs nach Chelmo zurückgeleitet wurde. Auch jetzt sind, obgleich die Warthe in kürzerem Laufe durch die Mitte des Bruchs fließt und erst am Ende desselben den Ner in zwei Mündungen bei Janow und Dobrowo aufnimmt, befriedigende Zustände noch nicht herbeigeführt, da dem Hauptarme bei höheren Wasserständen zu viel Wasser entzogen wird, um eine kräftige Räumung des Bettes zu bewirken. Die vorzugsweise aus humosem Sandboden bestehenden Niederungswiesen zwischen Dobrowo und Kolo liefern seit ihrer Entwässerung gute Heuernten, die nur selten durch sommerliche Ausuferungen der Warthe geschädigt werden.

e) Beschreibung des 3. Abschnitts. (Mermündung bis Prosnamündung.)

Bei der Mermündung erheben sich zu beiden Seiten des fast 7 km breiten Stromthals bedeutende Anhöhen etwa 60 bis 70 m hoch über den Thalgrund, dessen Höhenlage auf größere Flächen das Hochwasser überragt und die Ansiedelung der Stadt Kolo auf einer von zwei Armen der Warthe umflossenen Insel ermöglicht hat. Die über den Hauptarm führende Brücke besitzt 158,8 m lichte Weite, diejenige über den Nebenarm 58,2 m, wozu noch 3 Fluthöffnungen mit 38,4, 32,6 und 23,8 m Weite kommen, sodaß die ganze Durchflußweite rund 312 m beträgt. Der linke, südlich an Kolo vorbeifließende Arm ist ein unter der preussischen Herrschaft angelegter Umfluthkanal, der aber schon bei

mittleren Wasserständen durchströmt wird. Ein Theil des Hochwassers tritt bei Dobrowo zuweilen auch in die Kelbaska über und erreicht das Warthebett durch die künstlich begradigte Mündungsstrecke dieses Nebenflusses weit unterhalb Kolo.

Jenseits dieser Stadt biegt der Fluß aus der zuletzt nordwestlichen in die westliche Richtung um und tritt in ein 4 bis 5 km breites Bruchland, das aus seinem ehemals versumpften Zustande durch Entwässerungsanlagen größtentheils in extragreiches Gelände verwandelt worden ist und nur von den Schmelzwasserfluthen überschwemmt wird. Im Süden nähert sich das hochwasserfreie Land dem Strombette mehrfach unmittelbar. Im Norden schließen sich an den „Wierzica“ genannten Seitenarm die zur Torfstecherei und als ergiebiges Grasland benutzten Torfwiesen, welche am Krompinbache aufwärts bis zur Neke-Wasserscheide ziehen. Die zahlreich im Bruche vorhandenen Gehöfte liegen auf niedrigen Sandschwellen hochwasserfrei. Innerhalb des Ueberschwemmungsgebietes finden sich zahlreiche Erlenbüsche zwischen den Wiesenflächen, die von Weitem den Eindruck eines zusammenhängenden Waldes machen. Thatsächlich herrscht aber bei Kolo Mangel an Holz, und die weitere Umgebung ist vorzugsweise auf Heizung mit Torf angewiesen, der wegen der starken Nachfrage hoch im Preise steht. Bei niedrigem Wasserstande hat der Fluß ein einheitliches, aber meist zu breites und flaches, vielfach durch Einlagerung großer Baumstämme verunreinigtes, in Torf und Sand eingeschnittenes Bett. Bei mittleren und höheren Wasserständen ufert er weithin aus und spaltet sich in zahlreiche Nebenläufe, welche die Spülkraft des Hauptlaufes schwächen. Die feinerzeit von der preussischen Regierung geplanten Arbeiten zum Ausbaue des Strombetts und zur Trockenlegung der beiderseitigen Niederungen mittelst seitlicher Entwässerungskanäle sind nur theilweise zur Ausführung gelangt, z. B. durch Herstellung eines Kanals am linken Ufer unterhalb Kolo (Kelbaskykanal), durch welchen die Kelbaska in die Warthe eingeleitet wird, sowie durch die Anlage von Abzugsgräben in den ehemals sumpfigen Niederungsflächen. Nach der preussischen Besitzergreifung war die Schiffbarmachung der Warthe bis 18 km oberhalb Konin durchgeföhrt worden; der weitere Ausbau wurde durch die Ereignisse von 1806 verhindert, und unter der polnischen Herrschaft begnügte man sich, durch Beseitigung einiger Mühlenwehre die Vorfluth zu verbessern und den Floßverkehr zu erleichtern.

Oberhalb Konin, wo rechts der Krompinbach und der Morszislawsky kanal münden, verengt sich das Thal und besitzt bei dieser Stadt nur 2 km Breite. Der hier dasselbe durchquerende Straßendamm hat außer der 97 m weiten Strombrücke noch 3 Fluthöffnungen mit 84,2, 47,6 und 29,8 m Lichtweite, letztere beiden im Süden der Stadt, wo von der preussischen Verwaltung ein Umfluthkanal angelegt worden war, der jetzt verlandet ist, also im Ganzen mit 259 m Durchflußweite. Der linke Thalrand steigt hier hoch und steil auf, der rechte weniger hoch. Die zu einem Kalksteinbruche ausgenutzten Gesteine der Oberen Kreide machen sich im Warthebett selbst nicht bemerklich; vielmehr besteht das Bett bei Konin, ebenso wie ober- und unterhalb, aus Sand und nur an wenigen Stellen aus Geschiebemergel — die einzige Ziegelei an der russischen Warthe liegt bei Grojez oberhalb Konin am rechten Ufer. Unterhalb Konin nimmt die Thalbreite bald wieder auf 4 bis 5 km zu. Das Thal ist beiderseits von ziemlich

steilen, etwa 20 m hoch aus dem Thalgrunde sich erhebenden Höhenrändern besäumt; jenseits der Mündung der Tscharna=Struga verflacht sich das linksseitige Gelände und geht unmerklich in die Niederung des Ueberschwemmungsgebiets über. Der Strom, welcher den breiten Thalgrund mit vorwiegend westlicher Richtung verfolgt, geht mit einer starken Krümmung unterhalb Konin dicht an das rechtsseitige, dann quer über das Thal hinweg von Rumin bis Slawsk an das linksseitige Hochufer; an beiden Orten durchsetzen Steinhäger das Bett, das übermäßige Breite und entsprechend geringe Tiefe besitzt, besonders bei Slawsk. Von hier bis nach Liond oberhalb der Grabljamündung hält sich die Warthe in Mitte der Niederung; dort tritt sie, abermals mit einer starken Krümmung, wieder an das rechtsseitige Hochufer und bleibt bis zur Prosnamündung in dessen Nähe, manchmal so dicht an ihm, daß die lehmigen Anhöhen im Abbruche liegen. Der Thalgrund besteht größtentheils aus schlickigem Sandboden, der bei + 1,6 m a. P. Bogorzelice bereits theilweise überschwemmt wird, also niedrig genug liegt, um ihn zu ertragreichen Wiesen benutzen zu können, die sich meist bis dicht an den Fuß des Thalgehänges erstrecken; nur das höhere Gelände wird beackert; Gehölze finden sich nirgends in der Niederung. Die Dörfer liegen sämtlich auf dem Höhenlande, zumeist am rechten Ufer, abgesehen von einzelnen Kolonien im Ueberschwemmungsgebiete, die durch kleine Verwallungen gegen das Hochwasser einigermaßen geschützt sind, z. B. die aus der südpreußischen Zeit stammenden Kolonien Sophienthal und Friedrichsfeld. Die Breite des mit durchweg niedrigen, von Strauchwuchs freien Ufern eingefassten Bettes beträgt gewöhnlich 80 bis 100 m. Größere Breiten kommen selten vor, z. B. bei Rumin und Slawsk, Spaltungen an zwei Stellen, bei Katya und oberhalb Liondek, wo der Strom durch eine mit Kiefern bewaldete Sanddüne in zwei Arme getrennt wird. Außer den oben genannten Steinhägern liegen dort, wo der Strom das rechtsseitige Ufer abbricht, noch einige Kieshäger, welche die Schifffahrt wenig behindern. Bei Liond wird das Thal von einem hochwasserfreien Straßendamme gekreuzt, der mit 4 je etwa 50 m weiten Fluthbrücken versehen ist und an Stelle der (1894 noch vorhandenen) Kettenprahmfähre eine feste Brücke erhalten soll. Die mit Mastenklappe in der Durchfahrtsöffnung versehene hölzerne Brücke bei Peisern hat 150 m Lichtweite; der hochwasserfreie Straßendamm besitzt außerdem noch 4 nahezu ebenso weite Fluthbrücken.

d) Wasserwirthschaftliche Verhältnisse.

Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts hatte die südpreußische Regierung durch Beseitigung der Mühlen und Räumungsarbeiten die Warthe oberhalb der Prosnamündung bis jenseits Konin erträglich schiffbar gemacht. Nach 1806 wurden aber die meisten Mühlen wieder errichtet und die Klobenholzflößerei, welche unter der preußischen Herrschaft verboten war, wieder aufgenommen, sodaß von Neuem viele Hölzer in die Stromrinne geriethen. Die Mühlen sind inzwischen zwar wieder beseitigt worden; im Uebrigen beschränken sich die am Strome ausgeführten Bauten auf die von den Anliegern zum Uferschutze hergestellten Anlagen. Von der Prosnamündung bis Konin können Fahrzeuge mit 0,6 m Tiefgang bei hohem Mittelwasser (+ 1,0 m a. P. Bogorzelice) verkehren, wenn sie

auch manchmal zu langwierigem „Sändern“ gezwungen sind, von Konin bis Kolo nur bei noch höheren Wasserständen; oberhalb Kolo hört die Schifffahrt ganz auf, obgleich die Wassermenge und das Gefälle ermöglichen würden, sie bis Sieradz und noch weiter oberhalb fortzusetzen, wenn durch Strombauten das Bett in besseren Zustand gebracht wäre. Oberhalb Kolo wird die Warthe von Dzialoschin ab zur Flößerei benutzt. Bei Hochwasser dauert die Fahrzeit eines Floßes aus starkstämmigem Nutzholz auf dieser Strecke 2 Monate, für schwächere Hölzer 1 Monat, während bei niedrigeren Wasserständen 3 Monate zu dieser Reise erforderlich sind. Im oberen Theile des Stroms von Dzialoschin bis Sieradz, wo das Bett meist tief eingeschnitten ist, findet der Floßverkehr weniger Schwierigkeiten als weiter unterhalb. Die schlimmste Strecke liegt an der Mündung, wo wegen der Nebenläufe das Bett so verflacht ist, daß die Flöße zuweilen nicht abschwimmen können. Auf dem schiffbaren Theile finden sich mehrfach Strecken, die bei einem das Mittelwasser um 0,7 m überschreitenden Wasserstande nur wenig über 1 m Fahrtiefe gezeigt haben, z. B. unterhalb Konin und bei Slawsk, der schlechtesten Stelle des Warthelaufs zwischen Konin und der Prosnamündung.¹⁾ Obgleich sich beim Fallen des Wassers tiefere Rinnen auslaufen, deren scharfe Krümmungen von den Fahrzeugen noch durchfahren werden können, so ist die Schifffahrt doch lediglich auf die über Mittelwasser liegenden Wasserstände angewiesen und muß sich meistens mit geringer Ladung begnügen, besitzt daher wenig Bedeutung. Auch die Flößerei ist neuerdings zurückgegangen, da die Wälder in Nähe des Stromes größtentheils abgetrieben sind und das Holz in russisch Polen selbst besseren Absatz findet. In Kolo und Sieradz be stehen jetzt Schneidemühlen, welche das angeflößte Holz verarbeiten; die Fabrikstadt Lods bietet einen so lohnenden Markt, daß 1891 sogar von Peisern im weit der Prosnamündung Bauholz auf der Landstraße über Turel und Sieradz dorthin verfrachtet wurde. Während an der Mittleren Warthe und bis nach Konin aufwärts die der Schifffahrt hinderlichen Mühlenwehre schon gleich nach der Besitzergreifung zu Ende des vorigen Jahrhunderts durch die preussische Regierung beseitigt worden waren, wurde 1801 durch Allerhöchsten Erlaß bestimmt, daß dieselben binnen einem halben Jahr auf der Strecke bis Kolo und binnen einem Jahr auf der Strecke bis Sieradz entfernt werden müßten, da nach den alten polnischen Gesetzen die Warthe als öffentlicher Fluß galt, in dem keinerlei die Schiffbarkeit behindernde Bauten ausgeführt und geduldet werden sollten. Für die Beseitigung der Mühlenwehre war übrigens nicht ausschließlich die Rücksicht auf die Schiffbarmachung maßgebend, sondern auch die Rücksichtnahme auf die im Stauwasser gelegenen Niederungen, deren Eigenthümer lebhaftes Bescheid darüber erhoben, daß durch die Stauwerke ihre Grundstücke lange anhaltenden Ueberschwemmungen und der Versumpfung ausgesetzt würden. Gegenwärtig sind unterhalb Kolo keine Wehre und Mühlen mehr vorhanden, zwischen Kolo und Sieradz noch 2 Wehre aus älterer Zeit und das kürzlich angelegte Wehr bei

¹⁾ Daß unter der preussischen Herrschaft mit der Mäuerung der dortigen Steinhäger begonnen worden war, beweisen zwei vor dem Landrathsamte in Konin lagernde Steuzangen mit dem Stempel „Thorn 1792.“

Bowerze, zwischen Sieradz und Dzialoschin 12 Wehre, deren Mühlenwerke theilweise eingegangen sind. Während früher die Mühlenbesitzer für das Durchlassen der Flöße bedeutende Geldbeträge erhoben, müssen sie dies jetzt ohne Entschädigung gestatten, und die Flößer entfernen die Dammbalken der Floßgerinne selbst, wenn die Mühlenknechte es nicht rasch genug thun. Die hierdurch und durch das Hochwasser entstehenden Verluste beeinträchtigen den Nutzen der Wasserkraft in solchem Maße, daß sie an Werth erheblich verloren hat und neue Mühlen an Stelle der baufällig gewordenen meistens nicht errichtet werden.

Außer den bereits erwähnten Maßnahmen zur Herstellung eines einheitlichen Strombettes auf der Strecke oberhalb der Nermündung und kleineren, von den Uferanliegern zum Schutze gegen Abbrüche ausgeführten Bauten scheint bisher nichts für die Verbesserung des Stromlaufs geschehen zu sein.

2. Beschreibung der Nebenflüsse.

Von den Nebenflüssen der Oberen Warthe ist noch weniger bekannt als von dem Hauptstrome selbst. Die dürftigen Angaben, welche hierüber vorliegen, sind nachfolgend derart zusammengestellt, daß das Gebiet nach den folgenden Strecken des Hauptstroms eingetheilt ist:

1. Quelle—Mstow,
2. Mstow—Wiswartamündung,
3. Wiswartamündung—Kamion,
4. Kamion—Widawkamündung,
5. Widawkamündung—Nermündung,
6. Nermündung—Krompinmündung,
7. Krompinmündung—Grabikamündung.

Hierbei umfassen die Strecken 1 bis 3 den ersten, 4 und 5 den zweiten, 6 und 7 den dritten Abschnitt des Stromgebiets.

a) Nebenflüsse des 1. Abschnitts.

In der 1. Strecke erhält die Warthe von rechts keinen nennenswerthen sichtbaren Zufluß, da die mit Flußsand gefüllten Thäler des zerklüfteten Felsenkalks die Entwicklung von offenen Wasserläufen verhindern. Von links fließen dem bis Tschestochau nordwestlich und nördlich gerichteten Quellfluß mehrere Seitengewässer in Richtung gegen Nordosten und Osten zu, nämlich der unweit der Malapanequelle im Keupergebirge entspringende Boshistabach, die unweit der Wiswartaquelle ebenfalls im Keupergebirge entspringende Kamenitschka, ferner die Uputna und Tschernjawa, welche sich bei Tschestochau mit der Warthe fächerförmig vereinigen und mit dem größten Theile ihres Laufs im Braunen Jura liegen. In dem Durchbruchsthäl zwischen Tschestochau und Mstow tritt kein offener Zufluß hinzu; dagegen scheint hier die Warthe durch starke Quellen gespeist zu werden.

In der 2. Strecke durchfließt die Warthe ein breites Thal, in dem der Untergrund des Diluviums zur Kreideformation gehört. Rechts nimmt sie in ihrem nördlich gerichteten Laufe den Werzizabach bei Garnek und die Prshy-

rowka oberhalb Blawno auf, die beide gleichfalls in nördlicher Richtung fließen. Letztere entspringt unweit Konezpol in so geringer Entfernung von der Piliza, daß im vorigen Jahrhundert (1775) der Gedanke entstanden war, bei Blawno einen Schifffahrtsanal zwischen dem Warthe- und Weichselgebiet anzulegen, der sich jedoch schon bei flüchtiger Prüfung als unzweckmäßig erwies. Unterhalb Blawno, wo die Warthe nach Westen umwendet, erhält sie von rechts einige kleine südwestlich und südlich, von links einige nördlich gerichtete Zuflüsse von geringer Bedeutung.

Am Anfang der 3. Strecke empfängt sie links ihren ersten größeren Nebenfluß, die Wiswarta, deren breites Gebiet die Entstehung anderer namhafter Zuflüsse am linken Ufer verhindert, während die auf dem rechtsseitigen Höhenlande entspringenden Gewässer nordwärts nach der folgenden Strecke fließen. Die Wiswarta wird im preussischen Kreise Lublinitz aus der Vereinigung mehrerer Quelläbäche bei Boronow gebildet und dient auf längere Strecke als Grenze gegen Rußland. Quelle und Mündung liegen nahezu auf gleichem Längengrad, da ihr Lauf einen großen Bogen beschreibt, Anfangs längs dem Oberschlesischen Höhenrücken gegen Westnordwest, dann gegen Norden, von der preussischen Grenze ab nach Nordosten und zuletzt ostwärts gerichtet, bis sie kurz vor der Mündung gegen Norden umbiegt. Sie verläuft also ganz ähnlich wie die Warthe von der Quelle bis unterhalb Mslow.

Auf der linken Seite erhält sie in den preussischen Kreisen Lublinitz und Rosenberg einige Seitengewässer, welche (wie die Wiswarta selbst in ihrem oberen Laufe) vielfach für den Betrieb von Mühlen und Eisenwerken aufgestaut und mit Sammelteichen versehen sind, besonders das Scherlentzfließ und das Pomnitzer Wasser. Für den Betrieb der Eisenwerke von Tanina, Borowsky und Ponoschau ist ein besonderer Hüttenkanal angelegt worden. Nach dem Eintritte in das russische Reich fließt sie in so geringer Entfernung von den Quellen der Prosna und so dann so nahe neben der Warthe, daß sich links keine nennenswerthen Gewässer entwickeln können. Rechts dagegen entspringen auf den Anhöhen im Mittelpunkte des von der Wiswarta gebildeten Bogens mehrere größere Wasserläufe, die nach verschiedenen Richtungen auseinandergehen, sämmtlich aber nordwärts umwenden und in diese gemeinsame Sammelrinne münden. Am bedeutendsten sind die Oxa und die Korzynka, welche im oberen Laufe gegen Ostnordost, später gegen Norden über die den Weißen Jura verhüllende Diluvialdecke kurz vor der Mündung in die Wiswarta fließen.

b) Nebenflüsse des 2. Abschnitts.

In der 4. Strecke ist die Warthe zwischen dem Kalischer und Petrikauer Landrücken nördlich gerichtet. Von kleineren Gewässern abgesehen, vereinigen sich hier sämmtliche auf ersterem entspringenden Wasserläufe in der unweit Weljun vorüberfließenden, nordöstlich gerichteten Oleschnitza, sämmtliche auf letzterem entspringenden Wasserläufe in der Widawka, dem größten Nebenflusse der Oberen Warthe, dessen Wasserreichthum im Frühjahr eine nicht unbeträchtliche Flößerei von Rogushno ab gestattet. Sie entspringt in dem hügeligen Lande bei Kodromb, von welchem ein kleiner Bach in südöstlicher Richtung zur Piliza, ein anderer

Bach in südwestlicher Richtung unterhalb Plawno zur Warthe fließt, während die Widawka in ziemlich schlanker Linie gegen Nordwesten läuft. Links erhält sie von dem unweit der Warthestrecke Plawno—Dsjalofschin sich erhebenden südlichen Rande des Petrikauer Landrückens die ähnlich verlaufende, vor der Mündung nordwärts umbiegende Sossnja und einen mit mannigfachen Krümmungen nördlich gerichteten Bach, an welchem das Städtchen Widawa liegt. Ihre rechtsseitigen Nebenbäche Rakuscha, Piljsja und Chrschonstawa kommen mit südwestlicher Richtung von dem flachwelligen Scheitel des Landrückens. Die Grabja entspringt in dem hügeligen Lande westlich von Petrikau, in welchem auch der Brückabach des Pilzagebiets und die Rakuscha Ursprung nehmen, und bildet einen großen, Anfangs gegen Nordwesten gerichteten Bogen, bis sie gegen Süden in die Widawka mündet, kurz oberhalb des an Widawa vorbeifließenden Bachs. Auch zwischen der Rakuscha und dem Brückabach ist im vorigen Jahrhundert ein Weichsel-Warthe-Kanal geplant worden, der von Sulejom an der Pilza bis Widawa 75 km Länge erhalten sollte, ohne daß indessen der auf höchst ungenauen Vorarbeiten beruhende Plan weiter verfolgt worden wäre.

Das weit nordwärts vorspringende Zuflußgebiet der Grabja und dasjenige des Ner schränken das unmittelbare Zuflußgebiet der 5. Strecke der Warthe rechts derart ein, daß sich nur ein einziger nennenswerther Seitenbach entwickeln kann: die von Schadel nordwestlich fließende Sadkowka, welche links den Brednjabach aufnimmt. Vom Kalischer Landrücken erhält die Warthe zahlreiche kleine Seitenbäche, aber nur einen größeren Zufluß, die Teleščina, welche auf längere Strecke mit dem Hauptstrom parallel gegen Norden fließt, zum Theil in einem alten Warthelaufe, und einige der vom Landrücken herabkommenden Bäche abfängt. Daß sie bei der Bildung des Bruchlands unterhalb Uniejum betheiligt ist und gegenüber dem Ner in die Warthe mündet, wurde schon früher erwähnt.

c) Nebenflüsse des 3. Abschnitts.

Die 6. Strecke beginnt mit dem Ner, dessen Unterlauf im Warschau—Berliner Hauptthale liegt. Er entspringt auf dem Scheitel des Petrikauer Landrückens südöstlich von Lods und vereinigt sich im Südwesten dieser Fabrikstadt mit einem zweiten, unweit eines Seitenbachs der Grabja entspringenden Quellsbach, der Dobrsjynka. In seinem Anfangs westnordwestlich gerichteten Laufe erhält er rechts einige gegen Westen, links einige gegen Nordwesten fließende Seitengewässer, die beiden bedeutendsten oberhalb Podembize, wo er nach Norden umbiegt: rechts die Woldowka, links die Pisja. Mit seiner nördlichen Strecke parallel fließt links ein gegenüber von Dombie in den unteren Ner mündender Bach und rechts der Sjan, noch weiter östlich die zum Weichselgebiete gehörige obere Bzura, sämmtlich Nebenflüsse des vorzeitlichen Stromlaufs, in dessen Bett die Bzura ostwärts abfließt, dagegen der Sjan und bald danach der Ner westwärts. Zwischen der Sjammündung bei Lenka und der 8 km entfernten Wasserscheide im Ner=Bzura=Bruche beträgt bei mittlerem Wasserstande des Ner der Höhenunterschied nur 2 m, zwischen der Wasserscheide und dem bei Lentschiza in 3 km Abstand gelegenen Knie der Bzura nur 0,5 m, so daß die Hochfluthen des Ner

und der Bzura sich mit einander vermischen, die Grenze zwischen Warthe- und Weichselgebiet also zeitweilig verwischt wird. Hierdurch ist das in mehrere Druckwerke aufgenommene Mißverständniß entstanden, daß bei hohen Anschwellungen der Weichsel ihr Hochwasser durch den Ner in die Warthe abfließen könne, während thatsächlich das Mittelwasser der Weichsel an der Bzuramündung bedeutend tiefer als jene Wasserscheide liegt. Immerhin besteht hier die Möglichkeit der Anlage eines Schifffahrtskanals zwischen Weichsel und Warthe. Schon im vorigen Jahrhundert wurde man hierauf aufmerksam; doch erst nach der preussischen Besitzergreifung gelangte die Frage zur näheren Untersuchung. Im unteren Ner wollte man das mäßige, auf 32 km Länge etwa 8 m betragende Gefälle ohne Hilfe von Schleusen überwinden, von Lenka bis zur Scheitelhaltung 2 und in der Bzura an den Stellen, wo sie zu großes Gefälle besitzt, weitere 12 Schleusen anlegen, außerdem einige Sammelbecken zur Speisung der Scheitelhaltung und der Bzura. Obgleich der Ner verhältnißmäßig wasserreich ist, so würde er doch für eine lohnende Schifffahrt nicht ausgebaut werden können, und zur Kanalisierung eignet er sich gleichfalls wenig, da er so niedrige Ufer besitzt, daß die anliegenden Wiesen durch Herstellung von Abzugsgräben, die auf lange Strecken mit dem Flusse parallel laufen, ertragsfähig gemacht werden mußten. Das auf der Scheitellinie zwischen Ner und Bzura gelegene Bruchland ist durch einen, ursprünglich zur Speisung der Festungsgräben von Lentschiza angelegten Entwässerungskanal trocken gelegt worden.

Zwischen der Mündung des Ner und Kolo fließt noch ein kurzer, aber ziemlich wasserreicher Bach rechts in die Warthe: die südlich des Städtchens Brdow vorüberfließende Kompel, deren südlich gerichteter, erst kurz vor der Mündung westlich umbiegender Lauf zum Schutze der Niederungen gegen Ueberschwennungen begrabigt und ausgebaut worden ist. Von ihren vorwiegend nach Westen gerichteten Seitenbächen, welche die südwestliche Ecke der Kujawischen Hochfläche entwässern, sind zu erwähnen: die von Klodawa kommende Rgiluwka, sowie ein bei der knieförmigen Biegung sich ergießender Bach, der in nur 6 bis 7 km Abstand mit dem unteren Ner parallel läuft, durch eine 60 bis 70 m den Thalgrund überragende Hügelkette von ihm getrennt. Unterhalb Kolo bildet rechts die Wierzica einen Seitenarm in der breiten Niederung. Links ergießen sich mit Richtung gegen Norden die unweit des Städtchens Turck auf dem Kalischer Landrücken entspringende, beim Eintritt in die Wartheniederung durch einen Kanal abgeleitete Kelbaska, die zuweilen über Dobrowo vom Hochwasser der Warthe durchflossen wird, und weiter westlich der Tapezbach.

Oberhalb Konin erhält die Warthe von rechts aus der nach dem Goplosee hin sich nordwärts erstreckenden Niederung den Krompinbach, dessen Lauf zur Trockenlegung der angrenzenden Torfwiesen gleichfalls begrabigt und ausgebaut ist, ferner den 1820 für Entwässerungszwecke angelegten Morschislawskyskanal, welcher an Stelle des verschlammten Goplonicabachs den Pontnower See der Steffiner Seenkette mit der Warthe verbindet. Früher soll eine Flossschleuse in diesem Kanal vorhanden gewesen sein; jetzt fließt bei gewöhnlichem Wasserstande das Wasser von der Seenkette her frei durch den schwach geneigten Lauf, dessen Bett alsdann 3 bis 6 m Breite besitzt, nach der Warthe. Bei Hochwasser wird

dagegen der Kanal durch den Rückstau aus der Warthe (und in Folge des behinderten Abflusses auch die Seenkette) zum Ausuferu gebracht, obgleich selbst 1888 noch ein geringes Gefälle nach dem Strome zu vorhanden war. Wenn im Sommer das Abschwimmen der Flöße auf den flachen Furthen, die zum Durchtreiben des Viehs an den Ortschaften bestimmt sind, Schwierigkeiten findet, werden von den Flößern unterhalb der Furthen vorübergehend kleine Stauwerke aus Bohlen und Erdschüttung errichtet und nach der Aufstauung wieder zerstört. Abgesehen von der Flößerei, wird der Kanal auch zum Schiffahrtsbetriebe mit schmalen, flachen Rähnen, auf welchen die Gutsbesitzer ihre Bodenerzeugnisse nach Konin bringen, in geringem Maße benutzt. Unterhalb Konin münden in der 7. Strecke rechts nur unbedeutende Gewässer: der bei Golina vorüberziehende Abfluß des Glodowoer Sees und ein kleiner südsüdwestlich gerichteter Bach, der bei Liondek durch ein schluchtartiges Thal von der Gnesener Hochfläche herabkommt. Links dagegen fließen auf der nördlichen Abdachung des Kalischer Landrückens mit Richtung gegen Norden zur Warthe zwei namhafte Wasserläufe, deren Quellbäche in geringer Entfernung von der in die Prosna mündenden Swendrnja und von dem bei Prasuchy vorbeifließenden Seitenbache dieses Flüsschens entspringen: die unweit Konin mündende Pawa und bei der Kolonie Friedrichsfeld die Tscharna-Struga.

An stehenden Gewässern ist das russische Warthegebiet arm, um so reicher an bruchigen Ländereien, die sich in den meisten Flußthälern und in den Mulden des Höhenlandes vielfach finden. Auf die an der Wiswarta und ihren preußischen Seitengewässern vorhandenen Stauteiche ist bereits hingewiesen worden. Auch an den russischen Zuflüssen der Wiswarta und der Warthe im Quellgebiet kommen solche mehrfach vor. Von kleinen, vereinzelt gelegenen Seen abgesehen, bedürfen als größere stehende Gewässer nur die Seen bei Slesjin, Mikorschin, Pontnow, Goslawize, Lichen und Glodowo der Erwähnung, welche zwei auf einander senkrecht stehende Furchen ausfüllen, die im Pontnower See sich schneiden. Bis auf den Glodowoer See, der nach Golina hin abwässert, stehen sie unter einander in Verbindung und besitzen im Morzhislawskýkanal einen gemeinsamen Abfluß, der zugleich für Flößereizwecke bestimmt ist. Außerdem hat der am weitesten östlich gelegene Lichener See Abfluß nach dem Krompinbach.

III. Bodenverhältnisse.

Ueber die Bodenbeschaffenheit und Durchlässigkeit des russischen Warthegebiets ist nichts Näheres bekannt. Als fruchtbar werden bezeichnet die Umgebungen der Orte: Konieczpol (an der Biliza), in dessen Nähe die Prshynowka entspringt, Radomsk auf dem Höhenlande zwischen den Widawkaquellen und der Warthe, Bajetschno zwischen Radomsk und Kanion, Krshepize an der Wiswarta, Weljun unweit der Deschniza, Rzgow und Lutomiersk am oberen Ner, Sieradz, Warta und Uniejuw im Warthethal, Rychnal auf der nördlichen Abdachung des Kalischer Landrückens, Liondek am Rande der Gnesener Hochfläche. Als sandig werden

bezeichnet die Umgebungen der Orte: Plawno und Dshialoschin im Warthethal, Belchatow und Grocholize an der Rakuscha, Widawa an der unteren Widawka, Lasz an der Grabja, Dobra an der Teleschina, Golina am Rande der Gnesener Hochfläche. Die Umgebungen von Mstow an der Warthe, Klobuzko an der Oza, Kaminsko im Gebiete der oberen Widawka werden bergig und steinig, diejenigen von Prshyrow an der Wierzica, Schtscherzow an der mittleren Widawka, Pabianize an der Dobrshynka und Konin an der Warthe feucht oder sumpfig genannt. (v. Holsche, West-, Süd- und Neu-Ostpreußen.) Hält man diese Angaben mit denjenigen über die geologische Beschaffenheit des Gebietes der Oberen Warthe (Siemiradzki und Dunikowski, Geologische Skizze des Königreichs Polen) zusammen, so läßt sich vermuthen, daß die Bodenverhältnisse der einzelnen Abschnitte des Warthegebiets etwa folgendermaßen gestaltet sein mögen:

Im 1. Abschnitte zieht von der Warthequelle über Tschestochau—Mstow gegen Nordwesten nach Dshialoschin ein breiter Streifen wenig ergiebigen Hügellandes von höchst durchlässiger Beschaffenheit. Ueber dem klüftigen Kalkstein findet sich nur selten eine fruchtbare Lehmschicht, meist lehmiger Sand mit dünner Krume. Der Boden eignet sich besser zur Waldkultur als zum Ackerbau; in dem südlich von Dshialoschin nach der Liswarta hin gelegenen Landstrich sind seit der Entwaldung große Flächen zu Dedland verwandelt worden. Südwestlich davon, besonders im größten Theile des Liswartagebiets, überwiegt undurchlässiger, thoniger Boden, der bei genügender Entwässerung gut ertragsfähig gemacht werden kann. Nordöstlich davon scheint das Höhenland fruchtbaren, milden Lehm Boden zu besitzen, während die Niederungen mit Thalsand angefüllt sind, theilweise aber aus ertragreichen Wiesen bestehen.

Im 2. und 3. Abschnitte zieht nördlich der Linie Weljun—Radomsk ein breiter Strich mit vorherrschend sandiger Bodenbeschaffenheit bis in den Süden von Sieradz am linken und bis zum nördlichen Widawtagebiet am rechten Ufer der Warthe; auch das nordwärts anschließende mittlere Nerggebiet ist vorherrschend sandig. Dagegen überwiegt der Lehm Boden an der östlichen Wasserscheide von der Rakuscha bis Lods, auf dem westlichen Theile des Petritauer Landrückens abwärts von der Widawkamündung und auf dem kalischer Landrücken im Norden von Sieradz bis nach Skolo und Konin hin, abgesehen von der sandigen Nordwest-Abdachung. Im Norden des Warschau—Berliner Hauptthals wechseln Lehm und Sand mit einander ab: der hierher gehörige Theil der Kujawischen Hochfläche besteht nur östlich von Skolo vorzugsweise aus Lehm, im Nordwesten dieser Stadt aus Sand; die Gnesener Hochfläche hat im Süden der Powidz—Wiltshiner Seentette bis zum Warthethal sandigen, sonst meist lehmigen Boden. Die mit flachen Hängen in das Höhenland übergehende Niederung an der oberen und mittleren Widawka, die Niederung des Warschau—Berliner Hauptthals, die längs des Krompinbachs nach dem Goploseegebiet führende Senke und das obere Warthethal weisen breite Sandflächen auf, die zum Theil mit Torfmoor bedeckt, zum Theil mit Schlick gemengt sind und als fruchtbare Wiesen dienen.

IV. Bodenbenutzung.

1. Aulbauverhältniffe.

Was die Benutzung des Bodens als Wald, Wiese und Feld anbelangt, so geben die russischen Karten ein übersichtliches Bild, das auch durch neuerdings vorgenommene Entwaldungen nicht wesentlich geändert sein dürfte, da sich bei den schwach entwickelten Verkehrsmitteln größere Abholzungen wohl auf die Nähe der Warthe bis aufwärts nach Dshialoschin und der unteren Widawka beschränken. Von den übrigen Wasserläufen ist nur der Morshislawskychanal flößbar. Der einzige Schienenweg, welcher das russische Warthegebiet berührt, ist die Warschau—Wiener Eisenbahn auf der Strecke Kromolow—Tschestochau—Radomsk—Petrikau und die nach Lods führende Zweiglinie derselben. Den Karten und den eingezogenen Erkundigungen zu Folge würde die Vertheilung von Wald und Wiesen in den einzelnen Abschnitten des Stromgebiets folgendermaßen darzustellen sein:

Im 1. Abschnitte ist das Gebiet der oberen Liswarta dicht bewaldet, ebenso das niedriger gelegene Land am rechten Wartheufer bis nach Tschestochau, im Norden dieser Stadt vorzugsweise das Höhenland des linken Ufers bis zur unteren Liswarta. Hier erstrecken sich die in sorgfältiger Weise gepflegten Forsten der Herrschaft Klobuzko und einiger anderen großen Besitzungen, sowie die Kronforsten bei Krshepize, die nach Weljun hin weiter ziehen. Die Landwirthschaft steht zwar im Allgemeinen noch nicht auf hoher Stufe, und der Boden bringt größtentheils nur geringe Erträge. In den durch guten Boden ausgezeichneten Strichen bei Weljun und Radomsk werden jedoch die großen Güter durchaus zweckmäßig bewirthschaftet. Am linken Ufer der Warthe im Norden von Mstow können viele Ländereien nur als magere Hutungen benutzt werden oder bilden Dedland, ebenso zwischen Dshialoschin und Krshepize. Die ausgedehntesten Wiesenflächen liegen an der Warthe von Garnet bis Plawno und an der Prshyrowka zu beiden Seiten von St. Anna.

Im 2. und 3. Abschnitte hat der Kalischer Landrücken einige größere Waldungen zwischen Weljun und Sieradz, besonders aber auf der nördlichen Abdachung von Kolo über Tulischkowo nach der oberen Tscharna-Struga hin und am linken Ufer derselben bis zur Prosna. Der Petrikauer Landrücken zeigt zahlreiche Waldungen im ganzen Gebiete der Widawka, zwischen Sieradz und Schadef, endlich am mittleren Ufer bei Podembize. Nördlich vom unteren Ufer und der unterhalb gelegenen Warthestrecke finden sich große Waldflächen nur vereinzelt, hauptsächlich nahe bei der Slesliner Seengruppe. Die Landwirthschaft steht im nördlichen Theile des Warthegebiets im Allgemeinen auf höherer Stufe. Besonders fruchtbar und gut angebaut ist der Lehm Boden zwischen Kalisch, Stawischin, Turek und Sieradz auf dem Kalischer Landrücken, der Lehm Boden am nordwestlichen Hange des Petrikauer Landrückens bis nach Uniejow, sowie an der Wasserscheide im Süden von Lods, ferner die lehmigen Striche der Kujawischen und der Gnesener Hochfläche. Am wiesenreichsten sind die Niederungen an der Warthe unterhalb Mstow, sowie von der Mermündung bis zur deutschen Grenze,

an der unteren Sadtowka, am mittleren und unteren Ner, an der unteren Kelbaska, am Topczbache, am Kompiełbache und am Krompinbache. Bei Sieradz und weiter oberhalb bis jenseits Dzialoschin liegt dagegen der sandige Thalgrund an der Warthe so hoch über dem gewöhnlichen Wasserstande, daß er nicht zu Wiesen, sondern nur als Hutung und Ackerland benutzt werden kann.

Im Ganzen beträgt der Flächeninhalt des Gebietes der Warthe bis zur Grabisjamündung 14 333 qkm, wovon nur 483 qkm auf den preussischen Regierungsbezirk Oppeln (Theile der Kreise Lublinitz und Rosenberg) entfallen, 6883 qkm auf das russische Gouvernement Kalisch (Kreise Welsun, Sieradz, Turck, Kolo, Konin, Kalisch, Lentschiza, Slupzy), 6695 qkm auf das Gouvernement Petrikau (Kreise Tschenschow, Radomsk, Lask, Bendin, Petrikau, Lods, Breslau), 163 qkm auf den Kreis Kutno des Warschauer Gouvernements und 109 qkm auf die Kreise Olsusch und Wloclschow des Gouvernements Ketzje. Nicht ganz $\frac{1}{5}$ der Gebietsfläche ist bewaldet. Von der landwirtschaftlich benutzten Fläche (etwa $\frac{3}{4}$ des gesammten Gebietes) werden $\frac{3}{4}$ als Ackerland, $\frac{1}{12}$ als Wiesen und $\frac{1}{6}$ als Weiden benutzt.

Die große Ausdehnung des Weidelandes hängt damit zusammen, daß hierher auch die ausgerodeten ehemaligen Waldungen gerechnet werden, die freilich zum Theil kaum als Hutungen zu gebrauchen und stellenweise in Dünenland verwandelt sind. Die mangelhafte Entwicklung der Verkehrswege in dem bloß von einer einzigen Eisenbahnlinie, noch dazu nur an der äußersten südöstlichen Grenze, berührten großen Gebiete verhindert die Ausbeutung des natürlichen Reichthums der Bodenschätze. Der Ackerbau wird durch den meist guten Boden zwar begünstigt, vielfach aber durch geringe Sorgfalt des Wirtschaftsbetriebs in seiner Entwicklung behindert. Auch machen sich die Folgen der Volksaufstände, die rücksichtslos durch geführte Ablösung der Bauern und andere politische Maßnahmen schwer fühlbar. Bei den meisten Kleinbesitzern und auf vielen großen Gütern fehlen die nothwendigsten Grabenanlagen, die mit verhältnißmäßig geringen Kosten herzustellen sein würden, und zahlreiche Grundstücke, die mit unerheblichen Opfern in tragfähige Aecker oder Wiesen zu verwandeln sein würden, bilden kärgliche Weiden oder versumpft, kaum einen Reinertrag gewährende Wiesen. Größere Anlagen zur Entwässerung bruchiger Niederungsflächen scheinen sich auf die bereits bei den einzelnen Wasserläufen erwähnten Abzugsgräben und Begradigungen der Vorfluthgewässer im nördlichen Theile des Gebiets zu beschränken. Neuerdings ist aber auch in den übrigen Theilen eine Wendung zum Besseren deutlich bemerkbar, und die fruchtbaren Landstriche zwischen Kalisch und Lods stehen hinter den benachbarten deutschen Bezirken kaum zurück.

Im preussischen Antheil des Wiswartegebietes leidet der Boden im Allgemeinen sehr an Mäße und bedarf dringend der Entwässerung. Auf den größeren Gütern sind drainagebedürftige Aecker dort nur noch in geringem Umfange zu finden, und auch auf den bäuerlichen Feldmarken hat die Ausführung von Drainagen erfreuliche Fortschritte gemacht, seitdem durch Gewährung von Staatsdarlehen die Bildung von Drainagegenossenschaften erleichtert worden ist. Bewässerungsanlagen sind zwar an verschiedenen Stellen zur Ausführung gelangt, ohne daß jedoch überall der Erfolg den aufgewandten großen Kosten entspräche. Das reichlich vorhandene

Wasser eignet sich wegen seiner vielfach eisenhaltigen Beschaffenheit nicht überall zur Berieselung; andererseits bedingt dieselbe eine sorgfältige Ableitung des Grundwassers der bewässerten Flächen, die meist kostspielige Maßnahmen erfordert oder überhaupt nicht thunlich ist. Mehr oder weniger kunstgerecht angelegte Rieselwiesen finden sich bei Karmuntau, Gr-Borek und Schoffschütz, übertreffen indessen in Ertrage die guten natürlichen Wiesen gewöhnlich nicht.

2. Bewaldungsverhältnisse.

Was die Bewaldungsverhältnisse des preussischen Wiswartagebiets anbelangt, so befinden sich die ausgedehnten Forsten fast ausschließlich im Besitze der königlichen Krone oder im Privatbesitze. Bis auf einen geringen Bruchtheil bestehen sie aus Nadelholz, meist Kiefern-Hochwald (93 %), theilweise auch aus Nadelholz in einem mittel- oder plänterwaldartigen Betriebe (5,2 %), der Rest aus Niederwald, meistens Erlenbüschen. Der Streunutzung unterliegen 5,5 % des ganzen Waldbestandes regelmäßig, 1,2 % vorübergehend, der Weidenutzung 3,3 % regelmäßig und 6,4 % vorübergehend.

Ueber den Zustand der Waldungen des russischen Warthegebiets ist nur wenig bekannt. Die vorherrschende Holzart scheint die Kiefer zu sein; jedoch giebt es hin und wieder auch Eichen-, Buchen- und Birkenwälder, in den Bruchlandschaften größere Erlenbestände. Aus Nadelholz bestehen 90 %, aus Laubholz 10 % der hierher gehörigen Forsten. Als Grund dafür, daß das Gebiet der Oberen Warthe verhältnißmäßig arm an Wald ist, wird angegeben, man habe früher wegen des Mangels an flößbaren Gewässern das Holz nicht anders als zur Gewinnung von Pottasche und zur Theerschwelerei verwerthen können, weshalb jeder Eigenthümer von seinen Waldungen so viel urbar zu machen versuchte, als nur immer möglich war. Fanden sich sogenannte „Hauländer“ ein, so wurde ihnen ohne Anstände ein Theil des Waldes angewiesen, den sie ausrodeten oder abbrannten, um Acker und Wiesen zu erhalten. Oft kam es dabei zu Streitigkeiten mit dem Grundherrschaften, da über die urbar zu machenden Flächen genaue Bestimmungen nicht getroffen waren oder doch nicht beachtet wurden. Dann verließen vielfach die Hauländer ihre Besitzungen, zogen nach anderen Gütern, rodeten und brannten von Neuem, bis man sie wieder vertrieb. Noch mehr Schaden entstand für die Wälder dadurch, daß sie zur Gewinnung von Weideland durch die Bauern vorsätzlich oder aus Unvorsichtigkeit angezündet wurden, ohne daß man für die Beseitigung der verdorrten Ausschläge und für die Pflege der ausschlagfähigen Stöcke oder Wiederkultur der verwüsteten Waldflächen Sorge trug. Als das Obere Warthegebiet zu Anfang dieses Jahrhunderts unter preussischer Herrschaft stand, waren die großen Waldungen, welche wohl ehemals vorhanden gewesen sein mögen, bereits größtentheils verschwunden.

Wie im Bande I bereits bemerkt, ist die Bewaldung in Wirklichkeit geringer, als nach der Statistischen Tabelle Va anzunehmen wäre, da in den als „Holzungen“ bezeichneten Flächen alle vom Walde umschlossenen, nutzbaren und unnutzbaren Ländereien, sowie die Gewässer mit einbegriffen sind. Statt 19,5 % dürften nur etwa 15 % der Gesamtfläche des russischen Gebietsanteils mit

wirklichen Forsten bedeckt sein. Hiervon befinden sich 77,2 % im Privatbesitze; 22,8 % sind Kronforsten. Unter den Privatwaldungen sind auch diejenigen der Gemeinden einbegriffen, die nur geringen Umfang haben, abgesehen von den gut bewirthschafteten Forsten der Städte Peisern und Kalisch (Prosnagebiet). Die großen, herrschaftlichen Forsten in dem verhältnißmäßig am dichtesten bewaldeten Theile des Quellgebiets werden theilweise sorgfältig gepflegt; auch im dicht bewaldeten Widawtagebiete und an manchen anderen Stellen haben einige Großgrundbesitzer für planmäßige Bewirthschaftung gesorgt, oder die Regierung hat die schlecht gepflegten Forsten der Majorate in eigene Verwaltung genommen. Im Allgemeinen wird aber in den Privatwäldern mehr abgeholzt, als nachwächst. Sehr oft verkaufen die Eigenthümer das Holz nach Ausmaß der Waldfläche, ohne für Aufforstung Sorge zu tragen. In den Kronforsten, die unter sachverständiger Leitung stehen, werden die Kahlschläge stets wieder angeschont, meistens durch Besamung von Samenbäumen, die man in den Kahlschlägen stehen läßt, unter künstlicher Beihülfe durch Aufforstung, wo die Kahlschläge sich nicht genügend schnell und dicht ansamen. Die bedeutendsten fiskalischen Waldungen sind die im südlichen Warthegebiete gelegenen Kiefernforsten der Oberförstereien Weljun, Krshpize, Bajentschno und Dltshyn. Als Nachtheil für eine sorgfältige Pflege der Forsten erweist sich, daß die Bewohner der angrenzenden Ortschaften meist noch das Recht auf Streunutzung haben, auch in den Kronforsten. Ueber die Ablösung dieser Verchtsame schweben schon seit längerer Zeit Verhandlungen, die jedoch erst an wenigen Stellen zum Ziele geführt haben.



Das Gebiet der Prosna.

1. Bodengefalt.

Das Flußgebiet der Prosna unterscheidet sich von demjenigen der Mittleren und Unteren Warthe namentlich dadurch, daß der Untergrund der diluvialen Ablagerungen, welche seine ganze Fläche bis auf einige Inseln der Keuper- und Jura-Formation im Quellgebiete bedecken, auf die Gestaltung des Gewässeretzes von wesentlichem Einfluß zu sein scheint, während im westlich und nördlich gelegenen Theile des Warthegebiets jene Ablagerungen solche Mächtigkeit besitzen, daß die Unebenheiten des Untergrunds für die Thalbildung der Oberfläche ohne Belang sind. Der von der Oberen Weichsel aus der Krafauer Gegend nördlich streichende Jura-Höhenzug biegt an der Oberen Warthe gegen Nordwesten und taucht jenseits Tschentochau unter das Diluvium, aus dem mehrfach, zuletzt südlich von Kalisch, seine Gesteine noch hervorragen. Von Weljun bis in die Gegend von Sieradz scheint diese Formation den Kern des auf + 150/200 m liegenden Landrückens zu bilden, der sich zwischen der Oberen Warthe und der Prosna nordwärts zieht. Parallel mit jenem Jura-Höhenzug streichen im Quellgebiete der Warthe und Prosna die Ablagerungen der Keuperformation und bilden den Kern der niedrigen Anhöhen, auf denen die Wasserscheide zwischen Warthe- und Obergerbiet entlang läuft. In der Breite von Weljun schwenkt der Höhenzug gleichfalls aus der nordwestlichen in die nördliche Richtung um und endigt am Beginn der Glogau-Forster Bodensenke, die sich im Osten der Prosna nicht etwa fortsetzt, wie dies im Bande I bereits mitgetheilt ist. Das obere Wartschbruch entwässert einerseits westlich durch die Wartsch nach der Oder, andererseits östlich durch die Faule Wartsch nach der Prosna.

Am linken Ufer der unteren Prosna hat die breite, zwischen der genannten Bodensenke und dem Warschau—Berliner Hauptthale gelegene Koschmin-Krotoschiner Hochfläche ihre Hauptneigung gegen Norden. Ebenso ist rechts der Landrücken zwischen der Prosna und der Oberen Warthe nordwärts nach der Warthestrecke Skolo—Peisern abgedacht. Diese Richtung verfolgt auch am linken Ufer die Lutzynia, am rechten die Tscharna-Struga, welche beiden Nachbarflüsse in geringer Entfernung mit der unteren Prosna parallel fließen. Dagegen haben

am linken Ufer der Olobok, am rechten die Swendruja und Trojanowska mit ihren Seitengewässern tiefe Thäler in dem beiderseitigen Höhenland ausgewaschen, um sich auf der kurzen Prosnaftrecke zwischen dem Dorfe Olobok und Kalisch mit der mittleren Prosna zu vereinigen.

Leider liegen für den russischen Theil des Prosnagebietes nur wenige Höhenangaben vor, sodaß die Gestalt der Bodenoberfläche dort nicht genau erkennbar ist. Die höchsten Hügelkuppen liegen bei Sarzisk an der Prosnaquelle auf + 285 m und bei Rudnik am Ursprung des bei Praschka mündenden Quellbachs auf + 271 m. Von der hierdurch bezeichneten, 18 km breiten südöstlichen Grenzlinie des Gebiets erstreckt es sich auf 34 km Länge gegen Nordwesten, dem Streichen des hier mehrfach zu Tag liegenden thonigen Gebirgs der Keuperformation und der theilweise sandigen Ablagerungen des Braunen Jura folgend, indem sich die mittlere Höhenlage allmählich auf + 180 bis 190 m erniedrigt. Das Thal selbst schlägt in mehreren großen Krümmungen dieselbe Richtung ein und ist mit geringer Breite tief in das Hügelland eingeschnitten. Unterhalb Kostau, wo es unter rechtem Winkel nordwärts umbiegt, verbreitert sich die Sohle, und das Gehänge am linken Ufer geht in flachwellige Formen über, während am rechten Ufer noch bis Weruschow ziemlich steile Hänge das Thal besäumen.

Im mittleren Theile des Prosnagebietes bis unterhalb Kalisch zieht rechts der erwähnte breite Landrücken, der die Hauptfläche des gleichnamigen Gouvernements umfaßt und daher „Kalischer Landrücken“ benannt werden kann, gegen Norden und gehört bis zu seinem, Anfangs auf + 190 m Meereshöhe liegenden, nordwärts äußerst langsam sich senkenden, flachen Scheitel in 20 bis 30 km Breite zum Zuflußgebiete der Prosna. Auf der linken Seite beträgt die Breite durchschnittlich weniger als 20 km — bis zu 10 km herab bei Grabow, wo das östliche Vorland des Schlesischen Landrückens mit kräftigen Bodenwellen an das Thal herantritt. Bis dorthin besitzt die Hügelkette durchweg mehr als + 200 m Kammhöhe, auf manchen Kuppen über + 280 m. Gegen das Bartischbruch fällt sie jäh auf + 126 m Scheitelhöhe an der Wasserscheide ab. Jenseits steigt die Koschnin—Krotoschiner Hochfläche sofort wieder auf + 186 m bei Gr. Wyszlo an, durchschnittlich auf + 160 m Meereshöhe, die nach Norden hin allmählich abnimmt.

Die beiderseits gelegenen Landrücken gehen meistens mit flachen Hängen in das Prosnathal über. Ausnahmsweise bleibt die volle Höhe bis dicht an das Thal erhalten, dessen breite Sohle dann von steilen Hochufern besäumt wird, besonders zwischen Olobok und Kalisch, wo die fächerförmig zusammenströmenden Flüsse und Bäche den bis zu 35 m über den Thalgrund sich erhebenden Höhenrand in welliges Hügelgelände zerschnitten haben.

Das untere Prosnagebiet besitzt auf beiden Seiten zusammen durchschnittlich kaum 20 km Breite. Rechts zeigt die nördliche Abdachung des Kalischer Landrückens Anfangs etwas stärkere, bald aber ganz flache, kaum merkliche Querneigung gegen das breite Flußthal. Links böschet sich die Hochfläche mit ziemlich gleichmäßig schwacher Neigung ab, und ihr zum Prosnagebiete gehöriger Antheil wird um so schmaler, je mehr sich der gegen Nordnordwesten gerichtete Fluß seiner Mündung nähert.

2. Gewässernetz.

Die Prosna entspringt westlich von Wollentschin (Kr. Rosenbergr) in + 254 m Meereshöhe und mündet nach 229 km langem Laufe gegenüber von Splawie mit + 71 m Höhenlage des Mittelwassers in die Warthe. Ihr Durchschnittsgefälle beträgt sonach $0,8^{\circ}_{00}$ (1 : 1251). Entsprechend der Grundrißform ihres Gebiets läßt sich ihr Lauf in drei natürliche Abschnitte theilen, deren Grenzen bei dem russischen Städtchen Weruschow (gegenüber dem preußischen Dorfe Podzameze) und bei der Gouvernements-Hauptstadt Kalisch liegen. Abgesehen von der obersten, ganz im Oppelner Regierungsbezirke gelegenen kurzen Strecke, bildet ihr Thalweg die Landesgrenze zwischen Preußen und Rußland. Indessen hat der Fluß, seitdem die Grenzlinie durch Staatsvertrag festgelegt wurde, das Bett an vielen Stellen geändert und fließt jetzt vielfach bald in Rußland, bald in Preußen. Nur bei Kalisch greift indessen das russische Gebiet auf das linksseitige Höhenland über.

Im Quellgebiete nimmt die Prosna von beiden Seiten mehrere kleine Bäche auf, besonders links bei Landsberg einen von Boroschau und rechts bei Praschka einen von Rudniki kommenden Bach, sämmtlich mit starkem Gefälle, das für Wassertriebwerke benutzt wird. Die zur Sicherung des Betriebs angelegten Mühlenteiche geben mehrfach Anlaß zur Versumpfung der Wiefenthäler, ohne die Entstehung von Ueberschwemmungen verhindern zu können, durch welche bei heftigem Sommerregen der Graswuchs auf den fruchtbaren Wiesen des Prosna-thals unterhalb Landsberg öfters verschlänmt und geschädigt wird. Bei Kostau mündet links von Süden her die unweit Nassadel entspringende Pratawa, bei Podzameze (Podsamische) der vom Schildberger Höhenzug an Kempen vorüber ostwärts fließende Miesobach, auch „Samica“ genannt, dessen breites, bruchiges Thal durch den Schummerbach mit dem „Lug“ bei Bralin in Verbindung steht, aus welchem andererseits die Schwarze Weide südwestlich nach der Weide fließt.

Im mittleren Laufe liegt die 1 bis 2 km breite Prosnaniederung von Weruschow bis Samoschtsch unterhalb Grabow zu beiden Seiten des viel gewundenen Flusses, von Samoschtsch bis Ostek fast ausschließlich auf der russischen Seite, während das links gelegene Aterland nur selten vom Hochwasser berührt wird, von Ostek bis Kalisch vollständig auf russischem Gebiete, das hier bis zu 6 km Breite auf das linksseitige Höhenland übergreift. Die am linken Ufer auf der Strecke Weruschow -- Dobok mündenden Bäche kommen, im Oberlaufe mit starkem Gefälle östlich gerichtet, vom Schildberger Höhenzuge, der das Bartschgebiet abtrennt, und schwenken auf der östlichen Abdachung desselben gegen Nord-zu-Ost um, auf längerer Strecke fast parallel mit der Prosna. Am bedeutendsten ist der bei Kochlow entspringende, bei Kuznicabobrowska mündende Zalesiegraben, ihm zunächst der unweit Schildberg entspringende, bei Grabow mündende Mühlbach. Bei der Astmühle oberhalb Raduchow zweigt von der Prosna links ein sehr langer Nebenlauf ab, der sich beim Dorfe Dobok mit dem Hauptflusse vereinigt und im unteren Theile als Mühlengraben für 3 preußische Mühlen dient. Die am rechten Ufer mündenden Seitengewässer entstehen auf dem Scheitel des Kalischer

Landrückens durch den hüschelförmigen Zusammenfluß kleinerer Bäche und fließen in mehr oder weniger tief eingeschnittenen Thälern mit westnordwestlicher Richtung zur Prosna. Am bedeutendsten sind: die bei Sololniki und Lututow entspringende, bei Wenglewize mündende Ostrowska, sowie die bei Welki-Grojez entspringende, unterhalb Samoschtsch mündende Lushiza.

Erheblich wasserreichere Zuflüsse erhält die Prosna auf der kurzen Strecke zwischen Dlobok und Kalisch. Hier kommt von links der wasserreiche Dlobok, welcher bei Korytuea in geringer Entfernung von der Lutyniaquelle entspringt, bis in die Gegend von Ostrowo nach Süden fließt, dort gegen Osten umbiegt und links einige südlich gerichtete Seitenbäche von der zwischen Bartsch und Warthe gelegenen Hochfläche aufnimmt, ferner kurz vor seiner Mündung rechts die östlich gerichtete Faulle Bartsch mit der nordwärts gerichteten, von den Hügeln bei Mixstadt kommenden Deutschhofer Bartsch. Das 0,2 bis 0,6 km breite Wiesenthal des unteren Dlobok ist mit flachen Hängen 20 bis 30 m tief in die Hochfläche eingesenkt. Noch größere Breite bis zu 1,5 km hat das bruchige Thal der Faulen Bartsch. Bei höheren Wasserständen werden die Thalgründe in ganzer Breite überfluthet.

Ähnlich wie hier am südlichen Ende der Strecke Dlobok--Kalisch die linken Seitengewässer fächerförmig zusammenfließen, geschieht dies auf der rechten Seite in dem bis zu 2 km breiten, wasserreichen, von hohen Hügeln besäumten Thale dicht oberhalb Kalisch. Hier münden kurz nach einander, von kleineren Bächen abgesehen: die vorwiegend nordwestlich gerichtete Trojanowska und die südwestlich gerichtete Swendrunja, deren Zuflußgebiet einen Drittel Kreisabschnitt mit 32 km Halbmesser umfaßt. Die Trojanowska heißt vor ihrer Vereinigung mit der nördlich gerichteten Patrschewiza von Trojanow aufwärts Krapiwniza und oberhalb des Städtchens Staw Cienia. Ihre Quelle liegt bei Jassenna in der flachwelligen Landschaft, von welcher nach allen Richtungen Seitengewässer der Prosna und der Oberen Warthe zusießen, z. B. gegen Süden ein Seitenbach der bereits erwähnten Lushiza und gegen Nordwesten die Jamniza, die sich später mit anderen Gewässern zu der Patrschewiza vereinigt. Die Cienia fließt Anfangs nordwestlich und biegt erst im unteren Lauf, wo sie den Namen ändert, nach Westen um. -- Während die beiden wichtigsten Quellbäche der Trojanowska in geringer Entfernung von einander entspringen, aber verschiedene Richtung einschlagen, liegen die Quellen der Swendrunja auf einer über 10 km langen Linie, die bei Warla von der Oberen Warthe nur 6 km entfernt ist. Als Hauptquelle gilt diejenige bei Lipitsche, von welcher der Wasserlauf Anfangs südwärts, dann in großem Bogen gegen West zu Süd fließt. Der unterhalb Chlewo links mündende Bach läuft auf größere Länge gegen Norden mit der Wasserscheide parallel. Bei Kamen mündet rechts eine zweite Swendrunja, die von Prasuchy her einen südsüdwestlich gerichteten Zufluß erhält, dessen Quelle südwestlich der Kreisstadt Turek auf dem flachwelligen Theile der Hochfläche liegt, welcher hier einen Knotenpunkt für mehrere, oberhalb und unterhalb des Knies von Kolo in die Warthe mündende Gewässer bildet.

Die in der letzten Strecke zwischen Kalisch und der Warthe von beiden Seiten mündenden Seitengewässer haben geringe Länge und keine Bedeutung.

Erwähnt zu werden brauchen nur die links mit östlich gerichteten Laufe hinzutretenden Bäche: der unweit der Lutyniaquelle entspringende Tschemnagraben, der Turstoeer Mühlgraben und der oberhalb Rokutow mündende Strugabach mit dem bei Plešchen vorüberfließenden Nergraben.

Stehende Gewässer sind im Prosnagebiete nicht vorhanden, wenn man von den nur bei hohem Grundwasserstande gefüllten Alt-Armen in der Prosnaniederung und den im Quellgebiete befindlichen Mühlenweihern absieht. Die ehemaligen Bruchflächen an der Proсна, am Olobok, an der Faulen Bartsch u. s. w. bilden jetzt meistens Wiesenländereien mit reichlichem Heuertrag.

3. Bodenbeschaffenheit.

Bezüglich der Bodenbeschaffenheit liegen nur für den linksseitigen preussischen Theil nähere Angaben vor. Danach besteht der Boden auf den Anhöhen des Quellgebiets vorwiegend aus undurchlässigem Thon und Lehm. Die Thalniederungen besitzen dort moorigen und torfigen Boden, der hier und da zur Torfgewinnung dient. Nördlich von Vandsberg liegt lehmiger Boden mit geringer Humusbeimischung, und bis jenseits des Niesobaches wird der Boden größtentheils aus den Verwitterungserzeugnissen des Geschiebemergels gebildet. Der Schildberger Höhenzug und seine östliche Abdachung sind von vorwiegend sandiger Beschaffenheit, auf den Höhen selbst mit tertiärem Kerne und an einigen Stellen mit reicher Geschiebebeschüttung. Zwischen den Niederungen der Faulen Bartsch und des Olobok, die aus sandigem Boden mit dünner Humusschicht bestehen, zeigen die Hügel bei Wosokto und Schieroschewitz guten Lehm Boden, ihre Gehänge dagegen fast reinen Sand. Jenseits des Olobok besitzt das Gehänge der Hochfläche sandigen Lehm Boden. Auch weiter gegen Norden längs der unteren Proсна herrscht auf dem Höhenland tiefgründiger, humoser, sandiger Lehm und lehmiger Sandboden vor, in größerer Höhe jedoch strenger, flachgründiger, mit vielen Geschieben gemischter Lehm Boden. Die ganze Koschmin—Krotoschiner Hochfläche, zu welcher dies Gelände von der Bartschniederung ab gehört, besitzt wegen ihrer Bedeckung mit Geschiebemergel geringe Durchlässigkeit.

Auch der nördliche Theil des russischen kalischer Landrückens bis zur Linie Olobok Sieradz ist mit Geschiebemergel bedeckt, dessen Verwitterung meist fruchtbaren Lehm Boden erzeugt hat; bloß die flach auslaufende Abdachung im Nordwesten weist ausgedehnte Sandflächen am rechten Ufer der Proсна auf. Im Süden der genannten Linie schließt sich ein breites, mehrfach durch Lehm Boden unterbrochenes Sandgebiet an. Von Weruschow ab gewinnt der Lehm Boden wieder die Vorherrschaft, und nur die Höhenränder bestehen aus leichtem oder lehmigem Sand. Die Beschaffenheit des russischen Antheils des Quellgebiets stimmt mit derjenigen des preussischen Antheils überein. Von den bezeichneten sandigen Strichen abgesehen, ist der Boden des kalischer Landrückens meistens undurchlässig.

4. Aulbauverhältniffe.

Von der 4895 qkm großen Gefammtfläche des Prosna-gebiets entfallen auf den preußifchen Regierungsbezirk Pofen 1657 qkm (Kreise Plefchen, Oftrowo und Kempen faft ganz, Schildberg halb, von Jarotfchin, Krototfchin und Adelnau kleinere Theile), auf den Regierungsbezirk Oppeln 393 qkm (Theile von Kreuzburg und Rosenberq), auf den Breslauer Bezirk (Kr. Gr.-Wartenberg) 17 qkm, auf das ruffifche Gouvernemen Kalifch 2798 qkm (Kreis Kalifch größtentheils, von Weljun faft die Hälfte, Theile von Slupzy, Turck und Sieradz, ein kleines Theilchen von Konin). Ueber $\frac{3}{4}$ der Gefammtfläche werden landwirthfchaftlich benugt, hiervon $\frac{1}{5}$ als Ackerland. Nur 18,1 % find bewaldet.

Im Quellgebiete der Prosna erfchwert die Kälte und Mäffe des Bodens die landwirthfchaftliche Benützung. Eine ausgiebige Entwässerung ift dort für große Bezirke Lebensfrage, weshalb auf den größeren, neuerdings auch vielfach auf kleineren Befitzungen ausgedehnte Drainagen ftattgefunden haben. In dem längs der mittleren Prosna gelegenen preußifchen Gebietsantheile leidet nur die Gegend nördlich von Podzameze an ftocfender Mäffe, ferner einige Theile der Niederungen an der Prosna, wo bei Skarydzew und Robrownik, ebenfo am Olobof, wo oberhalb Kenschütz Trockenlegungen von Wiefenflächen ftattgefunden haben. Im unteren Prosna-gebiete ift durch Räumung des Ifchenmagraben den anliegenden Ländereien bessere Vorfluth gegeben worden. Bewässerungsanlagen finden fich mehrfach an den Bächen des Quellgebiets und den vom Schildberger Höhenzuge kommenden Seitengewässern, zum Theile nach verfchiedenen Systemen mehr oder weniger kunftgerecht angelegt, aber ohne fonderliche Erfolge wegen des undurchläffigen Untergrunds.

5. Bewaldung.

Die Bewaldung des Prosna-gebiets ift im Quellgebiete reichlich groß, im mittleren Gebietstheile auf den fandigen Strichen des kalifcher Landrückens bis zur oberen Jamniza und auf dem, theilweife freilich bereits entwaldeten Schildberger Höhenzuge noch ziemlich beträchtlich. Das mittlere Gebiet im Südoften und Often von Kalifch ift nahezu unbewaldet. Im unteren Prosna-gebiete liegen größere Waldflächen nur am rechten Ufer bei Ghotsch und im Flachlande unweit der Mündung.

Ueber den Zustand der zu Rußland gehörigen Wälder liegen keine weiteren Angaben vor, als daß fie fich größtentheils im Privatbefitz von Großgrundbefitzern befinden und überwiegend aus Kiefern, feltener Birken und Nichten, nur vereinzelt aus Eichen und Buchen, etwas häufiger aus Erlen beftehen. Ihre Bewirthfchaftung leidet unter dem Mangel an Verkehrsmitteln, da das ruffifche Prosna-gebiet keine Eifenbahn und keinen fließbaren Wasserlauf befitzt, abgesehen von der auch nur zeitweife für Flößerei benutzbaren Flußftrecke unterhalb Mokutow.

Im preußifchen Antheile des Gebiets befinden fich nur 3,9 % der Forften im Befitze des Staats, 4,0 % im Befitze von Gemeinden, 92,1 % im Privatbefitze. Als Niederwald werden 3,0, als Mittelwald 5,3 % und als Hochwald

91,7 ‰ bewirthschaftet; hiervon bestehen 12,4 ‰ aus Laubholz, 87,6 ‰ aus Nadelholz, besonders Kiefern. Einer regelmäßigen Streunutzung unterliegen 6,8 ‰ der Waldungen, ebenso viele einer vorübergehenden. Zur Waldweide dienen 6,4 ‰ regelmäßig und 5,0 ‰ vorübergehend. Aenderungen des Waldbestandes sind in den letzten beiden Jahrzehnten nicht in großem Anfange vorgekommen; doch dürften die erfolgten Entwaldungen größer sein als die Aufforstungen. Vor der Zeit der Grundsteuer-Regelung haben Entwaldungen in ausgedehnterem Maße stattgefunden, wie sich auch im russischen Prosnagebiet der Waldbestand seit Anfang dieses Jahrhunderts erheblich vermindert zu haben scheint. Sowohl auf dem Schildberger Höhenzuge, als auch in den sandigen Strichen des russischen Prosnagebiets bestehen die entwaldeten Flächen theilweise aus so lockerem Sandboden, daß er landwirthschaftlich nicht zu verwerthen ist und die benachbarten Felder durch Flugsand schädigt.



Das Gebiet der Mittleren Warthe.

(Grabiljamiündung bis Welnamündung.)

Der hier betrachtete Theil des Gebiets der Mittleren Warthe besteht auf der rechten Seite des Stromes aus dem südlichen und südwestlichen Theile der Gnesener Hochfläche. Auf der linken Seite wird der Gebietsantheil zweimal unterbrochen durch die Mündungen der Prosna und des Moschiner Obrakanals. Oberhalb der Prosnamündung gehört nur ein kleines Stück des niedrigen Landes am Nordhange des Kalischer Landrückens hierher. Unterhalb jener Mündung springt das Gebiet der Lutynia weit in die von Prosna, Warthe, Odra und Warthe umflossene Koschmin Krotoschiner Hochfläche hinein. Ferner ist der von Zerlow ab hoch aufgerichtete, wallähnliche Rand des Warthethals bis zur Mündung des Obrakanals hierher zu rechnen. Von dort bis zur Welnamündung nimmt der in diesem Gebietsantheile einbegriffene Osthang der Posener Bentzener Hochfläche von Anfangs 18 km Breite rasch auf 8 km bei Posen ab und wird weiter nördlich immer schmaler.

Thatsächlich beginnt die Mittlere Warthe bereits an der Mündung des Ner oberhalb Kolo, wo der bis dahin nordwärts gerichtete Strom in das große Warschan—Berliner Hauptthal eintritt und sich alsdann gegen Westen wendet. Aus Zweckmäßigkeitsgründen ist jedoch der ausschließlich russische Antheil des Gebiets bis zur Mündung der Grabilja, für welchen nur ebenso dürftige Angaben wie für die Obere Warthe zur Verfügung stehen, bei derselben mitbetrachtet worden. Das Zuflussgebiet der beiden, von rechts innerhalb Rußlands mündenden großen Bäche Grabilja und Wreschniza liegt dagegen größtentheils auf deutschem Boden, weshalb sich hierfür eine etwas eingehendere Beschreibung ermöglichen läßt und empfiehlt. Zu den Statistischen Tabellen ist der Flächeninhalt des Gebiets der Mittleren Warthe nach Abzug des zur Odra gehörigen Antheils auf 11199 qkm angegeben. Hiervon kommen in Abzug die Gebiete der beiden besonders betrachteten Nebenflüsse Prosna (1895 qkm) und Welna (2651 qkm), dagegen in Anrechnung die zwischen den Mündungen der Grabilja und Prosna liegenden Flächenanteile (1191 qkm), wovon etwa $\frac{2}{3}$ zu Preußen, $\frac{1}{3}$ zu Rußland gehören.

Der erste Gebietsabschnitt beginnt an der Grabiljamündung und endigt an der Mündung des Moschiner Odrakanals, wo die Warthe das Warschau—Berliner Hauptthal wieder verläßt. Das jenseits Moschin bis zur Welnamündung sich nordwärts erstreckende Durchbruchsthal zwischen der Gnesener und der Posen—Bentschener Hochfläche nebst den Zuflußgebieten der beiderseits mündenden kleinen Flüsse bildet den zweiten Gebietsabschnitt. Beide zusammen besitzen 4844 qkm Flächeninhalt, wovon auf den ersten Abschnitt 3249, auf den zweiten nur 1595 qkm entfallen. Nach der politischen Eintheilung kommen hiervon auf den zum Gouvernement Kalisch gehörigen russischen Kreis Slupzy 394 qkm, auf den Regierungsbezirk Bromberg 575 qkm (Kreis Wittkowo größtentheils, von Gnesen ein kleiner Theil), auf den Regierungsbezirk Posen 3875 qkm (Kreise Wreschen, Schroda, Posen-Stadt und Posen-Ost ganz oder fast ganz, Jarotschin und Schrimm größtentheils, von Posen-West und Obornik größere, von Pletschen, Krotoschin und Koschnin kleinere Theile). Das Zuflußgebiet wird vorwiegend landwirtschaftlich benutzt (69,0% Ackerland, 6,0% Wiesen, 4,9% Weiden); nur 15,3% der Fläche sind bewaldet.

a) Gebietsabschnitt von der Grabiljamündung bis Moschin.

1. Bodengestalt.

Die nördliche Grenze des Gebietsabschnitts zieht von den Quellen der Welnä nach denjenigen der Kleinen Welnä über die Gnesener Hochfläche. Die westliche Grenze verläuft von hier gegen Südwesten bis zu der nordwestlich gerichteten Schrodaer Furche, in welcher einerseits ein Seitenbach des Koppelbachs nach der unteren, andererseits das Schrodaer Fließ nach der oberen Strecke der Mittleren Warthe abfließt, und zieht dann in tief einspringendem Bogen nach der Mündung des Odrakanals. — Wo die Wasserscheide unweit Tremessen gegen Südosten umbiegt, hat die Hochfläche eine flachwellige, nach Nordosten hin durch zahlreiche Seen ausgezeichnete Bodengestalt mit + 120 bis 130 m mittlerer Höhenlage und bildet den Knotenpunkt eines nach mehreren Seiten der Windrose von Nordost über Nord bis Südost aus einander strahlenden Gewässeretzes. Die zum ersten Gebietsabschnitte der Mittleren Warthe gehörigen Gewässer sind theilweise gegen Südwesten gerichtet, parallel mit der westlichen Wasserscheide, theilweise gegen Südosten, also senkrecht darauf. Die Trennungslinie beider Gewässergruppen folgt einem flachen, von + 120 m allmählich auf + 94 m abnehmenden Rücken, der dicht neben dem Wreschnitzathale von Neklā nach Peisern südostwärts läuft.

Von dieser Bodenschwelle abgesehen, hat der hier in Betracht kommende südliche Theil der Gnesener Hochfläche eine sehr schwache Querneigung gegen Süden und eine noch schwächere Längsneigung gegen Westen, wobei die Hochfläche als ein Stück der Landschwelle aufgefaßt ist, die das Warschau—Berliner vom Thorn—Eberswalder Hauptthal trennt. Die an der nördlichen Wasserscheide entspringenden Gewässer fließen daher Anfangs meistens gegen Süd-zu-West oder Südsüdwest, werden aber durch die Einwirkung der Peisern—Neklāer Boden-

schwelle gegen Südosten abgelenkt. Die am südwestlichen Hange dieser Bodenschwelle entspringenden Bäche sind gegen Südwesten bis Westsüdwest gerichtet, bis sie in die Furche des Schrodaer Fließes oder in die breite Wartheniederung eintreten, deren nördlicher Höhenrand von Starkowice (bei Miloslaw) bis Pogorzelice annähernd die Fortsetzung des Nordrandes der Schrodaer Furche bildet.

Bei Pogorzelice tritt der Höhenrand mit etwa 20 m hohem Steilhange dicht an das rechte Wartheufer und bildet weiter oberhalb einen scharf zurückspringenden Bogen, an den sich bei der Grabitzamündung das ost-westlich gerichtete Hochufer der Oberen Warthe schließt, während auf der gegenüber liegenden linken Seite nach der Prosnamündung hin die Niederung allmählich in die Nordabdachung des Skalischer Landrückens übergeht. Von der Grabitzamündung bis jenseits Pogorzelice beschreibt das Warthetal eine flache Gegenkrümmung und tritt mit einer gegen West-zu-Nord gerichteten Mittellinie in das preussische Gebiet ein, wogegen der am rechten Thalsaume befindliche Fluß genau nach Westen fließt. -- Der rechtsseitige Höhenrand streicht, wie bereits bemerkt, bis zum Anschluß an das Thal des Schrodaer Fließes gegen Westnordwest, biegt dann mit einspringendem Bogen gegen Westsüdwest nach Dombrowo und dort scharf nordwestwärts nach Rogalinet um. Seine durchschnittliche Meereshöhe beträgt Anfangs + 90 bis 95 m und nimmt allmählich auf + 70 bis 75 m ab, während die durchschnittliche Höhenlage der Thalsole (zwischen den beiderseitigen Hochufern) von + 72,5 m an der Prosnamündung auf + 62 m sich vermindert.

Der linksseitige Höhenrand streicht vom linken Ufer der Lutynia, welche beim Eintritte in die Niederung nur 3 km von der Proсна entfernt ist, auf kurze Strecke gegen West-zu-Nord, biegt aber bald in sanfter Krümmung gegen West zu Süd um bis zum Grenzgraben oberhalb Schrimm, wo er sich nordwestwärts wendet bis Zabno und dort nach der Obrianiederung abschwenkt. Seine Meereshöhe beträgt gleich zu Anfang bei Żerkow + 161 m, weiterhin + 80 bis 100 m und zuletzt im Brodnicaer Wald bei Zabno wieder über + 100 m. Die zwischen Pogorzelice und Żerkow gegen West zu Nord gerichtete Mittellinie des Thals geht bogenförmig in die Richtung West zu Süd und oberhalb Schrimm mit plötzlichem Wechsel in nordwestliche Richtung über, aus welcher die breite Senke der Obrianiederung unter nahezu rechtem Winkel abschwenkt und später sich nach Westen wendet, während das jetzige Warthetal gegen Norden weiter läuft. Die Breite dieses nördlich gerichteten Durchbruchsthals beträgt zwischen den Rändern der Hochflächen meistens nur 1 bis 2 km, stellenweise noch weniger. Im Gegensatz hierzu besitzen die beiden östlich und westlich von Mosechin und Rogalinet gelegenen Strecken des Warschau-Berliner Hauptthals sehr bedeutende Breite. In der östlichen Strecke haben die beiderseitigen Höhenränder oberhalb der Grabitzamündung etwa 6 km Abstand, bei Pogorzelice 8, bei Nenstadt nahezu 15, bei Dombrowo 6, bei Schrimm und Rogalinet wiederum über 10 km; allerdings liegt hier ein namhafter Theil des Thalgrundes hochwasserfrei.

Die Schrodaer Furche und das Warthetal schließen inselartig die kleine, auf durchschnittlich + 80 bis 85 m Meereshöhe gelegene Hochfläche von Santomischel ein, deren schmale und niedrige Bodenwellen in derselben Weise nordwestlich streichen, wie die Hügelreihen am gegenüberliegenden Ufer, parallel mit der

Richtung des Hauptthals unterhalb der Dombrower Thalsenke, schräg durchschnitten von der tief eingerissenen Seenkette zwischen Santomischel und Brin, die gegen Nord-zu-West gerichtet ist. Eine ähnliche Erscheinung findet sich oberhalb Obornit zwischen der Warthe und Kleinen Welna wieder.

Im Süden des Warschau—Berliner Hauptthals liegen der Zerlow—Kriewener Höhenzug und die bis zur Bartschniederung hier etwa 70 km breite Koschmin—Krotoschiner Hochfläche, von welcher nur das bis auf ihren Scheitel zurückspringende Gebiet der Lutynia hierher gehört. Die Meereshöhe dieses Scheitels beträgt an den Quellen der Lutynia + 150 bis 160 m. Von dort fällt das Gelände mit schwacher Querneigung gegen Norden und mit noch schwächerer Längsneigung gegen Westen. Die Lutynia und der Oberlauf ihres Seitenbaches Lubieska fließen daher auf dem nördlich geneigten Hange gegen Nord-zu-West bis zu einer von der Prosznamündung ab in südwestlicher Richtung die Hochfläche unweit Jarotschin durchziehenden Furche, in welcher weiter westlich die Obere Obra nach dem großen Obrabruche fließt. Nördlich von dieser Furche erstreckt sich das Hügelland des Zerlow - Kriewener Höhenzugs, dessen höchste Erhebungen bei Zerlow 80 bis 90 m über der Thalsohle liegen (Liffagora + 156 m).

2. Gewässernek.

Die Warthe fließt auf der Strecke von der Grabiljamündung bis zur Mündung des Obratanals in einer für ihre jetzige Wasserführung zu breiten Niederung und hat sich in derselben ein tieferes, viel gewundenes Thal ausgewaschen, das vielfach unmerklich in jene Niederung übergeht, wogegen an manchen anderen Stellen die ehemalige Thalsohle als hochwasserfreie Stufe gegen die jetzige Sohle mit steilem Rande abfällt. Auf russischem Gebiete und bis nach Pogorzelice hält sich der Strom meist dicht am rechtsseitigen Hochufer, biegt bei Gżeszewo scharf nach dem linksseitigen Höhenrande um, fließt unterhalb Neustadt schräg über das breite Thal, berührt bei Dombrowo-Hauland das rechtsseitige Hochufer, durchquert abermals das Thal nach der am linksseitigen Höhenrand gelegenen Kreisstadt Schrimm, wendet sich nochmals nach dem rechtsseitigen Hochufer bei Hohensee und bleibt bis Rogalinek in geringer Entfernung von demselben. Wo der Strom im Laufe der Zeit vom einen zum anderen Höhenrande hinüber gewandert ist, hat er hinter sich ein breites, sandiges Gelände mit vielen versumpften Alt-Armen und Bruchflächen zurückgelassen. In der Regel bestehen die Ufer aus humusreichen Alluvial-Ablagerungen, welche meist mit förmlichen Wällen von Sand überdeckt sind; nur auf der russischen Strecke, wo keine Weidenpflanzungen zum Schutze der Ufer angelegt worden sind, fehlen die hohen Sandreihen. Innerhalb Rußlands wird daher das flache Ufergelände schon bei mäßigen Anschwellungen des Flusses weithin überschwemmt und bleibt im Frühjahr längere Zeit unter Wasser. Die Verhältnisse des preussischen Uberschwemmungsgebiets sind im Bande III, S. 712/716 näher beschrieben.

Die auf russischem Gebiete unterhalb Polizko rechts mündende Grabilja bildet den Abfluß des großen Powidzer Sees, dem am weitesten südwestwärts gelegenen Gliede einer Seenkette, die andererseits nach der Oberen Neze hin

entwässert. Sie fließt gegen Südwesten durch ein schmales Wiesenthal an der russischen Kreisstadt Slupzy vorüber und biegt kurz vor ihrer Mündung nach Südosten um an jener Stelle, wo die Struga sich ergießt, deren Gebiet fast ganz in Preußen liegt. Dieser in trockenen Sommern nahezu versiegende, aber bei starken Regengüssen und im Frühjahr nach der Schneeschmelze bedeutend anschwellende Bach entspringt nördlich von Wittkowo unweit des Wierzbiczanyer Sees, dessen Abfluß die Welna bildet. Bei Unia vereinigt er sich mit einem zweiten Bache gleichen Namens, der Anfangs gegen Süd zu West, dann in engem Thale gegen Ost zu Süd gerichtet ist. Von Unia aus fließt die Struga zwischen steilen Hochufern südöstlich über die russische Grenze hinweg zur Grabilja. In geringem Abstände mit ihr parallel läuft die Wreschniça, die oberhalb der Kreisstadt Wreschen aus zwei südlich gerichteten Quellsbächen entsteht und ähnliche Eigenart wie die Struga zeigt.

Wichtiger ist die unterhalb der Prosnamündung links in die Warthe fließende Lutynia, die bei Korytnica (+ 145 m) unweit der Quelle des in umgekehrter Richtung zur Proсна gehenden Dłobok entspringt. Ihr mittleres Gefälle beträgt auf 57 km Länge 1,32 ‰ (1 : 758). In dem oberen, gegen Nord zu West gerichteten Laufe nimmt sie von beiden Seiten nur kleine Zuflüsse auf, links die Poloka, rechts die Kollinka, deren Quelle nahe bei derjenigen des östlich an Pleschen vorüber nach der Proсна fließenden Mergrabens liegt. Parallel mit ihrem Oberlaufe fließt die Lubieska, welche bei Czonszozewo mit nordöstlicher Richtung in die weiter westlich von der Oberen Obra durchslossene Furche tritt. Von Brzustow ab, wo sie ihr enges Thal verläßt, ist ihr Bett bis zur Mündung hin geräumt und geregelt, um den benachbarten versumpften Wiesen bessere Vorfluth zu verschaffen. Bei Karlsthal mündet sie in den Hauptfluß, der hier gleichfalls in jene Furche einbiegt. -- Weiter unterhalb nimmt die Lutynia noch rechts die Lubianka auf, wendet sich dann im Warthehal nach Westen und mündet gegenüber von Orzechowo in die Warthe, mit einem zweiten, links abzweigenden Arm bei Dembno. Auch der schon vorher nach Pogorzelice rechts abzweigende Mündungsarm wird seit 1863 auf Grund einer besonderen Schauordnung offen gehalten. Die zuweilen recht erheblichen Hochfluthen verursachen in dem breiten Wiesenthale des mittleren Laufs der Lutynia Ueberschwemmungen, wodurch die sandigen Wiesen an Ertrag gewinnen. Da gegen haben sie in der großen Niederung, wenn die Gewässer der Lutynia und Proсна mit denen der Warthe sich vereinigen, öfters zu Ueberschwemmungsschäden beigetragen, denen durch Eindeichungen nur theilweise vorgebeugt ist.

Das unterhalb Kempa am rechten Ufer einmündende Schrodaer Fließ, das aus der Furche zwischen der Gnesener und der kleinen Santonischeler Hochfläche kommt, nimmt unterhalb Schroda die südwestlich gerichtete Moskawa und bei Pierzchno den damit parallelen Großen Graben von rechts auf, wendet beim Eintritt in die Wartheniederung scharf gegen Westsüdwest um und fließt in geringer Entfernung vom rechtsseitigen Höhenrande weiter, parallel mit dem Miloslawer Fließ, das an den Schiefen Bergen bei Grabowo entspringt und in seinem westsüdwestlich gerichteten Laufe mehrere Bäche und Entwässerungskanäle an beiden Seiten aufnimmt.

Von den sonstigen Seitengewässern der Warthe sind nur zu erwähnen: am rechten Ufer ein bei Schönthal mündender, unweit Dombrowo entspringender Bach, welcher ganz der Niederung angehört; am linken Ufer zwischen der Mündung des Schrodaer Fließes und Schrimm der Kionser Graben, der Grenzgraben und der Fließgraben, der den Drzoneksee entwässert, endlich bei Baranowo der Grzybno=Szymanowoc Entwässerungsgraben.

An größeren stehenden Gewässern kommen in diesem Gebietsabschnitte nur vor: der Powidzer See auf der deutsch-russischen Grenze, dessen Abfluß die Grabilja bildet, während er Zufluß aus einem Thälchen erhält, in welchem jenseits der Wasserscheide des Nezegebietes eine mit dem Budzislauer See beginnende Seenkette liegt; ferner der unweit Schrimm gelegene, durch den Fließgraben entwässernde, schmale, nordwestlich gerichtete Drzoneksee, der 20 bis 30 m tief in die Hochfläche eingeschnitten ist. Zahlreiche Alt-Arme und kleinere Lachen finden sich in den Thälern der Warthe und ihrer Seitengewässer, außerdem bruchige Flächen in bedeutender Ausdehnung, welche theilweise trockengelegt sind, wie z. B. die nach dem Miloslawer Fließ entwässernde Bruch- und ehemalige See-Fläche bei Biechowo.

3. Bodenbeschaffenheit.

Auf der Gnesener Hochfläche besteht der Boden längs der Welna-Wasserscheide aus leichtem Sand auf etwas lehmigem Untergrunde, an der mittleren Wreschniça bis zur Struga hin aus strengem Lehm mit ziemlich viel Geschieben. Nach Osten und Süden hin geht der Lehm in leichtere Bodenarten über, sodaß der Höhenrand des Warthethals östlich von Miloslaw vorwiegend aus lehmigem Sand besteht. An den Quellen der Moskawa und der übrigen Seitenbäche des Schrodaer Fließes bei Nekkla und Opatowo herrscht sandiger Boden vor, wogegen sich zwischen Schroda und Kosiçhin fetter Lehmboden ausbreitet, der in trockenem Zustande hart und rissig wird. Auch auf der Hochfläche von Santomischel überwiegt Lehmboden, der nach dem Warthethal zu in lehmigen Sand umwechset. Das Niederflagsgebiet der Grabilja und Struga hat vorwiegend undurchlässigen, dasjenige des Schrodaer Fließes mitteldurchlässigen Boden.

Das Höhenland des linken Ufers einschließlich des Lutyniagebiets besitzt mehr oder weniger lehmhaltigen, nur im Hügellande bei Jerkow leichten Sandboden. Auf der ganzen rechtsseitigen Hochfläche überwiegt undurchlässiger Mergel-Untergrund, welcher die Fruchtbarkeit der lehmig-sandigen Bodenarten, falls sie nicht zu flachgründig sind, durch Frische erhöht.

4. Anbauverhältnisse.

Die Anbauverhältnisse des Warthethals sind im Bande III, S. 715/16 beschrieben. Das zu beiden Seiten gelegene Höhenland dient überwiegend für den Ackerbau. Größere Wiesenflächen liegen hauptsächlich in den Thälern der Flüsse und Bäche, besonders an der Grabilja, am Unterlaufe der Lutynia, an der Lubieska, am Schrodaer Fließ und an seinen Seitengewässern. Bewässerungs-

wiesen finden sich in der Nähe von Schroda, bei Neustadt an der Warthe, sowie in dem vorzügliche Heuernten liefernden Gebiete des Grzybno—Szymanowcer Grabens. Entwässerungen durch Abzugsgräben haben zwar vielfach stattgefunden, aber auf dem schweren Boden im Norden von Breschen noch nicht in genügendem Maße. Drainagen sind erst neuerdings in großem Umfange zur Ausführung gelangt.

5. Bewaldung.

Nur $\frac{1}{7}$ des ganzen Flächeninhalts ist bewaldet. Größere Forsten liegen, abgesehen von den im Bande III, S. 716/17 erwähnten Waldungen des Warthethales, im russischen Flachlande oberhalb der Prosnamündung, ferner auf der Gnesener Hochfläche bei Powidz, an der Strugaquelle und an der oberen Breschniža, bei Dombrowo auf der Hochfläche von Santomischel, endlich auf der Koschmin—Krotoschiner Hochfläche bei Jarotschin zwischen Lubianka, Lutyria und Lubieska, sowie im Quellgebiete der Lutyria. Im Hügellande zwischen Żerkow, Schrimm und Zabno sind nur kleinere Flächen mit Wald bedeckt.

Innerhalb des Regierungsbezirks Posen, zu welchem der weitaus größte Theil dieser Forsten gehört, befinden sich von der ganzen Waldfläche des Gebiets abschnitts im Besitze des Staats 7,2 %, von Gemeinden 0,8 %, von Privaten 92,0 %. Als Niederwald werden 6,9 %, als Mittelwald 1,7 % und als Hochwald 91,4 % bewirtschaftet; hiervon sind 71,0 % Kieferbestände und 20,4 % Laubholzbestände, besonders größere Eichenforsten im Gebiete der oberen Lutyria. Der regelmäßigen Streunutzung unterliegen 7,4, der vorübergehenden 6,4 % aller Waldungen, der regelmäßigen Weidenutzung 6,5 und der vorübergehenden 1,3 %. In den letzten 20 Jahren sind 4,2 % der jetzigen Waldfläche entwaldet und 3,3 % aufgeforstet worden, sodaß sich der Bestand um 0,9 % vermindert hat.

b) Gebietsabschnitt von Moschin bis zur Welnamündung.

1. Bodengestalt.

Das Warthethal durchbricht die Frankfurt Posener Landschwelle in einer schmalen, meist tief in das Höhenland eingeschnittenen Rinne. Da die allgemeine Längsneigung der Landschwelle gegen Westen gerichtet ist, so hat auf der linken westlichen Seite das Zuflußgebiet nur geringe, auf der rechten östlichen Seite dagegen große Breite. Auf der rechtsseitigen Hochfläche zieht das flachwellige Land von den Quellen der Gwuna und Gybina, welche unweit derjenigen der kleinen Welna, Mostawa und der Breschniža-Quellbäche liegen, am rechten Ufer der Gwuna mit + 120 bis 130 m Höhenlage gegen Westen und jenseits des Warthethals weiter bis zum Samicegebiete. Die höchsten Erhebungen liegen in geringer Entfernung von der Warthe unterhalb Posen, nämlich am rechten Ufer der Annaberg bei Klein (+ 142 m) und am linken Ufer die Anhöhe mit dem Aussichtsthorum bei Morasko (+ 151 m).

Zu beiden Seiten dieses, die Scheitellinie der Landschwelle bezeichnenden Geländes, ist dieselbe mit sehr schwacher Neigung gegen Süden und Norden abgedacht, jedoch nicht in regelmäßiger Weise. Vielmehr zeigt sich sowohl am Anfange als am Ende des Gebietsabschnitts die bereits erwähnte Erscheinung von parallelen, gegen Westnordwest oder Nordwest gerichteten, in kurzen Abständen parallel mit dem Warthethale auf einander folgenden Bodenschwellen, zwischen Schrimm und Moschin am Anfange, zwischen Kl.=Goslin und Tbornik am Ende der hier betrachteten Strecke.

Von der Mündung des Obrakanals bis oberhalb Kl.=Goslin hat das Warthethal vorherrschend nördliche Richtung und ist wohl als ein nach der Eiszeit im Zuge einer Schmelzwasserrinne des Inlandeises entstandenes Durchbruchsthal aufzufassen. Da die hochwasserfreien, schmalen Vorstufen der beiderseitigen Hochflächen, in welche das jetzige Ueberschwemmungsgebiet tiefer ausgewaschen ist, bei Puschikowo am Anfange der nördlich gerichteten Strecke und bei Kl.=Goslin am Ende derselben nahezu gleiche Höhenlage von durchschnittlich + 62 m besitzen, so scheint es, als sei die alte Schmelzwasserrinne vor dem Durchbruche des Stromes mit schmalen Seen angefüllt gewesen, welche vorzugsweise nach dem Warschau—Berliner Hauptthale, theilweise auch durch den unteren Theil einer von Budewitz über Murowana-Goslin und Kl.=Goslin westnordwestlich gerichteten Schrägfurche nach dem Thale der jetzigen Unteren Warthe Abfluß hatten, das als Fortsetzung des Welnathales in größerer Höhenlage, als sie das jetzt tief eingeschnittene Stromthal besitzt, schon vor dem Durchbruch des Warthestromes bestanden haben dürfte.

Nach dieser Annahme wäre das Warthethal von Puschikowo bis oberhalb Kl. Goslin früher gewissermaßen eine lang gedehnte Seenkette mit vorzugsweise südwärts gerichtetem Abflusse gewesen. Hierfür spricht, daß fast alle Seitengewässer am linken Ufer gegen Ost Südost und am rechten Ufer gegen West Südwest gerichtet sind, also auf den Abfluß nach südlicher Richtung hindeuten. Sogar der Koppelbach, der im unteren Laufe eine nordwestliche Schrägfurche durchfließt, lenkt kurz vor der Mündung gegen West Südwest ab, entgegen der jetzigen Stromrichtung. Da die bei Kosten gelegene Obra-Wasserseide, an welcher der Moschiner Kanal beginnt, nur wenige Meter höher als der jetzige Hochwasserpiegel der Warthe bei Moschin liegt, so kann das heutzutage über Posen nordwärts gerichtete, beiderseits von bedeutend höheren Hochufern besäumte Warthethal nicht durch Auswaschung des Stromes selbst entstanden sein. Wird die Annahme einer durch den Schmelzwasserabfluß des Inlandeises vorgezeichneten Quersfurche gemacht, so war für die Ablenkung des Stromes aus dem Warschau—Berliner, nach dem Obra-bruche weiter führenden Hauptthale in das Posen—Tborniker Thal eine nur wenige Meter betragende Auswaschung ausreichend, wie solche im Bette des von der vormaligen Seenkette nordwestwärts abfließenden Wasserlaufs in jüngster Vorzeit bei Goldgräber-Hauland erfolgt sein dürfte. Nachdem der Strom von dort in das ehemalige untere Welnathal übertreten konnte, ist die Auswaschung und Tieferlegung des Bettes des jetzigen Unterlaufes der Mittleren Warthe, unter gleichzeitiger Trockenlegung der Seenkette, rückwärts fortgeschritten bis in den Oberlauf hinein. Der Zustand des Strombettes deutet darauf hin, daß diese Arbeit noch nicht vollständig

beendigt ist. Bei Dobruha und weiter unterhalb hat die überschüssige lebendige Kraft des Stroms, dessen jetzt auf die ganze Länge der ehemaligen Seenkette und darüber hinaus vertheiltes Gefälle dort Anfangs vereinigt war, ein besonders tief eingeschnittenes Hochwasserbett ausgegabt.

2. Gewässernetz.

Die Beziehungen der Warthe zu ihren Seitengewässern sind bereits oben erwähnt. Nähere Angaben über den Stromlauf und den jetzigen Zustand des Stromthals finden sich im Bande III, S. 689, 719. Die am linken Ufer einmündenden Bäche sind sämmtlich von geringer Bedeutung: der Wirinkabach bei Lenczyce, der Ziegelei-graben bei Luban, der Bogdanabach bei Posen und einige andere Gewässer bei Radojewo, Biedrusko u. s. w. Am rechten Ufer münden, von kleineren Bächen abgesehen: der Koppelbach, die Cybina, die Głuwna und der Gostliner Bach.

Der Koppelbach kommt aus der Umgegend von Kostschin in südwestlicher Richtung, nimmt links die westlich gerichtete Melichina und den nordwestlich gerichteten, die Fortsetzung des Schrodaxer Fließes bildenden Wasserlauf, schließlich den Abfluß der Santomischeler Seenkette auf, an dessen Mündung er gegen Nordwesten umbiegt und bei Czaporu sich in die Warthe ergießt. Die Cybina entsteht aus einem den Zwoer See durchfließenden Bach und mehreren anderen Quellsbächen, welche in westlicher Richtung von dem welligen Gelände unweit der Quellen der kleinen Welna kommen, fließt gegen Westsüdwest durch ein ziemlich breites Wiesenthal mit mehreren Seen, zuletzt durch ein enges, schluchtartiges Thal gegen Westen und im Ueberschwemmungsgebiete der Warthe gegen Norden unterhalb Posen in diesen Strom. Dicht daneben mündet die Głuwna, die vom Nutssee bei Pudewitz ab mit der Cybina parallel fließt. Sie ist der Abfluß des Lendnigasees, welcher das südliche Ende der zum Gebiete der kleinen Welna gehörigen Klekloer Seenkette bildet. Ihr wichtigster Zufluß kommt aus der vom Nutssee gegen Westnordwest sich erstreckenden Seenkette, welche in der weiter westlich vom Unterlaufe des Gostliner Bachs durchflossenen Schrägfurche liegt. Dieser bei Kl.-Gostlin mündende Bach entspringt oberhalb Grünheide, biegt dann in eine mit seinem Unterlaufe parallele Schrägfurche um, nach kurzem Laufe durch mehrere kleine Seen wieder rechtwinklig zurück und abermals unter rechtem Winkel bei Murwana Gostlin in die bei Kl. Gostlin auslaufende Furche.

Alle diese Seitengewässer haben verhältnißmäßig starkes Gefälle und werden zum Betriebe zahlreicher Mühlen benutzt, durch deren Stauanlagen besonders an der mittleren Cybina die im Thalgrunde gelegenen Wiesen unter übergroßer Nässe leiden. Nach starken Regengüssen ufern die Głuwna, Cybina und die meisten übrigen Fließse aus und verursachen öfters namhafte Schäden an der Heuernte der Thalwiesen.

Kleine stehende Gewässer, wie die Alt-Arme der Warthe, die Teiche und Lachen in den Thälchen der kleineren Seitengewässer finden sich im ganzen Gebietsabschnitte zerstreut. Als mittelgroße Seen sind zu erwähnen:

- a) die Seenkette der kleinen Hochfläche von Santomischel, die in Richtung gegen Nord-zu-West so tief in das Gelände eingeschnitten ist, daß der

- Spiegel des am weitesten südlich gelegenen Raczynskisees (+ 68 m) annähernd gleiche Höhenlage mit der hochwasserfreien Sohle des Warthethals bei Kl.-Kempa besitzt. Nordwärts folgen auf denselben die beiden Jezioroseen, der Bniner See, der Kurniker See und der Skrzynkier See (+ 65 m), aus welchem der Abfluß nach dem Koppelbach stattfindet;
- b) die von der Cybina durchflossenen Seen bei Zwno, Gura, Mszewo und Schwerzenz, sowie der Kowalskier See, den die Głuwna durchfließt;
 - c) die Seenkette zwischen Budewitz und Murowana-Goslin, nämlich der Mutssee, der Plotniker, Wronczynner, Kolattkaer und Duznower See, welche durch die Głuwna Abfluß haben, der Kaminsker See und einige kleinere Seen, welche nach dem Gosliner Bache hin entwässern;
 - d) der Lendniza-See, in dem die Głuwna ihren Ursprung nimmt; dies ist der am weitesten gegen Süden und am höchsten (+ 110 m) gelegene See der bei Beschreibung des Welnagebietes erwähnten Klejkoer Seenkette.

3. Bodenbeschaffenheit.

Das wellige Höhenland im Quellgebiete der Głuwna und Cybina, das sich von dort aus gegen Westen bis jenseits des Warthethals zieht, ebenso das rechtsseitige Hochufer der Warthe von Wiorek bis zur Cybinamündung, die Hochfläche an der unteren Cybina und Głuwna, sowie zwischen Murowana-Goslin und Obornik, endlich die hochwasserfreien Vorstufen der Hochflächen bestehen aus Sandboden. In den übrigen Theilen des Gebietsabschnitts herrscht lehmiger Sand und sandiger Lehmboden vor, südlich von Kojschin am Koppelbach und seinen Zuflüssen sehr fruchtbarer Lehmboden. Der größte Theil des Gebietsabschnitts besitzt nur mäßig durchlässigen Untergrund aus bröckligem Lehm oder Mergel, auf den erst in größerer Tiefe der undurchlässige Thon der Tertiärformation folgt. Strichweise besteht die Unterlage des sandigen Oberbodens auf dem Höhenlande und im Warthethal aus durchlässigem Sand von bedeutender Mächtigkeit.

4. Anbauverhältnisse.

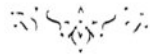
In den Seitenthälern der Warthe liegen meist schmale Wiesenflächen, solche von größerer Ausdehnung nur an der Cybina und an einigen Zuflüssen des Koppelbachs, besonders an dem rechts von Splawie zufließenden Bache. Feldwiesen, zum Theile in torfigen Mulden, finden sich fast überall auf den beiderseits der Warthe gelegenen Hochflächen, deren Boden indessen ganz überwiegend als Ackerland benutzt wird. Für die Entwässerung ist allenthalben durch offene Abzugsgräben, stellenweise auch durch Drainagen in genügendem Maße gesorgt. Bewässerungsanlagen kommen im nördlichen Theile des Gebietsabschnitts mehrfach vor, z. B. bei Madojewo und Dwinisk.

5. Bewaldung.

Etwa $\frac{1}{6}$ des ganzen Flächeninhalts ist bewaldet, insbesondere das Höhenland am westlichen Ufer der Seenkette von Santomischel und vom nördlichen

Ende derselben nach der Warthe hin, das Warthethal von Puschtukwo bis Wiorel und das anschließende Höhenland am linken Ufer, ferner das Quellgebiet der Cybina, das hügelige Land zwischen dem Annaberg und der Pudewitz—Gosliner Schrägfurche, sowie nordöstlich davon zu beiden Seiten des Gosliner Bachs, das Warthethal unterhalb Dwinst und das anschließende linksseitige Höhenland, das Warthethal unterhalb Kl.-Goslin und das rechtsseitige Hochufer von dort bis nahe an Obornik.

Von der ganzen Waldfläche befinden sich im Besitze des Staats 33,1 % , von Gemeinden 2,6 % , von Privaten 64,3 % . Als Nieder- und Mittelwald werden 3,4, als Hochwald 96,6 % bewirthschaftet, hiervon 90 % Kiefern und 6,6 % Laubholzbestände. Der regelmäßigen Streunutzung unterliegen 5,7, der vorübergehenden 6,7 % , der regelmäßigen Weidenutzung 13,0, der vorübergehenden 4,4 % aller Waldungen. Durch Aufforstungen und Entwaldungen ist seit 20 Jahren keine nennenswerthe Aenderung des Waldbestandes eingetreten.



Das Gebiet der Welna.

Das Thal der Unteren Warthe abwärts von Obornik ist mit dem Thale der Mittleren Warthe aufwärts von Moschin erst in nachdiluvialer Zeit durch eine Ablenkung des Stroms aus seinem alten Laufe verbunden worden. Offenbar sind hier niemals so gewaltige Wassermassen zum Abfluß gelangt, wie in dem großen Hauptthale, das der mittlere Stromlauf von Rußland bis zur Obra-niederung jenseits Moschin durchzieht, oder wie in dem nördlich gelegenen breiten Thalgrunde, in dem jetzt die viel gewundene Neße liegt. Erst unterhalb der Obra-mündung bei Schwerin beginnt das Warthethal sehr bedeutende Breite anzunehmen und vereinigt sich dort mit der Neßeniederung, um dann bald in die Bruchflächen der Oder jenseits Küstrin überzugehen. In dieser letzten Strecke bildet das Warthebruch einen Theil des Thorn—Eberswalder Hauptthales. Weiter oberhalb fließt dagegen die Warthe, dem Anscheine nach, in der Rinne eines Schmelzwasserstromes des Inlandeises, der seinen Anfang am Mittellaufe der Welna genommen haben mag (vgl. Bd. III, S. 832). In diesem Sinne wäre das Thal der Unteren Warthe von Obornik bis zum Warthebruch als ehemaliges Welnathal aufzufassen.

Das jetzige Gebiet der Welna beschränkt sich vorzugsweise auf den nord-westlichen Theil der Gnesener Hochfläche und umfaßt 2651 qkm Flächeninhalt. Davon ist nur ein geringer Antheil bewaldet (10,7 ‰), während die Verhältnißzahl des Ackerlandes (70,2 ‰) den Durchschnitt des Oderstromgebiets weitaus übertrifft. Wiesen sind etwas weniger (7,5 ‰), Weiden etwas mehr (6,1 ‰) als im Durchschnitt vorhanden.

Von der Gesamtfläche entfallen auf den Regierungsbezirk Posen 405 qkm, auf den Regierungsbezirk Bromberg 2246 qkm. Von ersterem gehören hierher: ein Theil des Kreises Obornik und ein kleiner Theil des Kreises Schroda, von letzterem: die Kreise Wongrowitz und Gnesen, Theile von Znin, Kolmar, Mogilno und Czarnikau, sowie kleine Theile von Schubin und Wittkowo.

1. Bodengestalt.

Der mittlere und untere Lauf der Welna theilen das Gebiet in zwei Abschnitte. Den südlichen Abschnitt bildet eine Ebene, welche im Südosten bei

Gnesen auf etwa + 130 m Meereshöhe liegt und von hier einerseits nordwärts auf durchschnittlich + 100 m, andererseits nach Westen auf durchschnittlich + 80 m sich langsam neigt. Im östlichen Theile wird sie von einigen nordwärts gerichteten, über 20 m tief eingeschnittenen Furchen unterbrochen. Im westlichen Theile folgen die vorwiegend gegen Westnordwest und Westen gerichteten Furchen so rasch auf einander und sind mit Quersfurchen derart durchsetzt, daß die Hochfläche in Hüggelland übergeht, dessen höchste Erhebungen in geringer Entfernung von der Welnamündung + 120 m besitzen und mit ziemlich flachen Gehängen aus dem 40 bis 50 m tieferen, flachwelligen Gelände aufsteigen, in welches das jetzige Flußthal eingragt ist.

Der nördliche Abschnitt wird durch eine auf + 70 bis 80 m Meereshöhe liegende Einsenkung, die von Rogasen weiter nach Margonin ins Nezegebiet zieht, in zwei Theile getrennt. Den östlichen Theil bildet eine flachwellige Landschaft mit vorwiegender Neigung gegen Süden und Südwesten; seine höchste Erhebung im Nordosten des Welnagebiets ist der + 138 m hohe Hügel bei Zurawia unweit Gzin. Der westliche Theil besteht aus einer südsüdöstlich geneigten Ebene, welche ihre höchsten Erhebungen am Rande des zwischen Ufch und Czarnitau knieförmig nach Süden umbiegenden Nezeethals besitzt, durchschnittlich + 110 m hoch; nur unweit Kolmar erhebt sich dieser Höhenrand zu einer, in dem bereits außerhalb des Welnagebiets gelegenen Tempelberg + 192 m hohen Hügelgruppe. Dieser westliche Theil gehört nicht mehr zur Gnesener Hochfläche, sondern kann als Anfang der 85 km langen, schmalen Bodenschwelle gelten, welche von der Linie Obornik—Kolmar ab nach Schwerin hin sich zwischen den Thälern der Warthe und Neze erstreckt, welche beiden Flüsse hier in etwa 20 km Abstand mit einander parallel laufen (Kolmar—Schweriner Bodenschwelle).

2. Gewässernetz.

Der Lauf der Welna zeigt drei natürliche Abschnitte: im ersten durchfließt sie eine jener nordwärts gerichteten Quersfurchen der südlichen Hochfläche bis zum Tonowoer See, im zweiten die tiefe, vorwiegend westlich gerichtete Thalrinne zwischen dem südlichen und nordöstlichen Theile der Hochfläche bis zum Rogasener See, im dritten mit südwestlicher Richtung in einem engeren, erst nach der Diluvialzeit ausgenagten, viel gewundenen Thälchen die Fortsetzung der Schmelzwasserrinne, deren Sohle in dem sandigen, schwach gewellten Gelände zu beiden Seiten des jetzigen Thälchens zu erkennen sein dürfte. Das mittlere Gefälle des 116,9 km langen Laufes beträgt vom Wierzbiczanyer See (+ 98 m) bis zur Warthe bei Obornik (+ 44,66 m) 0,45 ‰. Im Oberlaufe ist das Gefälle wegen der lang gedehnten Seeflächen nur gering (0,14 ‰) und erreicht seinen größten Betrag im Unterlaufe (0,75 ‰).

Der Wierzbiczanyer See, östlich von Gnesen, in welchem die Welna ihren Ursprung nimmt, erhält seinerseits mehrere kleine Zuflüsse, besonders einen Entwässerungsgraben aus dem Szczytniker Bruch. Er bildet den Anfang einer nördlich gerichteten Quersfurche, welche die Welna in tragem Laufe durchfließt, zunächst gegen Nordwesten bis zum Lengisee, dann gegen Norden durch mehrere

kleinere Seen bis zum Ziolassee, hierauf durch diesen und den Rogowoer See, zuletzt gegen Nordwesten durch den Tonowoer See, an dessen Ende der Mittel-
lauf beginnt.

Im Lengisee nimmt die Welna den von Norden kommenden Strzyzewoer Bach auf, der in einem unverhältnißmäßig breiten Thalgrunde fast parallel mit ihrem weiteren Laufe in entgegengesetzter Richtung fließt. Dieses Thal erstreckt sich jenseits des Schkulasees weiter nordwärts fort bis zum Lubzer See und wird von dem Lubzer Bach durchflossen, der in den Ziolassee einmündet. Es bildet also eine nahezu parallel mit dem Welnathal gerichtete Furche, deren Sohle jedoch in der Mitte einen flachen Rücken besitzt, von dem der Abfluß einerseits nach Süden, andererseits nach Norden erfolgt. Ein zweiter, mit nord-östlicher Richtung in den Lengisee mündender Bach, der Welnagraben, nimmt bei Gnesen seinen Ursprung und läuft durch ein ziemlich stark geneigtes Thälchen, das sich bis zum Kreuzsee hinzieht. Den Abfluß dieses Sees bildet der Pyszczyner Bach, der gegen Nordnordost unterhalb des Piotrower Sees in die Welna fließt. Beide Bäche werden von mehreren Kieseln aus der Gnesener Umgegend gespeist.

Ähnlich wie am Lengisee die Quersfurche sich in zwei Aeste spaltet, theilt sich der westliche, von der Welna durchflossene Ast bei Biskupice abermals in zwei Zweige. Die Welna läuft durch den östlichen Zweig in den Ziolassee. Der westliche Zweig, Anfangs gegen Westnordwest gerichtet, biegt bald nach Norden um und gabelt sich bei Schönbrunn abermals in zwei Arme, von denen der kurze gegen Nordosten, der lange nordwärts gerichtet ist. Zwischen Biskupice und Schönbrunn liegt ein Scheitelpunkt, von welchem aus zwei kleine Bäche nach entgegengesetzten Richtungen abfließen: der Wielnoer Bach durch den gleichnamigen See ost-südöstlich in die Welna, ein zweiter Bach in den Dziadkwoer See, der jenen kurzen nordöstlich gerichteten Arm ausfüllt und in den Ziolassee Abfluß hat. Der lange, nordwärts gerichtete Arm erstreckt sich bis zum Austritte der Welna aus dem Tonowoer See; jedoch entwässert die in ihm gelegene Seenkette durch den Koldromber Bach nach Süden in den Dziadkwoer See. Hier zeigt sich also abermals die Erscheinung, daß ein Seitenbach mit der Welna parallel in entgegengesetzter Richtung fließt.

An der Nordseite des Rogowoer Sees mündet gegen Süden der Abfluß des vom Uscikowoer Bach gespeisten Ottenjunder Sees, der in einer nördlichen Fortsetzung des oberen Welnathals liegt. Die drei großen, in Nord-Süd-Richtung hintereinander gelegenen Seen, der Ottenjunder, Rogowoer und Ziola-See, erhalten von Osten her einige kleine Zuflüsse, besonders den Gutfelder Bach und den Myszewkoer Bach, der sich kurz vor der Mündung im Andreassee mit dem Lubzer Bach vereinigt.

Den ersten nennenswerthen Zufluß in ihrem vorwiegend westlich gerichteten Mittellaufe erhält die Welna unterhalb Mietschisko links von Südosten her, nämlich den Kodlescher Bach, der dicht vor der Mündung gegen Nordosten in die schmale Furche umbiegt, durch welche weiter südwestlich der Koschkwoer Bach zur kleinen Welna abfließt. Eine kurze Strecke weiter unterhalb mündet rechts der südwestlich gerichtete Gruntowitzer Bach, der einen Zufluß aus dem

Stempuchowoer See erhält. Ein zweiter Abfluß dieses Sees mündet in die Wielba, welche aus dem Bruchland bei Stareznyn mit südwestlicher und westlicher Richtung in den Rgielskoer See und aus demselben bei Wongrowitz rechts in die Welna fließt. Dasselbe Bruch, in welchem die Wielba entspringt, entsendet noch einen anderen Abfluß in entgegengesetzter Richtung, die Staw=Wielba, die sich bald westlich wendet und durch den Letnoer See von Norden her in den Rgielskoer See mündet. Sowohl die Staw=Wielba ist von Stareznyn bis zum Letnoer See für Entwässerungszwecke ausgebaut, als auch der kleine, von Lufowo in den genannten See fließende Bach und sein Abfluß nach dem Rgielskoer See.

Der unterhalb Wongrowitz rechts einmündende, theilweise ausgebaute Gollantscher Bach durchfließt gegen Südsüdwest eine Kette dicht auf einander folgender Seen, zu welcher auch der im Welnathal befindliche Lengowoer See gehört. Einen nennenswerthen Zufluß erhält jener Bach von links bei Gr. Las-kownica, nämlich den westlich gerichteten, durch den Gzeszewoer See fließenden Wapnoer Bach. Im Südwesten des Lengowoer Sees liegt als letztes Glied der bis Gollantsch ausgestreckten Seenkette der kleine Wiatrowoer See, der einerseits nordostwärts in seinen Nachbarsee, andererseits nordwestwärts in die Welna Abfluß hat. Dicht unterhalb des letztgenannten Abflusses mündet links der Abfluß des Prusischer Sees aus einer gegen Nord zu West gerichteten Furche, die im südlichen Theile zum Gebiet der kleinen Welna gehört.

Beim Uebergange in die von Rogasen südwestlich nach Obornit weiter führende Thalrinne erhält die Welna rechts das gegen Süd zu West gerichtete, im Unterlaufe begradigte Potulitzer Fließ, das bei Potulitz aus der Rudka und Timniza entsteht. Die Rudka kommt aus einem, dicht neben dem Kalischaner See gelegenen Bruche, das andererseits in diesen See Abfluß hat. Die Timniza entspringt auf dem flachen Rücken im Norden, der das Zuflußgebiet des Margoniner Sees und hiermit das Nezegebiet abgrenzt. Rechts erhält sie einige Zuflüsse von der zu den Kolmarer Hügeln ansteigenden Hochfläche, besonders das Ostrowke Fließ, von links den Abfluß des Kalischaner Sees.

Ihren weitaus bedeutendsten Nebenfluß, die kleine Welna, empfängt die Welna aus dem Rogasener See. Die Lauslänge derselben bis zur Mündung bei Rogasen ist fast ebenso groß wie jene der Welna selbst, nämlich 77 km. Ihr Gefälle beträgt, da die Quelle bei Wörth in der Nordwest Ecke des Wittkower Kreises auf + 118 m liegt, der Rogasener See aber auf + 70 m, im Durchschnitt $0,62 \frac{0}{1000}$, ist also größer als jenes der Welna. In ihrem viel gewundenen Laufe fließt die kleine Welna Anfangs gegen Nord zu Ost in engem Thale durch mehrere kleine Seen, durchbricht bei Karniszewo gegen Westen den Rücken der Hochfläche, welcher sie von einer weit größeren, westlich gelegenen Quersfurche trennt, erreicht dieselbe in dem Klezkoer See und fließt in ihr nach Süden, jedoch nur auf kurze Strecke bis zum Ende des Paulsdorfer Sees. Hier wendet sich die kleine Welna in einem ziemlich breiten, etwa 20 m tief in die Hochfläche eingeschnittenen Wiesenthale nach Westen bis Zurawitta und weiter mit mächtigem Doppelbogen gegen Nordwest bis zum Hammersee bei Schocken, den sie dicht neben der Einmündung in entgegengesetzter Richtung wieder verläßt, um in einer nordwestlich

gerichteten breiten Furche durch den Budzischewoer und Rogasener See nach der Welna weiter zu fließen.

Bis zum Eintritte in den Klektoer See erhält die kleine Welna nur unbedeutende Zuflüsse. In diesen See mündet von Norden her der Abfluß des Lopicmoer Sees, durch welchen sich die Quersfurche weiter nördlich bis unweit Janowitz erstreckt, ferner von Ost-zu-Süd die auf dem linksseitigen Höhenwande des oberen Welnathals entspringende, für Entwässerungszwecke ausgebaute Dembina. Südlich des Paulsdorfer Sees fließt nur ein kurzer Wasserlauf aus der Quersfurche in nördlicher Richtung ab, wogegen der noch weiter südwärts in ihr gelegene große Lendnikasee durch die Gluwna nach der Mittleren Warthe Abfluß hat. Im weiteren Laufe bis zum Hammersee empfängt die kleine Welna, welche hier künstlich begradigt ist, von rechts noch einige unbedeutende Bäche mit vorwiegend westlicher Richtung, von links die Abflüsse des Glembozier und des Turostowoer Sees. In den Hammersee ergießt sich von Nordosten der auf S. 211 erwähnte Koschtowoer Bach, ferner ein kleiner Wasserlauf aus der nach dem Prusischer See weiter streichenden Quersfurche. Wo der Fluß unweit Schoeten in das vom Budzischewoer und Rogasener See eingenommene, nordwestliche Thal eintritt, fließt von Süden her der Kirchen-Dombrowkaer Bach in die kleine Welna, welcher im südlichen Theile der Quersfurche mehrere Seen durchläuft und links zwei Seitengewässer aus den kurzen Längsfurchen aufnimmt, die mit Richtung gegen Westnordwest, parallel mit der Warthestrecke Kl.=Goslin—Obornik nach dem unteren Welnathal hinüberstreichen.

Unterhalb Rogasen erhält die Welna von der Kolmar—Schweriner Bodenschwelle rechts das südwärts gerichtete Jantendorfer Fließ, das von Gramsdorf ab durch Begradigung ausreichende Vorfluth für die anliegenden Ländereien erhalten hat. Größere Bedeutung besitzt die bei Koschnowo-Hauland einmündende Flinta, welche am südwestlichen Hange der Kolmarer Hügel entspringt, einige Wasserläufe von der zwischen Ujch und Czarnitau das Netzthal links besäumenden Hochfläche aufnimmt und in flachem Thalgrunde über Mitschenwalde gegen Süd-zu Ost fließt, zuletzt in engerem Thale gegen Süd-zu-West. Auch die Flinta ist im oberen Laufe bei Radom künstlich ausgebaut; die Weiterführung des Ausbaues war geplant, ist aber bisher nicht zu Stande gekommen. — Auf der linken Seite empfängt die Welna im Unterlaufe noch einige kleine Bäche von der hier in Hügelland aufgelösten Gnesener Hochfläche, welche Anfangs die den Längsfurchen entsprechende Richtung gegen Westnordwest zeigen, in der breiten Thalrinne aber theilweise gegen West zu Süd umbiegen.

Die zahlreichen Seen des Welnagebiets haben größtentheils bereits bei Beschreibung der fließenden Gewässer Erwähnung gefunden, da sie fast sämmtlich in lang gezogenen Ketten liegen und als Erweiterungen der Wasserläufe in den vorgezeichneten Furchen anzusehen sind. Von den zum Gebiete des Oberlaufs gehörigen Seen sind am bedeutendsten: der Wierzbiezamer, Ziola-, Rogowoer, Ottenfunder, Tonowoer, Koldromber und Dziadkowoer See, von denjenigen im Gebiete des Mittellaufs: der Stempuchowoer, Mgielstoer, Lekwoer, Gjeschewoer, Grylewower, Durowoer, Lengowoer, Prusischer und Kalischaner See, von denjenigen im Gebiete der kleinen Welna: der Klektoer, Paulsdorfer, Hammer-,

Budfischewoer, Rogasener, Maciejat- und Wlutnoer See, welche letztere beiden vom Kirchen-Dombrowkaer Bach durchflossen werden. Im Bongrowitzer Kreise allein liegen über 20 qkm geschlossene Gewässer. Keins derselben hat aber mehr als 3 bis 4 qkm Flächeninhalt; die meisten größeren Seen besitzen nur 1 bis 2 qkm. Außerdem finden sich im ganzen Gebiete zahlreiche größere und kleinere Bruchflächen, welche durch Entwässerungsanlagen theilweise trockengelegt worden sind.

3. Bodenbeschaffenheit.

Die Gnesener Hochfläche besteht im südöstlichen Welnagebiete meistens aus mehr oder weniger lehmigem Sand, zuweilen reinem Flugsand; fetter Lehm in größerer Ausdehnung findet sich nur am rechten Ufer der kleinen Welna, wo dieselbe aus der östlichen Quersfurche in den Klektoer See übergeht. Weiter westwärts bis zu der Quersfurche, welche vom Kirchen-Dombrowkaer Bach durchflossen wird, herrscht Sandboden, in tiefen Lagen Moorboden vor; nur strichweise zeigt die Ackerkrume größere Lehmbeimischung. In dem westlich von jener Furche gelegenen Hügellande ist der Boden meist besser und lehmhaltiger; in einigen Gemartungen findet sich strenger Lehm Boden. In dem flachwelligen Gelände, das sich vom Unter- und Mittellaufe der Welna zwischen dem Potulitzer und Gollantscher Fließ nach Margonin hin zieht, überwiegt dagegen wiederum sandiger Boden, ebenso auf dem westlich ansteigenden Höhenland, wo zwischen Rogasen und Mitschenwalde vielfach die Krume mit Steingerölle gemischt ist; nur bei Ludom-Dombrowka findet sich milder Lehm Boden. Der nordöstliche Theil des Welna Gebiets besteht hauptsächlich aus sandigem Lehm; jedoch liegen stellenweise zwischen den besten Feldmarken größere Flugsandflächen, z. B. bei Gzeszewo.

Den Untergrund bildet im ganzen südlichen, zum Gnesener Kreis gehörigen Gebietsantheil undurchlässiger Geschiebelehm in bald größerer, bald geringerer Tiefe, sodaß in nassen Jahren die Frühjahrbestellung verzögert und das Wachstum der Wintersaaten behindert wird, während in trockenen Jahren der Boden, da im Untergrunde keine Feuchtigkeit zurückbleibt, unter Dürre leidet. Im südwestlichen Theile des Welna Gebiets herrscht sandiger Untergrund vor; nur in dem Hügellande zwischen Obornik und Schocten, sowie am rechten Ufer der unteren Flinta besteht die Unterlage aus Geschiebelehm. Der sandige Strich, welcher die Schwerin — Kolmarer Bodenschwelle von der Gnesener Hochfläche trennt, hat durchlässige Beschaffenheit, soweit genügende Vorfluth vorhanden ist. Nach der mit Geschiebelehm bedeckten Nordostspitze des Gebietes hin vermindert sich wiederum die Durchlässigkeit.

4. Anbauverhältnisse.

Der weitaus größte Theil des Welna Gebiets wird als Ackerland benutzt, für dessen Ertragsfähigkeit durch Drainage nicht überall in ausreichendem Maße gesorgt ist. Im südöstlichen Gebiete befinden sich längs der Seen und Wasserläufe meist Torfwiesen, die durch Entwässerungsgräben vielfach ertragreich gemacht worden sind; die auf der Hochfläche gelegenen Feldwiesen sind meist naß, schilfig

und moosig. Ueber die an Ober- und Mittellaufe der Welna vorgenommenen, umfangreichen Entwässerungen, wozu neuerdings auf der Strecke Strašewo—Ciesla Bewässerungsanlagen getreten sind, enthält die Flußbeschreibung (Bd. III, S. 839) einige Mittheilungen. Während früher die Wiesen unterhalb Strašewo reichliche Erträge an, freilich nicht gutem Heu geliefert haben, brachten sie nach der (zum Besten der Oberlieger) sehr tiefen Senkung des Wasserpiegels nur geringe Erträge, weshalb jene Bewässerungsanlagen nachträglich eingerichtet wurden. Für die oberhalb anschließende Strecke im Wongrowitzer Kreise erscheint gleichfalls eine Bewässerung der Thalwiesen geboten. Auch an der Kleinen Welna oberhalb Schocken, an der Dembina, an der Wielba (Staw-Wielba), am Gollantscher Potulitzer und Janekendorfer Fließ, an der oberen Flinta und an anderen Stellen des Welnagebiets haben durch den Ausbau der Wasserläufe und die Anlage von Abzugsgräben Entwässerungen der bruchigen Thalflächen stattgefunden. Bei Rogasen ist der Seespiegel schon vor längerer Zeit um 0,6 m gesenkt, am Unterlaufe beim Dorfe Welna eine Bruchfläche durch Trockenlegung in Ackerland verwandelt worden. Oberhalb dieses Dorfs besteht der breite Thalgrund fast ausschließlich aus Wiesen; unterhalb ist das Thal eng und tief in Ackerfelder eingeschnitten. Größere Wiesenflächen liegen auch im Flintathale. Die Feldwiesen im westlichen Welnagebiete sind meist von geringer Güte, da ihre sandige Krume auf undurchlässigem Untergrunde liegt. Bewässerungsanlagen finden sich bloß bei Ludom-Dombrowka und an wenigen anderen Orten.

5. Bewaldung.

Nur ein Zehntel des Welnagebiets ist bewaldet. Die meisten Waldungen bestehen aus kleinen, überall zerstreut gelegenen Parzellen, welche keiner geordneten Bewirthschaftung unterliegen, meist aus Nadelholz, seltener Eichen und Birken, an den Uferändern der Flüsse und Bäche auch aus Erlen und Weiden. Größere Forsten finden sich nur an der oberen Welna (Forst Taubenwalde), bei Wongrowitz und Budzin (zum Forst Podanin gehörig), beiderseits der unteren Kleinen Welna, besonders auf dem linksseitigen Hügelland (Forst Eckstelle), rechts von der unteren Welna (Forst Hartigsheide), ferner im oberen Flintagebiete. Diese meist fiskalischen (46,7 %) Waldungen bestehen vorherrschend aus Kiefern, welche als Hochwald mit 100- bis 120-jährigem Umtriebe bewirthschaftet werden. In den Kiefernwaldungen des Hügellands zwischen Obornik und Schocken ist vielfach Laubholz eingesprengt, und bei Boguniewo liegt dort ein ziemlich bedeutender Buchenwald. Das Laubholz nimmt nur 14,4 % der Forstfläche ein und wird überwiegend als Hochwald bewirthschaftet; bloß 4 % unterliegen dem Niederwaldbetriebe.



Das Gebiet der Odra-Gewässer.

I. Bodengestalt.

1. Hydrographische Bedeutung des Odragebiets.

Das Odragebiet nimmt eine Ausnahmestellung ein, da es weder ausschließlich zum Gebiete der Warthe noch zu jenem der Oder gehört, sondern in diese beiden Ströme, in die Warthe sogar an zwei verschiedenen Stellen, entwässert. Die vorhandenen Wasserläufe sind größtentheils künstlich angelegte Kanäle, deren Querschnitte solche Abmessungen erhalten haben, daß bis zum bordvollen Wasserstand ein bestimmter Antheil des vom Höhenlande kommenden Zuflusses in den Hauptkanälen, welche den Thalgrund durchziehen, nach der einen, ein anderer bestimmter Antheil nach der anderen Richtung abfließen muß. Bei höheren Wasserständen bleibt das Vertheilungsverhältniß jedoch nicht bestehen, vielmehr sucht das Hochwasser dorthin Abfluß, wo es am wenigsten Hindernisse findet. Das Odragebiet läßt sich daher nicht in verschiedene, fest umgrenzte Unterabschnitte trennen, welche bei allen Wasserständen nach derselben Richtung durch je einen bestimmten Wasserlauf entwässern, sondern muß als einheitliches Ganzes betrachtet werden.

Hydrographisch beurtheilt, ist dieses Gebiet ein Bindeglied derjenigen beiden Abschnitte des vorzeitlichen Stromes des Warschau - Berliner Hauptthals, welche jetzt vom Oberlaufe der Mittleren Warthe und von der Oderstrecke Tschicherzig - Fürstenberg durchflossen werden. Wenn die Warthe an der Mündung des Mofchiner Odrakanals etwa 10 m höher läge, so würden ihre Wassermassen sogar bei gewöhnlichem Wasserstande durch das Odrathal zum Abfluß gelangen können. Um dieses Maß hat sich demnach vermuthlich seit der Trennung das von dieser Mündung über Posen nach Obornil abgelenkte Flußbett vertieft und die Wasserscheide bei Kosten erhöht. Auch die Verbindung mit der Oder war durch Verfestammung allmählich unwegsam geworden und ist erst durch die Räumung der Odrzyekoflusses in besseren Zustand gebracht.

Jahrhunderte lang blieb der von beiden ehemaligen Nachbarstrecken mehr oder weniger abgetrennte Theil des vorzeitlichen Strombetts mit seiner Ent

wässerung hauptsächlich auf den Nebenarm angewiesen, den er durch die Bentfchener Seenteile nach der Unteren Warthe bei Schwerin entsandt hatte. Die geringe Durchflußweite desselben und das schwache Gefälle des alten Strombetts verhinderten jedoch den ausreichenden Abfluß, und das breite Thal verwandelte sich in ausgedehntes Bruchland. Erst seitdem die Verbindung mit der Mittleren Warthe und mit der Mittleren Oder auf künstlichem Wege wieder hergestellt worden ist, gelang es, die versumpften Flächen durch große Entwässerungskanäle trocken zu legen und das Bruch urbar zu machen. Während vormals die Warthe bei Moschin in westlicher Richtung nach dem Obrathale hin floß, entwässert jetzt der höher gelegene Theil des Obragebietes größtentheils in östlicher Richtung an Moschin vorüber nach der Warthe.

Wäre die Verbindung durch die sogenannte „Nördliche Obra“ nach der Unteren Warthe nicht vorhanden, so würde das Obragebiet ohne Weiteres als ein etwas über 90 km langer Abschnitt des nach dem Warschau—Berliner Hauptthale entwässernden Gebietes anzusehen sein. Das Vorhandensein der bei Schwerin mündenden Obra widerspricht aber dieser Auffassung keineswegs. Dem Anschein nach ist derjenige Theil dieses Flußlaufs, der von Rybojadel über Politz nach Meseritz führt, ein verhältnißmäßig junger Durchbruch von der Bentfchener Seenteile nach dem Thälchen eines kleinen Fließes der Sternberger Hochfläche, das von den zuweilen nicht unbeträchtlichen Wassermengen der Obra allmählich etwas erweitert worden ist. Vielleicht hat der Durchbruch bei Meseritz in ähnlicher Weise eine Verbindung zwischen dem Warschau—Berliner Strome und der jetzigen Unteren Warthe hergestellt, wie der Durchbruch bei Kl.=Goslin weiter östlich, wo vermuthlich zwischen Mogalinek, Posen und Kl.=Goslin früher eine ähnliche süd nördliche Seenteile bestanden hat wie die Bentfchener Kette, welche von der Nördlichen Obra durchflossen wird. Beide dürften als Schmelzwasserfurchen des nordwärts zurückgewichenen Jurlandeeises aufzufassen sein. Der östliche dieser beiden parallelen Verbindungsarme nahm den größeren Theil der Wassermassen auf, die von Osten aus dem oberen Warthegebiet zuströmten, und konnte sich daher weit tiefer in die vorzeitliche Schmelzwasserfurchen einmagen als der westliche, der sich mit dem Rest begnügen und wahrscheinlich denselben noch theilweise an den Obrzeto abtreten mußte, da der alte Abfluß nach der Oder niemals ganz aufgehört zu haben scheint. Umgekehrt sind aber auch zuweilen bei hohen Wasserständen der Oder Wassermassen aus diesem Strome durch die Nördliche Obra abgesehen.

Diese Vorgänge haben sich abgespielt, nachdem die großen Schmelzwasser-massen verlaufen waren, welche während der Eiszeit ein für den Abfluß des Niederschlagswassers des Warthegebietes viel zu breites Bett ausgewühlt hatten. Es erklärt sich daher leicht, daß bei einer Spaltung des geschwächten Stromes, wie sie oberhalb Moschin stattfand, einer der beiden Arme verstanden mußte, und zwar derjenige, der das geringere Gefälle hatte und dem am meisten Sinkstoffe zugeführt wurden. Beides traf bei dem durch das jetzige Obrathal abfließenden Arme der Warthe zu, und so bildete sich gerade dort, wo zwei größere Nebenflüsse, die Obere Obra und die Mogilniza, einander gegenüber einmündeten, aus ihren Ablagerungen ein Rücken (Kostener Wasserscheide), der zunächst die

Verbindung mit der Warthe bei gewöhnlichen Wasserständen abschneitt. Hierdurch wurde die Spülkraft des nördlich gerichteten Armes so bedeutend vermehrt, daß er sein Bett zu größerer Tiefe ausnagen konnte, bis schließlich auch die Hochfluthen den Rücken nicht mehr zu überschreiten vermochten.

2. Nördliches Obragebiet.

In diesem Sinne betrachtet, bildet das Obragebiet einen Abschnitt des Gebietes des vorzeitlichen, streckenweise jetzt von der Warthe und Oder benutzten Strombetts, das zwischen den Mündungen des Moschiner Obrakanals in die jetzige Warthe und des Obrzyckoflusses in die jetzige Oder liegt. Am rechten Ufer des Warschau—Berliner Hauptthals zieht sich der lang gedehnte ost-westliche Landrücken hin, welcher ihn vom Thorn—Eberswalder Hauptthale trennt. Durch Schmelzwasserfurchen der Inlandsvereisung ist er an der Oberfläche mannigfach zerpflegt und durch diejenigen tiefen Furchen, welche späterhin zu quer gerichteten, also süd-nördlichen Flußthälern ausgenagt worden sind, in einzelne Hochflächen getrennt. Der nördliche Theil des Obragebiets umfaßt den größeren Theil der Posen—Bentschener Hochfläche, die zwischen den Querthal-Strecken der Warthe und der Nördlichen Odra gelegen ist, und den östlichen Theil der Sternberger Hochfläche, die sich zwischen den Querthal-Strecken der Nördlichen Odra und der Oder bei Frankfurt ausdehnt.

Die Posen—Bentschener Hochfläche erhebt sich vom Warthe-Querthal gegen Westen rasch zu einem 50 bis 70 km breiten schwachgewölbten Rücken, dessen Scheitel + 90 bis 100 m durchschnittliche Meereshöhe besitzt. Im östlichen Theile liegt die Scheitellinie näher an der Odra als an der Warthestrecke Obornik—Schwerin, nähert sich der letzteren aber bald derart, daß die Wasserscheide etwa dreimal weiter von der Odra als von der Warthe entfernt ist. Da außerdem das Odrathal in gleicher geographischer Länge durchweg größere Höhenlage als das Warthethal hat, so besitzt die südliche Abdachung der Hochfläche nur sehr geringe Querneigung und einen weniger hohen Steilrand als die nördliche Abdachung. Immerhin ist dieser Steilrand, die rechtsseitige Begrenzung des alten Strombetts, von Moschin bis Tschichowitz fast überall deutlich ausgeprägt, an manchen Stellen 30 bis 40 m über der Niederung hoch, nur von der Abzweigung der Nördlichen Odra bis zur Mündung der Faulen Odra ziemlich verwischt.

In der Mitte des Gebietsantheils zieht sich östlich von Neutomischel flach welliges Gelände in nord-südlicher Richtung, annähernd senkrecht zum Großen Odrabruche und parallel mit den meisten Nebenbächen, die sich vom Posener Landrücken dorthin ergießen. Im Westen dieses hügeligen Landes, dessen Kluppen + 110 m und darüber hoch liegen, macht sich eine schwache Neigung in der Längsrichtung des Landrückens gegen das Querthal der Nördlichen Odra hin bemerklich. Obgleich diese selbst durch die Seenkette nordwärts fließt, bleibt die vorherrschende Querneigung des daneben gelegenen Höhenlandes eine südliche. Die Nebenflüsse der Seenkette sind daher fast sämmtlich gegen Süd-zu-West oder Südwesten gerichtet und nur an der Mündung theilweise nach Westen ausgebogen, fließen also in entgegengesetztem Sinne wie die Nördliche Odra, was

für die Annahme spricht, dieselbe habe erst in jüngster Vorzeit ihre jetzige Richtung eingeschlagen. Während bis Tirschtiegel die Bentfchener Seenkette genau gegen Norden streicht, schließt dort die mit dem Anbojadeler See beginnende und mit dem Kokittener See endigende Betfcher Seenkette an, welche südöstlich gerichtet ist, spitzwinklig zur jetzigen Richtung der Obra, und in entgegengesetztem Sinne Abfluß hat. Vielleicht nahm früher am Ende dieser Kette, dicht neben dem Höhenwande des Warthehals im Osten von Schwerin, ein südlich gerichteter Nebenfluß des vorzeitlichen Hauptstroms seinen Ursprung.

Das auf der linken Seite der unteren Nördlichen Obra bis unweit Schwerin ausgebreitete Hügelland steigt gegen Südwesten bei Schermeifel zu + 184 m Meereshöhe an. Noch weiter südlich geht es in flachwelliges Gelände mit + 90 bis 100 m Meereshöhe über, das sich gegen Südosten langsam nach der Bentfchener Seenkette abdacht. Von dem in jenes Hügelland aufgelösten Theile der Sternberger Hochfläche fließen die linksseitigen kleinen Seitengewässer mit vorwiegend nordöstlicher Richtung in die untere Nördliche Obra. Dagegen wendet sich der einzige größere Wasserlauf, welcher auf der südlichen Abdachung dieser Hochfläche zum Obragebiete gehört, die Faule Obra, in gleicher Weise nach Süden, wie weiter westlich die rechtsseitigen Nebenbäche der Oderstrecte Tschicherzig—Kroffen und wie jenseits der Bentfchener Seenkette die Nebenbäche der Bentfchen—Posener Hochfläche, welche als kleine Seitengewässer des vorzeitlichen Stromes des Warschau-Berliner Hauptthales aufzufassen sind.

3. Südliches Obragebiet.

Die lang gedehnte Landschwelle, welche die Glogau—Forster Bodensenke vom Warschau-Berliner Hauptthale trennt, beginnt bei der Prosna und wird von den Querthälern der Rania bei Gostyn, sowie der Oder zwischen Neusalz und Tschicherzig unterbrochen. Die Anfangs über 60 km betragende Breite des im Norden vom Warthe und Obrathale, im Süden vom Bartschthale begrenzten Landrückens nimmt gegen Westen allmählich auf etwa 85 km im Längengrade von Moschin zu und vermindert sich nach der Oder hin bis auf wenig über 30 km. Die Höhenlage beträgt im östlichen Theile, welcher im Folgenden nach den Kreisstädten Koschmin und Krotoschin benannt werden soll, + 100/150 und stellenweise mehr als + 150 m; sie verringert sich in dem nach der Stadt Lissa benannten westlichen Theile langsam unter + 100 m. Das Quergefälle scheint ursprünglich sehr gering gewesen zu sein, bevor die jetzigen Thalbecken ausgewaschen waren, da an dem nördlichen und südlichen Rande unweit des Prosna-Querthals sich ebenso hohe Erhebungen von + 160 bis 170 m wie auf dem flachen Rücken an der Warthe Oder-Wasserscheide finden.

Bei der Gebietsbeschreibung der Mittleren Warthe ist bereits auf S. 201 erwähnt worden, daß die Lubieska und untere Lutynia mit Richtung gegen Nordosten durch eine Furche fließen, die weiterhin von der Oberen Obra mit westlicher Richtung durchflossen wird. An der Wasserscheide zwischen Obra und Lutynia ist die Richtung so unbestimmt, daß der zwischen dem Guraer Quellbach der Obra und der oberen Lubieska hergestellte Graben bald nach der einen,

bald nach der anderen Seite Vorfluth zu haben scheint. Das Thal der Oberen Odra, das nach Band I, S. 103, 104 als Schmelzwasserfurehe der zweiten Inland-eisbedeckung anzusehen ist, trennt von der Koschmin--Krotoschiner Hochfläche nördlich den größtentheils zum Gebiete der Mittleren Warthe gehörigen Zerkow--Kriewener Höhenzug ab, der Anfangs nur geringe Breite besitzt, in der Nähe von Schrimm aber sich auf mehr als 20 km verbreitert, wo ein aus zahlreichen flachen, westnordwestlich streichenden Bodenschwellen gebildetes Gelände anschließt, das bei Benennung der kleinen Hochfläche von Santomischel auf S. 200 schon erwähnt worden ist. In derselben Richtung streicht auch die letzte Thalstrecke der Oberen Odra und die Strecke des Wartheihals zwischen Schrimm und Moschin, bevor das Obrathal senkrecht gegen Westsüdwest umbiegt.

Im Quellgebiete der Odra liegt die Wasserscheide unweit Koschmin und Bogorzela ziemlich genau auf der Mittellinie der Hochfläche, entfernt sich dann aber allmählich von der Bartsch und nähert sich der Oberen Odra, namentlich jenseits des tief eingeschnittenen Querthals, das bei Gostyn als ein breiter Ast aus der Odra-Schmelzwasserfurehe südlich abzweigt, durch den Lauf der Kania und (im Gebiete der Bartsch) des Polnischen Landgrabens bezeichnet. Die im Osten dieses Querthals gelegene Koschmin Krotoschiner Hochfläche besitzt schwache Querneigung gegen Norden und noch schwächere Längsneigung gegen Westen. Die hier entspringenden kleinen Nebenbäche der Odra sind daher, wie der Quellbach selbst, vorwiegend nordwärts gerichtet und fließen in Folge der tiefen Lage der Odra, bis zu welcher sie auf geringe Länge etwa 40 m Fall besitzen, in engen, gefällreichen, steilwandigen Thälchen.

Auf dem Lissaer Höhenzuge, der mit dem Kania Querthale beginnt, tritt die Wasserscheide zwischen Zuschwitz und Priment bis auf 12 km Abstand an das Obrathal heran. Bis jenseits Storchneß ist die nördlich geneigte Abdachung in Nähe der Wasserscheide hügelig und geht weiter nordwärts in das flachwellige Gelände bei Koston über, in welchem die mit nördlicher Richtung vom Scheitel des Landrückens kommenden Gewässer gegen Westnordwest umbiegen. Die bei Schmiegel mit steilem Rande in die Vorstufe des Obrathales übergehende Hochfläche löst sich zwischen Zuschwitz, Priment und Mauche in hügeliges mit mehreren mittelgroßen Seen auf. Am westlichen Ende des Lissaer Höhenzugs springt die Wasserscheide ziemlich weit südlich zurück bis zu der flachen Bodenschwelle, welche über Fraußstadt mit dem Kreutzscher Landgraben parallel streicht, und zieht sich dann in Nähe des niedrigen Höhenrandes, der das bei Glogau westnordwestlich gerichtete Odrerthal besäumt, nach dem im Süden des Schlawaer Sees gelegenen welligen Gelände, dessen Westhang das Querthal des Odrerstroms unterhalb Neufalz begrenzt. Zwischen der Primenter und der Schlawaer Seengruppe streicht eine flache Mulde im Nordwesten der Fraußstädter Bodenschwelle gegen Nordnordost, welche vom kleinen und Großen Odrergraben durchflossen wird. Westlich liegt eine gegen den Schlawaer See schwach geneigte, größtentheils bruchige Fläche, von dem Obrabruch durch etwas höheres, sandiges Gelände getrennt.

II. Gewässernetz.

Die beiden wichtigsten Wasserläufe, welche sich in das Große Obrabruch ergießen, die großentheils in einen Kanal verwandelte Obere Obra und die Mogilnica (auch Pruth genannt), münden einander gegenüber nordwestlich von Kosten, und zwar beide derart, daß ihre Mündungen nach je zwei Richtungen auseinander gegabelt sind. Ihre Querschnitte haben solche Abmessungen, daß für alle Wasserstände, welche die bordvolle Höhe nicht übersteigen, $\frac{6}{10}$ der Wassermengen nach Osten und $\frac{1}{10}$ nach Westen abfließen. Die östliche Abzweigung des Saworek—Kostener Kanals (Obere Obra) vereinigt sich mit dem östlichen Pruth Kanal, welcher von der Mogilnica östlich abzweigt, unter spitzem Winkel zu dem Moschiner Kanal, der gegen Nordosten mit geringem Sohlengefälle zunächst das Moschiner Bruch durchzieht, sodann mit stärkerem Gefälle von Moschin ab als natürlicher Wasserlauf nach der Warthe fließt. Die westliche Abzweigung des Saworek—Kostener Kanals bildet den Südkanal, der bis zum Rudensee am südlichen Rande des Großen Obrabruchs entlang führt. Der westliche Pruthkanal, die zweite Abzweigung der Mogilnica, bildet den Nordkanal, der bis zum Großdorfer See den nördlichen Rand des Großen Bruchs verfolgt. Bald hinter dem Anfangspunkte des Südkanals beginnt der, die tiefsten Bruchstellen entwässernde Mittellokanal, welcher durch den Obrasee in den Nordkanal einmündet. Nähere Angaben über diese Kanäle enthält die Beschreibung der Obra Gewässer im Bande III, S. 842, 865. Im Folgenden werden zunächst die links- und rechtsseitigen Zuflüsse der bezeichneten Wasserläufe kurz erwähnt, sodann die Nördliche Obra mit ihren Nebenbächen und zuletzt der Obrzycko, dem von Süden und Norden je ein als Fauler Obra benannter größerer Bach zusießt.

1. Linksseitige Zuflüsse der Obrakanäle.

In den Moschiner Kanal mündet von Süden her der Tarnowoer Eisbruchgraben, dessen Lauf annähernd parallel mit dem Grzybno—Szymanowoer Entwässerungskanal gerichtet ist. Der bedeutendste Zufluß von der linken Seite ist die Obere Obra, welche von Saworek ab einen Hauptkanal der Obra-Meliorations-Sozietät und weiter oberhalb von der Jarotschiner Kreisgrenze bis Saworek den Vorfluthkanal des Schrimmer Meliorations-Verbandes bildet. Sie entsteht aus zwei Quellbächen, die in geringem Abstände von einander beim Dorfe N. Obra entspringen. Der östliche Quellbach biegt bei Gura in die breite Furche des Obrathales ein, wogegen der westliche Quellbach, der den Namen Obra bis zu seinem Ursprunge führt, erst unterhalb Jaratschewo jene Thalrinne erreicht. Der (Guraer Quellbach¹⁾) sießt, wie bereits erwähnt, mit der Lubieska durch einen

¹⁾ Der nördlich von N. Obra bei Potarzyce entspringende Quellbach bildet einen natürlichen Lauf mit zahlreichen kleinen Krümmungen und ist nicht etwa begradigt, obgleich er den Namen „Königsgraben“ führt. Dagegen sind die beiden Ursprungsarme des „Obra“ benannten Quellbachs zu Entwässerungszwecken ausgebaut. Außer der Oberen Obra ist auch streckenweise die Pogona und im größten Theile ihres Laufs die Dombrowka als Vorfluthgraben ausgebaut worden.

schmalen Wiesengraben in Verbindung. Der Jarotfchewoer Quellsbach entspringt in 1 bis 2 km Entfernung von der obersten Lubieska, sodaß früher versucht worden war, das sumpfige Quellthal mit einem, die flache Wasserscheide durchschneidenden Graben dahin zu entwässern. Beide Quellsbäche fließen mit starkem Gefälle gegen Norden nach der westsüdwestlich gerichteten breiten Thalrinne, ebenso die beiden Bäche Bogona und Dombrowka, die gleichfalls im unteren Laufe tief in das Seitengelände eingeschnitten sind und bei starken Anschwellungen ihre engen Thälchen unter Wasser setzen. Von rechts erhält die Odra den Emchener Graben, welcher mit dem in die Mittlere Warthe mündenden Kionser Graben in Verbindung steht.

Das breite, von der Kania nordwärts und vom Polnischen Landgraben südwärts durchflossene Wiesenthal ist unterhalb Gostyn häufig den Ueberschwemmungen ausgesetzt, da die seitlich vom Höhenlande herabkommenden Bäche gefäll- und wasserreich sind, wogegen die Kania nur geringes Gefälle besitzt und ein schmales Bett hat. Von ihrer Mündung ab schlägt die Odra westliche und bald danach nordwestliche Richtung ein, die sie bis jenseits Kosten beibehält. In dieser Strecke nimmt sie von rechts mehrere, zu Entwässerungsgräben ausgebaute Seitengewässer auf, hauptsächlich: den Bielewoer Graben, den Lubiner Graben, den Kryry-Graben, den Lagowo--Zerka Graben, den Kopaszewoer Graben, den die Dolziger Seenkette entwässernden Zbenchy Macoter Graben oberhalb und die kleine Samica unterhalb der Stadt Kosten. Von links mündet der Woyuizher Kanal, der mit Richtung gegen Norden aus den Seen bei Storchneß kommt, und der Deutsch-Presser Kanal. Durch die, nach Ausführung der Odra-Hauptkanäle bewirkte Begradigung und Aufräumung dieser Entwässerungsgräben werden die Niederschläge einer sehr bedeutenden Grundfläche rascher als früher zugeführt und können nicht schnell genug weiter geleitet werden, weil die Hauptkanäle hierfür nicht die erforderliche Leistungsfähigkeit besitzen. Die Odra-Meliorations-Sozietät hat daher auch Widerspruch gegen den weiteren Ausbau des Zbenchy - Macoter Grabens erhoben, der sich in vielen, die Vorfluth behindernden Windungen hinzieht und zu schwaches Gefälle besitzt, so daß er öfters durch nachtheilige Ueberschwemmungen die angrenzenden, sehr fruchtbaren Ländereien beschädigt.

Die östlich von Gr.-Kreutzsch entspringende Samniza fließt bogenförmig gegen Norden, unweit Schmiegel vorüber, bei Polnisch Wille in den Südkanal, ebenso ein von ihr abgezweigter, nach dem Dorfe Czacz Czaczter Graben benannter Arm etwas weiter oberhalb. Die bei Priment und Mauche in den Südkanal mündenden Wasserläufe bewirkten die Entwässerung des Allkloster Meliorationsverbands, der 1861 zur Senkung des Wasserpiegels der vom Kleinen und Großen Odergraben und von anderen Gewässern gespeisten, ehemals an den Rändern versumpften Seen gebildet wurde. Jene Entwässerungsgräben sind: der durch eine Absperrschleuse gegen unzeitiges Sommerhochwasser des Südkanals verschließbare Primenter Kanal und das Allkloster Mühlenfließ. Durch die Senkung des Wasserpiegels um 0,47 m ist hier ein etwa 30 qkm großes Gebiet nach dem Obrathale hin entwässert worden.

2. Rechtsseitige Zuflüsse der Obrakanäle.

In den Moschiner Kanal mündet unweit von Moschin die Stenschewoer Samica, welche nahe bei der Zamaquelle entspringt und auf dem Südhange der Posener Hochfläche eine gegen Südosten geneigte Seenkette von Niepruszewo über Stenschewo durchfließt. Etwas weiter westlich mündet der Strykowoer Graben, welcher die gegen Ost-zu-Süd gerichtete Entwässerung des gleichnamigen Sees bildet, von dem ein zweiter Abfluß nach Westen in die Mogilniza fällt.

Die Mogilniza, auch Pruth genannt, entsteht aus 3 Quellsbächen: Mogilniza I entspringt unweit Posadowo, Mogilniza III in geringem Abstände davon oberhalb Pinne, Mogilniza II westlich von Wiltzschin. Der mit III bezeichnete Bach vereinigt sich bei Woynowice mit dem Bache II, welcher südlich von Opaleniza mit der Mogilniza I zusammenfließt. Während die Quellsbäche Anfangs gegen Südsüdost und im unteren Laufe nach Süden gerichtet sind, entsprechend der Neigung des Südhanges der Posener Hochfläche, verfolgt die vereinigte Mogilniza die Richtung gegen Süd-zu-Ost bis Kl.-Lenki, wo sie durch die beiden Pruth-Kanäle einerseits nach dem Moschiner, andererseits nach dem Nordkanal geleitet wird, so zwar, daß für gewöhnlich $\frac{6}{10}$ ihres Wassers in der erstgenannten, $\frac{4}{10}$ in der anderen Richtung abfließen. Innerhalb des Kostener Kreises gehört die untere 10 km lange Strecke zu einer mit Statut vom 27. Oktober 1880 gegründeten Meliorationsgenossenschaft für die Bewässerung der Thalwiesen nebst Unterhaltung der vom Verbande angelegten Staudämme und Stauschleusen. Die Mogilniza I ist in den Kreisen Neutomischel und Grätz einem Räumungsverbande zugetheilt, für welchen in den siebziger Jahren eine Schauordnung erlassen wurde. Die ganze Länge von der Quelle der Mogilniza I bis Kl.-Lenki beträgt im Flußlaufe 53 km, das mittlere Gefälle bis zum Gabelungspunkte der Pruthkanäle $0,49 \text{ ‰}$.

In den Nordkanal münden innerhalb des Kreises Grätz noch einige kleine, mit dem Unterlaufe der Mogilniza parallel gerichtete Bäche, von denen nur der an der Kreisstadt vorbei fließende Grätzer Graben und das Guiner Fließ erwähnt werden sollen. Von größerer Bedeutung ist die in dem hügeligen Gelände unweit Neutomischel entspringende Doica, welche in ihrem südwärts gerichteten Laufe mehrere westlich fließende Bäche aufnimmt und nach Durchfließen der bei Wollstein gelegenen Seen unterhalb Kiebel in den Nordkanal sich dort ergießt, wo mit demselben der Mittelkanal sich durch den Obrasee vereinigt.

3. Zuflüsse der Nördlichen Odra.

Die Nördliche Odra durchzieht vom Großdorfer See bis Rybojadel die Bentzener Seenkette gegen Norden. Beim Austritte aus dem Rybojadeler See fließt sie zwischen höheren Ufern mit etwas mehr gewundenem Laufe gegen Nordwesten bis Polikzig und weiter gegen Westen nach Meseriz. Im unteren Laufe windet sie sich mit unzähligen scharfen Krümmungen in einem, stellenweise von Hochufern bis zu 20 m Höhe begrenzten engen Thale durch den Nordhang des Landrückens nach der Warthe. Während ihr mittleres Gefälle bis Polikzig auf

49 km Länge nur 0,07 ‰ beträgt, steigert es sich in der 65 km langen Strecke von da bis zur Mündung auf 0,25 bis 0,57 ‰.

In der Strecke Großdorf—Rybojadel erhält die Nördliche Odra drei nennenswerthe Zuflüsse von rechts: den Grabarstigraben im Köbnißer See, den Scharfer Graben bei Gr.-Groiżig und das Schwarzfließ (Schwarzwasser) bei Tirschtiegel, welche beiden letzteren durch das Bobrowker Wasser mit einander in Verbindung stehen. Letzteres ist ein Nebenbach des Schwarzfließes, erhält aber manchmal Zufluß aus dem oberen Scharfer Graben. Dieser entspringt in dem hügeligen Gelände unweit Mentomischel und ist vorwiegend gegen Südwesten gerichtet; im Mentomischeler Kreise, soweit er Zufluß von den Wonsowcer Hügeln erhält, führt er den Namen „Landgraben“. Das westlich gerichtete Schwarzfließ bildet die Fortsetzung des, nahe bei den Mogilnikaquellen entspringenden, südwestlich fließenden Neustädter Wassers. Durch den Rybojadeler See entwässert die nach Südosten gerichtete Weischer Seenkette in die Nördliche Odra. Unterhalb Rybojadel empfängt sie nur noch einige kleine Bäche von der links aufsteigenden Sternberger Hochfläche mit gewundenem, nach Nordosten gerichtetem Laufe, besonders bei Mejeritz die Packitz, welche auf der oberen Strecke innerhalb der Provinz Brandenburg den Namen „Jordan“ führt, ferner oberhalb Blesen das Kurziger Fließ (auch „Regenwurm“ genannt) von den Schermeißeler Höhen, sowie bei Blesen die kleine Panidel.

4. Zuflüsse des Obrzycko.

Der Obrzycko, auch „Faule Odra“ genannt, beginnt im Rudensee, aus dem er einen großen Theil der vom Südkanal des Großen Erbrabruchs zu geführten Wassermassen aufnimmt und bei Tschicherzig in die Mittlere Oder leitet. Ein sehr bedeutender Antheil der Wassermenge des Südkanals geht vorher in den Nordkanal über, etwa 30 ‰ durch den Vincenthorster Kanal bei Kolonie Mauche und weitere 20 ‰ durch Ausuferungen oder künstliche Ueberstaunungen. Der Obrzycko selbst ist mit dem Nordkanale, dicht oberhalb seiner Einmündung in den Großdorfer See, durch den oberhalb Karge abzweigenden, in trockener Jahreszeit zur Bewässerung benutzten Dzwinalanal verbunden. Die beiden wichtigsten Zuflüsse des Obrzycko führen den Namen „Faule Odra“ und kommen in entgegengesetzter Richtung, die südliche Faule Odra von den Lissaer Höhen, die nördliche Faule Odra von der Sternberger Hochfläche herab.

Die südliche Schlawaer Faule Odra wird bei Kontopp durch die Vereinigung eines unweit Lippen am Westrande der Lissaer Hochfläche entspringenden Bachs mit dem Abfluß des Schlawaer Sees gebildet, der seinerseits vom Schornitzgraben und mehreren kleineren Gewässern des Lissaer Höhenzugs gespeist wird. Bis Kontopp verfolgt der Abflußgraben die gegen West zu Nord geneigte Richtung jenes Sees. Dort biegt die Faule Odra gegen Nordosten um nach dem Rudensee. Mit ihr steht in Verbindung der aus der Aufhalt Glauchowcer Niederung kommende, im oberen Theile ziemlich verfallene Boyjadeler Kanal, dessen Vorfluth nach dem Obrzycko durch den 1881 ausgebauten Zimmerne-Teller-Graben bewirkt wird. Ferner münden aus der genannten

Niederung in den Obrzycko von links: der Hohwelze—Ostziger Graben, der Gebize—Vorfer Graben und der Glambach.

Die nördliche Bomster Faule Obra entspringt oberhalb Brätz (Kr. Mejeritz) und fließt gegen Südsüdost über Bomst in den Woynowoer See, der in den Obrzycko abwässert. Als zweiter Quellbach gilt der von A.=Wilkau und Schwiebus kommende, gegen Osten gerichtete Mühlgraben. Im größten Theile ihres Laufes ist die nördliche Faule Obra durch Genossenschaften begradigt und ausgebaut worden.

5. Stehende Gewässer.

Das Obragebiet ist reich an stehenden Gewässern von meist geringem Umfange, die sich in folgende Gruppen zusammenfassen lassen: 1) Seen des südöstlichen Obragebiets, nämlich diejenigen zwischen der Oberen Obra und der Warthe im Süden von Schrimm; die Seen zwischen Storchneß und Kosten auf der Lissaer Hochfläche links vom Kostener Kanal; die Seen des Altkloster-Meliorationsverbands auf dem Lissaer Höhenzuge neben dem Südkanal; 2) Seen des nordöstlichen Obragebiets, nämlich diejenigen auf der Posen—Bentschener Hochfläche zwischen der Mogilniza und der Warthe im Westen von Posen; die Seen auf dem Rücken dieser Hochfläche an den Quellen der Mogilniza und des Neustädter Wassers; die von der Doica durchflossenen Seen; 3) Seen des westlichen Obragebiets, nämlich die von der nördlichen Obra durchflossenen Seen der Bentschener Seenkette und der davon schließenden Betscher Seenkette; die Seen auf der Sternberger Hochfläche; der Woynowoer und der Ruden-See am Obrzycko, der Schlawaer See und die benachbarten kleinen Lachen am Rande der Lissaer Hochfläche.

- 1) Auf dem nördlich von der Warthe und südlich von der Oberen Obra begrenzten Bertow — Griebener Höhenzuge liegt eine Seenkette, welche Anfangs von Osten gegen Westen, sodann gegen Westnordwest geneigt ist und durch den Zbenchy—Macoter Graben nach dem Kostener Obra-Kanal entwässert. Am größten sind: der Ostrowieczno-See, der Große Dolziger See, der Sichowoer See und der Zbenchyer See. — Nordöstlich von Lissa befindet sich auf dem Kamm der Hochfläche eine Anzahl unregelmäßig gruppirt kleiner Seen, von denen am bedeutendsten der 1,3 qkm große Storchneßler See ist. Ihr Abfluß erfolgt gegen Norden durch einen mehrfach seeartig verbreiterten Bach, der zuletzt den Woyziger See durchfließt und als Woyziger Kanal in den Kostener Obra-Kanal einmündet. — Am Nordrande des Lissaer Höhenzugs erstrecken sich dicht neben dem Großen Obrabruche zwei parallele, nordöstlich gerichtete, kurze Seenketten, welche durch eine Querkette mit einander verbunden sind: der 3,8 qkm große Donnikee, der 2,4 qkm große Breunsee, der Fehlen-, Schleimchen-, Primenter See u. a. m. Sie entwässern durch den Primenter Kanal einerseits und durch das Altkloster-Mühlfließ andererseits in den Südkanal. In ihrem wichtigsten Zufluß, dem nordwestlich gerichteten Großen Odergraben liegen die beiden Jlgener Seen.

- 2) Auf dem südlichen Gange der Posen—Bentschener Hochfläche befindet sich im Thale der Stenschenwoer Samica eine südöstlich gerichtete Seentette, welche mit dem Niepruszewoer See beginnt. Jenseits Stenschewo folgen der Witobeler und der Demantschenwoer See. Der östlich davon gelegene Gorkaer See entwässert nach letzterem. Der westlich gelegene, gegen Süd-zu-West gerichtete, lang gedehnte Struktowoer See dagegen hat doppelten Abfluß durch den gleichnamigen Graben nach dem Moschiner Kanal und durch einen zweiten Graben nach der unteren Mogilniza. — Im Quellgebiet der Mogilniza liegen auf dem Kamme der Posen — Bentschener Hochfläche der Pinner See, die Luboscher Seen und der Zgierzynptaer See. Der kleine See bei Gr.=Konin und die Lachen nordwestlich von Neustadt haben Abfluß nach dem Neustädter Wasser, das unterhalb als Schwarzfließ in die Nördliche Odra mündet und das Bobrowker Wasser aufnimmt, welches gleichfalls einige kleine Seen durchfließt. — Die annähernd südwärts in den Nordkanal fließende Doica bildet die Verbindung einer mit den Seen der Nördlichen Odra fast parallel gerichteten Kette (Hammercher See, Biosa=See, Wollsteiner See und Berzynner See), welche mit dem Odrasee endigt.
- 3) Weit bedeutender ist die Bentschener Seentette, welche die Nördliche Odra von Süden gegen Norden durchfließt: der Großdorfer See (im südlichen Theile Kopnitzer und im nördlichen Theile Köbnitzer See genannt), der Groiziger und Neudorfer See, der fast 8 qkm große Bentschener See, der Maßletteler See, der Große und Rybojadeler See. Unmittelbar an dieselben schließen sich die gegen Südosten entwässernden Seen der Betscher Kette: der Klop=See, Scharziger See, Liboher See und Molittener See. Letztere haben einen zweiten Abfluß nach der Nördlichen Odra, welcher den kleinen Kulkauer See durchzieht. Noch weiter westlich liegen auf der Nordwestspitze der Bentschen—Posener Hochfläche einige kleine Seen ohne natürlichen Abfluß: der schmale Saabensee, der Glembochsee und der jetzt trockengelegte Graßige See. — Von den Seen der Sternberger Hochfläche gehören zum Odragebiet: die durch das Kurziger Fließ nach der Nördlichen Odra entwässernden Seen (Kurziger See, Lange See und Höllengrundsee), ferner die Seen in den bogenförmigen Thälchen der Packitz (Hochwalder See, Packitzsee und Bauchwitzer See). — Der A.=Wilfauer See, der Schloßsee bei Schwiebus und der Merzdorfer See haben durch den östlich gerichteten Mühlgraben nach der Komster Faulen Odra Abfluß. Kurz vor seiner Mündung in den Odrzycko durchfließt dieser Bach den gegen Norden in zwei Arme ausgegabelten Woyno=woer See. — Am Beginne des Odrzycko liegt der Rudensee, dessen Ausdehnung ehemals so groß gewesen zu sein scheint, daß er die beiden benachbarten kleinen Seen in seiner Fläche umfaßte. — Der größte See des Odragebiets ist der am Nordrande der Lissaer Hochfläche gelegene, 15 qkm große Schlawaer See, welcher durch die südliche Faule Odra abwässert. Die im Süden desselben befindlichen kleinen Seen (Hammersee, Tarnauer See, die Oglishen Seen) scheinen früher mit ihm verbunden gewesen zu sein.

III. Bodenbeschaffenheit.

1. Nördliches Obragebiet.

Der östliche Theil der zum Obragebiete gehörigen Posen—Bentschener Hochfläche besteht größtentheils aus humosem Sandboden mit Lehmbeimischung von vielfach bedeutender Fruchtbarkeit. Nur auf dem Kamme der Hochfläche an der Wasserscheide des Warthegebietes findet sich strichweise strenger, kalter Lehm-
boden, in den gefällearmen Niederungen der Mogilniza und der mit ihr parallel gerichteten Wasserläufe vielfach mooriger Sand, der nur durch gute Entwässerung ertragfähig zu machen ist, theilweise aber auch humoser, schwerer Lehm-
boden.

Im nordwestlichen Theile der zum Obragebiet gehörigen Hochfläche von den Mogilnizaquellen bis zur Mündung der Nördlichen Obra herrscht Sandboden vor, der an manchen Stellen mit Kies und Steingerölle gemischt, zuweilen humos oder bruchig, nur bei Betsche durch Thonboden ersetzt ist. Am linken Ufer des Neustädter Wassers überwiegt lockerer Lehm-
boden mit mehr oder weniger Kalk-
gehalt, in den an mangelhaftem Abfluß leidenden Thalgründen und Mulden öfters überreich an Humus und Masse. Auf dem Hügellande, welches das Nebengebiet der Nördlichen Obra gegen jenes der Mogilniza abgrenzt, liegt im Norden vielfach unfruchtbarer rother Lehm zu Tage, weiter südlich zwischen Neutomischel und Grätz leichter Sandboden. Der südwestliche Theil der Hochfläche zwischen Neutomischel, der Nördlichen Obra und dem Großen Obrabruch zeigt vorwiegend lehmigen Sand, seltener sandigen Lehm, besonders am Rande der Obraniederung, bei Bentschen auch schweren Lehm-
boden. Vielfach leiden die Grundstücke wegen zu flacher Lage an übermäßiger Feuchtigkeit.

Von der Sternberger Hochfläche gehört nur ein schmaler Streifen zum Obragebiete. Sein nördlicher Theil, welcher den Unterlauf der Obra zwischen Meseritz und Schwerin begrenzt, hat meist leichten Sandboden, in der Umgegend von Meseritz aber fruchtbaren Lehm-
boden. Der größere südliche Theil besitzt vorwiegend mittelgute Bodenarten, lehmigen Sand oder sandigen Lehm, letzteren von besonderer Güte am rechten Ufer der nördlichen Faulen Obra. Doch findet sich strichweise auch wenig ergiebiger Boden: strenger, kalter Lehm oder leichter Sand.

2. Südliches Obragebiet.

Das Theilgebiet der Oberen Obra besteht auf dem Kamme der Koschmin—Krotoschiner Hochfläche im Südosten aus kaltem Lehm-
boden mit dünner Acker-
krume, wechselnd mit Sand und mit sehr vielen Steinen gemischt. Weiter gegen Westen, zu beiden Seiten des Kaniathals, herrscht Lehm-
boden mit starker Sand-
beimischung vor, an den Thalhängen strenger Lehm, dessen Humustheile bei heftigen Regengüssen leicht abgeschwenmt werden und gutes Grasland im Thal-
grunde bilden, das in der Mitte wegen des zu schwachen Gefälles bruchig ist. Nach dem Obrathale zu und jenseits desselben besitzt der Boden leichtere Be-

schaffenheit und geht stellenweise in reinen Sandboden über, dem auch hier viele Steine beigemischt sind. Wo der Zerfow—Kriewener Höhenzug sich im Nordwesten in flachwelliges Gelände verliert, besitzt der lockere Lehm Boden meist große Fruchtbarkeit. Die Südwestecke des Theilgebiets, die Umgegend von Storchneß, zeigt fruchtbaren Lehm Boden, der nordwärts an Sandgehalt mehr und mehr zunimmt.

Der östliche Theil des Lissaer Höhenzugs besitzt vorwiegend lehmigen oder sandig = lehmigen Boden. Dagegen besteht der westliche Theil meistens aus leichtem Sandboden, der an manchen Stellen allerdings mit Lehm gemischt und recht fruchtbar ist, besonders westlich von Frauastadt und im Südwesten des Schlawaer Sees, größtentheils jedoch arm an Humus und Lehm, theilweise tief und nur als Waldboden benutzbar, theilweise torfig und bruchig, hauptsächlich am Schlawaer See und im Gebiete des Altkloster-Meliorationsverbands. Die nördlich von Frauastadt gelegenen Luschwitzer Forsten haben stellenweise schweren, zum Theil mit Eichen bestandenen Boden. Auch die von der südlichen Faulen Obra durchflossene Niederung besitzt sandigen Boden, der gewöhnlich mit Eisen salzen durchsetzt und wenig fruchtbar ist, nur an wenigen Orten humos und ertrag reich, wo für genügende Entwässerung gesorgt wurde.

3. Durchlässigkeit.

Die Posen—Bentschener Hochfläche hat in dem zum Obragebiete gehörigen östlichen Theile halbdurchlässigen, lehmigen Untergrund. Nur an der Wasserscheide der Mittleren Warthe und in dem Hügellande, welches die Nebenwasserscheide zwischen der Mogilnitza und der Nördlichen Obra bildet, besteht der Untergrund aus strengem Lehm oder Mergel von undurchlässiger Beschaffenheit. Der sandige Boden im nordwestlichen Theile der Hochfläche ist meist durchlässig, wogegen am linken Ufer des Neustädter Wassers undurchlässiger, thoniger Untergrund beginnt und sich über den größten Theil der südwestlichen Ecke bis zum Rande des Obrabruchs erstreckt, in den Thalgründen mit Maseneisenstein überdeckt. In der Umgegend von Neutomischel wird die thonige Unterlage von einem südwestlich gerichteten Striche mit sandigem Untergrunde durchzogen.

Der zum Obragebiete gehörige Theil der Sternberger Hochfläche besitzt im Norden durchlässigen Sanduntergrund, im Süden dagegen meist eine undurchlässige Unterlage von thonigem Lehm, der nur am rechtsseitigen Thalgehänge der Bomster Faulen Obra und an einigen Stellen des Thals der Nördlichen Obra größeren Sandgehalt zeigt.

Die Koschmin —Krotoschiner Hochfläche hat an ihrem, zum Obragebiete gehörigen Nordhange meist undurchlässige Beschaffenheit, da sie mit den lehmigen Verwitterungszerzeugnissen des Oberen Geschiebemergels bedeckt ist. Nur wo längs der Oberen Obra bis zum Saworek—Kostener Kanal und an den Gehängen der Seitenthäler die Unteren Diluviallande zum Vorscheine kommen, ist der Boden durchlässig. Auch in den höheren Lagen der Kreise Kosten und Schmiegel besitzt der fruchtbare Boden vielfach besser durchlässigen Untergrund aus sandigem Lehm, ebenso in dem angrenzenden Theile des Lissaer Kreises bei Storchneß und

westlich von Fraustadt. Die nordwestliche Abdachung des Lissaer Höhenzugs besteht vorwiegend aus Sandboden, dessen Durchlässigkeit zum Theil durch Mangel an Vorfluth beeinträchtigt wird, sodaß sich in den Mulden und Thälern moorige und torfige Ablagerungen, Wiesenkaß und Raseneisenstein ausgebildet haben.

IV. Anbauverhältnisse.

Die Gesamtfläche des Obragebiets umfaßt 6910 qkm. Hiervon gehören zum Regierungsbezirke Posen 6040 qkm, nämlich die Kreise Kosten, Schmiegel, Grätz, Neutomischel und Bomst ganz, Meseritz zum größten Theil, ferner größere Theile von Gostyn, Lissa, Fraustadt, Schrimm, Posen-West, Samter und Schwerin, sowie kleine Theile von Jarotschin, Koschmin und Birnbaum, ferner zum Regierungsbezirk Frankfurt 424 qkm (ein Theil des Kreises Jülichau und ein kleiner Theil von Ost-Sternberg), endlich zum Regierungsbezirke Liegnitz 446 qkm (ein Theil von Freistadt, sowie kleine Theile von Glogau und Grünberg). Die landwirthschaftliche Benutzung übertrifft den Durchschnitt des Oberstromgebiets etwas, da 58,6 % als Ackerland, 8,9 % als Wiesen und 4,3 % als Weideland dienen. Die Bewaldung (22,8 %) bleibt hinter dem Durchschnitt zurück, und zwar sehr bedeutend im Theilgebiete der Oberen Odra, sowie im Westen der Mogilniça, wogegen die westliche Hälfte des Gebiets reichlicher bewaldet ist.

Die ausgedehnten Entwässerungsanlagen des Obragebietes sind bei den Vorfluthgewässern bereits erwähnt worden und werden im Bd. III, S. 842 865 zum Theil näher beschrieben. Die Beteiligungsfläche der Odra-Meliorations-Societät beträgt 293,8 qkm, womit in unmittelbarem Zusammenhange die Schrimmer Meliorationen stehen, ferner die 52,6 qkm umfassende Melioration am Obrzyetokflusse, die 29,5 qkm große Melioration der Brücher oberhalb der Alt-klostermühle, die 46,4 qkm große Entwässerungsanlage im Thale der Bomster Faulen Odra oberhalb der Hammermühle und zahlreiche kleinere Meliorationen, neuerdings auch einige Moorkulturanlagen.

1. Nördliches Obragebiet.

Der nordöstliche Theil des Obragebiets besteht bis zur Nebenwasserscheide der Mogilniça vorherrschend aus Ackerland. Die besten Wiesen liegen im Mogilniçathale und an den kleineren Nebenbächen, theilweise Bewässerungswiesen ohne künstlichen Bau, im unteren Laufe jenes Flusses auch solche mit Staubewässerung. Hier haben Entwässerungsanlagen mit offenen Gräben und Drainagen neuerdings größere Verbreitung gefunden. Der nordwestliche, die Nebengebiete der Doica, der Nördlichen Odra und der nördlichen Faulen Odra umfassende Theil des Obragebiets zeigt dagegen zahlreiche, theilweise bedeutende Waldungen zwischen den für landwirthschaftliche Zwecke dienenden Flächen. Ausgedehnte Wiesenflächen finden sich besonders an den Wasserläufen im Bomster Kreis, an der

Faulen Obra und bei Tirschtiegel an der Nördlichen Obra, Mieselwiesen an der Doica bei Tuchorze. Entwässerungsanlagen in größerem Umfange haben stattgefunden durch den Ausbau des Grabarstigrabens, des Scharfer Grabens und der Bomster Faulen Obra. Im Anschlusse hieran und an anderen Stellen sind zahlreiche Drainagen zur Ausführung gelangt. Weiter nördlich haben solche noch wenig Verbreitung gefunden; dagegen ist als namhafte Entwässerung zu erwähnen: die Trockenlegung des Grasigen Sees bei Mieseritz, dessen humoser Boden zur Düngung der benachbarten sandigen Acker Verwendung gefunden hat. In dem zur Provinz Brandenburg gehörigen Theile des Obragebiets wird stellenweise darüber geklagt, daß durch die Mühlenstaumwerke die Wiesen zu großer Masse ausgezehrt seien.

2. Südliches Obragebiet.

Im südöstlichen Theile des Obragebiets wird der Boden an beiden Seiten der Oberen Obra ganz überwiegend als Ackerland benutzt. Wiesen liegen hier fast ausschließlich in der breiten Niederung der Obra selbst und in den meist schmalen Thälchen ihrer Seitengewässer. Da fast überall für gute Entwässerung gesorgt ist, liefern die ehemals bruchigen Wiesenflächen jetzt nahrhaftes Gras. Mieselwiesen finden sich selten, besonders an der Pogona bei Borek. Dagegen werden die Grasländereien im Obrabruch durch Stauschleusen bewässert. Im Kreise Kroschin sind durch Genossenschaften und Privatbesitzer etwa 60 qkm drainirt. Im Kostener Kreise ist etwa ein Drittel der zu den Gutsbezirken gehörigen Grundstücke, d. h. fast das ganze der Drainage bedürftige Land sorgfältig durch Drains entwässert; auf den bäuerlichen Besitzungen gewinnt die Drainage auf genossenschaftlichem Wege an Verbreitung; im Ganzen umfassen die drainirten Flächen über 100 qkm. Die zur Schaffung genügender Vorfluth gegründeten Meliorationsverbände haben die auf S. 222 erwähnten Wasserläufe als Entwässerungsgräben ausgebaut.

Der südwestliche Theil des Obragebiets dient bis zu den Seen des Altkloster-Meliorationsverbands gleichfalls überwiegend in den höheren Lagen als Ackerland, im Großen Bruche als Wiese und Weide. Von dort ab nach Westen hin liegen ausgedehnte Waldbestände. Auch hier sind die ehemals sumpfigen Flächen an den genannten Seen durch Beseitigung des Staus der Altkloster Mühle, ferner in den Thälern der Odergräben und theilweise auch am Schlawaer See durch Verbesserung der Vorfluth trocken gelegt und in gute Wiesen verwandelt worden. Bewässerungsanlagen kommen nur im Obrabruch vor, dessen Grundwasserstand nach dem Anschlusse des oberen Bruchgebiets zu tief gesenkt worden war. Drainagen sind hier nur in geringem Umfange ausgeführt.

V. Bewaldung.

Wie sich aus dem Vorstehenden ergibt, ist das Obragebiet im Osten sehr wenig bewaldet, im Westen bedeutend mehr; doch beträgt im Ganzen der Prozent

fast der Waldfläche nur 22,8 %/. Die dichteste Bewaldung zeigen die Kreise Meseritz und Schwerin, deren zum Gebiete der Nördlichen Odra gehörige Theile nahezu 34 %/o Waldfläche besitzen (fast jedes Rittergut und jede Gemeinde hat dort eigenen Forst), mehr noch der Freistädter und Grünberger Kreis mit 50 %/o Waldfläche. Von den eigentlichen Forsten des ganzen Gebietes befinden sich 15,2 %/o im fiskalischen Besitze, 2,2 %/o im Besitze von Gemeinden, 82,6 %/o im Privatbesitz. Der Hochwaldbetrieb herrscht in 89,9 %/o aller Forsten vor, der Nieder- und Mittelwaldbetrieb in 10,1 %/o. Im Posener Bezirke unterliegen 9,4 %/o der Forsten einer vorübergehenden, 16,7 %/o einer regelmäßigen Streunutzung, 2,3 %/o einer vorübergehenden, 4,2 %/o einer regelmäßigen Weidenutzung. Im Frankfurter Bezirke werden die Privatwaldungen fast sämtlich regelmäßig berecht, wogegen die größtentheils herrschaftlichen Forsten im Liegnitzer Bezirke gar nicht oder nur vorübergehend berecht werden.

Zum weitaus größten Theile bestehen die Forsten des Odragebietes aus Kiefernhochwald, dessen Umtriebszeit je nach dem Standort meistens 80 bis 120 Jahre beträgt. Das Nadelholz nimmt 87,6 %/o, das Laubholz 12,4 %/o der gesammten Forstfläche ein. Etwa die Hälfte der Laubholzwaldungen im Posener Bezirke wird als Hochwald bewirthschaftet; hierher gehören die Eichenbestände der Zschwitzer Forsten im Norden von Fraustadt. Den Niederwald bilden besonders die in den Brüchern befindlichen Erlenbüsche.

Vor der Zeit der Grundsteuer-Regulirung haben umfangreiche Entwaldungen besonders im Gebiete der Oberen Odra, ferner im östlichen Theile der Posen-Bentschener Hochfläche und im Bomster Kreise stattgefunden. In letzterem ist jedoch schon Ende der fünfziger Jahre wieder viel angeschont worden. Seitdem haben die Entwaldungen und Aufforstungen einander ungefähr die Wage gehalten, in dem zum Regierungsbezirke Posen gehörigen Theile des Odragebietes während der letzten 20 Jahre je 3,1 %/o, sodaß keine wesentliche Aenderung des Waldbestands eingetreten ist. Im Kreise Meseritz überwiegt die Anschonung erheblich den Abtrieb, sowohl auf den Rittergütern, als auch in den bäuerlichen Feldmarken. Dagegen befinden sich die Kiefernbestände der Kleinbesitzer in dem zur Provinz Brandenburg gehörigen Gebietstheile größtentheils in schlechtem Zustande und sind noch bis in die neueste Zeit vielfach in Ackerland umgewandelt worden.



Das Gebiet der Oberen Neke.

Die Neke bildet, vom hydrographischen Standpunkte betrachtet, im oberen Laufe einen Nebenfluß des vorzeitlichen Stroms, der einst das Thorn—Eberswalder Hauptthal durchzogen hat. Westlich von Natel fließt sie in diesem Hauptthale, dessen Seitenarm sie bereits unterhalb Labischin erreicht. Von links erhält die Neke nur einen größeren Nebenfluß, die Gonsawka, kurz vor ihrem Uebergange in das breite Hauptthal. Von rechts erhält sie drei größere Nebenflüsse: die Lobfonta, die Müddow und die Drage. Durch die Vereinigung mit der wasserreichen Müddow ändern sich die Abflußverhältnisse der vorher träge fließenden Neke so wesentlich, daß hier die natürliche Grenze eines Flußabschnittes liegt, obgleich nach der Entwicklungsgeschichte der Grenzpunkt beim Uebergange in das breite Thal, durch welches weiter östlich der Bromberger Kanal nach der unteren Brache und Weichsel führt, gewählt werden müßte.

Als „Obere Neke“ im weiteren Sinne sollen daher außer den Quellflüssen gelten: die kanalisirte Obere Neke bis zur Abzweigung des Speisekanals bei Eichhorst, die nicht schiffbare Strecke von Eichhorst bis Natel, die kanalisirte Neke von Schleuse X bei Natel bis zur Gromaden Schleuse XII, ferner die sogenannte „Träge Neke“ von Schleuse XII bis zur Müddowmündung. Der Bromberger Kanal, welcher als Wasserstraße die östliche Verlängerung der kanalisirten Neke jenseits von Schleuse X bildet, gehört bis an die Einmündung des schiffbaren Speisekanals zum Nekegebiet und liegt in der natürlichen Verlängerung des ost westlichen Thales, ist deshalb in seinem westlichen Theile als ein Ast der Neke anzusehen, nämlich als die Fortsetzung der mit dem Speisekanale von der kanalisirten Oberen Neke kommenden Wasserstraße.

Letztere bildet die Grenze zwischen der Stujawischen Hochfläche, deren größerer Theil zu den Gebieten der Weichsel und Warthe gehört, und der Gnesener Hochfläche, die vorzugsweise gegen Südwesten nach der Warthe entwässert wird. Das südlich vom Thorn—Eberswalder Hauptthale gelegene Nekegebiet beschränkt sich daher auf einen, etwas über 100 km langen, nordnordwestlich gerichteten Landstreifen, dessen Breite im Durchschnitt 11 km beträgt, bei Schubin aber auf 29 km eingeschnürt ist und längs des Hauptthals sich auf etwa 78 km nach Westen ausdehnt. Im Norden des Hauptthals gehört nur ein kleiner, dreieck

förmiger Theil des Baltischen Landrückens hierher, der östlich vom Weichselgebiete, nordwestlich vom breit ausgedehnten Nebengebiet der Küddow begrenzt wird.

Weder die Goslawka, noch die Lobsonka sind bedeutend genug, um natürliche Theilstrecken des Gebietes abzugliedern. Dagegen bildet die Abzweigung des Speisefkanals, obwohl künstlich hergestellt, die Grenze des ersten Unterabschnitts, zu welchem der Speisefkanal bis an die Einmündung in den Bromberger Kanal gehört. Der verbleibende Rest des Gebietsanteils von dieser Einmündung bis zur Küddowmündung soll aus Zweckmäßigkeitsgründen in zwei Unterabschnitte zerlegt werden, welche das südlich und nördlich des Hauptthals gelegene Gelände umfassen. Zum südlichen Theile wird das breite Hauptthal selbst gerechnet, also auch der Bromberger Kanal im Westen der Speisefkanal-Einmündung und die Neße von Eichhorst bis zur Küddowmündung. Bei der Grenzbezeichnung soll, der Kürze halber, statt „Einmündung des Speisefkanals in den Bromberger Kanal“ nur letzterer genannt werden. Demnach zerfällt das Gebiet der Oberen Neße in 3 Unterabschnitte:

- a) Gebietsabschnitt von den Quellen bis zum Bromberger Kanal,
- b) Gebietsabschnitt vom Bromberger Kanal bis zur Küddowmündung, linkes Ufer,
- c) Gebietsabschnitt vom Bromberger Kanal bis zur Küddowmündung, rechtes Ufer.

Die Gesamtfläche des Gebietes beträgt 6365 qkm. Der weitaus bedeutendste Theil entfällt auf den Regierungsbezirk Bromberg mit 5151 qkm (Kreise Strelno, Schubin, Mogilno und Wirßig ganz oder zum größten Theile, Kreise Znin, Kolmar und Inowrazlaw größtentheils, von Bromberg, Wongrowitz und Wilkowo kleinere Theile). Zum Regierungsbezirke Marienwerder (Kreis Flatow) gehören 374 qkm, zu dem russischen Gouvernement Kalisch (Kreise Stupzin und Koso) 517 qkm, zum Gouvernement Warschau (Kreis Nieschawa) 293 qkm. Die Bewaldung bleibt weit hinter dem Durchschnitte des Oberstromgebietes zurück (14,1 %). Im gleichen Maße übertrifft die landwirthschaftliche Ausnutzung, wenigstens nach der Flächengröße, die Durchschnittszahlen, da als Ackerland 63,2 %, als Wiesen 9,6 % und als Weiden 6,9 % der Gesamtfläche benutzt werden.

a) Gebietsabschnitt von den Quellen bis zum Bromberger Kanal.

1. Bodengestalt.

Wie bei der Beschreibung des Gebietes der Oberen Warthe bemerkt worden ist, bildet das Thal der Oberen Neße vom Goplossee bis Nakel einen unfertigen Durchbruch durch den Landrücken, welcher das Thorn—Eberswalder vom Warschau Berliner Hauptthale trennt. Im Süden verläuft die Furche des

Goplofees einerseits nach der Stessiner Seenkette, die bei hohen Wasserständen mit der Warthe in Verbindung steht, andererseits nach dem Lubstower See und dem in die Warthe mündenden Kronpinbach. Die Wasserscheide zwischen Neze und Warthe liegt an beiden Stellen zwar niedrig, aber doch zu hoch, als daß ein Ueberfließen des Wassers vom einen in das andere Gebiet möglich wäre (vgl. S. 174). Im Norden bildet das Nezethal die Grenzlinie zwischen der Kujavischen und der Gnesener Hochfläche.

Von der Kujavischen Hochfläche gehört nur der schmale westliche Hang zum Nezegebiet, wogegen der weitaus größere, im Osten und Südosten gelegene Theil nach der Weichsel und Warthe entwässert. Sie ist arm an Seen, von denen im Nezegebiete außer dem Lubstower See noch der Brdower und Dlugier See und einige andere kleinere im südöstlichen Quellgebiete liegen. Die Gnesener Hochfläche dagegen besitzt in dem nach der Neze entwässernden Theile, ebenso wie im benachbarten Welnagebiet, zahlreiche Seen und Seenketten, welche vorherrschend süd-nördlich, theilweise auch ost-westlich gerichtet sind. Nur auf der Bodenschwelle, die von Tremessen aus südöstlich bis zum Warthethale hinzieht und die Wasserscheide zwischen Neze und Grabilja bildet, befindet sich eine Reihe von Seen mit vorherrschender Richtung von Südwesten gegen Nordosten, am schärfsten ausgeprägt zwischen Powidz und Wiltshin in einer Kette, die einerseits durch die Grabilja nach der Warthe, andererseits nach der Neze Abfluß hat.

Allem Anscheine nach waren die Seen des oberen Nezegebiets früher noch weit ausgedehnter als jetzt, insbesondere im Laufe des Nezeithals vom Goplofee bis Labischin, wo ein regelmäßiger Wechsel zwischen nördlich gerichteten Seenketten und westlich gerichteten Verbindungs-Niederungen stattfindet. Möglicherweise bestand hier ein lang gedehnter, treppenförmig gestalteter See, dessen Glieder erst getrennt wurden, nachdem bei Labischin ein Durchbruch durch das Höhenland erfolgt war. Die beiden Niederungen, welche vom südlichen Theile des Goplofees durch den Gluschkinstker See und vom nördlichen Theile längs des Bachorzekanales gegen Osten nach der in die Weichsel mündenden Eglowiuentschka führen, sind als ehemalige Schmelzwasserrinnen der Inlandsvereisung aufzufassen, welche jetzt Abfluß nach beiden Seiten haben. In der südlichen Rinne liegt die Wasserscheide 10 m, im Bachorzethale 8 m höher als der gewöhnliche Wasserstand des Goplofees.

Jenseits Labischin tritt die Neze in eine von Ostsüdost gegen Westnordwest ausgestreckte Niederung, welche sie in letzterer Richtung verfolgt, wogegen im östlichen Theile das Grüne Fließ in entgegengesetzter Richtung nach der Weichsel läuft. Es ist dies ein Arm des Thorn---Eberswalder Hauptthales, der vom Bromberger Arme durch die dünenartigen Sandhügel einer waldigen Platte getrennt wird, welche seine östliche Abzweigung bis auf ein schmales Thälchen verschüttet haben. Der Speisekanal des Bromberger Kanals ist ein künstlicher Durchstich durch diese Waldplatte. Während dieselbe Erhebungen bis zu + 100 m und darüber zeigt, liegt die Grünfließ-Niederung auf + 72 m, ebenso hoch das Nezethal unterhalb Labischin, wogegen das Höhenland unmittelbar neben diesem Städtchen + 109 m, weiter nach Inowrazlaw hin durchschnittlich etwa + 95 bis 100 m Meereshöhe besitzt.

Nach der im Süden von Inowrazlaw, östlich vom Goplosee gelegene Theil der Kujawischen Hochfläche hat durchschnittlich nicht mehr als + 100 m Meereshöhe mit flachen Anschwellungen bis zu + 118 m bei Chelmece und Radziejew. Erst im südöstlichen Quellgebiete erhebt sich zwischen dem Lubstower und dem Brdower See das Land bis zu + 166 m, behält jedoch allenthalben den Charakter der Ebene bei. Gleiches gilt von demjenigen Theile der Gnesener Hochfläche, welcher im Nordosten der Linie Wiltzschin—Mogilno—Chomionza zwischen den nördlich gerichteten Seentetten der Neze liegt. Diese selbst (und die verbindenden Niederungen) sind mit + 75 bis 77 m Wasserpiegelshöhe um 20 bis 30 m in die Hochfläche eingeschnitten, deren höchste Erhebungen hier nur ausnahmsweise + 120 m überschreiten. Nach dem südwestlichen Quellgebiete hin und an der Chomionzaer Seentette geht die Ebene in wellenförmiges Gelände über. Die zwischen Tremessen und Powidz von Nordwest gegen Südost sich erstreckende Bodenschwelle, auf welcher die Westliche Neze entspringt, zeigt stetigen Wechsel scharf eingeschnittener Thälchen mit Hügelrücken von durchschnittlich + 130, bei Duschno bis zu + 167 m Meereshöhe.

2. Gewässernetz.

Die Westliche Neze bildet unter dem Namen „Notec“ oder „Schyschinka“ den Abfluß des Brdower und Dlugier Sees, welche unweit des Städtchens Asbiza im russischen Kreise Nieschawa liegen. Wie diese Seen selbst sind auch die Abflußbäche nordwärts gerichtet, ebenso die benachbarten Quellbäche, die sich weiter westlich in die nach Westen umgewandte Sammelrinne des Notec ergießen. Am bedeutendsten ist der Abflußbach des Lubstower Sees, dessen Zuflußbach parallel mit dem Notec gegen Westen fließt; einen zweiten Zufluß erhält er von der Wasserscheide durch einen Abzugsgraben, der südwärts nach dem Krompinbach des Warthegebiets fortgesetzt ist. An der Vereinigungsstelle biegt der Notec nach Norden um, nimmt von rechts einen westlich gerichteten, von links den südöstlich gerichteten Abflußbach der Skulster Seen auf und erweitert sich an dessen Mündung zu dem bis jenseits Kruschwitz 28 km langen Goplosee.

In diesen gegen Norden lang ausgedehnten See münden von beiden Seiten rechtwinklig einige Bäche und Entwässerungsgräben. Von rechts kommt nahe bei der Reichsgrenze der Abflußgraben einer Thalrinne, die sich im Weichselgebiete bogenförmig nach dem Guschinsker See fortsetzt, ferner unterhalb Kruschwitz der Bachorzekanal, dessen Niederung mit großem Bogen nach der bei Wozlawek in die Weichsel mündenden Sglowiontschka verläuft, noch etwas weiter nördlich der gleichfalls die Bachorze Niederung durchziehende Freitagshheimer Kanal (auch Szarlener Graben oder Kleiner Kanal genannt). Den wasserreichsten Zufluß von links erhält der Goplosee bei Koscieszk, den Goplograben, durch welchen ein namhafter Theil des Kreises Strelno und die vom Ostrowoer bis zum Budzislawer See sich erstreckende Seentette Vorfluth nach dem Goplosee erhalten hat. Bei Kruschwitz mündet von links ein kleiner Abzugsgraben, der jenseits Schönwerth in entgegengesetzter Richtung nach der Neze unterhalb Montwy entwässert und den von Blumenborn kommenden Graben dorthin ableitet.

Vom Austritte aus dem Goplosee ab bis zum Pakoschsee führt der Fluß auch den Namen „Montwy“ (Montwen). Er berührt zunächst den, die natürliche Fortsetzung des Goplosees bildenden, vom Großen Friedrichsgraben gespeisten Szarleysee am südlichen Ende und biegt in der hier bedeutend verbreiterten Niederung gegen Nordwesten bis Leszezyce, von wo die alte Montwy sich mit scharfem Bogen gegen Südsüdwest nach Kl.-Koluda in den Pakoschsee wendet. Bei der Kanalisierung ist dieser alte Lauf durch ein Schützenwehr abgesperrt und ein neuer Lauf durch die westnordwestlich nach dem Städtchen Pakosch gerichtete „Hochwasserniederung“ hergestellt worden (vgl. Bd. III, S. 768). Bei Pakosch findet die Vereinigung mit der Westlichen Neze statt, die wohl auch im Gegensatz zur Montwy als „eigentliche Neze“ bezeichnet wird (Schulemann „Darstellung der Goplo-Bachorze-Montwy-Melioration“, Berlin 1861, S. 6.).

Die Westliche Neze nimmt ihren Ursprung in dem auf + 101 m gelegenen Skorzenciner See, nördlich von Powidz, und fließt durch ein mehrfach zu Seen erweitertes Thal gegen Westnordwest bis zu dem auf 14 km Länge nördlich gerichteten Pakoschsee, an dessen Ende sie sich mit der Westlichen Neze vereinigt. Ihr wichtigster Nebenfluß ist das vom Mogilnossee in östlicher Richtung kommende, bei Kwiecischewo mündende Pannafließ, das einerseits aus dem von Tremessen nordostwärts gerichteten Popielewoer See und andererseits aus dem südlichen Abfluß der zwischen Steinfeld und Wiccanowo gelegenen bogenförmigen Seenkette gespeist wird.

Die vereinigte Neze fließt von Pakosch ab gegen Norden durch den Mölnossee, an dessen Ende sie nach Westen umbiegt über den Sadlogoschsee bis zum Pturker See. Am Biegungspunkte empfängt sie von rechts den in westlicher Richtung aus der Gegend von Inowrazlaw kommenden Smyrniagraben und etwas weiter unterhalb den Abflußgraben des Tucznosees. Von links ergießt sich in den Pturker See das Kolluschfließ, der Abflußbach der Chomionzaer Seenkette. Jenseits dieses Sees fließt die Neze nordwärts nach Labischin, bis hierher stets durch breite Niederungen mit äußerst geringem Gefälle. Dort kennzeichnet sich der Durchbruch in den Südarml des Thorn- (Eberswalder Hauptthals) durch ein auf geringe Länge enges Thal und stärkeres Gefälle, das sich in etwas abgeschwächtem Maße noch bis Gromaden fortsetzt (vgl. Bd. III, S. 870). Unterhalb Labischin empfängt die Neze von links einen mit ihr parallel gegen Nordnordost fließenden Bach aus dem waldigen Hügellande östlich von Jablowo, ferner in der Niederung oberhalb Eichhorst von rechts den Abfluß des Jesuitersees, der sich in die nicht-schiffbare, aber als Ab- und Entwässerungsgraben ausgebauten Faulen Neze ergießt, welche oberhalb Antonisdorf von dem als Wasserstraße benutzten Richtgraben abzweigt. Bei Eichhorst wendet sich die nicht-schiffbare Neze gegen Westnordwest nach Makel, während der als Verlängerung des Richtgrabens am rechten Ufer weiter führende, schiffbare Speisekanal Anfangs parallel mit dem Flusse, dann aber gegen Norden quer durch die Bromberger Waldplatte nach dem Bromberger Kanal geht, den er bei Adlig-Kruschjin erreicht. Die eigenartige Regelung der Abflußverhältnisse an der Kreuzungsstelle der nicht-schiffbaren Neze mit der Wasserstraße bei Eichhorst ist im Bd. III, S. 889 beschrieben. Vom Goplosee (+ 77,54 m) bis zum Brom-

berger Kanal (+ 59,08 m) beträgt das durchschnittliche Gefälle auf 89,4 km Länge 0,207 ‰ (1 : 4832). Außer der Neke selbst mit dem Goplosee ist noch der Pakoschsee und die Westliche Neke bis zum Bronislauer See auf 20 km Länge schiffbar gemacht.

Die Vertheilung der stehenden Gewässer ist bereits bei Betrachtung der Bodengestalt und des Netzes der Wasserläufe erwähnt worden. Danach lassen sich fünf Gruppen unterscheiden:

- a) die Seen im südöstlichen Quellgebiete (der Brdower, Dlugier und Lubstower See),
- b) die Seen in der Konin—Znowrazlauer Furche, nämlich der 36,5 qkm große, durchschnittlich 9 m tiefe Goplosee, der von Kruschwitz ab bis zur russischen Grenze auf 16 km Länge für die Schifffahrt benutzt wird, mit dem Szarleysee im Norden, dem Melnosee im Süden, sowie den benachbarten Stulsker Seen,
- c) die Seen im südwestlichen Quellgebiete, nämlich der nordwärts ausgegabelte Ostrowoer See, sowie die zwischen Wiltzschin und dem Powidzer See sich nordöstlich erstreckende Kette, sodann der Skorzenciner See und die gegen Nordnordost gerichtete Seenkette der Westlichen Neke, ferner der nordwestlich lang gedehnte Popielewoer See, welcher bei Tremessen von der mit dem Ostrowiler See im Süden beginnenden Kette senkrecht gekreuzt wird, schließlich die schmale, mit dem Moqilnosee im Norden endigende Kette, an welche sich die nach dem Wiccanowoer See entwässernde, bogenförmige Kette reiht,
- d) die nordwärts lang ausgedehnte Kette des Pakoschsees, zu welcher im Süden der Bronislawsee, im Norden der Mölnosee gehören,
- e) die beiden im Plurter See zusammenstoßenden Ketten, nämlich die westlich gerichtete des Tucznooses und Sadlogoschsees, sowie die nordwärts gerichtete, welche mit dem Chomionzaer See beginnt: der Follusch-, Ostrowiecer und Mierzkowoer See.

Sowohl die letztgenannte, als auch die Kette des Pakoschsees setzen sich jenseits des westlich gerichteten Astes der Neke-Niederung auf dem Labischin—Znowrazlauer Höhenland in gleichgerichteten, mit kleinen Lachen versehenen Rinne fort. Vereinzelt liegt noch im ehemaligen Weichselthale am Rande der Bromberger Waldplatte der Jesuitersee. Im Ganzen beträgt die Oberfläche der oberhalb Labischin zum Nekegebiete gehörigen Seen 101 qkm, d. h. fast 3,8% der Gebietsfläche. Davon liegen etwa 47 qkm im Gebiete der Westlichen Neke, 32 qkm in demjenigen der Westlichen Neke.

Einerseits wirken diese Seen günstig auf die Wasserverhältnisse ein, indem sich die von den Quellbächen mitgeführten Sinkstoffe in ihnen ablagern, sodaß das abfließende Wasser äußerst klar und durchsichtig bis zum Grunde, gerade deshalb freilich für Bewässerungszwecke weniger gut geeignet ist. Andererseits erleichtern sie die Verdunstung wegen ihrer großen Oberfläche und freien Lage, zumal sie meist nur geringe Tiefen besitzen und leicht durchwärmt werden. Besonders gilt dies von den Seen im östlichen Theile des Gebietsabschnittes, wogegen die Quellseen der Westlichen Neke im hügeligen, vielfach bewaldeten Gelände besser gegen Verdunstung geschützt sind.

3. Bodenbeschaffenheit.

In dem zu Rußland gehörigen südöstlichen Quellgebiete scheint der Boden, ähnlich wie an den südlichen Ufern des Goplosee, aus humosem, sandigem Lehm oder lehmigem Sande zu bestehen und mäßig durchlässig zu sein. Weiter nördlich besitzt die Kujavische Hochfläche fetten Leimboden mit starker Humusschicht von großer Fruchtbarkeit, ebenso der angrenzende Strich der Gnesener Hochfläche nördlich von Strelno. Nur in den niedrigen, abflußlosen Mulden zeigen sich während der trockenen Jahreszeit Auschwüngen eines dem Pflanzenwuchs schädlichen Salzes auf dem sogenannten „Salpeterland“.

Westlich vom Goplosee verliert der Boden allmählich an Lehngehalt und an Humus. Die Bodenschwelle, welche das Netzegebiet gegen das Grabillagebiet abgrenzt, enthält meist leichten Sandboden auf undurchlässigem Letten-Untergrund, der in den Thalrinnen zu Tage tritt oder mit Moor und Torf überlagert ist. Bei Mogilno und Gembitz beginnt am nordöstlichen Hange jener Bodenschwelle Leimboden von geringer Durchlässigkeit, dessen Humusgehalt nach Nordosten hin zunimmt, dazwischen Striche von sandigem Torfmoor. Jenseits Bartschin und bei Labischin überwiegt sandiger, mäßig durchlässiger, mehr oder weniger mit Lehm gemischter Boden. Das zum Südarne des Thoru-Überswalder Hauptthales abfallende Gehänge des Höhenlandes und die Waldplatte im Süden von Bromberg endlich bestehen aus reinem Sandboden, der stellenweise in sandigen Moorboden übergeht. Die Niederungen zeigen durchweg Moor und Torf von wechselnder Stärke auf sandigem Untergrund.

4. Aulbauverhältnisse.

Der Gebietsabschnitt dient ganz überwiegend als Ackerland, seine Niederungsflächen meist als Wiesen. Die Verbesserung der Ackerflächen durch Drainage wird in den Theilen mit undurchlässigem Untergrund erst neuerdings in ausgedehntem Maße vorgenommen, während für die Entwässerung der Niederungen bereits früher viel geschehen ist. Nähere Angaben hierüber enthält die Flußbeschreibung im Bd. III, S. 880/882. Die wichtigsten Genossenschaften sind folgende: 1) die Goplo—Bachorze, 2) die Patosch—Labischiner, 3) die Bromberg Labischiner Meliorations-Genossenschaft. Dieselben umfassen die gesammten Niederungsländereien längs der Neze von der russischen Grenze am Goplosee bis Deutsch-Kruschin, wo der Speisekanal in das Höhenland eintritt, außerdem noch die Bachorzeniederung bis zur russischen Grenze, sowie die Niederung der Westlichen Neze längs und oberhalb des Patoschsees bis Kwiecischewo. Die Ländereien der Goplo—Bachorze-Genossenschaft reichen bis zum Wengiereesee unterhalb Leszezyce und besitzen 81 qkm Flächeninhalt. Durch Senkung des Goplosee um 1,38 m, entsprechende Vertiefung des Montwyflusses, Aulage des Bachorzekanals und mehrerer Seitengräben sind 1857/59 die sumpfigen Bruchländereien in gute Wiesen verwandelt worden. Die Patosch—Labischiner Genossenschaft, welche bei der Thallenge von Labischin endigt, umfaßt 22 qkm und begann 1860 mit der Aufräumung des Flußlaufes innerhalb ihres Bezirks, Beseitigung der Mühlen-

anlage bei Bartschin und Einschränkung der Staubeigniß der Labischiner Mühlen. Die Bromberg-Labischiner Genossenschaft erstreckt sich auf die Niederungsländereien längs der Faulen Neze, des Nichtgrabens und der Neze unterhalb Eichhorst bis Deutsch-Kruschin, zusammen 36,4 qkm. Durch Aufstau des Nichtgrabens bei Antonisdorf und Anlage eines neuen Kanals im Thale der Faulen Neze konnten die im oberen Theile zu trockenen Wiesen bewässert, durch Verlegung der Ausmündung des Nichtgrabens und Anlage von Entwässerungsgräben die übermäßig nassen Wiesen im unteren Theile gleichzeitig entwässert werden. Während oberhalb Labischin die natürliche Frühjahrüberfluthung Bewässerungsanlagen entbehrlich macht, sind die unterhalb gelegenen Wiesen längs des Nichtgrabens als Mieselwiesen, diejenigen an der Faulen Neze und am Speisekanal zur Stauberieselung eingerichtet worden. (Vgl. die Fußnoten im Bd. III, S. 875, 876, 881.)

Außer diesen Meliorationsanlagen der drei genannten Genossenschaften gelangten noch andere von geringerem Umfange zur Ausführung und wurden größtentheils erst durch die von jenen verbesserte Vorfluth ermöglicht: der Abzugsgraben vom Ostrower See zum Goplosee (Goplograben) nebst Mieselwiesen von diesem See bis aufwärts nach Mlyn, die Melioration am Großen Friedrichsgraben, die Entwässerung des Smyrniabruches, die Entwässerungsanlagen der Gembitz-Kwiecischewer (3,9 qkm) und der Kontnoer Meliorations-Genossenschaft in der Niederung der Westlichen Neze, die auf genossenschaftlichem Wege bewirkte Entwässerung des Dzinonabruchs durch Anlage eines Abzugsgrabens nach dem Jesuitensee, die Anlage von Stauwiesen bei Palezyn am Südrande dieses Bruchs, ferner von Mieselwiesen bei Mierzwin und Tuczo am Tuczosee u. a. m. Man schätzt, daß die durch Ent- und Bewässerungsanlagen im Nezegebiete oberhalb der Gonsawkamündung verbesserten Bodenflächen etwa 6% der Gebietsfläche betragen. Auch an den zahlreichen kleineren Wasserläufen des Gebietsabschnittes liegen fruchtbare Wiesen, deren Ergiebigkeit jedoch vielfach durch zu große Feuchtigkeith gemindert wird.

5. Bewaldung.

Durch den Abtrieb der meisten Privatwaldungen in früherer Zeit ist der Gebietsabschnitt waldfarm geworden. Ausgedehnte Forsten finden sich jetzt nur noch: im Süden von Strelno bis zum Ostrower See der fiskalische Forst Mirau, am Storzeneiner See der fiskalische Forst Korschin, längs der Chomionzaer Seenkette und westlich von Labischin Privatforsten, endlich auf der Bromberger Waldplatte die fiskalischen Forsten Glinka und Bartelsee, außerdem im südöstlichen (russischen) Quellgebiete einige Waldungen, über welche Näheres nicht bekannt ist.

Der Mirauer Forst besteht aus Kiefern, vereinzelt eingesprengt Eichen und Birken; in nassen Jahren leidet der prächtige Bestand wegen des undurchlässigen Letten-Untergrundes. Im Korschiner Forst sind 80% Kiefern, 6% Eichen, 1% Buchen, 13% Birken und Erlen, letztere auf dem Moorboden der Einsenkungen und Niederungen. Die Privatwaldungen bei Labischin und an der in den Pturker See einmündenden Seenkette bestehen überwiegend aus Kiefern, etwa

1 bis 2% Eichen und in den bruchigen Theilen aus Erlen. In den nördlichen fiskalischen Forsten ist gleichfalls die Kiefer weitaus vorherrschende Holzart.

Die Bewirthschaftung erfolgt ausschließlich als Hochwald mit 100- bis 120-jährigem Umtriebe für Kiefern, 120- bis 150-jährigem für Eichen, 50- bis 60-jährigem für Erlen und Birken. Kahlhiebe auf mehr oder minder großen Flächen mit nachfolgender Saat oder Pflanzung bilden die Regel, auch in den noch vorhandenen Privatwaldungen. Früher sind große Waldflächen von Privatbesitzern den Holzhändlern zum Abtriebe überlassen und nicht wieder aufgeforstet worden, jetzt meist Aecker schlechtester Beschaffenheit oder wenig nutzbares Weideland. Neuerdings haben die Entwaldungen in erfreulichem Maße abgenommen, und die Pflege des Restes der Privatforsten hat sich erheblich verbessert, sodaß auch die Streunutzung auf ein geringeres Maß herabgesetzt, in den fiskalischen Waldungen gänzlich verboten ist.

Von dem gesammten, 916 qkm großen Waldbestande des Gebiets der Oberen Neße sind 883 qkm als eingerichtete Forsten anzusehen. Davon befinden sich im Besitze des Staats 35,1%, der Gemeinden 2,3%, der Privatbesitzer 62,6%. Es bestehen aus Laubholz 7,9%, aus Nadelholz 92,1%. Als Hochwald werden 94,1%, als Mittel- und Niederwald 5,9% bewirthschaftet. Innerhalb des Bromberger Regierungsbezirks unterliegen der Streunutzung regelmäßig 5,2%, vorübergehend 5,6% des Waldbestandes.

b) Gebietsabschnitt vom Bromberger Kanal bis zur Küddommündung, linkes Ufer.

1. Bodengefalt.

Wie die Obere Neße bis Labischin als ein Nebenfluß eines vorzeitlichen, durch die Grünfließ-Niederung und das Neßethal über Eichhorst nach Nakel abgezweigten Stromarmes aufzufassen ist, so bildet auch die Gonsawka einen ähnlich gestalteten Nachbar-Nebenfluß, der bei Rensdorf in das Hauptthal eintritt, dort nordwärts umbiegt und nach kurzem Laufe bei Kynarschewo in die nicht schiffbare Neßestrecke Eichhorst—Nakel sich ergießt. Das Thal der Gonsawka, dessen hochwasserfreie Ufer bei Rensdorf an der linken Seite 30 bis 40 m hoch über der Thalsohle liegen, erweitert sich oberhalb zu einer breiten Niederung, deren Hauptachse nordostwärts gerichtet ist. Oberhalb Slupy schließt sich an dieselbe das mit vielen Seen angefüllte, nördlich gerichtete Thal der oberen Gonsawka.

Die Seenkette der oberen Gonsawka ist 20 bis 30 m tief in das durchschnittlich auf + 100 bis 110 m gelegene flachwellige Gelände der Gnesener Hochfläche eingeschnitten, dessen höchste Erhebungen auf dem waldigen Hügelzug im Südosten von Schubin unweit des Neßethals + 152 m und bei Gorzyce westlich von Znin + 133 m betragen. An der unteren Gonsawka flachen sich rechts die von Slupy nach Labischin ziehenden dünenähnlichen Hügel allmählich gegen Norden ab, während links das Höhenland bei Krolikowo zurücktritt, die

breiten Bruchländereien der Biala-Struga umzieht und von Schubin ab wieder mit steilem Hange das Gonsawkathal bis Kemsdorf besäumt, sodann das Neze=thal bis jenseits Chobielin oberhalb Natel.

Dort vereinigen sich die beiden, durch die Spitze der Bromberger Waldplatte getrennten Arme des Hauptthals zum einheitlichen Thale der, im Anschlusse an den Bromberger Kanal kanalisirten Neze. Bei Natel beträgt die Thalbreite nur 2,3 km, nimmt jedoch gegen Westen hin bald auf 6 km und darüber zu. Auf der linken Seite schließt sich an den von + 57 m (bei Natel) langsam auf + 52 m (an der Lobsonkamündung) und dann noch langsamer auf + 50 m (an der Küddowmündung) fallenden Thalgrund das durchschnittlich 15 bis 20 m höher gelegene Vorland der hier + 100 bis 110 m hohen Gnesener Hochfläche, die nur an der Mündung des Prostkower Fließes und jenseits des Bolintathals bis nach Usch mit Steilhängen unmittelbar an die Nezeniederung tritt. Ihre höchsten Erhebungen besitzt die Gnesener Hochfläche hinter dem Saume des Vorlandes, nämlich den Bismarckskopf bei Dembogora (+ 162 m) und den Hügel bei Chwaliszewo (+ 111 m), ferner westlich von der durch den Margoniner See bezeichneten Einsenkung die Hügelgruppe bei Kolmar mit dem + 192 m hohen Tempelberg. Weiter südlich liegt eine fruchtbare Ebene, aus der sich die kegelförmigen Hügel von Grin (+ 136 m) und Zurawia (+ 138 m) an der Welna-Wasserscheide erheben.

2. Gewässernetz.

Die Gonsawka nimmt ihren Ursprung in dem kleinen See bei Gr.=Glemboczel (+ 109 m), aus dem sie in engem Thälchen nordwärts bis zum Dewiekaer See (+ 82 m) fließt. Auf nur 5 km Länge hat sie hier ein zum Betriebe von 4 Mühlen ausgenutztes mittleres Gefälle von 5,4 ‰ (1 : 185). Unterhalb dieses in der Hauptachse oft westlich gelegenen Sees beginnt die nördlich gerichtete, durch kurze Landscheiden unterbrochene Seenkette, deren nächstes Glied der Gonsawaer See (+ 80 m) ist, in welchen die Gonsawka an der Komratowwer Mühle eintritt. Aus dem Sobiejuchyer See (+ 78 m) fließt die Gonsawka weiter gegen Norden bis Slupn, wo sie nordostwärts umbiegt in die breite Niederung, an welche sich unterhalb Kemsdorf das Hauptthal schließt, in dem die Gonsawka bis Mynarschewo nördlichen Lauf einschlägt. Die von Slupn (+ 77 m) bis zur Mündung (+ 63 m) im Ganzen 14 m betragende Fallhöhe dient zum Betriebe von 4 Mühlen.

Die gesammte Lauflänge der Gonsawka mißt 53 km, die Luftlinie zwischen Ursprung (+ 109 m) und Mündung (+ 63 m) 10 km, die gesammte Fallhöhe 46 m. Hiernach berechnet sich die Flußentwicklung auf 32,5 ‰ und das mittlere Gefälle auf 0,87 ‰ (1 : 1150). Die 12,5 km lange Strecke vom Ursprung bis zum Austritte aus dem Gonsawaer See hat 2,32 ‰ mittleres Gefälle, der 20,8 km lange Lauf durch die Seenkette und unterhalb bis Slupn nur 0,14 ‰, der 19,7 km lange Unterlauf von dort bis zur Mündung 0,71 ‰. In dem stark geneigten, engen Thälchen des Quellgebiets liegt ihr Bett im Sandboden, in den von flachen Hängen besäumten Wiesengründen zwischen den Seen

und in den Niederungen dagegen in Sand- und Moorboden, der die Verkräutung des Flußbettes begünstigt.

Die Breite des Bettes beträgt oberhalb Slupy 4 bis 9 m, die Tiefe durchschnittlich 1,3 m, dagegen unterhalb Slupy die Breite 5 bis 12 m, die Tiefe durchschnittlich 1,6 m. Bei gewöhnlichem Wasserstande ist das Bett zur halben Höhe mit Wasser angefüllt. Das häufig eintretende Niedrigwasser liegt etwa 0,4 m tiefer, das mittlere Hochwasser 0,7 bis 0,8 m, das größte Hochwasser (1855 und 1888) 1,3 bis 1,5 m höher. Nur im Frühjahr bis zum Mai hin wird die ziemlich gleichmäßige Wasserführung durch Hochfluthen unterbrochen, die langsam anschwellen und ablaufen, ohne Nachteile zu verursachen. Die Abflussmenge bei Rynarszewo kam für den gewöhnlichen Wasserstand auf 1,7 cbm/sec (3,1 l/qkm), für das größte Hochwasser auf 13 cbm/sec (0,023 cbm/qkm) angenommen werden

Mehrfach ist die Gonsawka mittelst Durchstichen begradigt, oberhalb Slupy und von dort bis Fließhain von einem früheren Besitzer der Herrschaft Schubin auf große Länge verlegt worden. Das alte Bett ist derart verwachsen, daß es nicht zur Entwässerung dienen kann, einigermassen nur unterhalb Slupy, wo es in den bei Fließhain mündenden Schwarzen Graben übergeht. Seit dem 15. Juni 1855 besteht eine Räumungsordnung, der zu Folge regelmäßige Schauungen abgehalten werden; die hierbei festgestellten Kräutungen und Räumungen werden überall ausgeführt, wo die Räumungspflicht nicht zweifelhaft ist. Die Anfangs der sechziger Jahre veranstalteten Vorarbeiten zur Bildung einer Entwässerungsgenossenschaft vom Gonsawaer See bis zur Mündung haben keinen Erfolg erzielt. Die Verlegung von Slupy bis Fließhain hat wesentlich im Interesse der Schubiner Schloßmühle stattgefunden; dabei wurde der jetzige Flußlauf auf 1 bis 5 km Länge oberhalb Schubin am rechten Ufer eingedeicht. Auch bei den übrigen Mühlenwehren finden sich am Oberwasser kleine Verwallungen. Außerdem sind keine Deiche vorhanden, da die im Frühjahr eintretenden Ueberschwemmungen den Wiesen Nutzen bringen und Sommerfluthen selten vorkommen. Die übermäßige Verengung des Flußbettes in Znin verursachte früher Aufstau und Versumpfung der Wiesen bis Gonsawa hin; doch ist in den letzten Jahren die Verbindung zwischen dem kleinen und Großen Zniiner See derart vertieft und erweitert worden, daß der Abfluß nicht mehr behindert wird.

Von rechts erhält die Gonsawka nur einen einzigen nennenswerthen Zufluß, der an den Hügeln bei Jablowo entspringt, gegen Nordwesten in den Gombiner See und durch eine südwestlich gerichtete kleine Seenkette weiter in den Sobiejuchyer See fließt. Von links empfängt die Gonsawka oberhalb des Gutenwerder Sees einen etwa 15 km langen, größtentheils zu Entwässerungszwecken durch die Slembowo—Birtenfelder Wassergenossenschaft ausgebauten Seitenbach, die Pomorka, welche von ihrer Quelle bei Slembowo zuerst nordwestlich, so dann in großem Bogen um die Gorzycey Höhen gegen Osten läuft. Ferner mündet von links bei Schubin die Biala-Struga, welche mit östlicher Richtung von der Hochfläche am Südosthange des Bismarckkopfes kommt und im unteren Laufe durch das bruchige Gelände östlich von Zalesie in einen Entwässerungskanal verwandelt ist, der die Abzugsgräben des Laffowinabruchs bei Krosikowo

aufnimmt. Die bruchige Niederung am rechten Gonsawka-Ufer unterhalb Slupy entwässert vorwiegend nach dem bei Fließhain mündenden Schwarzen Graben.

Die nicht-schiffbare, aber in geringem Maße flößbare Neze von Eichhorst bis Nakel hat auf 33,3 km Länge 0,320 ‰ mittleres Gefälle, das bei Thure und Chobielin zum Mühlenbetriebe benutzt wird. Mit ihr vereinigt sich am Unterkanale der Schleuse X die im nördlichen Arme des Hauptthales gelegene Wasserstraße, der Bromberger Kanal. Bis zur Gromaden-Schleuse XII ist die auf 15,4 km Länge mit 0,294 ‰ fallende Neze kanalisiert. Von dort bis zur Küddowmündung besitzt der Fluß ein so geringes Gefälle (nach Beendigung des Ausbaues auf 51,1 km Länge 0,037 ‰), daß er ohne Kanalisierung schiffbar erhalten werden kann. Nähere Angaben enthält die Flußbeschreibung im Bd. III, S. 866 ff.

Die von der linken Seite in die kanalisierte Strecke und in die Träge Neze mündenden Wasserläufe sind sämtlich von geringer Bedeutung. Bevor sie kurz aufgeführt werden, sei noch erwähnt, daß der Bromberger Kanal aus der von seiner Scheitelhaltung, dem Langen Trödel, durchzogenen Moorfläche einige kleine Zuflüsse erhält. Die Abzugsgräben am linken Ufer münden unmittelbar in jene Scheitelhaltung oder mit Parallelgräben in die nicht-schiffbare Neze, während diejenigen des rechten Ufers im nördlichen Parallelgraben aufgefangen und unterhalb der Schleuse X in die kanalisierte Neze geleitet werden. Unterhalb Nakel münden von links in die Neze: das unweit der Biala-Struga-Quelle entspringende Kowalewkoer Fließ, das östlich von Gryn entspringende Proftlowoer Fließ, westlich hiervon das Jaktorowoer Fließ und das Borowoer Fließ, endlich das aus dem Margoniner See kommende Margoniner Fließ und der den Mattaier See bei Kolmar entwässernde Polintagraben. Sämtliche Wasserläufe sind vorwiegend nördlich, im oberen Laufe ebenso wie ihre Seitengewässer teilweise westlich gerichtet. Da sie bei kurzer Lauflänge große Fallhöhe besitzen, so dienen sie in dem scharf eingeschnittenen Unterlaufe zum Mühlenbetrieb. Ihre Abwässer werden meist durch einfache Staueinrichtungen zur Wiesenbewässerung benutzt. Einige, besonders das Jaktorowoer Fließ, führen bei hohen Wasserständen größere Sandmassen mit sich, die beim Eintritte in die Träge Neze abgelagert werden.

Die Kette der Gonsawkaseen bildet einen spitzen Winkel mit derjenigen, welche vom Chomionzaer See nach dem Pturker See sich erstreckt und durch die kanalisierte Obere Neze abwässert. Beide süd-nördlich gerichteten Ketten haben vielleicht früher durch den ost-westlich gerichteten Dewickaer See mit einander in Verbindung gestanden. Die größeren Seen der Gonsawka-Kette sind: der Gonsawaer, der Biskupiner, Venetia-, Skarbiniecer, Kleine und Große Zinner, Gutenwerder und der Sobiejuchyer See, welcher den Uebergang bildet zu der von Nordosten einmündenden Kette des Gombiner, Wonsoszer und Zendowoer Sees. Im Ganzen umfassen die Seeflächen des Gonsawkagebiets etwa 15 qkm, d. h. 2,7 ‰ der 552 qkm großen Gebietsfläche. Außerdem sind an der Gonsawka selbst, besonders unterhalb Slupy, und an ihren Seitengewässern bruchige Niederungen in großem Umfange vorhanden. Die breite Gonsawkaniiederung bei Schubin scheint zusammen mit dem Passowinabruch bei Krolkowo und dem

Bruchlande an der Biala-Struga früher ein großes Seebecken gebildet zu haben. Noch jetzt werden im Volksmunde die neben der Gonsawka liegenden niedrigen Wiesen- und Weideflächen „die See“ genannt.

Die breiten, größtentheils mit Torfmoor angefüllten Niederungen an der nicht-schiffbaren Netze, am Bromberger Kanal, an der kanalisirten Strecke und der Trägen Netze zeigen gegenwärtig keine stehenden Gewässer mehr (von einigen Alt-Armen abgesehen), wie solche vor der Besitzergreifung des Netzedistriktes durch Friedrich den Großen noch vorhanden waren, z. B. der Slesmer See am rechten Ufer des Langen Trödels, dessen tief gelegener Moorboden durch den nördlichen Parallelgraben entwässert wird.

Auf dem Höhenlande am linken Ufer der kanalisirten Strecke befinden sich nur vereinzelte Lachen, während am linken Ufer der Trägen Netze die kleinen Seen bei Samotshin, der Margoniner See und die in den Volintagraben entwässernden Seen zu erwähnen sind. Letztere, nämlich der bei Kolmar gelegene Mattaier See, der Warower und Schützen-See füllen die tieferen Mulden der dortigen Moränenlandschaft aus; auch die Niederung im Norden von D.-Lesuitz dürfte früher einen solchen See gebildet haben.

3. Bodenbeschaffenheit.

Das im Nordosten der unteren Gonsawka-Seenkette gelegene Höhenland besteht abwechselnd aus leichtem oder mittlerem Sandboden mit mehr oder weniger Lehmgelalt, besonders zwischen Schubin und Labischin auf dem zum Netzethale abfallenden Gange aus leichtem Sand. Nordöstlich der Zruiner Seen von Gutenwerder ab nimmt der Lehmgelalt gegen Süden hin zu; nur an den Seen selbst tritt leichter, grandiger Boden zu Tage. Das im Westen der Seenkette befindliche Höhenland und die Hochfläche längs der Netze-Welna Wasserscheide von Krolkowo über Gzin nach Margonin und Kolmar hin besitzen milden, fruchtbaren Lehm Boden, der nur selten durch mageren, strengen Lehm unterbrochen wird. Dagegen zeigen der Landstrich im Norden von Schubin und das hügelige Gelände längs des Netzethals, ebenso die zur Niederung überleitende Vorstufe fast überall sandigen Boden, der je nach der Höhenlage aus reinem oder moorigem Sand besteht; nur wo der Höhenrand sich steiler aus der Niederung erhebt, hat die Hochfläche am Saume des Netzethals guten Lehm Boden, z. B. bei Kolmar und gegen Ufeh hin, während das allmählich oder in Stufen abfallende Gehänge meist humusarmen, reinen oder schwachlehmigen Sand aufweist. In den Niederungen überwiegt torfiger und mooriger Boden, dessen Stärke im Allgemeinen nach den Höhenrändern zu sich vermindert, strichweise unterbrochen von sandigen Rücken, die nur mit dünner Humusschicht bedeckt sind. Vielfach zeigt sich der torfige Boden mit Sand gemischt, wodurch seine Fruchtbarkeit vergrößert wird, besonders an einigen Stellen des Gonsawkathals. Der südöstliche Theil, nämlich das obere Gonsawkagebiet, ist nur mäßig durchlässig, der nach Westen hin anschließende Theil der Gnesener Hochfläche, auf welchem die Biala Struga, das Proskoweer und das Margoniner Fließ entspringen, strichweise sogar im

durchlässig, wogegen das untere Gonsawkagebiet und das Höhenland längs des Nekezhals vorzugsweise durchlässige Beschaffenheit besitzen. Die Quellen treten dort vielfach erst am Rande der Niederung hervor.

4. Anbauverhältnisse.

Abgesehen von dem sandigen Gelände zwischen Labischin und Schubin, sowie dem gleichfalls sandigen Nordhange der Gnesener Hochfläche längs des Nekezhals unterhalb der Gonsawkamündung, welche vorwiegend bewaldet sind, dient das Höhenland hauptsächlich zur Ackerwirthschaft, während die Niederungen und Thalgründe größtentheils aus Wiesen bestehen, an den hochwasserfreien Rändern auch aus Ackerland. Die besten Wiesen liegen an der Gonsawka und in den höheren Lagen des Nekezhals, besonders nach der Küddow hin, wo das Thal durch die Sinkstoffe dieses Flusses erhöht ist. Wenn im Spätwinter oder Frühjahr eine hohe Uebersfluthung eintritt und der Sommer nicht gar zu trocken ist, liefern sie reiche Heuernten. Um im Frühjahr das junge Gras gegen Nachfröste zu schützen, werden die Mühlbäche zur Stauberieselung verwandt.

Wie auf S. 242 bemerkt, sind die Versuche zur Bildung einer Entwässerungsgenossenschaft für das Gonsawkathal gescheitert. Durch die Begräbigung des Flusslaufs und die Herstellung von Abzugsgräben haben die Bruchflächen an der unteren Gonsowka und Biala-Struga erheblich gewonnen, obgleich noch viele zu nasse Wiesenflächen vorhanden sind, namentlich im Laffowinabruche. Die an der Pomorka befindlichen Bruchflächen haben bei dem von der Wasser-genossenschaft Stembowo -Virkenfelde bewirkten Ausbaue dieses Wasserlaufs genügende Vorfluth erhalten. Bei Zalesie und Klarahof an der Biala-Struga sind neuerdings Moorkulturen durch Aufbringen einer 30 cm starken Sandschicht auf die drainirten Moorflächen angelegt worden. Drainagen auf dem Höhenlande haben in geringem Maße stattgefunden. Ueber die Anbauverhältnisse des Nekezhals finden sich einige Angaben im Bd. III, S. 877/79.

5. Bewaldung.

Von den Waldungen des Gonsawkagebiets gehören nur die am Quellbache und südöstlich von Schubin gelegenen Forsten dem Staate, wogegen die auf dem linksseitigen Höhenlande nordwestlich von Schubin und am Hange des Nekezhals liegenden größeren Waldungen Privatbesitzern gehören und als Hochwald, jedoch theilweise ohne Betriebsplan bewirthschaftet werden. Weiter gegen Westen, am linken Ufer des Margoniner Fließes, sowie südlich und westlich von Kolmar liegen bedeutende fiskalische Forsten. Mehrere Waldungen, deren Bestände abgetrieben oder schlecht bewirthschaftet waren, sind vom Fiskus angekauft und wieder angeschont worden. Vorherrschende Holzart ist die Kiefer, deren Bestände zum Theil mit Eichen und Birken durchsprengt sind. Keine Eichenbestände finden sich nur in sehr geringem Umfange; Erlenbestände kommen auf einigen Bruchflächen vor. In den fiskalischen Forsten gelten meistens für Kiefern 120, für

Eichen 140, für anderes Laubholz 40 bis 60 Jahre, in den Privatforsten gewöhnlich kürzere Zeiträume als Umtriebszeiten. Die Nutzung der Erbenbestände erfolgt durch die Privatbesitzer vielfach plänterweise oder in Kahlschlägen nach dem Verkaufe des Holzes auf dem Stock.

c) Gebietsabschnitt vom Bromberger Kanal bis zur Küddowmündung, rechtes Ufer.

1. Bodengestalt.

Der im Norden des Thorn—Eberswalder Hauptthals zur Oberen Neße gehörige dreieckförmige Abschnitt des Baltischen Landrückens besteht größtentheils aus dem Gebiete der Lobsonka, welche unterhalb der Gromaden Schleuse in die Träge Neße mündet, in geringer Entfernung von der Rokitta, dem zweitgrößten Zuflusse dieses Gebietsabschnitts. Das Thal der Lobsonka mit seiner nördlichen Fortsetzung in den Thälchen der Miža und Stallaine bildet eine fast genau nord-südlich gerichtete Scheidelinie. — Im Osten derselben erhebt sich das Höhenland aus dem auf + 52 bis 60 m gelegenen Neßethale mit steilem Rande rasch auf + 100 bis 110 m Meereshöhe, steigt Anfangs sehr langsam, dann mit etwas stärkerer Neigung nordwärts bis zur Höhenlage + 140 m und darüber an. Der südliche und nördliche Theil ist fast eben, der mittlere Theil wellenförmig und besitzt ein, besonders im unteren Laufe deutlich ausgesprochenes, wenn auch schwaches Quergefälle von der Brahe-Wasserscheide gegen das Lobsonkathal. — Im Westen jener Scheidelinie ist der Höhenabstand zwischen dem Neßethale und der Hochfläche noch schärfer ausgeprägt, da sich am Rande derselben eine wallartige Hügelreihe mit Kluppen bis zu + 194 m bei Wirsiß und + 187 m bei Friedheim erhebt. Nordwärts breitet sich das Höhenland vom Fuße dieser Anschwellung, der auf etwa + 100 m liegt, einförmig mit allmählicher Erhebung bis zu + 150 m aus, gleichfalls mit schwachem Quergefälle gegen Westen, sodas die Nebenwasserscheide des Küddowgebiets in geringer Entfernung vom Lobsonkathale liegt. Nur die nördlich von Friedheim gelegenen Wiffeter Berge (+ 156 m) und ein östlich an dieselben anschließender niedriger Höhenzug unterbrechen die Ebene und lenken die dortigen Gewässer nach der Lobsonka ab.

2. Gewässernetz.

Die kleinen Rinnsale, welche ihren Ursprung in der südöstlichen Ecke dieses Gebietsabschnitts nehmen, verlieren sich theilweise auf der Hochfläche oder laufen durch tief eingeschnittene Thälchen in die vom Langen Trüdel durchzogene Niederung, in welcher der nördliche Parallelgraben sie auffängt, abgesehen von der Schleska, welche bei Matel in die kanalisirte Neße mündet und nach starken Regengüssen nicht unerhebliche, lehmhaltige Wassermassen mit sich führt. Von größerer Bedeutung ist das Rokittakfließ, das dicht unterhalb der Gromaden Schleuse in

die Trägere Neze mündet. Sein Oberlauf verbindet eine in flachem Bogen südostwärts gerichtete, mit dem Bengdoszsee beginnende Kette kleiner Seen untereinander. Unterhalb des Städtchens Mrottschen, wo ein Seitenarm abzweigt, nimmt im Grünhausener See der Unterlauf westsüdwestliche Richtung an, durchschneidet bei Sadke in tiefer Schlucht den Höhenrand und ist zuletzt im Bruche aus dem gänzlich verwachsenen „Faulen Fließ“ mit geregeltem Bett südlich zur Neze abgeleitet. Im oberen Laufe von Zabartowo bis Mrottschen ist die Kofitka auf genossenschaftlichem Wege ausgebaut worden.

Die Lobsonka führt diesen Namen erst von der Grenze des Bromberger Regierungsbezirks bei Dorotheenhof ab. Weiter nördlich im Flatower Kreis heißt sie Niža. Der eigentliche Quellbach ist jedoch die von rechts in die Niža mündende Stallaune, welche an der Grenze des Schlochauer Kreises östlich von Preuß.-Friedland auf etwa + 150 m entspringt. Von hier ist der Flußlauf mit vielfachen Windungen fast genau südwärts gerichtet bis zum Eintritte in das Nezetthal. Die ganze Länge des Laufs von der Stallaunequelle bis zur Mündung oberhalb Birkenbruch (+ 50 m) beträgt 81 km, diejenige der Luftlinie 51 km, die Flußentwicklung also 59% und das mittlere Gefälle 1,24‰ (1:810). Die Stallaune und Niža haben auf 31 km Lauflänge 1,55‰, die Lobsonka auf 50 km Lauflänge 1,04‰ mittleres Gefälle. Das meist sandige oder tiefige Bett ist bis zum Eintritte in das Nezetthal tief in das Gelände eingeschnitten. Die höheren Ufer liegen stellenweise stark in Abbruch, wo sie nicht mit Gesträuch bis zum Wasserspiegel bewachsen sind. Der Thalgrund hat nur 0,1 bis 0,2 km Breite und wird von steilen Hochufern besäumt. Da ausschließlich Wiesen im Thalgrunde liegen, welche nur bei den höchsten Fluthen überschwemmt werden, so finden keine Klagen über Hochwasserschäden statt. Durch die Stauanlagen der 5, unterhalb Dorotheenhof gelegenen Mühlen werden die günstigen Vorfluthverhältnisse nicht wesentlich beeinträchtigt. Außerdem ist noch eine Stauanlage zu Bewässerungszwecken bei Wiefenau vorhanden (vgl. Bd. III, S. 877, Fußnote). Die Wasserführung ist in Folge der undurchlässigen Beschaffenheit des Gebietes größeren und häufigeren Schwankungen als bei der Gonsawka unterworfen. Das mittlere Hochwasser steigt bei Wirsz 0,9 m, das größte Hochwasser 1,8 m über Mittelwasser. Das Abflauen des Schmelzwassers beginnt früher und hört früher auf als im Gonsawkagebiete. Auch bleibt die Lobsonka von sommerlichen Anschwellungen nicht frei. Die Abflussmengen betragen bei Mittelwasser etwa 2,6 cbm/sec (2,4 l/qkm), bei mittlerem Hochwasser 22 cbm/sec (0,02 cbm/qkm) und beim größten Hochwasser 42 cbm/sec (0,04 cbm/qkm).

Ihre Zuflüsse erhält die Lobsonka hauptsächlich von links, wie sich aus der Bodengestalt erklärt. Die obere Niža fließt bis zur Vereinigung mit der Stallaune mit deren obersten Strecke parallel gegen Südsüdwest. Ähnliche Richtung verfolgt ein aus dem Zuchaszee kommendes und ein anderes in den Hellingsee mündendes Fließ, deren gemeinsamer Abfluß sich nach Westen in die Niža ergießt. Der Hellingsee bildet das nördliche Endglied einer Kette von kleinen Seen, die sich südwärts nach dem Stryewossee erstreckt und weiterhin in 0,1 bis 0,2 km breiten Wiesenthale des Lubczafließes fortgesetzt wird, welches bei Eberspark unweit Lobseus südwestlich und zuletzt, wo ein nahe beim Witos-

lawer See entspringender westlich gerichteter Seitenbach einmündet, gegen Westen umbiegt. Das Gefälle der Lubeza ist so gering, daß ihr Thal zur Versumpfung neigt.

Im Osten der Lubeza-Seenkette und im Norden der Kokitka-Seenkette liegt der ost-westlich gerichtete Große Baudsburger See, dessen Abfluß nach Südsüdwest in den Runowoer See erfolgt, das Anfangsglied einer kurzen Reihe kleiner Seen, welche weiter westlich von einem Seitenbache der Lubeza durchflossen werden. Der beim Dorfe Waldungen gelegene, hierzu gehörige kleine See bildet seinerseits das Anfangsglied einer südsüdöstlich gerichteten, über den Czarnmer See nach dem Witoslawer See führenden Kette. Da der Runowoer See seinen Abfluß nach dem Czarnmer See hat, so steht der Witoslawer See durch einen vornehmlich südwärts gerichteten Wasserlauf mit dem Großen Baudsburger See in Verbindung, dessen Zuflußgebiet einerseits bis nahe zum Hellingsee, andererseits bis zu den Masurwiesen im Süden des nach der Brahe fließenden Zempnobachs reicht. Die zwischen den Quellseen dieses Baches und dem Baudsburger See liegende sumpfige „Messe“ hat nur unvollständigen Abfluß nach dem Vorfluthgraben der Masurwiesen.

Die Fortsetzung des vom Großen Baudsburger See kommenden Wasserlaufs bildet das bei Orle aus dem Witoslawer See austretende Orlafließ, das von Wirsa ab mit einigen starken Krümmungen gegen Westsüdwest, parallel mit dem benachbarten Kokitkafließ, gerichtet ist. In der letzten Strecke vor der unterhalb Wirsa gelegenen Einmündung in die Lobsonka wird sein schmales Wiesenthal von steilen Hochufern besäumt. Das Wiesengelände des Thälchens ist meist versumpft, weil das Gefälle der Orla von 12 Mühlen fast ganz aufgehoben wird.

Von rechts erhält die Lobsonka nur einen nebenswerthen Seitenbach, den Okolinezgraben, der mit östlicher Richtung die Senke zwischen dem wallartigen Höhenzuge am Südrande der Hochfläche und den Wisseker Bergen durchfließt, meist in bruchigem Gelände von ziemlich großer Breite, erst kurz vor seiner Mündung oberhalb Wirsa in einem tiefer eingeschnittenen, engen Thälchen. Westlich der Okolinezquelle bilden sich unweit Schmilau einige Kinnale, welche in den dort befindlichen, abflußlosen, kleinen Seen endigen.

Da der Südrand der Hochfläche zwischen Lobsonka und Klüddow gegen das Netzthal steil aufgerichtet ist und sich nordwärts zunächst wieder abdacht, erhält die Netze auf dieser Strecke von rechts nur unbedeutende Zuflüsse. Allein zu erwähnen bleibt der Sandgraben, der bei Weißenhöhe in tiefer Schlucht den Höhenrand durchschneidet und zuweilen ziemlich viel Sand in die Netze treibt.

Der 3,6 km lange, 2,18 qkm umfassende Große Baudsburger See (+ 104 m) bildet den Mittelpunkt der zahlreichen, in Ketten gereihten kleinen Seen, welche meist von Norden gegen Süden mit mehr oder weniger seitlicher Abweichung gerichtet sind, zum kleineren Theil senkrecht hierzu von Osten gegen Westen, wie jener größere See selbst und wie die „Messe“, die eine vertorfte Seefläche zu bilden scheint. Von diesen torfigen Mulden abgesehen, beträgt der Flächeninhalt der Seen des Lobsonkagebiets etwas über 10 qkm, also nahezu 1 % der Gebietsfläche. Ihren Abfluß haben diese stehenden Gewässer durch die Kokitka, die

Orla, die Lubeza und den vom Zuchatzsee kommenden Seitenbach der Niża. Unter den Hofitta = Seen sind am größten der Große Wieler (1,16 qkm) und Pemperfiner (0,51 qkm), unter den Orla = Seen der Große Wandsburger, Kuno-woer (0,59 qkm), Czarniner (0,71 qkm) und Witoslawer (1,48 qkm), unter den Lubeza = Seen der Stryewo = (1,51 qkm), außerdem noch der Zuchatz = See (0,56 qkm).

Von den zahlreichen kleinen Seen und Lachen, welche auf dem südlichen Theile der Hochfläche liegen, brauchen nur erwähnt zu werden: die Seen bei Lobzens, welche theils in die Lobsonka, theils in die Lubeza entwässern, der Große Falmierowosee (0,56 qkm) bei Gromaden (Kr. Wirsiß) mit zwei Nachbarseen, von denen der südliche (Mottkowosee) vom Okolineßgraben durchflossen wird, während die beiden anderen, ebenso wie der Kops = und Arendt = See bei Schmilau, keinen offenen Abfluß besitzen. Auch die vielen Lachen, welche besonders im Osten des Lobsonkathals über das Gebiet zerstreut sind, haben größtentheils keinen Abfluß.

3. Bodenbeschaffenheit.

Die vorherrschende Bodenart im ganzen Gebietsabschnitte ist lehmiger Sandboden, strichweise wechselnd mit sandigem Lehm, reinem Lehm, humosem oder reinem Sand. Der lehmige Sand ist ungemein feintheilig und sintert bei den im Sommeranfang herrschenden Schlagregen derart zusammen, daß während der nachfolgenden Hitze die Oberfläche schnell austrocknet und eine feste, das Verfließen der Niederschläge sehr erschwerende Kruste bildet. Je nachdem der Boden flach oder geneigt, tief oder hoch liegt, besitzt er einen größeren oder kleineren Feuchtigkeitsgehalt und schweren oder leichten Wasserabfluß. Der Untergrund besteht größtentheils aus undurchlässigem Lehmboden oder aus eisenhäufigem Sand, Schluffsand und Wiesenkalk, besonders unter den Torfmooren in dem vielfach muldenförmigen östlichen Gebietsheile, in geringerer Ausdehnung aber auch aus durchlässigem, sandigem Lehm.

4. Anbauverhältnisse.

Der Gebietsabschnitt wird ganz überwiegend zum Ackerbau benutzt. Wiesen und Weiden liegen meistens in den Thalgründen, an den Rändern der Seen und in den bruchigen Mulden, z. B. die Masurwiesen nordöstlich von Wandsburg. Vielfach halten die stauberechtigten Mühlen das Wasser der Seitenbäche derart gespannt, daß die Thalwiesen der Versumpfung und Versauerung anheimgefallen sind. Ein Versuch des Forstfiskus, den ihm gehörigen Theil des Masuribruchs durch Bewässerung zu verbessern, mißlang wegen der schlechten Beschaffenheit des aus Mooren stammenden Wassers. Etwa 20 qkm bruchige Wiesen und Moore leiden im Niederschlagsgebiete des Großen Wandsburger Sees an stockender Nässe und bringen nur geringe Erträge oder bilden sumpfige Flächen (Messe). Auch das große Torfmoor bei Grünlinde kann wegen der Höhe des Wasserstands nicht ausgebeutet werden. Eine zusammenhängende Entwässerung dieser Bruch-

flächen zwischen dem Vandsburger und Zempelburger See auf genossenschaftlichem Wege wird geplant, wobei durch Stauschleusen einer zu starken Austrocknung des Moors vorgebeugt und durch Zurückhaltung außergewöhnlicher Hochwasser eine Ueberschwemmung unterhalb des Vandsburger Sees verhütet werden soll. Für das Lubzathal von der Zawadanmühle bis zur Einmündung in die Lobsonka ist die Bildung einer Entwässerungsgenossenschaft neuerdings eingeleitet worden. Bewässerungen sind in geringer Zahl zur Ausführung gelangt, besonders im Netzebruche an der unteren Lobsonka mit Hilfe einer bei Wiesenau hergestellten Stauanlage. Die Gemarkungen der auf der Nebenwasserseide des Klüddowgebiets westlich von Lobsens gelegenen Orte Viktorsau und Seedorf haben durch einen Abzugsgraben nach dem bei Mattey vorüberfließenden Seitenbach der Lobsonka Vorfluth erhalten.

5. Bewaldung.

Forsten in größerem Umfange kommen nur an der nördlichen Lobsonka, zwischen der Miha und dem Vandsburger See vor, ferner im äußersten Westen bei Schmilau und auf dem Höhenzuge am Rande der Hochfläche, westlich vom Lobsonkathale. Theilweise befinden sie sich im fiskalischen, theilweise im Besitze von Gutsherrschaften. Die meisten, früher vorhanden gewesenen Privatwaldungen sind abgetrieben; jedoch gehören die erwähnten Forsten an der nördlichen Lobsonka im Kreise Flatow bei Sypniewo und Kunowo größtentheils Privatbesitzern. Vorherrschende Holzart ist die Kiefer; daneben kommen auch Birken, in den Brüchern Erlen und auf besserem Boden Eichen oder Buchen (bei Weisenhöhe, südlich von Wirsiß und im Lutauer Forst) vor.



Das Gebiet der Küddow.

Das Flußgebiet der Küddow ist um ein Viertel kleiner als dasjenige der Oberen Neße, aber bezüglich seiner Bodengestalt und Bodenbeschaffenheit so geartet, daß die Niederschläge weit vollständiger als dort zum Abflusse gelangen, besonders in der trockenen Jahreszeit. An der Küddowmündung ändert die Neße ihren bisherigen „trägen“ Lauf und wird zur „lebhaften Neße“, auf deren Wasserverhältnisse die Küddow eine mindestens ebenso große, bei Mittel- und Niedrigwasser sogar eine größere Einwirkung ausübt als die Obere Neße. Andererseits bietet das Gebiet der Küddow manche Ähnlichkeit mit demjenigen ihres Nachbarflusses, der Drage, die sich weiter unterhalb in die Neße ergießt. Sein Flächeninhalt beträgt 4744 qkm, wovon 52,7 % als Ackerland, 4,9 % als Wiesen, 12,0 % als Weiden und 24,4 % als Wald dienen. Bemerkenswerth ist der große Prozentsatz der Weiden, worin viele sonst unnutzbare Flächen im nördlichen Gebietstheile eingegriffen sind. Der nicht für landwirthschaftliche Zwecke oder als Wald benutzte Rest (6,0 %) der Gebietsfläche ist wegen der großen Seen bedeutender als im Durchschnitt des Oberstromgebietes. Der Umfang des Weidelands hat übrigens in neuester Zeit durch Umwandlung in Wiesen und Ackerland mit Hilfe von Thomasmehl-, Kainit- und Lupinen-Düngung oder durch Aufforstung erheblich abgenommen. Zum Regierungsbezirke Köslin gehören 1439 qkm, nämlich der größere Theil des Kreises Neustettin und kleine Theile von Bublitz, Dramburg und Mummelsburg, zum Regierungsbezirke Marienwerder 3091 qkm, nämlich große Theile von Deutsch-Krone, Flatow und ein Theil von Schlochau, zum Regierungsbezirke Bromberg 211 qkm, nämlich ein Theil von Kolmar und ein kleiner Theil von Wirßig.

1. Bodengestalt.

Das annähernd nord-südlich gerichtete Thal der Küddow trennt das Gebiet in zwei ziemlich gleich große Theile, von denen der östliche einförmiger als der westliche ist. Beide gehören zum Südhange des Baltischen Landrückens und reichen bis zum Scheitel desselben, grenzen also im Norden unmittelbar an die Gebiete der Ostsee-Stüftenflüsse Wipper und Persante. Gegen Osten wird der

östliche Theil von den Gebieten der Brahe und Oberen Neze (Lohsounla), gegen Süden vom Gebiete der Oberen Neze begrenzt, der westliche Theil gegen Süden von demjenigen der Unteren Neze, gegen Westen vom Dragegebiet.

Seine höchste Erhebung hat der östliche Theil am „Burgwall“ zwischen Baldenburg und Rummelsburg mit + 239 m in einem stark welligen Hügellande, das gegen Nordosten als Scheitel des Baltischen Landrückens zu noch größeren Höhen ansteigt. Südwärts dacht es sich rasch ab zu einer auf etwa + 150 m gelegenen, schwach geneigten Fläche zwischen Klüddow und Zahnesfließ, die sich nordostwärts in das Weichselgebiet weiter erstreckt. Am linken Ufer des Zahnesfließes erhebt sich die das Klüddowthal begrenzende Hochfläche wiederum zur Durchschnittshöhe von + 180 m, in einigen Kuppen über + 200 bis zu + 223 m und fällt ganz allmählich südwärts nach dem Thale der unteren Glumia und des Kozumfließes auf wenig über + 100 m, gewöhnlich mit schwacher Querneigung gegen Westen nach dem Klüddowthale, die jedoch mehrfach durch vereinzelt gelegene Anhöhen (bis zu + 208 m am Bauchberg bei Krummenfließ) unterbrochen wird. Im Süden der unteren Glumia steigt das Gelände nochmals bis zu + 156 m in den bei der Oberen Neze genannten Wiffeler Bergen an.

Wie im Bande I, S. 108 erwähnt, wird das hügelige Gelände an der nördlichen Wasserscheide von der Endmoräne des nordischen Inlandeises durchzogen. Als dasselbe beim Abschmelzen der letzten Vereisung dort zum Stehen kam und die Blockmassen an seinem Rande anhäufte, überflütheten die vom Eisrande südwärts strömenden Schmelzwasser das Vorland mit mächtigen Sandmengen, und zugleich bildeten sich in dieser Zone Flußthäler aus, welche die vom Baltischen Landrückten kommenden Flüsse noch heute benutzen, indem sie in die Sohle der jungdiluvialen Thäler tiefere Rinnen eingeschnitten haben. Besonders deutlich ausgeprägt ist die breite Thalfurche der Klüddow, welche das jetzige schmale Flußthal mit kleinen Krümmungen, aber in der Hauptsache schlankem Laufe durchzieht. Eine zweite jungdiluviale Thalfläche von noch größerer Breite dehnt sich im westlichen Theile des Klüddowgebiets vom Hügelgelände der Wasserscheide gegen Südsüdosten aus; es wird jetzt vom Pilowfließ und einigen mit ihm parallel gerichteten Bächen durchflossen. Zwischen den beiden sandigen Thalflächen ist eine verhältnißmäßig kleine, dreieckförmige Hochfläche im Westen und Norden von Zastrow verblieben, die mit Geschiebelehm bedeckt und gegen die Zone des Heidesandes durch das west-östliche Thal des Zarnesfließes begrenzt ist. Im Südwesten wird die sandige Thalfläche der Pilow und ihrer Nachbarbäche durch die Deutsch Kroner Hochfläche eingefaßt.

Sowohl an der Mündung des Zarnesfließes, als auch an der Mündung des Pilowfließes treffen, gleichfalls vom östlichen Theile des Klüddowgebiets, die bedeutendsten linksseitigen Nebenbäche (außer dem die Heidesandzone durchziehenden Zahnesfließ) mit der Klüddow zusammen: an der Zarnemündung bei Landeck das Zierfließ und die Dobrinka, an der Pilowmündung bei Vorkendorf die Glumia. Bei Landeck wird die bis dahin 1113 qkm große Gebietsfläche um 700 qkm (63 °, 0) vergrößert, bei Vorkendorf die bis dahin 2581 qkm große Gebietsfläche um 1892 qkm (73 ° 0). Diese sprungweise Zunahme des Flächeninhalts, die zugleich eine entsprechende Vermehrung der Wassermenge des Haupt

flusses bedingt, gliedert den Flußlauf in drei natürliche Abschnitte: den Oberlauf oberhalb Landeck, den Mittellauf von da bis Vorkendorf, den Unterlauf von da bis zur Mündung in die Netze. Aber auch das Flußgebiet wird auf ähnliche Weise in drei von Norden nach Süden auf einander folgende Abschnitte gegliedert. Die vom unteren Barnethal verfolgte Linie weist gegen Osten nach Märk.-Friedland, und die Linie des Dobrinkathals wird jenseits Preuß.-Friedland im Thale der zur Brahe fließenden Kamionka fortgesetzt (Landeck—Friedländer Linie). Die vorwiegend mit Geschiebelehm bedeckte, nordöstlich von Wirfzig im Kerne aus tertiären Bildungen bestehende, wallartige Erhebung im Norden des Netzhals wird durch eine von Vorkendorf einerseits an der Pilow, Döberitz und dem kleinen Pilowfließ entlang nach dem Großen Böhlinsee, andererseits längs der Glumia und dem Kozumfließ nach dem Großen Baudsburger See ziehende Linie begrenzt (Pilow—Glumia-Linie). Durch diese beiden Linien wird das Müddowgebiet in einen nördlichen, mittleren und südlichen Abschnitt gegliedert.

Betrachtet man den im Westen des Müddowthals liegenden Theil des nördlichen Abschnittes, so lassen sich 3 Unterabschnitte unterscheiden, welche durch die Einsenkung des Wilmsees bei Neustettin einerseits und andererseits durch die mit dem Müddowthale annähernd parallele, im Norden über Neustettin nach dem Wilmsee entwässernde, im Süden von der oberen Plietnitz durchflossene Seenkette von einander getrennt werden. Diese Seenkette nähert sich mit dem nordwestlich umgebogenen Streizigsee der Quelle der in gleicher Richtung zur Ostsee abfließenden Persante bis auf 3 km. — Der erste Unterabschnitt, das Quellgebiet der Müddow, bildet die unmittelbare Fortsetzung des zwischen Rummelsburg und Waldenburg gelegenen, stark bewegten Hügellandes, unterscheidet sich aber von demselben durch geringere Höhe und durch seine zahlreichen Seen, von denen der Virchowsee und Wilmsee großen Flächeninhalt besitzen. Die höchste Erhebung des durchschnittlich auf etwa + 170 m gelegenen Hügellandes ist der Pollackberg (+ 203 m) im Westen des Wilmsees (+ 133 m). — Der nordwestliche Unterabschnitt führt die Wasserscheide des Obergiebts mit + 170 bis 190 m auf dem Scheitel des Baltischen Landrückens bis zu den Dragequellen und zeichnet sich ebenfalls durch zahlreiche, größtentheils in einer west-östlichen Reihe liegende Seen aus. Das auf durchschnittlich + 150 bis 160 m gelegene wellige Land endigt im äußersten Südwesten mit der Hügelgruppe bei Herzberg, deren höchste Kuppe (Hochrazenberg) + 211 m Meereshöhe besitzt. — Der südöstliche Unterabschnitt ist eine, gegen das Müddowthal und die Landeck—Friedländer Linie steil abfallende, durchschnittlich + 170 m hohe Hochfläche, die am Südrande von einer Hügelreihe bis zu + 205 m auf dem Schottenberg zwischen Plietnitz und Barkenbrügge besäumt wird.

Die wichtigsten Wasserläufe dieses Abschnittes, Plietnitz, Pilow und Döberitz, kommen mit Richtung gegen Süden oder Südsüdost vom Hügellande und fließen quer durch das sandige Heidefeld der Landeck—Friedländer Linie. Dieselbe bildet in ihrem westlichen Beginne eine tiefe Rinne zwischen den Herzberger Hügeln und dem bei Langhof + 182 m hohen, westlich nach Hoffstädt sich allmählich verflachenden Höhenrande, welche von dem auf + 135 m entspringenden Prielang

am südlichen Saume durchflossen wird. Von der Mündung dieses Fließes in die Döberitz bis zur knieförmigen Umbiegung des Plietnitzfließes beträgt der Abstand, d. h. die Breite der jenen drei Bächen gemeinsamen Thalfläche, 10 km. Jenseits derselben erheben sich zwischen der mittleren Plietnitz und dem von links in den Pilow mündenden Rothen Fließ, im Süden der Doderlager Teufelsheide (+ 140 m), die Haudeberge auf + 175 m nördlich von Zippuow. Westlich des Dorfes Plietnitz, das in der Landeck—Friedländer Linie liegt, beginnt bei Hasenfler mit + 158 m ein weiterhin bis zu + 181 m ansteigender Steilrand, welcher das Tiefe und Große Bruch südlich begrenzt. Oberhalb Rakebuhr folgt die Linie dem schluchtartigen, von der unteren Zarne ostwärts durchflossenen Thal bis nach Landeck. Das Große Bruch liegt auf + 134, das Zarnethal oberhalb Rakebuhr auf + 126 und an der Mündung bei Landeck auf + 106 m.

Die breite Thalfläche, in welche die Thälchen der Döberitz, Pilow und Plietnitz eingeschnitten sind, bildet eine gegen Südsüdost geneigte sandige Ebene, deren flache Wellen nur selten über + 120 m Höhe besitzen und im Küddowthale mit + 90 bis 100 m endigen. Außer den genannten drei Bächen wird sie noch von dem, mit ihnen parallel gerichteten, in der Thalfläche selbst entspringenden Kohraßfließ durchzogen. Im Westen verbleibt zwischen der Landeck—Friedländer und der Glumia—Pilow-Linie ein von + 120 bis 130 m am Döberitzfließ nach der Drage-Wasserscheide allmählich bis zu + 182 m bei Langhof ansteigendes Gelände. Im Osten verbleibt zwischen den jungdiluvialen Thälern die auf S. 252 erwähnte, dreieckförmige Zastrower Hochfläche, deren Höhenlage vielfach + 150 m überschreitet, besonders in den beiden Hügelketten, von denen die eine ihren Nordrand besäumt, die andere südlich davon die Zippuower und Zastrower Berge mit einander verbindet.

Der dritte Abschnitt des westlichen Küddowgebiets besteht aus dem nördlichen, im Mittel 10 km breiten Theile der größtentheils nahezu ebenen Deutsch-Kroner Hochfläche, auf welcher sämtliche zwischen Küddow und Drage von rechts in die Nege fließenden Seitengewässer ihren Ursprung nehmen. Seine mittlere Höhe beträgt etwa + 150 m. Nach Osten hin, wo die Hochfläche mit steilem Hange gegen die untere Döberitz abfällt, erheben sich die aufgesetzten Hügel mit dem Dombrowaberge bis zu + 207 m und senken sich rasch gegen die + 80 bis 90 m hohe Vorstufe des bei Schneidemühl auf + 57 m Meereshöhe gelegenen Küddowthales.

2. Gewässeruch.

Die Quellbäche der Küddow vereinigen sich im Birchowsee (+ 111 m). Der den Namen beibehaltende Quellbach entspringt noch 8 m höher auf einer sumpfigen Wiese im Osten von Kasimirshof und fließt gegen Westen in jenen See. Von Norden mündet dorthin der Petrikaubach und von Westen ein Abfluß des Dorffees bei Wurchow. Der weitere Verlauf des Hauptflusses ist im Bd. III, S. 942/948 beschrieben. Auf 146,7 km Länge beträgt sein mittleres Gefälle 0,69 ‰, und zwar erreicht dies den größten Werth im Mittellaufe zwischen Landeck und Bortendorf (46,0 km), den kleinsten im Unterlaufe (33,0 km),

während im Oberlaufe (67,7 km) das demjenigen des Mittellaufs ähnliche Gefälle durch die wagerechten Wasserspiegel der Seen, welche der Fluß auf 13 km Länge durchfließt, erheblich abgeschwächt wird.

Im Oberlaufe erhält die Klüddow von links folgende Nebenbäche: das Dolgenfließ, das Zahnefließ, das Zierfließ und die Dobrinka, von rechts: das Nisedopfließ, das Altmühlfließ und das Zarnefließ. Im Mittellaufe erhält sie von links: das Radawniher Fließ, das Pechfließ, die Panfawnitz (das Sakollnoer Fließ) und die Glumia, von rechts: den Mühlbach bei Bethkenhammer das Plietnitzfließ, die Kohra und das Pilowfließ. Im Unterlaufe erhält sie außer dem, in bogenförmigem Laufe mit Anfangs nordöstlicher und zuletzt südlicher Richtung von der Hochfläche im Westen von Schneidemühl kommenden kleinen Hammerfließ keinen nennenswerthen Zufluß. Die im Ober- und Mittellaufe mündenden Seitengewässer sollen nun in obiger Reihenfolge kurz betrachtet werden.

Das Dolgenfließ bildet den südlichen Abfluß einer, vom Birchowsee sich südsüdwestlich erstreckenden kleinen Seenkette und mündet gegen Westen bei Gr.-Klütde. Das Zahnefließ entspringt auf dem Hügellande an der Hauptwasserseiche bei Falkenhagen und fließt gegen Süden, zuletzt gegen Südsüdwest unterhalb Gr.-Herzberg in die Klüddow. Von rechts empfängt es das Höllenfließ, das aus der Baldenburger Seenkette kommende Ballfließ und einen namenlosen, zwischen Kl.- und Gr. Semitz verlorenen Nebenbach, die sämtlich nach Südosten gerichtet sind, von links keinen nennenswerthen Zufluß. Die Wasserläufe folgen also in der Heidesandzone sämtlich der südoftwärts gerichteten Abdachung. Durch die östlich von Hammerstein sich erhebende Hochfläche, auf welcher der Gesehiebelehm zu Tage tritt, wird jene südsüdwestliche Ablenkung des Zahnefließes bewirkt. Oberhalb Hammerstein hat das Zahnefließ 3 bis 5 m Breite und durchschnittlich 0,5 m Tiefe. Das Bett ist überall sandig und stark verkrautet, das Thal ebenfalls meist sandig und nur an den bis zu 100 m erweiterten Stellen torfig. Die Lichtweite der Hammersteiner Eisenbahnbrücke, bei welcher das Hochwasser von 1888 um 1 m über den gewöhnlichen Wasserstand gestiegen ist, beträgt 12 m. Von dieser Hochfluth abgesehen, erfolgen die Anschwellungen bei der Schneeschmelze nur langsam und verursachen keine Nachtheile. Die Niedrigwasser Abflußmenge kann auf 2 cbm/sec (4,0 l/qkm), die größte Hochwassermenge auf 15 cbm/sec (0,03 cbm/qkm) angenommen werden. Flößerei wurde bis vor einigen Jahren von den oberhalb Hammerstein ausgerodeten Forsten aus betrieben, deren Wiederaufschonung neuerdings in Angriff genommen ist.

Das zwischen Värenwalde und Bischofswalde entspringende Zierfließ ist parallel mit der Hauptneigung jener Hochfläche südwestlich gerichtet. Kurz vor seiner Mündung oberhalb Landeck nimmt es von links das im Amtssee bei Schlochau beginnende Haakenfließ auf, dessen lang gedehnter, westsüdwestlich gerichteter Lauf geringeres Gefälle besitzt. Das Zierfließ, dessen sandiges Bett im unteren Laufe 3 bis 6 m breit und 0,3 bis 1 m tief ist, leidet durch Verkrautung, ebenso das Haakenfließ. Beide Bäche führen im Sommer wenig Wasser und schwellen nach starken Regengüssen oder bei der Schneeschmelze rasch um 1 bis 1,5 m an. Die Abflußmenge an der Mündung des Zierfließes wird

für gewöhnliches Kleinwasser auf 1 cbm/sec (3,4 l/qkm), für großes Hochwasser auf 20 cbm/sec (0,07 cbm/qkm) angegeben. — Die bei Mossin unweit der Stallaunquelle entspringende Dobrinka läuft von den Seen bei Preuß.-Friedland ab in einem tief eingeschnittenen Thale, welches den Verlauf der Landeck—Friedländer Linie bezeichnet, gegen Westen bei Landeck in die Klüddow. Von links erhält die Dobrinka aus dem Lankener See einen nordwärts gerichteten Zufluß. Unweit dieses Sees fließt ein kleiner Wasserlauf nach dem abflußlosen Großen Gogolinsee, der von Krümmenfließ her noch einen zweiten, längeren Zufluß erhält. Das Bett der Dobrinka ist 3 bis 8 m breit, 0,3 bis 1,5 m tief und besteht meist aus Sand, ebenso wie der gewöhnlich schmale Thalgrund, der an den quelligen Stellen zu Wiesen, sonst als Ackerland benutzt wird. Die Abflußverhältnisse ähneln denjenigen des Zierfließes, da das Niederschlagsgebiet stellenweise gleichfalls aus wenig durchlässigem Lehmboden besteht. Nur am unteren Laufe, wo das Thal in dem mit dünner Sanddecke versehenen Höhenlande eingeschnitten ist, erfolgt eine wesentliche Zunahme der gewöhnlichen Wassermenge durch den Zufluß aus Quellen, sodas dieselbe an der Mündung etwa 1,5 cbm/sec (6,9 l/qkm) beträgt.

In die südwestliche Ecke des Wilmssees ergießt sich das bei Neustettin beginnende kurze Nisedopfließ, der Abfluß des Streitzigsees, des letzten Gliedes einer süd-nördlichen Seenkette, die vom Großen Liepensee aus in ihn entwässert. Außerdem erhält der Streitzigsee von Westen den Abflußgraben des Bölztowsees und an seinem nördlichen Ende den in der später zu erwähnenden Großen Möße ausgebauten Abfluß des Maddatzsees, in welchen von Süden her ein aus dem Zemminer See kommender Bach mündet. Die im Osten unmittelbar neben demselben gelegenen, ehemals abflußlosen Seen entwässern seit dem vorigen Jahrhundert nach dem Pilowfließ, wogegen die im Süden und Westen gelegenen kleinen Seen noch ohne Abfluß geblieben sind. Auch auf der Hochfläche im Südosten von Neustettin befindet sich eine solche abflußlose Gegend. Südlich von ihr bildet sich bei Neuhoß das Altmühlfließ, das mit Richtung gegen Osten, zuletzt in ziemlich schroff eingeschnittenem Thale, nach der Klüddow fließt. Den südlichen Theil der Neustettin—Kagebuhrer Hochfläche entwässert das Jarnefließ und sein Seitenbach Mienke, ersteres in Richtung gegen Südwesten, letzteres gegen Südsüdost. Unterhalb Varlenbrügge biegt die Jarne, beiderseits von hohen Hügeln eingefasst, mit scharfer Wendung in das hier noch breite Thal der Landeck—Friedländer Linie um und folgt demselben durch bruchige Niederungen bis Kagebuh. Von diesem Städtchen ab hat die Jarne in ihrem, auch weiterhin ostwärts gerichteten Laufe bis zur Klüddow bei Landeck ein schluchtartiges Thal. Oberhalb Kagebuh besitzt die Jarne nur geringes Gefälle, unterhalb dagegen ein recht starkes, das nur in geringem Maße durch 1 Mühlenwehre vermindert wird. Die Breite des Bettes beträgt etwa 3 bis 6 m, die Tiefe 0,3 bis 1 m. Ufer und Sohle sind oberhalb Kagebuh sandig und moorig, unterhalb kiesig, mit Geschieben durchsetzt. In dem engen Thale steigert sich die Höhe der Frühjahrsanschwellungen, die oberhalb im Bruchland schon bald über die niedrigen Ufer treten, auf 1 bis 2 m über den gewöhnlichen Wasserstand. Durch die 8 bis 14 m im Lichten weiten Brücken bei Kagebuh und Landeck fließen dann bis

zu 25 cbm/sec (0,13 cbm/qkm), während bei gewöhnlichem Niedrigwasser die Abflußmenge etwa 0,8 cbm/sec (4,3 l/qkm) beträgt.

Von den Wasserläufen des östlichen Gebietstheils, die unterhalb der Dobrinka einmünden, fließen das Radawitzer Fließ, das Pechfließ und einige andere unbedeutende Bäche, mit jenem Nebenbache parallel, gegen Westen in die Küddow. Wo von Bethlenhammer ab das linksseitige Hochufer des Flußthals sich in das rückwärts gelegene Höhenland unmerklich zu verlieren beginnt, ist dessen Neigung vorwiegend südwestlich gerichtet, welche Richtung die kurz vor der Glumia in die Küddow sich ergießende Pankawitz einschlägt.

Den weitaus größten Theil der im Süden der Landeck—Friedländer Linie gelegenen Hochfläche von Flatow entwässert jedoch die Glumia. Im oberen Laufe bildet dieses Fließ einen im Glumener See entspringenden, bogenförmig nach Südwesten gerichteten Quellbach des Babbasees bei Flatow, in welchen noch ein anderer, vom Smirdowwer See aus westlich gerichteter Bach einmündet. Bei seinem Auslaufe in den Flatower See ergießt sich gegen Osten der Abfluß des Pötziner Sees. Unweit davon tritt die Glumia südwärts in ein flaches Thal, das bei Wozow nahezu senkrecht auf eine schmale Niederung stößt, durch welche das Flüsschen nun gegen Westsüdwest bis zum Rande der Hochfläche fließt, in die es sich mit vielgewundenem Laufe nach dem Küddowthale hinab eingeschnitten hat. Gegen Ostnordost entwässert jene Niederung in den südlich gerichteten Abfluß des Borownosees, der weiterhin bogenförmig durch mehrere kleine Seen in die Kette des Großen Sees übergeht und denselben bei Slavianowo unter dem Namen Kozumfließ mit Richtung gegen Westnordwest verläßt, um oberhalb Krojante in die Glumia zu münden. Weiter unterhalb erhält dieselbe von links noch den unbedeutenden Abfluß einiger kleinen Seen, die Strusník.

Das Gefälle der Glumia wird durch zahlreiche Mühlen größtentheils aufgehoben. Ufer und Sohle sind meist sandig, im Mittellaufe lehmig und mit Gesehieben durchsetzt. Die Breite des Bettes beträgt 6 bis 10 m, die Tiefe durchschnittlich 1 m. Oberhalb Krojante hat das Thal beträchtliche Breite und ist mit niedrig liegenden, bruchigen Wiesen bedeckt. Weiter unterhalb, wo der Bach sich tief in das Höhenland eingeschnitten hat, ist der sandige Thalgrund schmal, und das Ufer geht öfters unmittelbar in das Thalgehänge über. Im Frühjahr und zuweilen auch im Sommer zur Zeit des Krautwuchses werden die Wiesenniederungen an den oberen Strecken schnell unter Wasser gesetzt, das nur langsam abläuft, sodaß die Fluthwelle verspätet in der Küddow eintrifft. An der unteren Glumia steigt das Hochwasser meistens 1 m über den gewöhnlichen Wasserstand; 1888 hat die höchste Anschwellung aber 2 bis 3 m betragen. Durch den Zufluß des in der trockenen Jahreszeit reichlich gespeisten Kozumfließes wird die Abflußmenge bei gewöhnlichem Wasserstande auf 2 cbm/sec (3,7 l/qkm) gebracht. Beim größten Hochwasser soll sie an der Mündung 27 cbm/sec (0,05 cbm/qkm) betragen haben.

Der bei Bethlenhammer von rechts in die Küddow mündende Mühlbach, welcher bei Jastrow das Wuktefließ aufnimmt, hat in der trockenen Jahreszeit eine auffallend große Niedrigwassermenge, wohl in Folge der Speisung aus den im jungdiluvialen Küddowthale zu Tage tretenden Quellen, etwa 0,5 cbm/sec

(8,2 l/qkm). Viel wichtiger ist das Plietnitzfließ, dessen linksseitiger Nebenbach, das Zamborfter Fließ, mit den beiden vorgenannten Wasserläufen parallele Richtung besitzt. Das Plietnitzfließ durchfließt vom Koppelsee bis zum Knacksee jene, beim Nisedopfließ erwähnte nord-südliche Seentette gegen Süden und behält diese Richtung bis unterhalb Plietnitz (Kr. Neustettin) bei. Am nördlichen Rande der Jastrower Hochfläche wendet es sich in einem Anfangs breiteren, zuletzt engen Thälchen gegen Westsüdwest und umfließt die Zippnower Berge bis zu der breiten, sandigen Thalfäche, durch welche es, annähernd parallel mit dem Pilow- und dem Döberitzfließ, gegen Südosten bei Plietnitz (Kr. Deutsch-Krone) zur Klüddow läuft. Das Gefälle der Plietnitz ist von Zippnow ab ziemlich gering. Ihre Breite beträgt hier 5 bis 8 m, die Tiefe 0,5 bis 1 m. Sohle und Ufer sind meist sandig, nur in der ost-westlichen Strecke zu beiden Seiten von Zippnow lehmig. Das enge Bachthal ist mit steilen Hängen in die weite, jungdiluviale Thalfäche eingeschnitten. Nur wo die Hänge flacher geneigt sind und Quellen zu Tage treten lassen, ziehen sich Wiesen am Rache entlang. Die Wasserführung zeichnet sich durch verhältnißmäßig geringe Schwankungen aus, obwohl in dem engen Thale das größte Hochwasser 1,5 bis 2 m über den gewöhnlichen Wasserstand anschwillt. Die Schmelzwasserfluthen verlaufen langsam, zumal in den Forsten der Schnee oft noch bis Mitte April zurückgehalten wird; Sommerfluthen treten überhaupt nicht auf. Nur im Frühjahr 1888 wurden einige häufige Brücken und Mühlenwehre vom Hochwasser zerstört. Die Lichtweite der Brücken nimmt von 6 m bei Zippnow bis auf 10 m bei Plietnitz zu. Von den Mahl- und Sägemühlen bei Zippnow, Jagdhaus Theerosen, Plietnitz u. s. w. kann auch im Hochsommer noch, wenigstens mit je einem Rade, gemahlen werden, wenn man für genügende Auskrantung im Unterwasser sorgt, da der Krautwuchs anderenfalls erheblichen Aufstau verursacht. Bei großem Hochwasser beträgt die Abflußmenge etwa 15 cbm/sec (0,05 cbm/qkm), bei gewöhnlichem Kleinwasser 1,5 cbm sec (5,2 l/qkm).

Die bei Kramste von rechts in die Klüddow mündende Kohra bildet die Verbindung einer nur auf kurze Strecken unterbrochenen Kette kleiner Seen, welche mit Richtung gegen Südsüdwest jene sandige Thalfäche am linken Ufer der Pilow durchzieht. Wegen der großen Seeflächen und der durchlässigen Beschaffenheit ihres Gebiets hat die Kohra sehr gleichmäßige Abflußverhältnisse und nur geringe Schwankungen der Wasserstände. Bei Kleinwasser führt sie etwa 0,8, bei Hochwasser 1,5 cbm/sec ab (11 bis 22 l/qkm - 0,01 bis 0,02 cbm/qkm). Das Gefälle ist in Folge mehrerer Steinriffe ungleich und nur in der Mündungsstrecke oberhalb Kramste, wo eine Mahl-, Säge und Walkmühle liegt, so beträchtlich, daß eine Stauhöhe von 3 m ausgenutzt werden kann.

Das Pilowfließ umfaßt für sich allein etwa die Hälfte des ganzen westlichen Gebietstheils. Es bildet den Abfluß des Großen Pielburger Sees (+ 130 m), der sich in ost-westlicher Richtung auf 8 km Länge erstreckt. Westlich von ihm liegt in gleicher Richtung eine Gruppe größtentheils tief eingeschnittener Seen, welche bis zu dem unweit des Drazig Sees gelegenen Großen Kämmerersee Abfluß gegen Osten nach dem Quellsee der Pilow besitzen. Der nordöstlich gelegene Gellensee und dessen Nachbarseen sind durch einen Kanal mit

dem Großen Pielburger See in Verbindung gebracht. Dicht neben diesem Kanale mündet in den genannten See das in mannigfachen Windungen durch das südöstlich befindliche Bruchland laufende Eulenfließ. Nach dem Austritte aus ihrem Quellsee fließt die Pilow gegen Südsüdost durch ein bruchiges Thal und den Dolgensee bis zur Pilowmühle, wendet sich hier in einem engen Thale gegen Südsüdwest bis zur Einmündung des (rechts) vom Neplinsee kommenden Abflußgrabens und sodann südwärts in die gegen Südsüdost langsam abfallende Thalfläche, in welcher es bis zur Mündung in die Müddow bei Bortendorf eine ziemlich schlank verlaufende, schmale Thalrinne ausgenagt hat. Außer dem im Süden der Teufelsheide bei Doderlage hinzutretenden Rothen Fließe erhält die Pilow auf der langen Strecke bis zur Döberitzmündung bei Gramattenbrück keinen Nebenfluß, weil in der gleichmäßig geneigten Thalfläche die Wasserläufe mit einander parallel laufen.

Von Nedewitz ab ähnelt die Pilow in Bezug auf ihre Gefäll- und Querschnittsverhältnisse sehr dem unteren Plietnitzfließe. Ihr Bett ist 5 bis 10 m breit, 0,5 bis 1,5 m tief, das Nebeschwemmungsgebiet im engen, tief eingeschnittenen Bachthale meist nur 20 bis 50 m breit. Die Brücken bei Freudenstier, Zechendorf, Gramattenbrück u. s. w. haben 14 bis 20 m Lichtweite. Das größte Hochwasser von 1888 übertraf den gewöhnlichen Wasserstand um etwa 1 bis 2 m, den gewöhnlichen Hochwasserstand um 0,5 bis 1 m. Oberhalb der Döberitzmündung beträgt die größte Abflußmenge ungefähr 23 cbm/sec (0,05 cbm/qkm), die Niedrigwasser-Abflußmenge 2,5 cbm/sec (5,5 l/qkm). Abgesehen von jener außerordentlichen Hochfluth, die mehrfache Schäden an den Brücken und Wehren angerichtet hat, verlaufen die nur im Frühjahr eintretenden Anschwellungen ohne Nachtheile. Außer den Mahl- und Sägemühlen liegt an der Pilow bei Zechendorf ein Eisenhammer. Vom Wehre bei Hoppemühl ab dient sie in geringem Maße zur Flößerei, meist nur für den Gebrauch der Anlieger. Der Krautwuchs hat neuerdings in einer für den Mühlenbetrieb störenden Weise überhandgenommen. Von Zechendorf abwärts findet ordnungsmäßige Auskrautung statt.

Das Döberitzfließ, von gleicher Bedeutung wie die Pilow selbst, entspringt nordöstlich von der Broßener Mühle, einem auf der Nebenwasserscheide zwischen Müddow und Drage gelegenen Bruche, wird aus demselben gespeist und läuft alsdann gegen Süd zu Ost in den Schmiedesee, der zu einer nordöstlich gerichteten, kurzen Seenkette gehört, in welche das Todte Wasser den Abfluß mehrerer südöstlich gerichteten kleinen Seen leitet. Nach dem Austritt aus dem Schmiedesee überschreitet die Döberitz gegen Südsüdost die Landeck—Friedländer Linie und erhält in derselben von links den Abfluß des Großen Büßensees, von rechts zwei ostwärts gerichtete Bäche: die auf den Herzberger Hügeln entspringende Fuhlbeck und das in der Bodensenke entspringende Prielangfließ.

In ihrem am westlichen Rande der mehrfach genannten Thalfläche gegen Süd zu West gerichteten Laufe empfängt die Döberitz vom rechtsseitigen Höhenland das mit ihr parallele, zuletzt knieförmig ausbiegende Schweinfließ, sodann dicht hinter einander von rechts das Klausdorfer Mühlenfließ und das, mit ihm parallel, nach Osten gerichtete kleine Pilowfließ; von links, aus der Sand-

ebene, das mit ihr selbst annähernd parallele Stabizer Fließ. Unterhalb dieser Zuflüsse wendet sich die Döberitz mit zahlreichen großen Krümmungen südostwärts an den Nordrand der Deutsch-Kroner Hochfläche und an denselben entlang gegen Osten bis zur Einmündung in die Pilow bei Gramattenbrück.

Das in die Döberitz mündende kleine Pilowfließ ist bereits früher genannt worden. Es entsteht oberhalb des Dörfchens Pilow aus dem Abflusse des Dreehsees und dem Grenzfließ, das den Großen Böhlinsee entwässert, welcher in nord-südlicher Richtung, mit jenem kleineren See parallel, 7 km Länge besitzt. Weiter nach Osten liegt am Rande der Hochfläche eine west östliche Seenkette, die von Süden her gespeist wird. Aus dem bei Deutsch-Krone mit dem Schlosssee in Verbindung stehenden Stadtsee geht ein Abflußgraben durch Bruchländereien gegen Nordnordwest, ferner bei jener Kreisstadt selbst das Judenfließ nordwärts zum Pilowfließ. Das oben erwähnte Stabizerfließ bildet zugleich den Abfluß einer in der Sandebene lang hingestreckten, nord-südlichen Seenkette, deren letztes Glied, der Lebehntesee, unmittelbar in die Döberitz entwässert.

Das Gefälle der Döberitz ist größer als jenes des Pilowfließes, sodaß sie zum Betriebe zahlreicher Mühlen und des Eisenhammers bei Klausdorf benutzt wird. Das Bett hat 5 bis 10 m Breite, 0,5 bis 1,5 m Tiefe. Ufer und Sohle sind sandig, zuweilen mit Steinriffen durchsetzt. Der tief eingeschnittene Thalgrund, dessen Breite bis zu 0,2 km beträgt, besteht meist aus Sand, auf der mittleren und unteren Strecke aber auch mehrfach aus Torfwiesen. Die Schwankungen der Wasserstände sind größer als beim Pilowfließ und der Plietnitz. Das Hochwasser von 1888, welches den gewöhnlichen Wasserstand um 1,5 bis 2,5 m übertroffen hat, trat sehr rasch auf und verursachte durch das mitgeführte Eis viele Beschädigungen der Brücken und Wehre. Die Lichtweiten der Brücken sind meist auf 10 bis 15 m, diejenigen der Dreischleusen auf 10 bis 12 m bemessen. Unterhalb Klausdorf dient die Döberitz in beschränktem Maße zur Flößerei. Ordnungsmäßige Räummung des Krautwuchses, der den Abfluß im Frühommer erheblich beeinträchtigt, erfolgt nur in der unteren Strecke. Die Kleinwasser-Abflußmenge beträgt hier etwa 3 cbm/sec (3, 11/qkm), die größte Hochwassermenge 35 cbm/sec (0,04 cbm/qkm). Die häufiger eintretenden Schmelzwasserfluthen, welche bei dem Pilow- und dem Plietnitzfließ bedeutend hinter der außerordentlichen Hochfluth von 1888 zurück zu bleiben pflegen, führen an der Döberitz erhebliche Wassermassen ab, richten jedoch trotz ihres schnellen Auftretens wenig Schaden an. Das Eis wird auf die sandigen und torfigen Wiesen des Thalgrundes geschoben, wo es allmählich abschmilzt. Nur 1888 sind durch den Eisgang und die bei den zu engen Durchflußöffnungen entstandenen Eisverfahrungen Schäden verursacht worden.

Da im Vorstehenden die zahlreichen Seen des Müddowgebiets betreffs ihrer Beziehungen zur Bodengestalt und zu den Wasserläufen bereits erwähnt sind, genügt eine kurze Aufzählung der wichtigsten Gruppen. Zuvor möge noch bemerkt werden, daß die Zahl der Seen etwa 146 beträgt. Von Bludau („Oro und Hydrographie der Preussischen und Pommerischen Seenplatte“, Gotha 1891) sind 67 mit meist über 0,5 qkm Flächeninhalt aufgeführt, welche zusammen 112,64 qkm umfassen. Durch Zurechnung der kleinen Seen mag sich die

Spiegelfläche auf etwa 118 qkm vergrößern und beträgt dann 2,5 % der ganzen Gebietsfläche. Die Tiefe der Seen schwankt gewöhnlich zwischen 5 und 10 m; manche haben aber sehr bedeutende Tiefen, besonders die großen Seen im nördlichen Teile des Gebiets bis zu 30 m, der Große Bötthensee bis zu 38 m.

- a) Im Zuflußgebiet der Zahne liegt die mit dem 2,6 km langen, 1,18 qkm großen Tessenhensee (+ 156 m) beginnende, gegen Süd-zu-Ost gerichtete Seenkette, zu welcher der 2,67 qkm große, 6,7 km lang gestreckte Bözligsee bei Baldenburg gehört.
- b) Im Zuflußgebiet des Zierfließes liegen außer dem west-südwestlich gerichteten, 0,6 qkm großen Amtssee (+ 158 m) bei Schlochau nur einige unbedeutende Seeflächen zerstreut.
- c) Die Dobrinka durchfließt den 0,43 qkm großen Suckaufsee (+ 135 m), den Stadtsee bei Preuß.-Friedland und zwei kleinere Seen, sämtlich gegen Westen gerichtet; das Lanfener Fließ durchfließt den 0,3 qkm großen Lanfener See (+ 138 m).
- d) Der 5,1 km lange, 1,45 qkm große Pehiner See (+ 109 m) bei Platow liegt in einer, durch einen kleinen Graben nach Westen entwässernden Furche, welche sich jenseits des Babbasees nordöstlich durch das Glumiathal nach dem Glumenersee und östlich am Platower Stadtbruch vorüber nach dem 0,37 qkm großen Smirdowoer See (+ 114 m) fortsetzt. Zwischen beiden letzteren Verzweigungen zieht sich eine Reihe kleiner Lachen über Jarzewo nach dem Nordende des 2,18 qkm großen, 5,4 km langen Borownosees (+ 110 m) und ostwärts weiter bis zum Miżafließ. Der 0,51 qkm große Platower See (+ 107 m) erhält Zufluß aus dem Pehiner See und hat durch die Glumia Abfluß. Der südliche Abfluß des Borownosees erfolgt nach dem gegen West-zu-Süd gerichteten, 8,1 km lang gestreckten, 3,0 qkm großen See bei Slawianowo (+ 102 m), aus dem das Kozumfließ zur unteren Glumia abfließt. In dieselbe entwässert noch eine Gruppe kleinerer Seen durch das Strusnißfließ, hierunter der 3,6 km lange, 0,76 qkm große Wakunter See (+ 89 m).
- e) Im Quellgebiet der Klüddow reiht sich an den 7,70 qkm großen, 5,2 km langen und 2,3 km breiten Wirchowsee (+ 141 m) gegen Süd-südost eine Kette, welche bis zu den Damenschen Bergen nach diesem See, weiter südlich durch den 2,95 qkm großen, 7,8 km langen Dolgensee (+ 138 m) nach dem Dolgenfließ entwässert. Auf dem Wege zu dem 18,72 qkm großen Wilnisee berührt die Klüddow zwei ostwestliche See-Einsenkungen.
- f) Der 2,93 qkm große, 4,9 km lange Streizigsee (+ 135 m) bei Neustettin, in welchen der 1,55 qkm große Maddaksee (+ 139 m) und der 1,0 qkm große Bözlkowsee (+ 136 m) abwässern, bildet das Endglied der langen nord-südlichen Seenkette, die von Labenz ab nördlich nach dem Mişedopfließ und südlich durch den Knacksee nach der Plietniß Abfluß hat. Neben dem Maddaksee liegt die Große Möße, eine trockengelegte Seefläche.
- g) Westlich von Labenz befindet sich eine Anzahl unregelmäßig gruppirter Seen, die ursprünglich wohl sämtlich abflußlos waren und mit großen

Bruchflächen umgeben sind, welche ihre ehemalige Ausdehnung anzeigen. Der 2,64 qkm große Zemminer See (+ 113 m) mit der Baggenmösse hat Abfluß nach dem Raddahsee und Nisedopfließ. Die bis zu 1,52 qkm großen Seen bei Gellen (+ 112 m) mit den Brüchern am 0,9 qkm großen Gellinsee sind durch den auf S. 258 erwähnten Kanal nach dem Großen Bielburger See entwässert worden.

- h) Der 9,33 qkm große, auf 8,2 km Länge ost westlich gerichtete Große Bielburger See (+ 130 m) nebst den bis zum 1,92 qkm umfassenden, 7,2 km langen Großen Kämmerer See (+ 131 m) in gleicher Richtung sich anreihenden Seen bildet mit denselben keine eigentliche Kette, sondern eine in jener Richtung entwickelte Reihe von Mulden. Den gemeinsamen Abfluß bewirkt das Pilowfließ, das weiterhin den Dolgensee durchfließt. Auch der 1,52 qkm große Neblinsee (+ 136 m) und dessen kleine Nachbarseen, welche nach dem Pilowfließ entwässern, sind unregelmäßig gruppiert.
- i) In die Döberitz hat die mit dem Schmiedesee (+ 130 m) endigende, kurze, nordöstlich gerichtete Seentette Abfluß, die im Südwesten mit der Zühlbeck verbunden ist und durch das Tode Wasser aus einigen kleinen, senkrecht dazu gerichteten Seen gespeist wird. Auch der 1,11 qkm umfassende Große Büßensee (+ 122 m) mit den nordöstlich anschließenden Lachen entwässert in das Döberitzfließ.
- k) Der 8,30 qkm umfassende, bis zu 11 km lange Große Böhlinsee (+ 113 m) nebst dem 0,67 qkm großen Dreckssee und den kleinen Nachbarseen bilden eine nord südlich entwickelte Muldenreihe, welche durch das kleine Pilowfließ in die Döberitz Abfluß hat. Der östlich davon gelegene, 0,58 qkm große Köpenicksee (+ 111 m) entwässert durch das Klausdorfer Mühlenfließ in die Döberitz.
- l) Der 2,15 qkm große, 6 km lange Stadtsee bei Deutsch Krone und die angrenzenden Seen sind in einer west östlichen Kette entwickelt, auf welche von Südwesten her bei Stranz eine kurze Seitentette stößt, ferner bei Deutsch-Krone der 1,33 qkm große, 3,2 km lange Schloßsee (+ 111 m).
- m) In der breiten, von der Döberitz, der Pilow und der Plietnitz durchflossenen Thalfäche liegen zwei mit ihnen parallele Seenketten. Diejenige des 0,52 qkm großen Dabersees (+ 105 m), des 2,73 qkm großen Stabitzsees (+ 102 m) und des 0,91 qkm großen Lebehntesees (+ 91 m) entwässert durch das Stabitzer Fließ und oberhalb Sagemühl nach der Döberitz. Weiter östlich befindet sich die von der Kohra durchflossene, süd-südöstlich gerichtete, lang gestreckte Kette von Seen bis zu 0,91 qkm Fläche, weiter nördlich der in die Plietnitz entwässernde, vereinzelt gelegene, 0,51 qkm große Buschsee (+ 125 m).

3. Bodenbeschaffenheit.

Zunächst der Wasserscheide im Norden besteht der Boden des hügeligen Geländes größtenteils aus undurchlässigem Lehmboden mit vielen Geschieben, auf

den jedoch sehr bald nach Südosten hin ein breiter Streifen durchlässigen Sandbodens folgt. Im Quellgebiete des Zahnesfließes finden sich zwischen dem Sande einzelne Gemartungen mit besserem Boden, z. B. bei Grabau, Pentuhl und Briesnitz, sowie im Westen des Ballfließes humoser oder etwas lehmiger Sand, in den Bodenseiten Bruchland. Die bewaldete Ebene an der unteren Zahne bis zum Rüdowthale zeigt reinen, oft grobkörnigen und kieseligen Heidesand. Zwischen dem Zahnesfließ und der Dobrinta wechselt die Bodenbeschaffenheit häufig und plötzlich; auch hier überwiegt Sand, abgesehen von einem über die Gemartungen Breitenfelde und Domschlaff nach der oberen Dobrinta und dem Quellgebiete der Lobsonka ziehenden Striche, in welchem fruchtbarer Lehm mit feinem Sande und lehmiger Sand vorherrschen. Im Süden der Landeck—Friedländer Linie bei Lanten, Krummenfließ, Kadawitz, sowie am Rande des Rüdowthals nach Pözewo und Tarnowke hin enthält der Sandboden erhebliche Lehmbeimischung, hat jedoch in geringer Tiefe undurchlässigen Untergrund, der ihn kalt und naß macht, und ist mit Geschieben stellenweise förmlich übersät. Im oberen Glumiagebiete herrscht durchlässiger, theilweise humoser, vielfach aber wenig ergiebiger Sandboden vor, im unteren Glumiagebiete milder, nur an manchen Stellen wenig durchlässiger Lehm Boden, bloß nach dem Rüdowthale hin durchlässiger Sand. Der Thalgrund selbst hat, wie im Bd. III, S. 947 mitgetheilt ist, fast durchweg sandige Beschaffenheit.

Im Quellgebiete der Rüdow selbst herrscht wenig fruchtbarer Kies- und Sandboden mit undurchlässiger Unterlage in geringer Tiefe vor, abgesehen von den theilweise aus humosem Sand bestehenden Rändern der Seen und dem meist aus Moor bestehenden Thalgrunde. Das Höhenland am rechten Ufer der Rüdow vom Wilmssee bis zur Zarnemündung bildet im Osten der Linie Neustettin Rakebuhr den besseren Theil des Neustettiner Kreises mit gut aussehendem Lehm Boden, der indessen wegen seiner kalten und nassen Beschaffenheit unsichere Erträge liefert, welche durch Entwässerung nach der Rüdow hin erheblich verbessert werden könnten. Im Westen der Linie Neustettin—Rakebuhr und im Süden einer von Lottin Wulflakte nach der zum Dragegebiet hinüber streichenden Seengruppe gezogenen Linie bis zur Landeck—Friedländer Linie herrscht geringer, sehr durchlässiger Sandboden vor, wogegen das hügelige Gelände an der Seengruppe selbst undurchlässigen Lehm Boden mit vielen Geschieben, strichweise auch grobkörnigen Sand enthält. In den Thalgründen und an den Rändern mehrerer Seen finden sich größere Moorflächen, z. B. die Brücher an der Zaene, die Möffen u. s. w., welche bereits oben erwähnt sind.

Auf der Jastrower Hochfläche im Süden der Landeck—Friedländer Linie und im Nordosten der sandigen, von der unteren Plietnitz, Rohra, Pilow und Döberitz durchflossenen Thalsohle*) wechselt in rascher Folge sandiger und vorwiegend lehmiger Boden, der nur geringe Durchlässigkeit besitzt; auch der Sandboden ist hier an manchen Stellen mit äußerst zahlreichen Steinen und groben

*) In dieser Heidesandfläche finden sich einige Inseln besseren Bodens bei Federitz und Stabitz, wo Lehm zu Tage tritt, hauptsächlich aber bei Freudenfier eine etwa 10 qkm große Fläche mit Thonboden, der von zahlreichen Ziegeleien benutzt wird.

Gefchieben gemengt.^{*)} Dagegen hat das Höhenland im Westen jener Thalfläche südlich vom Prielangfließ bis zum Großen Böhliner See und kleinen Pilowfließ hin neben sandigen Strichen ausgedehnte Flächen von sandigem oder strengem Lehmboden, dessen Fruchtbarkeit freilich durch Nässe und schwierige Bestellung beeinträchtigt wird. Mit mehr Sand gemischt und von besserer Beschaffenheit ist der Boden im Süden des Großen Böhliner Sees, der Seen bei Deutsch-Krone und am rechten Ufer der unteren Döberitz; nur an der Wasserscheide nach der Unteren Neße findet sich häufig strenger Lehm und gegen Osten hin Sand.

4. Anbauverhältnisse.

Das Höhenland im Küddowgebiet und die bruchigen Niederungen dienen vorzugsweise für landwirtschaftliche Zwecke, wogegen die sandigen Ebenen und die breiten, jungdiluvialen Thalflächen längs der Küddow und Pilow, wie aus der Bewaldungsart hervorgeht, überwiegend bewaldet sind. Der ungünstige Prozentsatz zwischen Wiesen und Weideland deutet schon darauf hin, daß wegen der vorherrschend schlechten Bodenbeschaffenheit an Wiesen Mangel ist und größere Landflächen nur als Viehweide benutzt werden können, nämlich einestheils die zur Heugewinnung nicht nutzbaren, allzu nassen Bruchflächen, anderentheils die allzu trockenen, sandigen Heideländereien. Wie auf S. 251 mitgeteilt, hat man neuerdings durch künstliche und Lupinen Düngung viele Weidelandflächen in Wiesen und Ackerland umgewandelt. Das Ackerland liefert oft nur geringe Erträge, welche durch weitere Ausdehnung der Drainage wohl gehoben werden könnten, wo die Bodenbeschaffenheit solche kostspieligen Anlagen lohnt. In der Provinz Pommern sind von 1425 qkm nur 9 drainirt, in der Provinz Westpreußen einige Bezirke bei Stalow und Krojanke, besonders die dortigen herrschaftlichen Güter, ferner bei Klausdorf und Lüben am Klausdorfer Mühlenfließ. Die Wiesen des Höhenlandes geben, da sie weder überfluthet, noch künstlich beriefelt werden können und torfigen Untergrund besitzen, fast überall geringe Steuerträge. An der oberen und mittleren Küddow liegen kleine Flächen besserer natürlicher Wiesen, ebenso an der Zahne und einigen anderen Nebenbächen, die besten an der unteren Küddow. Die ausgedehnten Torfwiesen an der mittleren Glumia, am Kozumfließ und an den Seitengewässern des Glumiagebiets leiden größtentheils an übermäßiger Nässe.

Bewässerungsanlagen haben im Flußgebiet wenig Verbreitung gefunden. Zu erwähnen sind die im Forstrevier Zanderbrüel am Zahnefließ hergestellten Nieselwiesen, die am Madawitzer Fließ befindlichen Stauwiesen, ferner die Nieselwiesen am Pletnitzfließ unweit Hasenfier und oberhalb Zippnow, an der Döberitz bei Sägemühl und Klausdorf, sowie am Klausdorfer Mühlenfließ. Weit umfangreicher sind die Entwässerungsanlagen, zu denen in neuerer Zeit noch Moordammkulturen kommen. Allein in dem zur Provinz Pommern ge-

*) Die Längswälle auf der Pommerschen Seenplatte unweit Jastrow sind als vorbildliches Beispiel für das Auftreten solcher Geschiebestreifen in einem Ausschnitte aus der Reichskarte auf S. 479 der Penck'schen Geographie des Deutschen Reiches dargestellt (Kirchhoff, Länderkunde des Erdtheils Europa, I. Theil, 1. Hälfte.)

hörigen Theile des Gebiets beträgt die Gesamtfläche der durch offene Gräben entwässerten Bruchflächen 23 qkm, diejenige der Moordammkulturen 1,2 qkm. Durch den Ausbau der Klüddow bei Gr.-Klütde ist der Wasserspiegel des Bilmsees und des Streißigsees gesenkt und ihr Ufergelände entwässert worden. In den Streißigsee mündet der Abfluß des Kanals, durch welchen der ehemalige Mossinsee und die Große Möße, eine früher ertraglose Bruchfläche, trockengelegt sind. Auch der Zemminer See mit der angrenzenden Baggenmöße hat durch den Kladdatzsee dorthin verbesserten Abfluß erhalten. Die nahe gelegenen Seen bei Sellen sind mittelst Verbindungsgräben und eines an der Krangener Mühle mündenden Kanals in den Großen Bielburger See abgewässert worden, dessen Spiegel durch Ankauf der Wasserkraft der Pilowmühle und Ausbau der oberhalb gelegenen Pilowstrecke gesenkt werden konnte. Für den Schutz der Jarnebrücher gegen Ueberschwemmungen ist ein Entwurf aufgestellt, aber noch nicht zur Ausführung gelangt. Die am Klausdorfer Mühlenfließ bewirkten Meliorationen haben bereits Erwähnung gefunden. Am kleinen Pilowfließ ist durch die Beseitigung zweier Mühlen und Begradigung des verwilderten Laufs eine Verbesserung der Vorfluth der nassen Thalwiesen und eine geringfügige Senkung des Spiegels des Großen Böhliner Sees bewirkt worden. Das Demtebruch bei Salollow und das Kozumbruch am gleichnamigen Fließ zwischen Slawianowo und Krojanke sind durch Anlage von Abzugsgräben soweit trockengelegt, daß die ehemals kaum nutzbaren Weideflächen in mäßig gute Wiesen verwandelt wurden. An der unteren Klüddow ist noch die Entwässerung der Bruchflächen bei Schneidemühl zu erwähnen.

5. Bewaldung.

Auf dem Höhenlande im Norden der Landeck Friedländer Linie finden sich zahlreiche Waldparzellen, die größten an der oberen Pletnitz, im Süden des Großen Kämmerer Sees und an der oberen Döberitz, theilweise in fiskalischem Besitz, theilweise im Besitze von Gemeinden und Privaten. Ausgedehnter sind die fiskalischen Forsten auf den sandigen Flächen an der unteren Zahne. Vorherrschende Holzart ist die Kiefer; doch kommen auf dem hügeligen Gelände auch gemischte Bestände und reine Laubholzbestände häufig vor, in den Niederungen Erlen. In den fiskalischen Forsten werden die Eichen in 200-jährigem, die Buchen in 120-jährigem, die Kiefern in 80- bis 120-jährigem Umtriebe als Hochwald bewirthschaftet. Auch die Gemeinde- und Privatforsten sind meist als Hochwald eingerichtet; jedoch erfolgt ihre Bewirthschaftung vielfach in aussehendem Betriebe mit kürzeren Umtriebszeiten; manche Waldflächen wurden sogar durch Vernachlässigung der Nachzucht geradezu verwüstet. Da jedoch die Erfahrung gelehrt hat, daß die entwaldeten Ländereien nahezu werthlos werden, so verwenden neuerdings auch die Privatbesitzer größere Sorgfalt auf den Holzanbau.

Südlich der Landeck Friedländer Linie liegen die ausgedehntesten Forsten im sandigen Klüddowthale und in der Sandebene zwischen der unteren Pletnitz und Döberitz, ferner von dem Großen Böhliner See bis Deutsch-Krone, auf dem Höhenlande an der unteren Klüddow, zu beiden Seiten des Panlawitzfließes, an

der Glumia und am Kozumfließe östlich von Krojanke, schließlich am Borownosee bei Kujan im Osten von Flatow. Größtentheils befinden sie sich in fiskalischem oder herrschaftlichem Besitz, zum kleineren Theil im Besitze von Gemeinden und Privaten. Die Privatwaldungen werden theilweise gepläntert, zuweilen wohl auch vollständig abgetrieben, ohne daß man genügende Sorgfalt auf Nachzucht verwendet. Indessen werden neuerdings viele Aufforstungen vorgenommen, z. B. bei Zechendorf und Gramattenbrück am Pilowfließe, wo manche bäuerlichen Besitzungen wegen der geringen Ergiebigkeit des Sandbodens brach liegen, namentlich aber am Zahnesfließe oberhalb Hammerstein. In den weitaus vorherrschenden Kiefernforsten ist 100- bis 120-jährige Umtriebszeit üblich, für die Eichen- und Buchenforsten*) 120- bis 150-jährige Umtriebszeit. Birken und Erlen im Niederwaldbetrieb mit 30- bis 40-jährigem Umtriebe kommen nur auf geringen Flächen vor.

Nach der Statistischen Tabelle Va gehören von sämmtlichen Forsten des Küddowgebiets 43,7 % dem Staate, 9,5 % den Gemeinden, 46,8 % den Privatbesitzern. Mit Laubholz sind 11,2 %, mit Nadelholz 88,8 % bestanden. Als Hochwald werden 91,6 %, als Plänter-, Mittel- und Niederwald 8,4 % bewirthschaftet.

*) Die geplante Begrabigung des Kozumfließes vom Großen See bei Slawianowo bis zur Leßnickmühle oberhalb Krojanke ist zum Theil mit Rücksicht auf den Bestand der dortigen Eichenforsten, für den man bei einer Senkung des Wasserspiegels Befürchtungen hegt, unterlassen worden.



Das Gebiet der Drage.

Das Gebiet der Drage ist nur zwei Drittel so groß wie das Müddowgebiet, aber gleichfalls sehr wasserreich. Die Drage verstärkt die Untere Neße besonders bei niedrigen und mittleren Wasserständen bedeutend, da sie eine verhältnißmäßig gut ausgeglichene Wasserführung besitzt. Der ganze Flächeninhalt ihres Gebiets beträgt 3198 qkm, wovon nach der Statist. Tabelle IVa die Hälfte als Ackerland, ein Zehntel als Wiesen, ein Zwölftel als Weiden, knapp drei Zehntel als Wald benutzt werden. Erheblich geringer als beim Müddowgebiet ist der Prozentsatz der Weiden, bedeutend größer derjenige des Waldes. Auch der Prozentsatz des „Sonstigen“ ist wegen der ausgedehnten Seeflächen etwas größer als beim Müddowgebiet, derjenige der Wiesen ebenfalls, wogegen die Fläche des Ackerlands verhältnißmäßig kleineren Umfang besitzt. Zum Regierungsbezirk Köslin gehören 1324 qkm, nämlich der Kreis Dramburg größtentheils, ein Theil von Neustettin und ein kleiner Theil von Belgard, zum Regierungsbezirk Stettin 138 qkm (ein Theil vom Saagiger Kreis), zum Regierungsbezirk Bromberg 32 qkm (ein Theil vom Kreis Fillehne), zum Regierungsbezirk Marienwerder 538 qkm vom Kreise Deutsch-Krone, schließlich zum Regierungsbezirk Frankfurt 1166 qkm, nämlich größere Theile der Kreise Friedeberg und Arnswalde.

1. Bodengefalt.

Das Dragegebiet bildet den Uebergang vom Müddowgebiet zu den bei Beschreibung der Unteren Oder betrachteten Gebietstheilen. Im Nordosten gehört es vollständig zu der hügeligen Seen-Hochfläche des Baltischen Landrückens, ebenso wie das anschließende Gelände des Müddowgebiets. Am linken Ufer der Drage setzt sich dies Hügelland südwärts noch bis Kallies und Märk.-Friedland fort, ist jedoch durch eine von letztgenannter Stadt nordwestlich gerichtete Furche durchschnitten, welche über den Großen Lübbe-See und die kleinen, vom Altbach durchflossenen Seen nach der in ähnlicher Richtung zur Ostsee abfließenden Rega streicht. Der Südosten des Gebiets gehört zu der beim Müddowgebiet erwähnten, im Süden von Deutsch-Krone gelegenen Hochfläche, welche kurzweg nach dieser an

ihrem nördlichen Rande gelegenen Kreisstadt benannt werden soll. Der Südwesten des Gebiets am rechten Ufer der Drage bildet einen Theil der früher erwähnten Neumärkischen Hochfläche. Nördlich von Neuwedell im Nordwesten des Gebiets breitet sich, wie bei Beschreibung der Ihna bemerkt ist, der Scheitel des von den Quellseen der Miezal und Plöne langsam nordostwärts ansteigenden Landrückens gegen Norden zu einer, den linken Thalrand der oberen Ihna besäumenden Hochfläche aus, die jenseits der Drage in das nordöstliche Hügelgelände übergeht.

Die höchsten Erhebungen von + 200 m und darüber bis zu + 225 m liegen im äußersten Nordosten an der Wasserscheide zwischen Drage und Persaute; nur wenig niedriger sind die Herzberger Hügel unweit Märk.-Friedland, über welche die Wasserscheide zwischen Drage und Klüddow zieht. Das Gelände besteht aus unregelmäßig gestalteten Hügelkuppen und Hügelrücken, zwischen denen zahlreiche Einsenkungen, Mulden und Seeflächen in Kessel- oder Ninnenform liegen. Die Meereshöhe der Kuppen schwankt meistens von + 110 bis 180 m, diejenige der Senkungen von + 95 bis + 130 m. Im großen Ganzen nimmt die Höhenlage von Norden nach Süden und von Osten nach Westen hin langsam ab, sodaß die Hügel zwischen Friedland und Kallies, welche von jener, zur Mega streichenden Furche abgetrennt werden, nur noch + 153 m höchste Erhebung zeigen. Die + 100 m-Linie zieht von Glambek über Kallies und Tütz nach Wichfier. Trotz aller Unregelmäßigkeit in der Einzelgestaltung macht sich doch auch hier bemerklich, daß die Ninnen vorwiegend senkrecht oder parallel zum Meße Hauptthale oder senkrecht zur Hauptrichtung des Baltischen Landrückens streichen. Die Wasserläufe, insbesondere die Drage selbst, ändern ihren Lauf gewöhnlich sprungweise und scheinen mittelst Durchbrüchen von einer in die andere Rinne übergetreten zu sein. Offenbar sind die Abschmelzwasser des diluvialen Inland eises, welche im Klüddowgebiete die breite Thalfente des Hauptflusses geschaffen haben, bei der Gestaltung des Dragehals in geringerem Maße thätig gewesen. Die in nachdiluvialer Zeit zum Abflusse gelangten, weil kleineren Wassermassen haben in dem wechselreichen Gelände des Dragegebietes keine längeren Thalstrecken von gleichmäßiger Eigenart auszubilden vermocht, sodaß mit den breiten und flachen, vielfach zu Seen erweiterten Thalninnen enge, tief eingeschnittene Zwischenstrecken abwechseln.

Beim Austritt aus dem Neuwedeller See ändert die Drage ihre Anfangs gegen Westen, dann gegen Süden weisende Richtung in eine solche gegen Südosten, senkrecht zur Streichrichtung des Baltischen Landrückens, und verfolgt dieselbe, bis sie oberhalb der Mündung des Plöhenfließes wieder gegen Süden in die Furche einbiegt, welche die Neumärkische Hochfläche von der Deutsch Kroner Hochfläche trennt. Der das Gebiet der Ihna und Faulen Ihna abtrennende Scheitel hat durchschnittlich etwa + 100 m Meereshöhe, ausnahmsweise bis zu + 116 m. Die Abdachung ist südöstlich gerichtet, trifft indessen unweit Friedeberg auf die wallartige Erhebung am Südrande der Neumärkischen Hochfläche, auf der sich südlich vom Dorfe Dolgen Höhen bis zu + 128 m finden, welche nach Osten hin auf wenig über + 50 m am rechtsseitigen Hochufer des 20 m tiefer gelegenen Dragehals abnehmen.

Der auf + 110 m Meereshöhe liegende Kessel bei Märk. = Friedland, an welchem die nach der Rega nordwestlich streichende Furche beginnt, bildet das oberste Quellgebiet des südwestlich nach der Drage fließenden Körtnitzfließes. In etwa 6 km Entfernung davon liegt eine Quelle des unterhalb Steinbusch in die Drage mündenden Plözenfließes, das nach Süd=zu=West gerichtet ist. Andererseits fließt in einer nordwestlich jenes Städtchens beginnenden schmalen Rinne das kleine Städtitzfließ unterhalb des Großen Lübbesees in die Drage. Im benachbarten Theile des Rüdowgebiets sind die Wasserläufe nach Osten gerichtet. Das wellige Gelände in der Gegend von Märk. = Friedland bildet also den Mittelpunkt eines nach verschiedenen Richtungen ausstrahlenden Gewässernezes. Während das Plözenfließ und die von ihm durchzogene Seenkette den Westrand der Deutschkroner Hochfläche begrenzen, verbleibt an seinem rechten Ufer ein dreieckförmiges Stück des Flachlandes, das nördlich vom Hügellande bei Kallies und westlich von der Dragestrecke Neuwedell — Steinbusch eingeschlossen wird. Im nördlichen Theile erheben sich einzelne Kuppen bis zu + 130 m über die durchschnittlich auf + 90 bis 100 m hoch liegende Fläche. Nach Süden geht das Gelände in eine etwa + 80 m hohe Ebene über, aus welcher vereinzelt bei Grüneberg der Bauerberg bis zu + 108 m aufsteigt.

Die Hochfläche von Deutschkrona besitzt ihre bedeutendste Erhebung westlich von Schneidemühl auf der Wasserscheide zwischen Rüdow und Nehe am Dombrowaberge (+ 207). Von hier zieht sich der flache Scheitel westwärts in nicht gar großer Entfernung vom Nordrande nach dem auf durchschnittlich + 130 m gelegenen hügeligen Gelände zwischen den Ortschaften Dyck und Lütz, das sich einerseits nach Westen zum Plözenfließe, andererseits nach Südosten und Südwesten zur Nehe abdacht. Außer dem von den Nebenbächen des Plözenfließes eingenommenen Antheil gehört noch ein schmaler Streifen des Westrandes der Deutschkroner Hochfläche zum Gebiete der Drage, welcher am linksseitigen Hochufer des Flusses noch + 60 m hoch liegt, zuletzt aber nördlich vom Lufaker See in das hier + 30 m hohe Negethal ausläuft.

2. Gewässernetz.

Im nördlichen Hügellande verfolgt die Drage keine bestimmte Richtung, scheint vielmehr in einer Reihe von Durchbrüchen verschiedene Rinnen und Kesselseen allmählich zu einem, nach Breite und Gefälle ungleichmäßigen, im Ganzen nach Westen und Süden leitenden, treppenförmigen und stellenweise rückläufigen Flußthal verbunden zu haben. Erst nachdem sie den Großen Lübbesee mit einem Durchbruch in die von der Mündung des Städtitzfließes ab sich westlich erstreckende Rinne verlassen hat und bei der Mündung des N. = Lobitzer Abzugstanales südwestlich ausgebogen ist, behält sie im Mittel- und Unterlaufe die Richtung gegen Süden mit etwas Ablenkung nach Osten bis zur Mündung bei. Diese Ablenkung nach Osten entfällt vorwiegend auf die Strecke vom Neuwedeller See bis Steinbusch oberhalb der Plözenfließmündung. Hier folgt sie Anfangs dem vorherrschenden Gefälle des Südosthanges der Neumärtischen Hochfläche und wendet sich nach dem Zustusse des Körtnitzfließes gegen Süd=zu=Ost. Alle links=

seitigen Gewässer zwischen den Mündungen des Stüdnitz- und Plözenfließes kommen strahlenförmig aus dem Hügellande bei Märk.-Friedland—Kallies. — Die oberhalb des Stüdnitzfließes gelegene Strecke, in welcher die Drage nur kleine Nebenbäche aufnimmt, wird als Oberlauf betrachtet, die unterhalb gelegene Strecke, deren linksseitige Nebenbäche zum Theil größere Laufänge besitzen, als Mittellauf. Der bei Steinbusch, wo ihre Schiffbarkeit beginnt, seinen Anfang nehmende Unterlauf ist fast genau südwärts gerichtet. Die hydrographische Grenze wäre, streng genommen, die Mündung des Plözenfließes, die jedoch dicht unterhalb der Schiffbarkeitsgrenze liegt. Das auf 168 km Länge 0,68 ‰ betragende Gefälle der Drage nimmt, von vielen Verschiedenheiten im Einzelnen abgesehen, im Ober- und Mittellaufe nur langsam, im Unterlaufe etwas rascher ab.

Während bei der Müddow die Nebenflüsse eine große Rolle spielen, ist dies bei der Drage in weit geringerem Maße der Fall. Bis zur Mündung des Körtnitzfließes nimmt die Drage keinen großen Nebenbach auf, obgleich ihr Gebiet bis dahin schon fast die Hälfte der Gesamtfläche umfaßt. Zudem sie hin und her schlängelt, sammelt sie das aus den kleineren Zuflüssen kommende Speisewasser allmählich auf, wogegen die Müddow sich mehr sprungweise vergrößert. Die Beschreibung der Seitengewässer kann daher kürzer gefaßt werden. Von Bedeutung sind eigentlich nur: das Körtnitzfließ, das Plözenfließ und das Merenthiner Fließ.

Die meisten Zuflüsse des Oberlaufs der Drage haben reichliches Gefälle, sind jedoch größtentheils durch Mühlenwehre zum Nachtheile der oberhalb gelegenen Thalwiesen aufgestaut. Parallel mit dem Quellbache der Drage sind von Norden nach Süden gerichtet: das Grenzfließ, das Tüchfließ und das im oberen Laufe „Krebsfließ“ genannte Küchenfließ. Das aus der Fliesburgschen Mühle kommende Grenzfließ mündet rechts in die Drage, wo sie oberhalb des Krößiner Sees südwärts umbiegt. Das Tüchfließ speist den nord-südlich gerichteten Zeginer See, aus welchem ein zweites Krebsfließ durch sumpfiges Gelände südwestlich nach dem Küchenfließe läuft. Dieses selbst mündet unterhalb Grünberg rechts in die Drage und bildet den Abfluß des Dolgen, sowie des vom erst erwähnten Krebsfließ gespeisten Borner Sees. Es wird auf beiden Ufern von moorigen Wiesen begrenzt, die schon bei geringen Anschwellungen der Ueberschwemmung ausgesetzt sind, zumal der Abfluß mehrfach durch Versandung des Bettes gehemmt wird. Von den linksseitigen Nebenbächen der oberhalb Dramburg gelegenen Dragestrecke sind nur die kurzen Abflüsse des Bötzkow- und des Bausowsees zu erwähnen. Das bei Falkenburg mit nordwestlicher Richtung mündende Bausowfließ ist bei dieser Stadt durch ein Mühlenwehr gestaut, in dessen Oberwasser die Abwässer mehrerer Färbereien und gewerblicher Anlagen einlaufen.

Dicht neben der Einmündung der Drage in die Nordwestspitze des Großen Lübbesees ergießt sich in ihn von rechts das östlich gerichtete Stadtließ, das die nach dem Enzigsee hinüberziehende Seenkette entwässert. Aus dem Großen Buzehlfsee tritt es in das östliche Ende des Großen Zapelsees, dessen größerer westlicher Theil nach dem Kleinen Zapelsee und durch den Altbach zur Mega entwässert, sodann in den Welssee und nach Aufstauung durch ein Mühlenwehr in

den Großen Lübbesee. Den letzten Zufluß des Oberlaufs, und zwar von links, bildet das nordwestlich gerichtete Stüdnißfließ, das in einem schluchtartigen Thälchen neben dem Kleinen Stüdnißsee entspringt und im unteren Laufe eine moorige Niederung durchfließt.

Am anderen Ende der ersten (westlich gerichteten) Strecke des Mittellaufs der Drage mündet von rechts der kurze Abfluß des N.-Lobitzer Sees gegen Osten. Auf der Strecke bis zu den Neuwedeller Seen erhält der südwärts laufende Fluß von rechts den Bedellsdorfer Bach, den Fölknißbach und das Glambecker Fließ, von links das Prestinfließ und das Ankrow- oder Dragebruch-Fließ. — Der Bedellsdorfer Bach kommt aus den Brüchern im Westen des N.-Lobitzer Sees und mündet unterhalb des Strunowsees in die Drage, wo sie wieder geringe Breite anzunehmen beginnt. Der Fölknißbach kommt mit östlicher Richtung aus den Bruchniederungen oberhalb Rahnwerder und ist vor seiner Mündung durch ein Mühlenwehr aufgestaut. Das Glambecker Fließ besteht aus dem Abflusse des Glambecksees und der östlich gelegenen Seenkette, nimmt in ersterem das aus dem Schulzsee kommende Steinfließ und später das aus dem Gabbertsee kommende Krummefließ auf, beides Abflüsse kurzer nord-südlich gerichteter Seenvetten. Diese zur Entwässerung der anliegenden Brücher und zum Mühlenbetriebe benutzten Gewässer zeigen die Eigenschaft, daß die beiden nord-südlichen Wasserläufe parallel mit der oberen Jhna und der Drage fließen, aber bedeutend höher als erstere liegen. Ein durch den Gabbertsee gezogener Querschnitt trifft die Jhna auf etwa + 70 m Meereshöhe, das Steinfließ dagegen auf + 98 m, während der Gabbertsee auf + 89 m und die Drage an der Schnittstelle auf etwa + 85 m liegt.

Das Prestinfließ bildet den Abfluß des gleichnamigen Sees, der über den Mellensee nordwärts mit dem von der Drage oberhalb durchflossenen Strunowsee in Verbindung steht. Der hierdurch bewirkte Nebenlauf des Flusses ist 4 km kürzer als der 13 km lange Hauptlauf, wodurch für die zwischen beiden Seen gelegene Mühle bei N.-Springe 7 m Gefälle gewonnen worden sind. Das Dragebruchfließ entsteht aus den Abflüssen des Großen Giesensees und einiger mooriger Mulden im Hügellande nördlich und östlich von Kallies, fließt unterhalb dieses Städtchens gegen Westen in den Ankrowsee und verläßt ihn unter dem Namen Ankrowfließ. Sein starkes Gefälle dient zum Betriebe mehrerer Mühlen.

Bei Neuwedell mündet die Drage in das nordöstliche Ende der Seenkette, die sich gegen Südwesten erstreckt und tritt jenseits der Stadt aus dem Großen See in südöstlicher Richtung oberhalb Dragemühle aus. Gegenüber der Austrittsstelle mündet in den Großen See das Zietenfließ, das mit Richtung gegen Ost-südost aus den Kragniker Seen kommt, welche 9 km östlich von Reek etwa 50 m höher als der dortige Jhnaspiegel liegen; sein Nebenbach ist das aus dem Kleinbruch entstammende Baguißfließ. — In dem von Neuwedell ab südostwärts gerichteten Laufe erhält die Drage zunächst von rechts keinen Zufluß, weil auf der Abdachung der Neumärkischen Hochfläche hier die Gewässer parallel fließen. Von links mündet das Mienkener Mühlenfließ, der Abfluß des Mienkener Sees, das vom Jagdschlosse an der Wedeller Heide mit südlichem

Laufe in die nordwärts gewandte Krümmung der Drage unweit der Knochenmühle fällt. Die ost-westlich gerichtete Seenkette, aus der es entspringt, scheint ehemals mit dem Körtnitzsee in Verbindung gestanden zu haben.

Das dicht unterhalb von links in die Drage mündende, im schluchtartigen Thale des Unterlaufs zum Betriebe mehrerer Mühlen benutzte Körtnitzfließ verfolgt mit südwestlicher Richtung vom Körtnitzsee ab die Schne des vom Mühlenfließ und seiner Seenkette bezeichneten Bogens. Es entsteht aus mehreren Quellbächen, welche die Thalkessel bei Märk. Friedland entwässern, ist mehrfach zum Mühlenbetriebe aufgestaut und läuft bis zum Körtnitzsee gegen Südsüdwest parallel mit seinem rechtsseitigen, in denselben See mündenden Nebenbach, dem Teichfließ. Vom Großen Körtnitzsee bis zur Mündung beträgt die Breite des Körtnitzfließes meist 5 bis 8 m, die Tiefe des Bettes 0,5 bis 1,5 m; nur etwas unterhalb N.-Körtnitz ist das Bett zwischen niedrigen, sumpfigen Ufern erheblich verbreitert, wogegen im übrigen Laufe Ufer und Sohle sandig, seltener kiesig sind. Das Gefälle wird von der 1 km oberhalb Louisenan gelegenen Fußberger Mühle ab durch 5 Stauwehre nahezu aufgehoben. Das Anfangs ziemlich breite, mit Wiesen bedeckte Thal verengt sich bald und nimmt nur vorübergehend nochmals größere Breite bis zu 0,3 km an; gewöhnlich treten die waldigen Hochufer dicht an den Bach heran. Die Wasserstände schwanken in engen Grenzen, da sogar das Hochwasser von 1888 nur 0,6 m über den gewöhnlichen Wasser Spiegel gestiegen ist. Damals hat an der Mündung die Abflussmenge etwa 8 cbm/sec (0,03 cbm/sec) betragen. Bei gewöhnlichem Wasserstande ist sie auf 2 cbm/sec (7,3 l/qkm) anzunehmen.

Das oberhalb Steinbusch bei Marzelle von rechts in die Drage sich ergießende Marzellfließ, das den Pähnitzsee und Wusterwitzsee abwässert, und der aus dem Regenthinersee kommende Zuchowkanal, der an der Zuchowmühle von rechts in die bereits schiffbare Flussstrecke mündet, sind ohne Bedeutung.

In den Unterlauf der Drage fließen von links das Plöckenfließ, das Zückerfließ und das Schmelzenfließ, von rechts das Merenthiner Fließ und ein kleines Fließ bei Dragebruch. Das Plöckenfließ entsteht aus mehreren Quellbächen im Südosten von Märk. Friedland, welche zum Theil auf dem Höhenlande westlich vom Großen Böhlinsee entspringen und die bruchigen Flächen am Fuße desselben entwässern. Oberhalb Krampe tritt es in eine nach Süd zu West gerichtete Kette von schmalen, theilweise parallel neben einander liegenden kleinen Seen, behält indessen im größten Theile des Laufs sein eigenes, vielgewundenes Bett, das die Grenze der Provinzen Brandenburg und Westpreußen bildet. Nur der Zietenster, Plöcken- und Bahrenort See werden durchflossen, wogegen die übrigen Seen theils unmittelbar, theils mittelbar in das Fließ entwässern oder ganz ohne Abfluß sind. Von links empfängt es zwei Seitengewässer, welche die ost westlich gerichteten Seenketten von Tütz und von Schloppe durchfließen, nämlich oberhalb des Zietenstersees das von Tütz kommende Kuhnowfließ und unterhalb des Bahrenortsees das von Schloppe kommende Desselffließ, das bei der Schnee schmelze und zuweilen auch nach starken Niederschlägen viel Wasser bringt. Die Mündung des Plöckenfließes in die Drage erfolgt bei Neubrück zwischen Steinbusch und Hochzeit. Der aus dem Zietenstersee abgeleitete Kanal wird bei Nr. 4

erwähnt. Oberhalb Krampe hat das Plözenfließ ziemlich starkes Gefälle, ebenso vom Plözen- bis zum Bahrenort-See; in den übrigen Strecken ist das Gefälle dagegen gering. Die Breite des Bettes beträgt meist 5 bis 10 m, die Tiefe durchschnittlich 1 m. Sohle und Ufer sind sandig, am Auslaufe aus dem Zietenfiersee tiefsig und unterhalb des Plözensees in dem schluchtartigen Thälchen lettig. Gewöhnlich erhebt sich das Seitengelände mit steilen Hängen aus dem schmalen Thalgrunde, der sich nur oberhalb des Zietenfiersees und des Plözensees, sowie bei Steinbusch zu einem 0,2 bis 0,3 km breiten Wiesenthale erweitert. Wegen der zahlreichen Seen und der meist durchlässigen Beschaffenheit des Niederschlagsgebiets ist der Abflußvorgang recht gleichmäßig. Wasserstandsschwankungen über 0,5 m kommen selten vor. Bei gewöhnlichem Wasserstande beträgt die Abflußmenge etwa 3 cbm/sec (6,8 l/qkm), bei großem Hochwasser 13 cbm/sec (0,03 cbm/qkm). Außer dem Mühlenwehre der Plözenfließmühle, die unterhalb der Desselmündung liegt, sind noch mehrere Stauanlagen vorhanden, welche ursprünglich wohl zur Verrieselung der Wiesen bestimmt waren, jetzt aber hauptsächlich zur Anspannung des Wassers für die Flößerei dienen, die von Krampe ab bis zur Drage und bis zu der am Bahrenortsee befindlichen Dampffrägemühle betrieben wird.

Im welligen Gelände östlich von der Mündung liegen bei Züker der Große Züker See und der Jamitsee. Ihre Abflüsse vereinigen sich zu dem südwestlich gerichteten Züker Fließ, das sich bei Drage-Schneidemühl gegenüber der Mündung des Merenthinfließes in die Drage ergießt. Als letzter Zufluß von links ist noch das Schmelzenfließ zu nennen, ein den Lutazer See durchziehender Arm des bei der Unteren Netze erwähnten Selchower Mühlenfließes.

Auf der südöstlichen Abdachung der Neumärktischen Hochfläche liegen, annähernd parallel neben einander, 3 Seentetten, welche sich jenseits der Wasserscheide in das Ihngebiet fortsetzen und durch die unweit der Scheide liegenden Orte Sellnow, Hixdorf und Schwachwalde bezeichnet werden sollen. Die mittlere, von Arnswalde herüber streichende Hixdorfer Kette, mit welcher die Stargard Posener Bahn auf der Strecke Arnswalde—Woldenberg fast genau parallel läuft, wird vom Küchenfließ durchzogen, das im Großen See bei Woldenberg endigt. Die Seen der nordöstlich gelegenen Sellnowter Kette sind größtentheils abflußlos; einige werden jedoch durch das Mönchfließ mit einander verbunden, das im Großen Prizensee rechts abbiegt und sich oberhalb Klosterfelde in das Küchenfließ ergießt. Die südwestlich gelegene Schwachwalder Kette entwässert durch das Wugartensche Fließ in den Hermsdorfer See, der sich südwest nordöstlich erstreckt und seinerseits mit dem gleichgerichteten Woldenberger See verbunden ist. Der östliche Abfluß desselben, der bei Drage-Schneidemühl in die Drage mündet, das Woldenberger oder Merenthiner Fließ, hat einen viel gewundenen Lauf in einem zuletzt tief eingeschnittenen, engen Thale und ziemlich starkes, jedoch nur unterhalb Woldenberg zum Mühlenbetriebe benutztes Gefälle. Das Bett ist 3 bis 5 m breit, 0,5 bis 0,8 m tief und meistens sandig, nur ausnahmsweise moorig. Der Wiesengrund, dessen Breite durchschnittlich 100 m beträgt, liegt in geringer Höhe über dem gewöhnlichen

Wasserspiegel, der nur selten überschritten wird. Eigentlichem Hochwasser ist der Bach nicht ausgesetzt, da durch die ausgedehnten Seeflächen und die vorwiegend durchlässige Beschaffenheit des Gebietes der Abflusvorgang gleichmäßig geregelt wird und durchschnittlich etwa 4,5 cbm/sec (8,1 l/qkm) beträgt. Ueber Schwemmungen der Wiesen entstanden bisher nur, wenn das sogenannte „große Freiwasser“ von der Woldenberger Stadtmühle gegeben wurde, um den oberhalb des Woldenberger Sees gelegenen Wiesen durch plötzliches Ablassen des angespannten Wassers bessere Vorfluth zu verschaffen, da bei der nur 0,9 m betragenden Stauhöhe jener Mühle das vom Staue der unterhalb befindlichen Papiermühle beeinflusste Unterwasser zu sehr gehoben worden wäre, wenn man das Freiwasser in üblicher Weise allmählich abgelassen hätte. Durch Beseitigung der Stadtmühle ist diesem Mißstande neuerdings abgeholfen worden. — Das kleine Fließ, das sich bei Dragebruch ergießt, bildet den Abfluß des Großen Lubowsees und erhält von links einen aus dem Zerbinsee kommenden Nebenbach.

Aus der bisherigen Beschreibung geht hervor, daß das Dragegebiet außerordentlich reich an stehenden Gewässern ist, welche größtentheils nicht lang gestreckte Rinnen bilden, sondern in unregelmäßigen Gruppen oder perlschnurartig gereiht neben einander liegen. Offenbar war die Zahl der Seen vormals noch weit größer, wie sich aus vielen, mit Torfwiesen angefüllten Mulden und Becken ergibt, von denen die bei Märk.-Friedland gelegenen Kesselthäler am wichtigsten sind. Die auf S. 260 erwähnte Bludau'sche Untersuchung giebt für das Dragegebiet 64 Seen mit 92,59 qkm Flächeninhalt an. Rechnet man für die kleineren Seen und Lachen noch 6 bis 7 qkm hinzu, so stellt sich der auf die stehenden Gewässer entfallende Antheil der Gebietsfläche auf 3,1 %/o, ist also erheblich größer als beim Rüdowgebiete (2,5 %/o). Im Nachfolgenden sollen die Hauptgruppen mit Benennung der größten Seen kurz angeführt werden.

- a) Unter den im nordöstlichen Hügellande gelegenen Seen ist vor Allem zu erwähnen der 18,9 qkm große Dragigsee (+ 128 m) mit dem 1,92 qkm großen Sarebensee und verschiedenen kleineren, in ihn entwässernden Nachbarseen, wie der 0,98 qkm große Zepplinsee (+ 133 m) bei Tempelburg im Süden und der vom Quellsbach der Drage durchflossene 0,81 qkm große Brößinsee (+ 139 m) im Nordosten.
- b) Hieran reihen sich oberhalb Falkenburg der von der Drage durchflossene 1,89 qkm große Krößinsee (+ 123 m), sowie die nach der Drage mit kurzen Kanälen entwässernden Seen, der 3,04 qkm große Bölskow und der 3,08 qkm große Bausow-See (+ 125 m) im Süden, ferner einige kleinere Becken und der 7,76 qkm große, 7,5 km lange Zerbinsee (+ 129 m), der durch das Krebsfließ nach dem Küchenfließ Abfluß hat, im Norden des Krößinsees.
- c) Die Ursprungseen des Küchenfließes, der 1,07 qkm große Horner See (+ 120 m) und der 0,97 qkm große Dolgensee, gehören zu einer Gruppe von Seen, welche meist keinen Abfluß, theils auch solchen nach der Rega haben. Gegenüber der Mündung jenes Fließes liegen zwischen der Drage und dem Großen Lübbesee einige meist südwärts entwässernde Becken.

- d) Die Bedeutung des 14,85 qkm großen, übrigens im Verhältniß zu seiner Größe ziemlich flachen Großen Lübbesees (+ 96 m) als Verbindungsglied der Kesselthäler bei Märk.-Friedland mit den nach der Rega abwässernden Seen des Alsbachs ist bereits erwähnt, ebenso die Beziehung der vom Stadtfliß durchflossenen Seenkette, zu welcher der 1,53 qkm umfassende Große Buzehlfsee (+ 99 m) und der 0,88 qkm große Wusterwitzsee (+ 101 m) gehören, mit dem Enzigsee, aus dem die Jhna abfließt.
- e) Am Mittellaufe der Drage folgt zunächst die mit dem 0,43 qkm großen See bei N.-Lobitz (+ 99 m) endigende Seenreihe, welche bis zur Mündung des Lobitzer Kanals von der Drage nach Westen durchflossen wird, sodann am linken Ufer die beiden vom Prestinßliß durchflossenen Seen, diejenigen im Gebiete des Glambecker Fließes und der Ankrowsee, endlich die kleinen Seen im Quellgebiete des Dragebruch- und des Körtnitz-Fließes. Letztere und ein Theil der vom Dragefluß durchzogenen Seen liegen im Hügellande, die übrigen in der westlich an dasselbe schließenden Hochebene.
- f) Südlich hiervon durchfließt die Drage die Seenkette bei Neuwedell, besonders den Großen See, in welchen von Nordwesten und Westen her mehrere kleine Seen entwässern. In der ostwärts ausgebreiteten Ebene liegt die in das Mienkener Mühlenfließ abwässernde Kette, an welche sich der 1,06 qkm große Körtnitzsee (+ 78 m) reiht.
- g) Die Seenkette am Plößenfließ mit den beiden senkrecht auf sie gerichteten Querketten wurde auf S. 272 beschrieben. In der nord-südlichen Hauptkette ist der 3,67 qkm große, 7 km lange Bahrenortsee (+ 59 m) am bedeutendsten, in der oberen Querkette der 1,47 qkm große Tützsee (+ 76 m), in der unteren der mit Einrechnung seiner Nachbarseen 1,36 qkm umfassende Klüchensee (+ 60 m). Zu beiden Seiten der Querketten liegen noch einige abflußlose oder in das Selchower Mühlenfließ entwässernde Becken, ferner die Seen bei Zützer, welche Abfluß nach der unteren Drage haben.
- h) Von den auf der südöstlichen Abdachung der Neumärkischen Hochfläche gelegenen Seen wurden bereits die drei mit einander parallelen Seenketten, welche sich in das Jhnagebiet fortsetzen, erwähnt. In der Sellnower Kette sind am bedeutendsten der vom Mönchfließ durchflossene Große Frieckensee und der durch den Zuchowkanal entwässernde Regenthiner See. Die nördlich von ihnen gelegenen Seen haben theilweise durch das Marzellfließ Abfluß. Zwischen der Hitzdorfer und Schwachenwalder Kette liegt der früher abflußlose Barmdeichsee, der jetzt nach dem Woldenberger Großen See hin Abfluß hat. In den nordöstlich gerichteten Hermsdorfer See entwässert von Süden her der Liebsee; die jenseits des Woldenberger Großen Sees liegenden Mühlsees bei Wolgast entwässern durch einen kleinen Bach in das Merenthiner Fließ, während der neben ihnen liegende Große Schlagensee keinen Abfluß besitzt.
- i) An der unteren Drage liegt zunächst der Zerbinsee, sodann unweit ihrer Mündung rechts der Große Lubowsee, links der Lukazer See.

3. Bodenbeschaffenheit.

Das Hügelland im nordöstlichen Dragegebiet zeigt auf den Kuppen und Rücken meist strengen, oft mit Steinen gemengten Lehm Boden, der vielfach selbst auf den höchsten Flächen quellig und voller Wasserlöcher ist. Günstiger ist die Bodenbeschaffenheit auf der linken und theilweise auch auf der rechten Seite des Dragethals zwischen Falkenburg und Draumburg, wo sich lockerer Lehm mit tiefer Krume findet. Auch im südlichen Theile des Hügellandes bis zur Linie Kallies und Märk.-Friedland haben einzelne Gemarkungen fruchtbaren humosen Lehmboden. Jedoch besteht der Boden hier überwiegend aus Sand, theilweise rein und feinkörnig mit dünner Krume, theilweise etwas lehmig, aber eisenhaltig, theilweise mit größerem Lehm- und Humusgehalt. Die westlich anschließende Hochfläche besitzt vorwiegend leichten, wenig ertragsfähigen Sandboden, nur im südlichen Theile zwischen dem Glambecter Fließ und Neuwedell schweren Lehmboden, der auch am linken Ufer der Drage bis zum Mientener Mühlenfließ vorkommt, wogegen die gegen Osten und Süden bis zum Plözenfließ ausgebreitete Ebene fast ganz aus grobem Heidesand besteht. Der am linken Ufer dieses Fließes zur Deutsch-Kroner Hochfläche gehörige Gebietsantheil zeigt längs der Klüddow wasserfcheide zwischen Tütz und Gichfier, sodann von Schloppe bis Jäger und im Süden am linken Ufer der unteren Drage lehmigen, sonst meist reinen Sandboden. Ebenso besteht der südöstliche Hang der Neumärktischen Hochfläche im Nordwesten von Woldenberg aus Lehm, vorwiegend aber aus leichtem, stellenweise torfigem Sand. Die im ganzen Gebiete, besonders im Hügellande, zahlreich vorhandenen Mulden und die breiteren Thalsohlen haben meist Moorboden oder moorigen Sandboden, die engen Thalsohlen reinen oder mit etwas Moor durchsetzten Sandboden und sind wegen der tiefen Lage vielfach versumpft.

Ähnlich wie das Klüddowgebiet hat auch das Dragegebiet meist durchlässigen Untergrund. Undurchlässig ist er im nordöstlichen Hügellande, in dessen südlichem Theile sich jedoch auch größere Striche mit besser durchlässiger Unterlage finden. Auf der westlich anschließenden Hochebene wechselt durchlässiger, reiner mit undurchlässigem, eisenhüßigem Sand. In der Heidesandfläche südlich von Kallies kommt oft der „Fuchs“ im Untergrund vor. Die Deutsch-Kroner Hochfläche besteht vorwiegend aus durchlässigem Sand, nur strichweise aus undurchlässigem Lehm. Auf dem südöstlichen Hange der Neumärktischen Hochfläche ist der Lehm Boden im Nordwesten von Woldenberg meist streng und undurchlässig, der Sandboden dagegen in den höheren Lagen sehr durchlässig.

4. Anbauverhältniße.

Das nordöstliche Hügelland dient größtentheils für landwirthschaftliche Zwecke, ebenso der Strich im Süden von Draumburg und östlich dieser Stadt, südlich von Falkenburg bis nach Märk.-Friedland, sowie das Hügelland im Norden von Kallies, dagegen die angrenzende Hochebene nur nordwestlich von Neuwedell am rechten und am linken Ufer der Drage bis unterhalb Fürstenaue, ferner auf der Deutsch-Kroner Hochfläche der an die Klüddow-Wasserfcheide stoßende Strich

und die meisten Flächen mit sandigem Lehmboden zwischen Tüß, Schloppe und Züker, sodann auf der Neumärkischen Hochfläche der westliche, an das Jhna-gebiet grenzende Theil, besonders zu beiden Seiten des südlichen Küchenfließes bis jenseits Woldenberg. Obgleich der Prozentsatz der Wiesenfläche zur Ackerfläche günstiger als beim Küddowgebiete ist, herrscht dennoch in feuchten Jahren Heumangel. Die Höhenwiesen haben meist torfigen Untergrund und liegen innerhalb bestellter Aecker, sodaß das Heu erst nach der Getreideernte geerntet werden kann. Die in den Thälern, an den Seen und in ehemaligen Seebecken gelegenen Wiesen sind vielfach bruchig und sumpfig, zumal durch starken Krautwuchs in der Drage und manchen Fließes die Vorfluth häufig beeinträchtigt wird.

Entwässerungsanlagen sind an vielen Stellen und in solchem Umfange vorgenommen worden, daß durch den schnelleren Zufluß der Frühjahrsluthen wohl die Angriffe des Wassers gegen Sohle und Ufer verstärkt und durch die mitgeführten Sinkstoffmassen in den Strecken mit Moorboden Sandsperrern angehäuft sein können, welche die sonst zu erwartende Senkung der Sommerwasserstände verhindern, da nicht gleichzeitig für den erforderlichen Ausbau des Flusses selbst Sorge getragen worden ist. Oberhalb Falkenburg sind mittelst Senkung von Seen, Anlegung von offenen Gräben, Röhrendrainagen und Moordammkulturen etwa 7 $\frac{1}{10}$, von dort bis Dramburg etwa 6 $\frac{1}{10}$ und von dort bis zum Ankrowfließ etwa 5 $\frac{1}{10}$ des gesammten Niederschlagsgebiets künstlich entwässert.

Die bedeutendste Entwässerungsanlage des oberen Gebietstheils ist die 1851/58 auf genossenschaftlichem Wege bewirkte Senkung des Drage-, Sareben- und Reppow-Sees. Auch der Bausowsee ist auf gleichem Wege gesenkt worden. Für die vom Städtichfließ durchzogene Niederung, in welcher bereits 2,4 qkm Entwässerungsanlagen vorhanden sind, wird die Verbesserung der Vorfluth geplant. Größere Moordammkulturen sind in den Brüchern am N.-Lobitzer See (1,2 qkm) und am Fölknißbach (2,5 qkm) ausgeführt worden, am Glambecker Fließ etwa 1 qkm Entwässerungsanlagen mit offenen Gräben. Auch im Gebiete des Woldenberger Fließes sind die Brücher bei Berkenbrügge, Schwachenwalde u. a. m. durch Abzugsgräben entwässert, die von Sellnow nach Klosterfelde sich hinziehenden Seen durch Ausbau des Küchenfließes gesenkt, ferner einige abflußlose Seen, besonders der ziemlich große Barmdeichsee unweit Marienwalde mit regelmäßigem Abfluß versehen worden. Die Beseitigung der Stadtmühle bei Woldenberg hat die Vorfluth der oberhalb des dortigen Sees befindlichen Wiesen verbessert und diejenigen am Merenthiner Fließes von den Ueberschwemmungen des „großen Freiwassers“ befreit. Endlich ist die Drage in ihrem Mittellaufe von der Mündung des Glambecker Fließes bis zu den Neuwedeller Seen durch eine Wasser-genossenschaft zur Verbesserung der Vorfluth der angrenzenden Wiesen ausgebaut worden und soll noch weiter ausgebaut werden. (Vgl. Bd. III, S. 978.) Bewässerungsanlagen einfachster Art finden sich vielfach, Nieselwiesen nur ganz vereinzelt. Für die Bewässerung der Wiesen am nördlichen Küchenfließes ist dasselbe mit einem Stauwerke versehen. Am Körtnißfließes wird bei Louisenau eine 8 ha große Wiesenfläche mit dem Abwasser der dortigen Stärkefabrik und mit Bachwasser berieft. Die größte Bewässerungsanlage gehört zum Rittergut Steinbusch, wo durch Anlage des 21 km langen, mit dem Plözen-

fließ parallel laufenden Zietenfließkanals 2,5 qkm leichten Sandbodens auf der Vorstufe des Drageithals in gute Wiesen umgewandelt worden sind. (Vgl. Bd. III, S. 967 und 978.)

5. Bewaldung.

Eine stark bewaldete Fläche liegt an beiden Seiten der unteren Drage und des Mittellaufes bis zum Körtnißfließe, an beiden Seiten des letzteren bis zum Hügellande bei Kallies und bis zum linken Ufer des Plöbhenfließes, ferner am rechten Ufer der Drage weiter bis zum Großen See bei Neuwedell. Auch nördlich von der Mündung des Glambecker Fließes ist das Gelände an beiden Seiten der Drage bis zum Großen Lübbesee größtentheils bewaldet. Außerdem finden sich ausgedehnte Waldungen im Nordwesten und Südosten von Falkenburg, im Nordwesten von Markt.=Friedland, sowie auf der Deutsch-Kroner Hochfläche zwischen Schloppe und Tüß. Die Forsten sind theils im Besitze des Fiskus (36,7 %) und der Gemeinden (2,9 %), theils gehören sie den Privatbesitzern (60,4 %), besonders den Rittergutsbesitzern. Erstere werden, abgesehen von geringen, mit Birken und Erlen bestandenen Flächen, ausschließlich als Hochwald planmäßig bewirthschaftet, letztere theilweise gepläntert. Dem Hochwaldbetriebe unterliegen 89 %, dem Plänter-, Nieder- und Mittelwaldbetriebe 11 %.

Die meisten Forsten zeigen reine Kiefernbestände. Nur im Fillehuer Forst am linken Ufer der unteren Drage, in den Forsten bei Schloppe, in den fiskalischen Forsten bei Hochzeit, Regenthin und Marienwalde am rechten Drageufer, ferner am rechten Ufer des Großen Lübbesees und auf dem Lehmboden des nordöstlichen Hügellands kommen nennenswerthe Laubholzbestände an Buchen und Eichen vor. Soweit die Forsten planmäßig bewirthschaftet werden, findet für Kiefern 60- bis 120-jähriger, für Buchen 120-jähriger und für Eichen 110-jähriger Umtrieb statt. Nur 14,9 % der Forsten sind mit Laubholz, 85,1 % mit Nadelholz bestanden.



Das Gebiet der Unteren Netze.

Das Gebiet der Unteren Netze besteht aus dem breiten Netzebruch von der Rüdowmündung bis zur Mündung in die Warthe bei Zantoch, sowie aus dem beiderseitigen Höhenland, das auf dem linken Ufer nur einen schmalen, mit der Netze parallel laufenden Streifen bis zur Wasserscheide der Warthe ausmacht, während auf dem rechten Ufer der größere Theil der Deutsch-Kroner Hochfläche hierher gehört und jenseits der Dragemündung die Gebiete der kleinen Nebenflüsse Puls und Zanze bis zum Scheitel der Neumärkischen Hochfläche an die Wasserscheide der Ihna und Plöne reichen.

Der ganze Flächeninhalt des Gebietsantheils beträgt 2932 qkm, wovon über ein Drittel (34,9%) bewaldet ist, wogegen die Benutzung als Ackerland (41,9%) erheblich unter dem Durchschnitt des Oderstromgebietes bleibt. Die Verbreitung der Wiesen (9,0%) übertrifft in Folge der ausgedehnten Niederungsfläche, diejenige der Weiden (8,5%) wegen der geringen Ergiebigkeit eines großen Theiles des Höhenlandes das Durchschnittsmaß.

Nach der politischen Eintheilung gehören 237 qkm zum Regierungsbezirk Marienwerder (Kr. Deutsch Krone), 1636 qkm zum Regierungsbezirk Bromberg, nämlich die Kreise Czarnitau und Pilehne größtentheils und ein Theil von Kolmar, 11 qkm zu den Kreisen Samter, Obornik, Birnbaum und Schwerin des Regierungsbezirks Posen, ferner 1045 qkm zum Regierungsbezirk Frankfurt, nämlich der größere Theil des Kreises Friedeberg, ein Theil von Soldin, sowie kleine Theile der Kreise Arnswalde und Landsberg.

1. Bodengefalt.

Das breite Thorn Oberswalder Hauptthal, das bis zur Rüdowmündung ost westlich verläuft, biegt unterhalb derselben scharf gegen Süden um, bis es bei Czarnitau wieder in die ost-westliche Richtung zurückwendet. Auf der rechten Seite steigt das Höhenland Anfangs mit ziemlich flacher, bald aber vom Thälchen des Ziegeleifließes bei Behle ab mit steiler Böschung auf + 80 bis 90 m Meereshöhe aus dem von + 50 m an der Rüdowmündung zu + 42 m in mittlerer Höhenlage bei Czarnitau sich neigenden Bruchlande. Auf der linken Seite liegt

vor dem bei Ufch unmittelbar an der Neze + 108 m hohen Rande der Kolmar - Schweriner Bodenschwelle, der über Kruszewo mit annähernd gleicher Höhe in größerer Entfernung vom Flusse weiter zieht, bei Czarnikau aber mit + 120 m auf kurze Strecke sich ihm wiederum nähert, eine + 60 bis 70 m hohe, breite Vorstufe, die in geringerem Abstand von der Neze mit scharf bezeichneter Böschung in die Niederung fällt. Jenseits Czarnikau tritt das linke Hochufer weit zurück und geht mit allmählichem Abfalle in die, das + 42 bis + 30 m hohe Nezebruch besäumende, + 60 bis + 45 m hohe Vorstufe über, wogegen rechts das hier durchschnittlich auf + 65 m Meereshöhe liegende Hochufer erst oberhalb Fiechne vom Flusse weit zurückzutreten beginnt und eine breite, hochwasserfreie Niederung bis zur Dragemündung bogenförmig umspannt.

Auf dieser Strecke zwischen den Mündungen der Klüddow und Drage gehört das rechtsseitige Höhenland zur Deutsch-Kroner Hochfläche, welche ihre höchste Erhebung in den östlich gelegenen Hügeln mit + 207 m besitzt. Hydrographisch bedeutender ist jedoch das etwa + 150 m hohe flache Gelände bei Dyel und Eichfier, von welchem aus die Hochfläche sich einerseits südöstlich nach dem Steilrande des oberhalb Czarnikau südlich gerichteten Nezehals abdacht, andererseits südwestlich nach der Thalstrecke Czarnikau Dragemündung. Die kleinen Gewässer des rechten Nezeufers, welche zwischen der Klüddowmündung und der Czarnikauer Kniebiegung in die Neze münden, haben daher meistens südöstliche, die weiter unterhalb einmündenden Gewässer meistens südwestliche Richtung. In dem vor springenden Winkel der Hochfläche zwischen Czarnikau Hammer und Follstein entsteht kein nennenswerther Wasserlauf.

Unterhalb der Dragemündung senkt sich das Nezebruch von + 30 m all mählich auf + 21 m bei seinem Uebergang in das Obere Warthebruch. Auf der rechten Seite hat die Neumärkische Hochfläche fast überall einen mehr oder weniger steilen, deutlich ausgeprägten Rand, dessen Höhenlage Anfangs wenig über + 50 m, dann aber im Durchschnitt + 70 bis 80 m beträgt. Bis zum Thälchen des Friedeberger Fließes streicht er gegen Westen, während die Neze schon bei Salzkoffäthen südwestlich abbiegt. Von jenem Thälchen an wendet sich das Hoch ufer im Viertelskreis gegen Süden nach Zantoch, wo es an der Warthe wieder die westliche Richtung aufnimmt. — Auf der linken Seite fällt das Höhenland flach gegen das Nezebruch ab. An manchen Stellen zeigt sich eine prallige Grenze; an anderen findet der Uebergang fast unmerklich statt. Von Dragitz ab verläuft der linksseitige Thalrand ziemlich geradlinig nach N. Ziple, sodaß Driesen auf einer Insel des ehemaligen Hochwasserbetts liegt.

Bis zum Friedeberger Fließ bleibt die Wasserscheide der Neze in geringer Entfernung vom Rande der Neumärkischen Hochfläche, deren größte Erhebung hier bei N.-Karbe (Kastenberg) + 129 m beträgt. Nordwestlich von Friedeberg zieht sie sich dagegen nach dem Scheitel der Hochfläche, auf welchem das Pulsfließ seinen Ursprung dicht neben dem Großen Pulssee nimmt, aus dem in entgegengesetzter Richtung ein Wasserlauf zur Faulen Jhna fließt. Auch das Zanzefflöß entspringt nahe der Scheitellinie in einer Thalrinne, die sich jenseits der Wasserscheide nach den Plönequellen fortsetzt. Diese beiden und ihre kleineren Nachbargewässer folgen dem südöstlich gerichteten Gefälle der Neumärkischen

Hochfläche, die im Scheitel hier durchschnittlich + 90 bis 100 m Meereshöhe besitzt, am bogenförmigen Rande des Nezebruches im Mittel etwa 20 m weniger. Da die Oberfläche des Bruches bedeutend niedriger liegt, sind die unteren Thälchen der Fließe tief in das Hochufer eingeschnitten.

Das Höhenland am linken Ufer der Unteren Neze bildet die nördliche Abdachung der schmalen Zunge, welche südlich vom Thale der Unteren Warthe begrenzt wird. Bis nach Czarnikau liegt die Wasserscheide dicht neben dem Hochufer des Nezeithals. Weiter westlich nähert sie sich der Warthe, bleibt aber auch von der Neze durchschnittlich nur 14 km entfernt. Ihre Höhenlage nimmt von + 100 m bei Czarnikau allmählich auf + 70 m im Süden von Driesen ab und auf + 45 m bei N.-Zipke, wo die Wasserscheide in das Thal ausläuft. Die Abdachung nach dem Nezeithal bildet ein flachwelliges Gelände, in dessen wenig widerstandsfähigen Boden die, übrigens sämtlich unbedeutenden Seitengewässer theilweise regellose Thalrinnen ausgewaschen haben; meistens liegen dieselben jedoch senkrecht oder parallel zum Hauptthal.

2. Gewässernetz.

Nach den vorstehenden Bemerkungen über die Thalbildung lassen sich die Nebenbäche der Unteren Neze in 4 Gruppen betrachten: a) die rechtsseitigen, südöstlich gerichteten Nebenbäche der Strecke Küddowmündung—Czarnikau; b) die rechtsseitigen, südwestlich gerichteten Nebenbäche der Strecke Follstein—Dragemündung; c) die rechtsseitigen, südöstlich gerichteten Nebenbäche am Unterlaufe von N.-Karbe bis Zantoch; d) die linksseitigen Nebenbäche. — Im Allgemeinen ist zu bemerken, daß die meistens sehr kurzen Wasserläufe bei dem verhältnißmäßig großen Höhenabstande zwischen ihrem Ursprung und dem Eintritte in die tief eingeschnittene Niederung bedeutendes Gefälle besitzen, das zum Betriebe von Mühlen (früher auch mehrfach von Hammerwerken) benutzt wird. In der Niederung selbst ist ihr Lauf oft begradigt und manchmal durch künstlich hergestellte Kanäle ersetzt worden. Die Untere Neze hat bei dem neuerdings erfolgten Ausbaue von der Küddowmündung (+ 48,40 m) bis zur Mündung in die Warthe (+ 20,21 m) auf 119,9 km Lauflänge 0,235 ‰ mittleres Gefälle erhalten, und zwar etwa 0,27 ‰ im Oberlaufe bis zur Dragemündung, 0,18 ‰ im Unterlaufe von da bis Zantoch. Am Unterlaufe ist die Niederung links bis unterhalb Vordamm eingedeicht (Oberes Nezebruch), rechts von Salzkofstätten bis Schwalmberg (Unteres Nezebruch). Nähere Angaben hierüber enthält die Flußbeschreibung im Bd. III, S. 993/917.

a) Rechtsseitige Nebenbäche oberhalb Czarnikau.

An der ersten Kniebiegung des Nezeithals, wo es unterhalb der Küddowmündung sich gegen Süden wendet, kommt bei Stöwen das Stöwener Fließ, im oberen Laufe „Krampiza“ genannt, vom Höhenlande herab und wird durch den Stöwener Kanal in die Neze geleitet. Etwas weiter abwärts ergießt sich das Lemnitzer Fließ (Kapper oder Fragiger Fließ), mit welchem im Bruche

das kleine, oberhalb Behle vom Höhenland kommende Ziegeleiffließ durch einen Kanal verbunden ist. Das im oberen Laufe nach dem Dorfe Niekosten benannte Schönlanter Mühlenfließ mündet durch einen Alt-Arm (die Laake) in den Fluß. Außerdem ist nur noch das gegenüber von Czarnikau mündende Hammerfließ zu erwähnen. Die zwischen demselben und Follstein in die Meße eintretenden Wasserläufe sind ohne Bedeutung.

b) Rechtsseitige Nebenbäche oberhalb der Dragemündung.

Unterhalb Follstein ergießt sich ein kleines namenloses Fließ gegenüber der Kreisstadt Jilehne. Das 8 km (in der Luftlinie) stromabwärts mündende Molittefließ (Butow-, Hammer- oder Prielang-Fließ), ist der Abfluß des Straduhner Sees, des Endgliedes einer kurzen Kette, deren Anfangsglied (Zaster See) in das Schönlanter Fließ entwässert. Durch diese Kette erhält es als Nebenbach das aus dem gleichnamigen kleinen See kommende, südöstlich gerichtete Butowfließ, das den Uebergang zur vorigen Gruppe bildet und leicht nach dem Schönlanter Fließ abgeleitet werden könnte. Bei Kottenhammer tritt ferner ein aus seiner anfänglichen Südwestrichtung südlich abgelenkter zweiter Nebenbach von rechts hinzu, das Kottenfließ, in welches der Gr. Drensener See entwässert. — Dicht vor der Dragemündung erhält die Meße noch das, zuletzt „Hammerfließ“ genannte Selchower Mühlenfließ, von dem ein Arm durch den Zulaher See in die Drage abzweigt. Es entsteht aus dem südwestlich gerichteten Gieberger Kiegefließ und dem gegen Süd zu West gerichteten Mühlenfließ, das seinen Ursprung in den Mulden des hügeligen Landes bei Schloppe hat.

c) Rechtsseitige Nebenbäche am Unterlaufe.

Der kleine, bei N.-Karbe vom Höhenlande kommende Bach und die folgenden Gewässer sollten nach dem bei der Eindeichung aufgestellten Plane durch einen am Hochufer des Unteren Negebruchs entlang ziehenden Randkanal aufgefangen und abgeleitet werden. Der nach dem Verfasser des Planes benannte „Petrikanal“ ist aber wohl niemals vollständig zur Ausführung gelangt und nur in einzelnen Bruchstücken vorhanden, z. B. als Petrigraben unterhalb des Bahnhofes Friedeberg. Vielmehr mündet jener Bach, ebenso wie das Friedebergere Fließ und das Zorbenfließ im Bruche selbst in den als Hauptabzugsgraben dienenden alten Flußarm, die Alte Meße, welche sich oberhalb Zantoch ergießt. Die Puls, die Ranze und das Krebsfließ werden dagegen durch den Pulskanal aufgefangen.

Das Pulsfließ entspringt dicht neben dem Großen Pulssee gegenüber Kriening, fließt durch die mit dem Großen See bei Tankow endigende Seereihe und alsdann durch ein enges, mehrfach zu kleinen Seen erweitertes Thal mit starkem Gefälle, das für zahlreiche Wassertriebwerke benutzt wird. Bei Altenfließ zweigt ein bruchiges Thälchen ab, welches das oben genannte Zorbenfließ benutzt, wohl früher ein zweiter Mündungsarm der Puls. Von seinen Nebenbächen ist nur das aus den gleichnamigen beiden Seen kommende Prielangfließ zu erwähnen. Im unteren, jetzt nicht mehr vorhandenen Laufe soll

die Puls vormals schiffbar gewesen sein. Jetzt erfolgt ihre Ausmündung in die Neke bei Zantoch durch den 7 km langen, geradlinig am Thalarande entlang geführten Pulskanal. — Ein weiterer Zufluß dieses Kanals ist das Zanze-fließ, welches in der vom Berlinchener See aus dem Plönegebiet herüberstreichenden Thalrinne im Wuckensee seinen Ursprung nimmt, über Mückenburg die in derselben gegen Südwesten sich erstreckende Kette kleiner Seen durchfließt und im Großen Mierentubbensee das aus einer Seitenfette von links kommende Kloppische Fließ aufnimmt. Der letzte Zufluß des Pulskanals ist das Krebs-fließ, das den Kleinen Griebensee entwässert.

d) Linksseitige Nebenbäche.

Der südlich von Czarnikau auf + 78 m gelegene Große See bei Lubasz entwässert in das Gulezer Mühlenfließ, das ein schmales Längsthälchen durchfließt, oberhalb Gulez die dasselbe vom Nekeithale trennende Bodenschwelle nordwärts durchbricht und sich im Bruchlande westwärts zur Neke wendet. Dicht neben jenem Längsthälchen liegt der Große See bei Krucz-Häuland, dessen Abfluß die mit dem Bialasee beginnende, lang gestreckte Seenkette unter dem Namen Bialafließ gegen West-zu-Süd durchläuft, bis Schneidemühlchen, wo der Bach in mehrfachen Krümmungen nordwestlich umbiegt und bei Friedrichshorst als Neuteicher Mühlenfließ in die Alte Neke übergeht. Friedrichshorst selbst liegt an einem Abzugsgraben des Oberen Nekebruchs, der jenes Fließ kreuzt und oberhalb Driesen in die Alte Neke mündet, welche gleichfalls als Abzugsgraben des Bruchlandes dient und von der Stadt Driesen ab bis zur Mündung bei Sehlgrund für Schifffahrtszwecke, besonders zur Herbeischaffung von Holz für die Dampf-schneidemühlen, benutzt wird.

Bei Trebitsch ergießt sich in die Neke das nordwestlich gerichtete, 1789 flößbar gemachte Hammerfließ (Hammer-Flößgraben), dessen Unterlauf am Rande des jetzigen Ueberschwemmungsgebiets entlang geführt ist. In gleicher Richtung kommt das gleichfalls 1790 flößbar gemachte Lubiatzfließ, das den Lubowsee (+ 36 m) entwässert und sich kurz vor der Mündung mit dem Trebitscher Mühlenfließ, dem Abflusse des Rumpinsees (+ 28 m), vereinigt. Jene Wasserläufe werden jetzt nicht mehr zur Flößerei benutzt. Etwas weiter flußabwärts ergießt sich das gleichgerichtete Gotschimmer Mühlenfließ (oberhalb Eiserfließ genannt), in welches der Schulzensee (+ 28 m) entwässert. Das aus dem Mühlenteich (+ 29 m) bei Gusch abfließende Guschter Mühlenfließ wird durch den Milchwerder- und den Pils-Kanal, welche das linksseitige Bruch entwässern, unterhalb Schwalmberg in die Neke geleitet.

Die im Gebietsantheile vorhandenen Seen sind sämtlich klein und ohne Bedeutung. Der Erwähnung bedürfen nur:

- a) die ost westliche Seenkette bei Schönlanke, von welcher der Zasker See (+ 77 m) nach dem Schönlancker Fließ, der Logosee (+ 77 m) und der Straduhner See (+ 75 m) nach dem Molittefließ abwässern;
- b) die nord-südliche Seereihe auf der Neumärkischen Hochfläche im Süden von Bernstein, welche einerseits Abfluß nach der Faulen Thna, anderer-

- seits durch das Pulsfließ hat, besonders der Große See bei Tantow (+ 70 m);
- c) die vom Zanzesfließ entwässerte südöstlich gerichtete Seenkette mit dem Wuckensee (+ 72 m), dem Zietensee (+ 64 m), dem Großen Lübbesee (+ 60 m), sowie dem Großen Kloppsee (+ 59 m) in einer Seitenkette;
 - d) die vom Mialafließ ost=westlich durchflossenen Seen im Süden von Zilehne, nämlich der Große See bei Krucz Hauland (+ 60 m) und die beim Bialasee (+ 53 m) beginnende, im Großen See bei Miala (+ 51 m) endigende Kette;
 - e) die Seen neben dem unteren, linksseitigen Negebruch, welche durch die dortigen kleinen Fließe entwässern, besonders der Kumpinsee (+ 28 m), der Lubowsee (+ 36 m), der Schulzen= und Krüger See (+ 28 m) und der Kirchensee (+ 25 m).

3. Bodenbeschaffenheit.

Der hier zu betrachtende Antheil der Deutsch-Kroner Hochfläche besitzt im östlichen Theile leichten Sandboden, der auf den höher gelegenen Gemarkungen zwischen dem Stöwener und Schönlanter Fließ in lehmigen Sand mit guter Krume übergeht. Auf der Hochfläche an der nördlichen Wasserscheide findet sich häufig strenger Lehm. Das Dreieck zwischen dem Schönlanter Fließ, dem Molittesfließ und dem Rande des Negebruchs zeigt fast überall Sandboden, nur bei Putzig lehmigen Sand. Indessen ist der Sandboden meist humos, warm und ziemlich fruchtbar, nur am Höhenrande stellenweise naß und ohne Humus Beimengung. Am rechten Ufer des Molittesfließes folgt sandiger, bei Gr. Kotten nasser Boden bis zum Kiegefließ, wo sandiger Lehm beginnt. In der hoch wasserfreien Niederung nordwestlich von Zilehne ist der Boden gleichfalls sandig und stellenweise zu feucht. Die Durchlässigkeit ist auch dort, wo die Bedeckung der Hochfläche nicht aus Geschiebelehm besteht, zum Theil gering, da unter dem Sandboden stellenweise Mergel-Untergrund, stellenweise Masenerz liegt, z. B. in den Forsten von Zilehne und Schönlanke. Der vorherrschend sandige Theil im Norden der Strecke Czarnikau - Dragemündung hat dagegen reichliche Durchlässigkeit, abgesehen von den wegen mangelhafter Vorfluth an übermäßiger Feuchtigkeit leidenden Stellen.

Das Höhenland am nördlichen Rande des Negebruchs von der Drage mündung bis N.-Karbe zeigt meistens durchlässigen Sand, wogegen die Neumärkische Hochfläche im westlichen Theile des Kreises Friedeberg neben leichtem Sand in ausgedehnterem Maße fruchtbareren, aber minder durchlässigen Lehm Boden enthält, nach der Jhna-Wasserscheide hin im Süden der Endmoräne mageren Sand mit vielen Geschieben, ebenso an manchen Stellen des Höhenrandes. Das Gebiet des Zanzesfließes besteht vorwiegend aus durchlässigem, leichtem Sand Boden.

Auf dem linksseitigen Höhenlande besitzt der hochgelegene Theil bei Kruszewo und Czarnikau nebst dem Gebiete des Gulezer Mühlenfließes lehmigen Sandboden, theilweise sandigen Lehm mit wenig durchlässigem Untergrunde. Die

Vorstufe gegen das Nezebruch im Norden von Czarnikau besteht aus leichtem Sand, desgleichen die Vorstufe, welche sich über Fülehne westlich nach Drążig zieht, ausgenommen einige Flächen mit lehmigem Sand am nördlichen Rande. Das wellige Gelände am Mialasfließ und das ganze übrige, die Neze-Niederung südlich begrenzende Höhenland besitzt durchlässigen, reinen Sandboden, der bei N.-Lipke und Christophswalde theilweise völlig ertraglos ist.

4. Aulbauverhältnisse.

Das Nezebruch dient größtentheils zu Wiesen und Weiden, bloß auf den höher gelegenen Flächen, vorzugsweise aber in den eingedeichten Theilen der Neumärkischen Niederung, zur Ackerwirthschaft. Waldungen finden sich im Thale fast nur auf den hochwasserfreien Niederungen nordwestlich von Fülehne und südlich von Trebitsch. Der hierher gehörige Aultheil der Hochfläche von Deutsch-Krone wird zum größeren Theil, die Neumärkische Hochfläche zwischen der Drage-Wasserscheide und dem Thale des Pulsfließes fast ganz für landwirthschaftliche Zwecke benutzt. Dagegen ist der linksseitige Gebietsantheil überwiegend bewaldet, abgesehen von den hochgelegenen Ländereien zwischen Nisch, Kruszewo und Czarnikau, sowie dem nördlichen Rande der von Czarnikau über Fülehne nach Drążig ziehenden Vorstufe.

Die Wiesen im Nezebruch hängen in ihren Erträgen sehr vom Grundwasserstand ab, sodas während der feuchten Jahre die leichten Erhöhungen die beste Heuernte liefern, die Einsenkungen aber versauern und versumpfen, während der trockenen Jahre dagegen die höheren Lagen Noth leiden. Die winterlichen Ueberschwemmungen wirken vortheilhaft auf den Graswuchs ein und sind für die Bruchwiesen geradezu ein Bedürfnis, zumal für anderweitige Bewässerung wenig gesorgt ist. Sommerliche Ueberschwemmungen, welche die Heuernte schädigen, treten nur selten ein. Die auf dem Höhenlande vorhandenen Wiesen liegen meist in den engen Thälchen der Fließe und sind gewöhnlich von geringerem Werthe als die Wiesen des Nezebuchs, die in günstigen Jahren vortreffliche Heuernten liefern.

Außer den zur Entwässerung der beiden Deichverbände und der nicht eingedeichten Flächen am Unterlaufe angelegten Abzugsgräben ist nur wenig für die ordnungsmäßige Ent- und Bewässerung der Niederungsgrundstücke geschehen. Alle bisherigen Versuche, auf genossenschaftlichem Wege in großem Umfange den Bruchländereien die Vorthelle einer von Zufälligkeiten weniger abhängigen Zu- und Ableitung des Wassers zu verschaffen, sind am Widerstreite der Interessen gescheitert. Nur an wenigen Stellen gelangten derartige Anlagen zur Ausführung. So haben sich die Wiesenbesitzer der Gemeinden Drążig, Behle und Dorf Schönlanke zu einem Verbande geeinigt. Die Wiesen des Gutsbezirks Czarnikau-Hammer werden durch das Hammerfließ bewässert, diejenigen von Romanshof oberhalb Czarnikau durch einen von der Neze abgeleiteten Kanal. Die beiden Wiesengenossenschaften in Stöwen benutzen das Wasser des dortigen Fließes zur Berieselung in nicht sehr zweckmäßiger Weise, da ungenügende Sorge für die richtige Vertheilung und Ableitung des Wassers getroffen ist. Auch die

übrigen Fließe werden an mehreren Stellen zur Berieselung benutzt, z. B. das Molittefließ und das Kottenfließ für eine nahezu 3 qkm umfassende Wiesenfläche bei Gr.-Kotten. Andere Rieselanlagen finden sich auf dem Vorwerk Holm bei Driesen, bei Mückenburg und Büßow auf der Neumärkischen Hochfläche. Drainagen kommen nur in geringem Umfange vor, hauptsächlich im Friedeberger Kreis, in welchem 15 qkm Ländereien drainirt und 4 qkm mit Gräben entwässert sind.

5. Bewaldung.

Ueber ein Drittel des Gebietes der Unteren Neze ist bewaldet, und wenn man erwägt, daß hierbei die ausgedehnten Bruchflächen fast gar nicht in Betracht kommen, so ist die Bewaldung eine sehr dichte zu nennen. Auf der Deutsch-Kroner Hochfläche liegen außer dem nur theilweise zum Gebiete gehörigen Schneidemühler Stadtforst die großen Forsten von Behle, Schönlanke und der Filehner Forst, der einen bedeutenden Theil der hochwasserfreien Niederung oberhalb der Dragemündung mit umfaßt. Im östlichen Theile der Neumärkischen Hochfläche liegt der Driesener Forst, im westlichen Theile an der Puls, Zanze und am Krebsfließ der Mückenburger und der Wildenower Forst, an welche sich die hauptsächlich außerhalb des Gebiets liegenden Kladower und Neuhäuser Forsten schließen. Links vom Nezeethale gehören hierher der Kreuzewoer Forst auf der Vorstufe des Höhenlandes zwischen Ufeh und Czarnikau, der Kreuzer, Draßiger und Subiathfließer Forst, sowie die Waldungen, welche längs der Wasserscheide die Kolmar—Schweriner Bodenschwelle bis zum Warthethale fast ununterbrochen bedecken.

Meistens sind dies Kiefernbestände; im Schönlanter und Filehner Forst kommen jedoch auch gemischte und Laubholzbestände vor, ferner Birken und Erlen in den meisten Forsten. Letztere werden in reinen Beständen als Niederwald, Kiefern, Buchen und Eichen dagegen als Hochwald bewirthschaftet. Von den eigentlichen Forsten bestehen nur 6,2 % aus Laubholz, und nur 1,3 % bilden Mittel- und Niederwald. Etwa ein Fünftel der Forsten befindet sich in fiskalischem Besitze, die übrigen vier Fünftel größtentheils im Privatbesitz. Theilweise läßt die Bewirthschaftung der herrschaftlichen und Ritterguts Forsten, die besonders in den Kreisen Czarnikau und Filehne ausgedehnte Flächen einnehmen, Manches zu wünschen übrig. Die bäuerlichen Gemeindeforsten, wie solche auf der Deutsch-Kroner Hochfläche fast jede Ortschaft in größerem oder kleinerem Umfang besitzt, unterliegen keinem nachhaltigen Betriebe. Auf der Schwerin Kolmarer Landschwelle sind durch Waldbrände ziemlich große Flächen, meistens Schonungen, zerstört worden. Dagegen wurde neuerdings bei N. Lipke auf Flug sandboden eine über 10 qkm umfassende, neue Aufforstung mit erheblichen Kosten hergestellt und durch dieselbe der immer mehr um sich greifenden Versandung des dortigen Nezebruchs Einhalt gethan.



Das Gebiet der Unteren Warthe.

(Welnamündung bis Mündung.)

Das Gebiet der Unteren Warthe von der Welnamündung ab umfaßt, wenn man das Obargebiet außer Betracht läßt, 21 876 qkm, wovon jedoch auf das Neßegebiet allein 17 241 qkm entfallen. Da diese große Fläche besonders behandelt wird, bedarf hier nur der lang ausgedehnte, schmale Gebietsstreifen einer Beschreibung, der sich zu beiden Seiten der Warthe von Obornik bis Küstrin mit einer Durchschnittsbreite von 20 km zur Linken, 13 km zur Rechten des Stromes erstreckt. Bis zum Warthebruch, das unterhalb der Mündung der Nördlichen Odra beginnt, wird er nördlich vom Neßegebiet, südlich vom Obargebiet begrenzt. Weiter unterhalb nach Vereinigung mit der Neße wird die Mitte des Gebietsanteils vom Warthebruch eingenommen, in dessen Norden das Mieselgebiet bald dicht an den Höhenwand des Bruches herantritt, während im Süden das nördliche Gehänge der Sternberger Hochfläche hierhergehört, durch die Gebiete der Odra, der Pleiße und des Gilang begrenzt. Die Mündung der Odra, in deren Nähe das Warschau—Berliner Hauptthal erreicht wird, theilt das Gebiet in zwei natürliche Abschnitte.

Die Gesamtfläche des Gebietsanteils umfaßt 4635 qkm, wovon 2643 auf den 1. Abschnitt bis zur Odramündung, 1992 qkm auf den 2. Abschnitt von dort bis zur Mündung der Warthe in die Oder entfallen. Der erste Theil am Oberlaufe der Unteren Warthe gehört fast ganz zum Regierungsbezirk Posen, der zweite an ihrem Unterlaufe zum Regierungsbezirk Frankfurt, im Ganzen zu Posen 2694, zu Frankfurt 1921, außerdem zum Bromberger Regierungsbezirk 20 qkm, nämlich ein kleines Stückchen des Kreises Czarnikau. Vom Posener Bezirke liegen im Gebietsantheile die Kreise: Samter größtentheils, Obornik, Birnbaum, Schwerin und Posen-West mit großen Theilen, Posen-Ost und Meseritz mit kleinen Theilen, vom Frankfurter Bezirke die Kreise: Landsberg größtentheils, Ost-Sternberg mit einem großen Theil, West-Sternberg, Soldin und Königsberg mit kleinen Theilen. Abgesehen von der am linken Ufer des Oberlaufs der Unteren Warthe gelegenen Gebietsfläche und dem Warthebruch ist

das Gebiet reichlich bewaldet, sodaß 32,5 % des ganzen Flächeninhalts mit Holzungen bedeckt sind. Nahezu die Hälfte (49,7 %) dient als Ackerland. Wiesen sind in großer Ausdehnung (10,2 %) vorhanden. Als Weiden werden 3,7 % verwandt.

a) Gebietsabschnitt des Oberlaufs der Unteren Warthe.

1. Bodengefalt.

Das Warthethal trennt den Gebietsabschnitt in zwei Hälften. Der nördliche, durchschnittlich kaum 10 km breite Streifen bildet den Südhang der Kolmar—Schweriner Bodenschwelle, welche andererseits das Nezebruch begrenzt. Vom Warthethale aus steigt dieser lang gestreckte Rücken im östlichen Theile allmählich auf mehr als + 100 m Meereshöhe an und fällt nach Czarnikau hin rasch gegen das Nezebruch ab, ähnlich so an seinem westlichen Ende. Umgekehrt liegt im mittleren Theile des Rückens zwischen Wronke und Waitze die von + 90 m allmählich auf + 60 m abfallende Scheitellinie in nur etwa 1/3 Abstand vom Warthethal, wogegen das Gehänge nach dem Nezebruch flachere Neigung besitzt. Nur im östlichen Theile fließen der Warthe von der Bodenschwelle einige größere Bäche zu. Weiter westlich finden sich zwar eine Reihe tief eingeschnittener, senkrecht zum Thalgrunde gerichteter Seen, aber fast gar keine Wasserläufe, da das Gehänge mit einer mächtigen Sandschicht bedeckt ist, unter welcher das Wasser unterirdisch abfließt.

Am linken Rande des Warthethals erhebt sich, theilweise mit steilen Hängen, aus der vorgelegenen flacheren Stufe die Posen—Bentschener Hochfläche, die ihre Hauptneigung gegen Süden zum Obrabruch hat und dorthin Flüsse mit bedeutender Lauflänge entsendet. Im östlichen Theile steigt die Hochfläche zwischen Obornik und Obersitzko rasch auf + 70 bis 80 m von der etwa 20 m tiefer gelegenen Vorstufe an, dann aber äußerst sanft weiter gegen Süden auf + 90 bis 100 m. Die Scheitellinie liegt Anfangs vom Warthethal etwa 30, vom Obrabruch etwa 20 km entfernt; und die von ihr zur Warthe in nördlicher Richtung abfließenden Gewässer laufen auf größere Länge mit der mittleren Warthestrecke Posen Kl.=Goslin parallel. Weiter nach Westen nähert sich indessen die Scheitellinie mehr und mehr dem Warthethale; die Hochfläche besitzt in geringer Entfernung von demselben bereits über + 100 m, in der Nähe von Waitze sogar unmittelbar neben ihrer Vorstufe + 116 m Meereshöhe. Durch zahlreiche kurze Seitenthälchen, welche rechtwinklig in das Hauptthal münden, ist der Nordhang der Hochfläche hier in starkwelliges Hüggelland zerrissen, dem die tief eingeschnittenen Seen einigen malerischen Reiz verleihen.

2. Gewässernetz.

Die Warthe beschreibt von Obornik bis Birnbaum einen flachen, gegen Süden offenen Bogen mit vorherrschend westlicher Richtung, die sie unterhalb

Birnbaum bis zur Obtramündung mit kleineren Krümmungen verfolgt. Ihr Anfangs schmales Thal erweitert sich oberhalb Birnbaum und wird so niedrig, daß die Strecke von da bis Schwerin größtentheils eingedeicht ist. Das mittlere Gefälle des Stromlaufs beträgt von Obornik (+ 44,66 m) bis zur Obtramündung (+ 24,34 m) auf 116,6 km Länge 0,174 ‰. Nähere Angaben enthält die Strombeschreibung im Bande III, S. 735 773.

In der oberen Strecke von Obornik bis unterhalb Wronke, wo die Warthe in schmalen Thale zwischen den beiderseitigen Hochflächen fließt, erhält sie von rechts zwei gegen Süd-zu-West gerichtete Seitenbäche: bei Stobnica das Stobnicafließ, das im oberen Laufe als „Polajewer Graben“ ausgedehnte Bruchflächen im Westen des Hlintagebiets entwässert, und oberhalb Wronke den Smolnicabach, von links außer mehreren kleinen Seitengewässern die beiden nördlich gerichteten Nebenflüsse Samica und Jama. Die Samica bildet den Abfluß des Großen Kieztzer Sees (+ 72 m), der 11 km westlich von der Stadt Posen liegt, fließt mit nördlichem Laufe durch das trocken gelegte Seebecken bei Objezierz und wendet sich unterhalb desselben gegen Nordwesten nach der Warthe, in die sie gegenüber von Kischewo mündet. Die Jama^{*)} bildet den Abfluß des Bythiner Sees (+ 85 m) und vereinigt sich bei Kiontschin mit einem zweiten, bedeutenderen Quellbache, dem Abflusse des 16 km westlich von der Stadt Posen gelegenen Ruffowor Sees (+ 80 m), durchfließt auf der Hochfläche in nördlicher Richtung einige trocken gelegte Seebecken und tritt unterhalb Samter in ein allmählich sich tiefer einschneidendes Thal, das kurz vor ihrer Ausmündung bei Obersißlo gegen Westnordwest umbiegt. Die Samica führte beim Frühjahrs-hochwasser von 1888 etwa 13 cbm/sec, entsprechend der sekundlichen Abflußzahl 0,006 cbm/qkm. Die Jama und Stobnica besitzen ähnliche Abflußzahlen, die sich bei lang anhaltender, sommerlicher Dürre auf 1,0 l/qkm vermindern.

In der unteren Strecke von Neubrück bis Birnbaum, wo die Warthe mit zahlreichen Windungen durch ein sich allmählich erweiterndes Thal läuft, das beiderseits von den, in stark bewegtes Hügelland aufgelösten Höhenrändern mit tief einspringenden Buchten besäumt wird, empfängt sie von rechts keinen sichtbaren Zufluß, von links dagegen eine Reihe namhafter Seitenbäche. Unterhalb Birnbaum münden nur noch einige unbedeutende Gewässer. Das Gelände am linken Ufer von Neubrück bis jenseits Birnbaum ist nach mannigfachen Richtungen in seenreiche Thälchen zerrissen, vorherrschend jedoch nach den Richtungen Nord-zu Ost und West-zu-Süd, also senkrecht zum Warthethal und parallel damit. Dicht unterhalb Neubrück mündet zunächst noch ein größerer Bach, der in geringer Entfernung von dem westlichen Quellbache der Jama und von den Mogilnitzquellen entspringt und den Scharfenorter See (+ 67 m) durchfließt, von welchem er sich in nordwestlicher Richtung zur Warthe wendet, die Ostroga (auch Osteroger oder Scharfenorter Bach genannt). Von den Wasserläufen, welche jene Thälchen in vielgewundenem Laufe durchfließen, sind zu erwähnen: die ober-

*) Die Jama führt auch zum Unterschiede von der vorgenannten „Westlichen Samica“ den Namen „Westliche Samica“. Das polnische Wort samica ist ein Gattungsname, der „Mutterbach“ bedeutet.

halb Zirke mündende Dsezinica, ein Abfluß der Seen bei Gr.-Chrzypsko, Mylin und Gr.-Luttom, sowie zahlreicher kleinerer Seen, nebst dem in sie mündenden Kwiltzcher Wasser, die Belline mit dem Kähler Mühlenfließ, ferner das Walkmühlenfließ, welche oberhalb Birnbaum münden. Alle diese Gewässer haben starkes Gefälle und, da die von ihnen durchflossenen Seen als natürliche Sammelbecken wirken, ziemlich gleichmäßige Speisung, sodaß sie zum Betriebe vieler Mühlen benutzt werden.

Im östlichen Theile der Kolmar—Schweriner Bodenschwelle liegen ausgedehnte Bruchflächen, besonders das Godosch- und das Konczal-Bruch bei Polajemo, das Bagna-Bruch^{*)} bei Ludom u. a. m., aber nur ein einziger kleiner See, der Ketschiner See, welcher durch einen, oberhalb Bronke mündenden Abzugsgaben in die Warthe abwässert. Dagegen befinden sich auf der Strecke zwischen Neubrück und Birnbaum zu beiden Seiten des Warthethals jene zahlreichen, auf S. 288 erwähnten Seeflächen, welche bei Hochfluthen in das Ueberschwemmungsgebiet einbegriffen werden. Auch weiter zurück liegen dort in den tief eingeschnittenen Thälchen des Hügellands viele Seen auf größerer Höhe, von denen der Chrzypskosee (+ 45 m) und der Große See (+ 47 m) bei Mylin, die beide durch die Dsezinica Abfluß zur Warthe haben, am bedeutendsten sind. Von den auf + 70 bis + 95 m gelegenen Seen des nordöstlichen Theils der Posen - Bentzener Hochfläche sind die wichtigsten bei Erwähnung der Samica und Zama schon genannt worden: der Große Kietzer, Luffowoer und Wythiner See. Eine Anzahl anderer Seebecken, z. B. diejenigen bei Objezierze an der Samica, bei Gr.-Gay und Kiontschin an der Zama, der Vollensprungsee bei Birnbaum u. a. m. sind trockengelegt worden. Eine eigenartige Erscheinung zeigen die sogenannten „Blotten“ in den Waldungen und Feldmarken des Höhenlandes an beiden Warthe-ufern, sumpfige Mulden, die zuweilen auf Jahre hinaus völlig austrocknen, nach einer Reihe von feuchten Jahren sich aber wieder füllen.

3. Bodenbeschaffenheit.

Auf dem rechtsseitigen Höhenland herrscht fast überall bis zu großer Tiefe unfruchtbarer oder doch nur wenig fruchtbarer Sandboden vor, stellenweise Flug-sand, in den Mulden mooriger Sand. Bloß in der nordöstlichen Ecke des Gebietsabschnitts zwischen Grützen-dorf und Ludom tritt Lehmboden zu Tage. - Am linken Ufer besteht das Höhenland zwar ebenfalls strichweise aus Sandboden, in der Regel jedoch aus besseren Bodenarten. Im östlichen Theile, soweit die Hochfläche ebene Beschaffenheit behält, findet sich abwechselnd lockerer Lehmboden, reich an Kalk und Humus, mit vielen kleinen Steinen, an denen der Lehm nicht haftet, sodaß sie beim Ackerbau nicht hinderlich sind, oder strenger eisenhaltiger Lehmboden von großer Tiefe, dessen Bearbeitung schwieriger und mehr von der Witterung abhängig ist, letzterer vorzugsweise an der südlichen Grenze des Gebiets abschnitts, ersterer weiter nördlich in der Gegend von Samter. Zwischen beiden

^{*)} Das polnische Wort bagna ist ein Gattungsname, der „Sumpf“ bedeutet.

Bodenarten liegt bei Brodziszewo ein Strich, dessen Oberkrume aus ganz leichtem, staubigem Torfboden besteht. Torfartiger Moorboden, auf dem saure Gräser wachsen, findet sich vielfach in den Mulden der Hochfläche, die wegen des mangelnden Abzugs und undurchlässigen Untergrundes an stockender Nässe leiden. Im westlichen Theile gewähren die zahlreichen, mit steilen Hängen besäumten Thälchen meist gute Vorfluth. Ihre Sohle und die Ränder der Seen bestehen gewöhnlich aus humusreichem, sandigem Lehm, die Hänge selbst aus Sand oder Kies, die Hügelkuppen aus strengem Lehm Boden. Auf dem ebenen Gelände längs der Wasserscheide herrscht sandiger Lehm und lehmiger Sand vor.

Der sandige Boden der Kolmar—Schweriner Bodenschwelle ist so durchlässig, daß das Tagewasser versickert und auf der in etwa 3 m Tiefe darunter liegenden Lehmschicht unterirdisch abfließt. Auch der bröcklige Lehm des längs der Warthe gelegenen Streifens der Posener Hochfläche läßt das Wasser bis auf den Tertiärthon herabsinken, über dem es am Thalrande viele Quellen bildet. Undurchlässigen Untergrund aus strengem Lehm besitzt die nordöstliche Ecke des Gebietsabschnitts, welche an das Flintagebiet grenzt, ferner die Posen—Bentschener Hochfläche im Quellgebiete der Samica und Zama, wo nur der torfige Strich bei Brodziszewo durchlässigen Sand im Untergrunde hat. Vielfach liegt unter dem Lehm Boden der Hügelkuppen im westlichen Theile der Hochfläche grober, durchlässiger Kies im Untergrunde und unter dem sandigen Lehm Boden der ebenen Theile des Höhenlandes durchlässiger Sandboden mit mehr oder weniger Lehmbeimischung.

4. Anbauverhältnisse.

Auf der Bodenschwelle längs der nördlichen Wasserscheide wird nur der Landstrich zwischen Grükendorf und Ludom im Nordosten, ferner eine größere Fläche gegenüber von Birnbaum landwirthschaftlich benutzt. Bei Polajewo und Ludom sind die bereits genannten Brüche durch den Polajewer Graben (Kanal) und Seitengräben des Stobnicafließes trocken gelegt und in Wiesen verwandelt worden. Auch am Netschiner See hat eine namhafte Fläche durch Senkung des Spiegels ausreichende Vorfluth erhalten. Die auf S. 290 erwähnten „Blotten“ bilden vielfach Wiesen von großer Ausdehnung, auf denen jedoch nur schlechte Gräser und Binzen wachsen. — Ueber die Anbauverhältnisse des Warthethals giebt die Strombeschreibung auf S. 757, 758 Auskunft. Durch den Ausbau des Stromes haben dieselben wesentliche Verbesserungen erfahren, da der Besitzstand mehr als früher gesichert und die Vorfluth erheblich verbessert ist, insbesondere bei Schwerin, wo eine ehemals versumpfte Fläche von etwa 2,5 qkm Größe zu guten Wiesen und theilweise zu Ackerland gewonnen worden ist. — Auf dem südlich der Warthe gelegenen Höhenland befinden sich die meisten und besten Wiesen in den Thalgründen der Samica, der Zama, der Ostroga und der kleinen Gewässer des westlichen Hügellandes. Stellenweise sind sie dort durch die früher erwähnten Trockenlegungen ehemaliger Seebecken oder Senkungen der Seespiegel, z. B. des Bythiner Sees, geschaffen worden. Im östlichen Theile leiden die

zwischen den Thälern befindlichen ebenen Flächen wegen der äußerst geringen Neigung des Bodens vielfach an stöckender Nässe, zumal der Untergrund größtentheils undurchlässig ist. Entwässerungen durch Abzugsgräben nützen bei der flachen Lage nur da, wo sie als Vorfluth für Drainagen dienen, die in ausgedehntem Maße mit gutem Erfolge ausgeführt worden sind. Anlagen zur künstlichen Bewässerung von Wiesen finden sich längs der Zama unterhalb Samter und bei Rifowo am Oberlaufe der Oszinica.

5. Bewaldung.

Nicht ganz ein Drittel des Gebietsabschnitts ist bewaldet, nämlich die Kolmar—Schweriner Bodenschwelle fast ganz, der südliche Höhenrand des Warthe thals mit den angrenzenden sandigen Flächen des Thalgrunds größtentheils, dagegen auf der Posen—Bentschener Hochfläche nur der geringwerthige Bodenstrich im Südwesten von Samter und Scharfenort, sowie die steilen Hänge des Birnbaumer Hügellandes. Fast 41 % der Forsten befinden sich in fiskalischem Besitz, 3 % im Besitz von Gemeinden und 56 % im Privatbesitz, der größtentheils zu standesherrschaftlichen Gütern gehört. Nur 1,4 % bestehen aus Nieder- und Mittelwald, 4,8 % aus Laubholz-Hochwald und 93,8 % aus Kiefern-Hochwald. Laubholzbestände, besonders Eichen, Birken, Erlen und Buchen finden sich hauptsächlich in den Kreisen Samter und Obornik am linken Ufer der Warthe. In den ausgedehnten Kiefernforsten des rechten Wartheufers kommen Erlen und Birken nur eingesprengt vor. Die fiskalischen und viele Privatforsten werden mit 80- bis 120-jährigem Umtriebe und mit künstlicher Verjüngung planmäßig im Nachhaltbetriebe bewirthschaftet. Ein namhafter Theil der Privatforsten hat indessen durch Vernachlässigung der Nachzucht, sowie durch eine die Grenzen der Nachhaltigkeit weit überschreitende Stahlschlagwirthschaft oder regellose Plänterwirthschaft arg gelitten.

In den Staatsforsten sind die Streu- und Weideberechtigungen abgelöst; dagegen werden sie in den kleineren Privatwaldungen häufig in ausgiebiger und meist wenig pflöglicher Weise wahrgenommen. Etwa 7,5 % aller Waldungen unterliegen einer regelmäßigen, 3,2 % einer vorübergehenden Streunutzung, 10,7 % einer regelmäßigen, 6,4 % einer vorübergehenden Weidenutzung. Vor der Zeit der Grundsteuer-Regelung haben umfangreiche Entwaldungen, auch auf landwirthschaftlich wenig nutzbarem Boden, stattgefunden. Seitdem sind etwa 0,9 % der jetzigen Gesamtfläche, hauptsächlich von Privatbesitzern, die sich in Nothstand befanden, entwaldet worden. Umgekehrt wurden seit jener Zeit 1,8 % der Gesamtfläche, größtentheils von Privatbesitzern, wieder aufgeforstet, hauptsächlich schlechtes Acker- und Weideland oder Dedland. Die Fläche der Dedländereien, welche sich in den letzten 20 Jahren durch Entwaldungen um 1,3 qkm vermehrt und durch Aufforstungen um 4,1 qkm vermindert hat, umfaßt jetzt etwa 15,5 qkm, also 0,6 % des Flächeninhalts des Gebietsabschnittes.

a) Gebietsabschnitt des Unterlaufs der Unteren Warthe.

1. Bodengestalt.

Jenseits der Obarmündung geht das Warthethal mit nordwestlicher Richtung in das Thorn—Eberswalder Hauptthal über. Die Warthe durchkreuzt dasselbe in nordwärts gerichtetem Laufe bis zur Einmündung der Neze am rechtsseitigen Höhenrande bei Zantoch. Unkundlich steht fest, daß ehemals die Neze (Notes) als Hauptstrom angesehen wurde, in den die Warthe unterhalb Zantoch einmündete. Bei niedrigen Wasserständen bleibt die Abflussmenge der Neze nur wenig hinter derjenigen der Warthe zurück, wogegen bei Hochwasser die Warthe weitaus überwiegt und thatsächlich der Hauptstrom ist. Die alte Auffassung beruhte daher offenbar nicht auf einer gegenseitigen Werthschätzung der Flußläufe, sondern auf dem leicht ersichtlichen Gegensatz der Thalbildung, indem sie zutreffend bezeichnet, daß das Warthebruch die unmittelbare Fortsetzung des Nezebruchs ist.

Gegen Osten wird das etwa 600 qkm große Warthebruch von dem fast 20 m hohen, flachen Rande der Kolmar—Schweriner Bodenschwelle begrenzt. Durch die breite Kücke des Nezeethals hiervon getrennt, erhebt sich im Norden der südliche Steilhang der Neumärkischen Hochfläche etwa 70 m hoch über die Niederung und bildet bis zur Mündung hin die beim Uebergange in das Oderthal noch 50 m hoch aus dem Thalgrunde emporragende Begrenzung. Das im Süden des Warthebruchs gelegene Höhenland bildet den nördlichen, flachen Abhang der von Warthe, Oder und Obra umflossenen „Insel“ Sternberg, der bei Görz in das Oderthal umschwenkt. Hier bildet im Westen von Sonnenburg der hochwasserfreie Damm der Küstrin—Posener Landstraße den künstlichen Abschluß des Warthebruchs gegen das im Oderthale liegende Sternberger Bruch, dessen Entwässerung jedoch nach der Warthe hin stattfindet. Die Wasserscheide zieht sich von Küstrin aufwärts bis Frankfurt auf dem Oderdeiche entlang. Der nach dem Sternberger Bruche entwässernde Theil der Hochfläche, welcher eigentlich zum engeren Gebiete der Oder gehört, ist bei der Gebietsbeschreibung des Unterlaufs der Mittleren Oder (vgl. S. 136/139) bereits betrachtet worden.

Die Höhenlage des fast 60 km langen, durchschnittlich 10 km breiten Warthebruchs vermindert sich von + 20 bis 22 m im oberen Theile allmählich auf + 12 bis 13 m bei Küstrin. Auf der rechten Seite erhebt sich der Thalrand am höchsten zu beiden Seiten der Stadt Landsberg. Dort hat die Neumärkische Hochfläche einen steilen, von vielen Schluchten zerrissenen Abhang mit + 80 bis 100 m Meereshöhe, wogegen weiter westlich im Massinschen Forst das Hochufer zurücktritt und flacher abgebösch ist bis zum Seitenthälchen des Wieher Fließes, an dessen rechtem Ufer der Höhenrand die alte Richtung wieder aufnimmt und bis zum Oderthale jenseits Tamsel beibehält, auf dieser Strecke indessen minder schroff und durchschnittlich nur + 60 bis 65 m hoch. Hinter dem südlichen Abhange steigt die beim Wiehergebiete beschriebene Bodenschwelle (vgl. S. 307) zu noch größerer Höhe an, östlich von Charlottenhof auf + 130 m und darüber. Sie

bildet einen flachen Wall, welcher die von der unteren Miesel und dem Mieselkanal durchflossene, annähernd parallel mit dem Warthebruch gerichtete Einsenkung südlich begrenzt. Von dieser Einsenkung ab steigt die Hochfläche mit sehr schwacher Neigung gegen Nordnordwest bis zur Scheitellinie des Baltischen Landrückens. Zum Warthegebiete gehört jedoch nur ein kleiner Theil des gegen Südsüdost abfallenden Gehänges, nämlich das Gebiet des Kladowfließes, das bei Landsberg in die Warthe mündet. Westlich davon bewirkt die zum Gebiete der Unteren Oder gehörige Miesel, östlich davon die zum Nezegebiete gehörige Puls die Abwässerung. In der nördlichen Spitze besitzt der Gebietsabschnitt eine Höhenlage von + 70 bis 80 m, welche nach jener Einsenkung hin auf etwa + 60 m abnimmt und in der Bodenschwelle am Südrande der Hochfläche sich wieder auf + 90 m vermehrt. Diese wallartige Erhöhung wird von der, durch ihre fächerförmig zufließenden Seitengewässer verstärkten Kladow in einer engen, bei Landsberg mündenden Thalschlucht durchbrochen.

Die südlich des Warthebruchs gelegene Sternberger Hochfläche hat ihre höchste Erhebung im Südosten des hierher gehörigen Gebietsantheils, wo die Gebiete der Obra und Pleiske mit jenem der Warthe zusammenstoßen: ein flachwelliges Hügelland, das zwischen Schermeifel und Zielenzig + 185 m Meereshöhe besitzt. Von dort zieht die natürliche Wasserscheide, deren Höhenlage sich allmählich auf + 90 bis 120 m vermindert, gegen Westen bis jenseits Drossen und biegt dort nördlich nach Tschernow hin, von wo der Posen—Küstriner Straßendamm die Grenze des Warthe- und Sternberger Bruches bildet. Im östlichen Theile zwischen Zielenzig und Königswalde senkt sich das Höhenland zunächst mit raschem Abfalle auf eine flach geneigte, breite Vorstufe, die von + 50 bis 60 m nordwärts langsam auf + 25 bis 30 m abnimmt. Im westlichen Theile zwischen Zielenzig und Drossen fällt das Gelände nordwärts ganz allmählich ab bis zu dem, an manchen Stellen nicht unbeträchtliche Steilhänge bildenden Rande des Warthebruchs. Bei Zielenzig und bei Drossen wird die Hochfläche von flach eingeschnittenen Furchen durchbrochen, welche südwärts nach der Pleiske und dem Gilang hinüber reichen: die Thäler der beiden namhaftesten Seitenbäche, welche die Untere Warthe in diesem Gebietsabschnitte von links aufnimmt, nämlich des Postumfließes und des Lenzefließes, die beide nördlich gerichtet und nur im untersten Laufe nordwestlich umgebogen sind.

2. Gewässernetz.

Außer den beiden zuletzt genannten Seitengewässern erhält die Warthe unterhalb der Obramündung noch einige andere Zuflüsse von der Sternberger Hochfläche, welche jedoch sämmtlich nicht unmittelbar in den Fluß, sondern in die Entwässerungsgräben oder den Randkanal der Niederung und durch den Ledlingstrom erst dicht oberhalb Küstrin einmünden: das Altenforger Fließ, das Hammersehe Mühlensfließ, das Raudener Fließ, das Mauskower Fließ und das Lenzefließ. Die Warthe, die von der Obramündung (+ 24,34 m) bis zu ihrer Mündung bei Küstrin (+ 11,02 m) auf 91,4 km Lauflänge 0,146 ‰ mittleres Gefälle besitzt,

theilt das Bruch in zwei ungleich große Theile, welche (bis auf die letzte Strecke an der linken Seite oberhalb Küstrin) mit Deichen eingefasst sind. Links beginnt der Deichzug bei Berkenwerder und hat bis nach Sonnenburg 65 km Länge; hier schließt ein 13,4 km langer Rückstaudamm an, der sich neben dem Postumkanal bis Kriescht hinauf zieht. Rechts beginnt der Deichzug, von den kleineren Eindeichungen oberhalb der Neßemündung abgesehen, unterhalb Landsberg bei Wepritz und besitzt 13,8 km Länge bis Warniet oberhalb Küstrin, wo er einsteilen noch nicht an das hochwasserfreie Gelände angeschlossen ist. Die linksseitige eingedeichte Fläche führt bis Költfchen den Namen „Landsberger Bruch“, von da bis Sonnenburg „Mittelbruch“, während das „Ordensbruch“ oberhalb Küstrin noch den Heberschwemmungen unterliegt. Die rechtsseitige eingedeichte Fläche wird bei Fichtwerder in das „Oberbruch“ und „Unterbruch“ getheilt.

Das Altenforger Fließ bildet den Abfluß des Bestiensee's im Landsberger Forst oberhalb Altenforge, fließt nordwärts, wendet sich aber im Bruche gegen Westen und mündet bei Derschau in den Brenkenhoffskanal, den Hauptabzugsgraben des Landsberger Bruchs, dessen Tagewasser ihm durch den Kühburgergraben von Vorkow her und durch den Bürgergraben von Berkenwerder her zugeführt wird. Das Hammersche Mühlenfließ entspringt auf der welligen Hochfläche bei Gleißen, fließt durch die Königswalder Seen und weiter gegen Norden über die Vorstufe hinweg bei Hammer in die Niederung, wo es westlich umbiegt und sich bei Költfchen mit dem Brenkenhoffskanal vereinigt. Das Randener Fließ kommt in nördlicher Richtung aus dem, am Nordhange der welligen Hochfläche zu Mäckow gehörigen Sumpfland, durchfließt bei Randen einen Teich und ergießt sich unweit Beautien in den Hauptabzugsgraben, der von Költfchen ab als Randkanal am Saume des Mittelbruchs entlang geführt ist.

Nach Aufnahme des Postumfließes bei Kriescht, wo der Rückstaudamm anfängt, führt dieser Randkanal den Namen Postumkanal und vereinigt sich als Bassewitzkanal unweit Sonnenburg mit dem vom Herrenwerder-Siele kommenden Vedling zum Vedlingströme, der kurz oberhalb der Küstriner Straßenbrücke in die Warthe mündet. Die größtentheils aus ehemaligen Stromarmen (Vedling, Wox, Stille Ströme, Glausch u. a. m.), zum Theil aus künstlichen Kanälen (Krempinekanal, Glauschkanal, N. Zimmritzer Kanal u. a. m.) bestehenden Abzugsgräben des Mittelbruchs haben sämmtlich Vorfluth nach dem Vedling durch das Herrenwerder Siele, wogegen der Randkanal offen ausmündet. Außer den bereits genannten Wasserläufen mündet in ihn noch das Mausower Fließ. Das Postumfließ entspringt auf den Höhen bei Schermeißel, fließt mit mehrfachen Krümmungen westlich in die flache Furche, welche jenseits der Wasserscheide nach den Quellseen der Pleiske zieht, sodann gegen Norden über Zielenzig durch ein tief eingeschnittenes Thal bis Kriescht. Das Mausower Fließ, welches bei Drebow auf dem flachen Nordhange der Hochfläche entspringt, mündet bei N. Zimmritz in den Postumkanal. Gleich nach seiner Vereinigung mit dem Vedling bei Priebrow unweit Sonnenburg empfängt der Vedlingstrom noch das Lenzeffließ, das aus den bei Drossen gelegenen Seen und mehreren Zuflüssen vom Nordhange der Hochfläche gespeist wird und in derselben Furche, durch

welche der Mittellauf des Gilang südwärts läuft, Anfangs nordwärts bis Degnitz und zuletzt über Sonnenburg gegen Nordwesten fließt.

Von der Neumärkischen Hochfläche erhält die Warthe als wichtigsten Zufluß die Kladow bei Landsberg. Sie entspringt in den Seen bei Karzig und fließt durch ein enges Thal, das sich mehrfach zu kleinen Seen erweitert, gegen Süd-zu-Ost bis Kladow, nimmt unterwegs links den Kladowkanal und das Grävenfließ auf, sodann rechts das Marwitzer Mühlenfließ und links das Silberfließ, sämtlich unter sehr spitzem Winkel, und läuft zuletzt zwischen steilen Hängen mit starkem Gefälle zur Warthe. Früher wurde dieses Fließ viel zur Nutzholzflößerei benutzt, zu welchem Zwecke sein Lauf auf 25 km Länge regelmäßig ausgebaut und mit Schleusenanlagen versehen war. Von geringerer Bedeutung ist das Viezer Fließ, das aus den Fennen am linken Hochufer der unteren Miesel kommt, gegen Südosten durch den Großen See in der Kamminer Heide fließt, mehrere Mühlen treibt und unterhalb Viez in den Massowkanal mündet. Der Massowkanal, der Hauptabzugsgraben des rechtsseitigen Warthebruchs, läuft bis Schnellewarthe mit dem Hauptstrom annähernd parallel und geht dort in die Alte Warthe über, die bei Warnick als Jungferkanal das Gebiet des Deichverbandes verläßt und 1,5 km oberhalb der Küstriner Straßenbrücke in die Warthe mündet, nachdem sie rechts den am Höhenrande entlang ziehenden, vom Viezer Fließ abgezweigten kleinen Kanal aufgenommen hat. Im Oberlaufe entwässert der Massowkanal als Achtehnfüßiger Graben den am Höhenrande liegenden Streifen der Niederung unmittelbar. Die von der Warthe bogenförmig umflossene Bruchfläche hat als namhafteste Abzugsgräben den Sommerdammgraben und den Wallgraben, in welchen die Elemente, ein das Bruch durchquerender alter Stromlauf, entwässert. Ihre gemeinsame Ausmündung in den Massowkanal erfolgt bei dessen Kreuzung mit der zur Viezer Fähre führenden Straße.

Der ehemalige Küstriner See im Warthebruch ist bis auf geringe Reste verschwunden, ebenso die übrigen See- und Sumpfflächen, welche früher in der Niederung lagen. — Auf der rechtsseitigen Hochfläche finden sich im Gebiete der Kladow der Große Karziger See und eine Reihe kleiner, von den Fliesen durchflossenen Seen und Teiche, außerdem viele Brücher und Fenne, Ueberbleibsel ehemaliger Seen, ähnlich auch am Viezer Fließ. Der Große Karziger See hat noch einen zweiten Abfluß nach der Soldiner Seengruppe, liegt also auf der Wasserscheide zwischen Warthe und Miesel. — Auf der linksseitigen Hochfläche liegen die größten Seen bei Königswalde am Hammerschen Mühlenfließ: der Anten-, Libbenz- und Kreinig-See, ferner einige kleine geschlossene Gewässer in den Thälern der Fliese auf der Vorstufe, z. B. der Bestensee am Altensorger Fließ, der Wäckowsee im Quellgebiet des Maudener Fließes u. a. m. Die vom Gamel- bis zum Scheischt-See westlich von Drossen gelegene Seenkette scheint früher Abfluß nach Süden durch das sumpfige Thal des Drossener Bruchs und den Buschsee zum Gilang gehabt zu haben, entwässert aber jetzt nach dem Lenze-fließ, in deren Gebiet weiter nördlich noch einige kleine Seen liegen, besonders der Kadacher See.

3. Bodenbeschaffenheit.

Die Bodenbeschaffenheit des Warthebruchs ist im Bd. III, S. 758/759 kurz beschrieben. An seiner östlichen Grenze bei Morn und Polychen beginnen die Ablagerungen des mageren Sandes, der weiterhin die ganze Kolmar—Schweriner Bodenschwelle bedeckt. Die rechtsseitige Hochfläche enthält in der nördlichen Spitze des Gebietsabschnitts und auf der südlichen, wallartigen Erhebung meist fruchtbaren Lehm und sandigen Lehmiboden, während in der dazwischen gelegenen Einseukung magerer Sand vorherrscht. Die Durchlässigkeit ist auch in dem sandigen Striche nur gering, da der Untergrund aus Letten besteht. In den Fließthälern zu beiden Seiten des Warthebruchs und in den abflußlosen Mulden der Hochflächen liegt meistens mooriger Boden. Auch auf der linksseitigen Hochfläche findet sich besserer, mit Lehm gemischter und wenig durchlässiger Boden fast nur im welligen Höhenland, wogegen die nach der Wartheniederung gerichtete Abdachung und die Vorstufe überwiegend leichten, theilweise nahezu ertraglosen, sehr durchlässigen Sandboden enthalten.

4. Anbauverhältnisse.

Das Warthebruch dient, wie im Bd. III, S. 758/759 erwähnt ist, fast ausschließlich zur Acker- und Wiesenwirthschaft. Auf der rechtsseitigen Hochfläche wird der Höhenrand von Bantoch bis Loppow und von Blumberg bis Tamsel als Ackerland bewirthschaftet, ebenso die Umgegend von Karzig in der nördlichen Spitze des Gebietsabschnitts. Auf der linksseitigen Hochfläche besteht das wellige Höhenland bei Königswalde, Gleißen und Zielenzig vorzugsweise aus Ackerfeldern, ferner die Umgebung von Drossen und einige kleinere Stellen auf der nördlichen Abdachung. Wiesen liegen auf den Hochflächen nur in den Thälern der Fließe und in den abflußlosen Mulden, die sich besonders häufig im Gebiete der Kladow finden, aber nur Gras von mangelhafter Beschaffenheit liefern. Rieselwiesen kommen ganz vereinzelt vor.

Ueber die Hauptabzugsgräben der Niederungen enthält die Mittheilung auf S. 295 das Nothwendigste. Mit denselben steht ein weitverzweigtes Netz von Gräben zweiter und niederer Ordnung in Verbindung. Drainagen sind nur in geringem Umfange vorhanden. Nähere Angaben über die Eindeichungen und ihre Entwässerung finden sich im Bd. III, S. 766/769 und in der Tabelle III F. Auf dem Höhenlande haben an einigen wenigen Stellen Entwässerungsanlagen stattgefunden, indem kleinere Bruchflächen durch einfache Abzugsgräben trockengelegt worden sind. Zu erwähnen bleiben noch die neuerdings in den Oberförstereien Wildenow, Hohenwalde und Karzig, sowie auf der Domäne Himmelstädt ausgeführten Moordammkulturen, die sich im Ganzen auf 2,5 qkm erstrecken.

5. Bewaldung.

Nahezu ein Drittel des Gebietsabschnitts ist bewaldet: nämlich der Westhang der Kolmar—Schweriner Bodenschwelle, das Gebiet der Kladow südlich von

Karzig bis zu der wallartigen Erhebung am Rande der Neumärktischen Hochfläche, der Höhenrand von Loppow bis Blumberg zu beiden Seiten des Vieher Fließes, die Vorstufe und die nördliche Abdachung der Sternberger Hochfläche bis auf einige als Ackerland benutzte Stellen. Ueber die Hälfte der Forsten (52 %) befindet sich in fiskalischem Besitz, 6,6 % im Besitze von Gemeinden, 41,4 % im Privatbesitz. Von der Gesamtfläche bestehen 13,6 % aus Laubholz, 86,4 % aus Nadelholz, meist Kiefern. Bis auf einige Erlenbrücher in den Nadelholzbeständen werden die Forsten durchweg als Hochwald bewirtschaftet, meist mit 80- bis 120-jährigem Umtriebe. Weidenutzungen sind nur von geringer Bedeutung. Streunutzung in nennenswerthem Maße findet in den Gemeindeforsten vorübergehend, in den kleineren Privatforsten häufiger statt. Fast gar nicht benutzt werden 59,9 % der Waldungen, vorübergehend berecht 6,6 %, regelmäßig berecht 33,5 %. Entwaldungen und Aufforstungen von Belang haben während der letzten Jahrzehnte nicht stattgefunden. Eigentliche Dedländereien kommen im Gebietsabschnitte nicht vor, obgleich manche aus unfruchtbarem Sand bestehende, mit dürftigem Kieferngestrüpp bewachsene Grundflächen auf dem Nordabhange der Sternberger Hochfläche und am rechten Wartheufer bei Morrn und Pollychen nur sehr geringe Erträge zu liefern vermögen.



Das Gebiet der Unteren Oder.

(Warthemündung bis Stettiner Haff.)

Von der Warthemündung ab fließt die Oder zunächst schräg durch das Thorn Eberswalder Hauptthal, biegt dann rechtwinklig um und durchbricht den Baltischen Landrücken. Bei Peetzig erreicht sie die lang gedehnte Mündungsfurche, die bis Stettin größtentheils verlandet ist, wogegen von Stettin bis zum Papenwasser große Flächen derselben dauernd unter Wasser stehen. Unterhalb der Mündungen des Malbachs und der Kranpe hat das Mündungsgebiet so ausgesprochen secartigen Charakter, daß hier die Grenze des Binnenstroms gezogen werden soll.

Die natürliche Eintheilung der Unteren Oder würde folgende Strecken zu unterscheiden haben: 1) Oberlauf innerhalb des Thorn — Eberswalder Hauptthals; 2) Durchbruch durch den Baltischen Höhenrücken bis Stettin; 3) Mündungsgebiet bis zum Papenwasser. Durch die Eindeichung des Oberbruchs und die weit thalabwärts erfolgte Verlegung seines Entwässerungskanal sind die natürlichen Verhältnisse jedoch bedeutend verändert worden. Es empfiehlt sich daher, der Gebietsbeschreibung eine andere Eintheilung zu Grunde zu legen, indem die Abgrenzung bei Schwedt gewählt wird, wo das Stromthal in das breite Mündungsbecken übergeht.

Die obere Strecke wird durch die künstlichen Anlagen, welche zur Trockenlegung des linksseitigen Bruchlandes ausgeführt worden sind, in zwei Abschnitte zerlegt, deren Trennungslinie auf den Hauptdeichen des linken Ufers entlang läuft. Der linksseitige Theil umfaßt das Zuflußgebiet des Vorfluthkanals der Oderbrücker, der rechtsseitige Theil die Gebiete der Miezfel und der kleinen Gewässer, welche von Küstrin bis Schwedt in die Oder münden, das eingedeichte Zehdener Bruch, die uneingedeichten Niederungsflächen und die Sommerpolder oberhalb Schwedt. Die untere Strecke soll zur Erleichterung der Uebersicht nach der Länge in zwei Abschnitten betrachtet werden, für welche die Thuemündung oberhalb Greifenhagen die Grenze bildet. Der größte hier mündende Nebenfluß, die Jhna, wird in einem besonderen Abschnitte betrachtet.

Einschließlich der Ihna, umfaßt das ganze Stromgebiet der Unteren Oder 10813 qkm Flächeninhalt. Hiervon kommt das Flußgebiet der Ihna mit 2130 qkm in Abrechnung, sodaß für die Gebiete der kleineren Flüsse eine Gesamtfläche von 8683 qkm verbleibt. Auf die einzelnen Abschnitte entfallen:

- a) Gebiet des Oderbruch-Vorfluthkanals 2451 qkm
- b) Gebietsabschnitt von der Warthemündung bis Schwedt, rechtes Ufer 1967 "
- c) Gebietsabschnitt von Schwedt bis zur Thuemündung 2016 "
- d) Gebietsabschnitt von der Thuemündung bis zum Stettiner Haff 2249 "

Von der 8683 qkm großen Gesamtfläche werden nach der Statist. Tabelle IVa folgende Flächen als Ackerland, Wiesen, Weiden, Wald und für sonstige Zwecke benutzt:

Benutzungsart	Quadratkilometer	Prozente
Ackerland	4830	55,6
Wiesen	748	8,6
Weiden	424	4,9
Wald	2021	23,3
Sonstiges	659	7,6

Nach der politischen Eintheilung gehören von der Gesamtfläche zum Regierungsbezirk Frankfurt 3526 qkm (Kreise Lebus, Königsberg, Soldin, ein kleiner Theil von Landsberg), zum Regierungsbezirk Potsdam 2181 qkm (Kreise Oberbarnim, Angermünde, ein kleiner Theil von Niederbarnim), zum Regierungsbezirk Stettin 2976 qkm (Kreise Randow=Stettin, Greifenhagen, Pyritz, kleine Theile von Saatzig=Stargard, Murgard und Kammin.)

a) Gebiet des Oderbruch-Vorfluthkanals.

1. Bodengestalt.

Der Gebietsabschnitt umfaßt das Große Oderbruch, das Linow Stolper Bruch, das vom Finowkanal durchzogene Thal nebst dem in die Brücher entwässernden Höhenlande. Die auf S. 137 erwähnte Nordostspitze der Lebuser Hochfläche bei Reitwein tritt wie eine hohe Bastie in die Ebene vor, und an ihrem Fuße beginnt das Ober=Oderbruch. Der etwa auf + 65 m liegende Höhenrand wendet sich in scharfem Bogen zunächst gegen Südwesten, dann gegen Nordwesten und Norden nach Wriezen, wo er flacher abgedacht ist. Sodann steigt er mit Richtung gegen Westnordwest wieder höher an und zieht über Freienwalde nach H.=Finow, wo er gegen Westen als rechtsseitiges Hochufer des Finowthals weiter streicht.

Jenseits des tief eingeschnittenen, 0,5 km breiten Thalmundes der Finow zieht der Höhenrand des Oderbruchs mit kurzer Krümmung gegen Osten bis H.=Saathen und biegt dort als linksseitiges Hochufer des Oderthals gegen

Norden um bis Stolpe, wo er sich gegen Ostnordost nach Kriewen wendet. Bei Md.=Finow liegt der Höhenrand nur 20 bis 30 m über der Thalsohle, erreicht jedoch bald wieder + 90 bis 100 m Meereshöhe. Von Oderberg ab tritt das auf mehr als + 50 bis 60 m gelegene Gelände weiter zurück und bildet gegen S.-Saathen hin einen flachen Hang mit nur + 10 bis 20 m Höhenlage am Thalande. Erst von Lunow ab werden die Höhen wieder steil.

Innerhalb der so umgrenzten Niederung erhebt sich die zwischen Freienwalde und Oderberg gelegene Neuenhagener Anhöhe, die bei M.-Gliesen früher mittelst eines Durchstichs künstlich vom rechtsseitigen Höhenlande abgetrennt worden ist, bis zu + 84 m. Wenn das ganze Oderbruch bis zu + 40 m unter Wasser stände, so würde der beschriebene Höhenrand in der Hauptsache als Ufer darüber emporragen; Neuenhagen wäre eine kleine, schmale Insel, der hinter S.-Saathen liegende Forst Breitelege eine Nutiefe; das Lunow—Stolper und das rechtsseitige Zehdenener Bruch würden gleichfalls Wasserflächen sein, deren Breite bei Bellinchen auf 1,5 bis 2 km eingeschnürt wäre. Dagegen müßte über Md.=Finow ein 2 bis 3 km breiter Arm in das Finowthal hineintreten, der weiter westlich an Tiefe ab-, dagegen an Breite bedeutend zunehmen und bei Liebenwalde einerseits nach dem Rhinluch, andererseits im Havelthal entlang ziehen würde.

Dies deutet auf den Verlauf des vorzeitlichen Stroms von Küsttrin über Freienwalde nach dem Finowthal, bevor der Durchbruch bei Oderberg, Bellinchen und weiter unterhalb erfolgt war, der eine so starke Senkung des Wasserpiegels zur Folge hatte, daß das ehemals westlich geneigte Bett jetzt vielmehr für die Abführung in östlicher Richtung der kleinen, vom benachbarten Höhenlande zufließenden Gewässer dient, welche sich in dem alten Hauptthale eine tiefere Rinne mit Gefälle gegen die Oder hin ausgewaschen haben. Der größte Nebenfluß des vorzeitlichen Stroms, die obere Havel, entsendet nur das zur Speisung der obersten Haltung des Finow Kanals bei Zehdenick entnommene Wasser östlich in die Oder.

Im Süden des Finowthals erhebt sich die Barnim-Hochfläche unweit Wiesenthal auf + 80 bis 90 m und fällt in zwei flachen Stufen nach dem Thale ab. Bei Eberswalde tritt die Hochfläche mit + 70 bis 80 m unmittelbar an den Thalgrund heran. Ihr östlicher Rand bildet längs des Oderbruchs bis nach Wriezen hin ein durch viele kleine, schluchtartige Thälchen zerriffenes Bergland, dessen höchste Erhebung, der südlich von Torgelow gelegene Semmelberg, + 158 m beträgt. Jenseits Wriezen vermindert sich die Höhenlage, und die Hochfläche fällt stufenförmig zur Niederung ab. In die am östlichen Rande vielfach zu Tage liegenden Schichten der Tertiärformation ist an der südlichen Grenze der Barnim Hochfläche das Buckower Thal, wegen seiner steilen Bergformen und malerisch gelegenen Seen die „Märkische Schweiz“ genannt, tief eingeschnitten. Hier erhebt sich das Höhenland unmittelbar neben dem + 26 m hoch liegenden Spiegel des Schermützelsees auf + 130 m bei Pritzhagen. Die tiefe Furche des Stoberowthals scheidet die Lebuser Hochfläche ab, deren nordöstlicher Rand mit etwa + 65 m Meereshöhe das Oderbruch mit der früher erwähnten Ausbuchtung über Seelow und Bodelzig nach Reitwein begrenzt, während weiter zurück die flache Mulde bei Müncheberg mit + 70 bis 90 m hohem Gelände umgeben ist. Das Stoberowthal nimmt seinen Anfang in dem, jenseits der Wasserscheide nach

dem Spreegebiere fortgesetzten Rothen Luche, einem 9 km langen, 1 km breiten Torfmoore zwischen Sieversdorf und Heidekrug, das nach Band I, S. 108 als Durchwaschungszone der Schmelzwasser des Inlandeises aufzufassen ist.

Am linken Ufer des Finow-Kanals erhebt sich die feenreiche Uckermärkische Hochfläche Anfangs unmittelbar, später mit einer steilrandigen Vorstufe auf + 60 bis 90, im Hausberge bei Werbellin auf + 118 m Meereshöhe. Der an seinem Nordende, aber 22 m höher (+ 65 m), bei Joachimsthal gelegene Grimnitzsee hatte vielleicht früher Abfluß gegen Nordosten durch die Welse nach dem Mündungsbecken der Oder. In den Hügeln dieses Seenlandes liegen mehrfach tertiäre Bildungen nahe unter der Oberfläche. Der jene beiden großen Seen trennende, nach Oderberg ziehende Rücken, der aus nordischen Geschieben unter einem sandigen Ueberschüttungsgebiete besteht, bildet die Fortsetzung des vom Pommerschen Landrücken durch die Neumark zum Oderthale verlaufenden Endmoränenzugs. Der südliche Rand der Uckermärkischen Hochfläche geht als welliges Gelände nach der 30 m tieferen Vorstufe über, in welche das Finowthal eingeschnitten ist. Bei Lieve tritt das hier etwa + 100 m hohe Hügelland unmittelbar an das Nieder-Oderbruch, offenbar als Fortsetzung der am rechten Oderufer gelegenen Neumärkischen Hochfläche, zu welcher die inselartige Anhöhe von Neuenhagen den Uebergang bildet. Gegen G.=Saathen und Lunow dacht sich die Hochfläche sanft ab, wogegen ihr Ostrand von Lunow ab nach Stolpe und Kriewen hin wiederum steil aus dem Oderthale auf + 60 m und höher (Steinhübel bei Kriewen + 72 m) ansteigt.

Das Große Oderbruch, welches am linken Ufer von dem geschilderten Höhenlande umzogen wird, ist etwa 55 km lang und 8 bis 18 km breit. Sein südlicher Theil wird das „Ober-“, der nördliche das „Nieder-“, der vom alten und neuen Oderlaufe eingeschlossene Theil des letzteren das „Mittel-Oderbruch“ genannt. (Vgl. Band III, S. 290.) Nähere Angaben über die Niederungen enthält die Beschreibung des Stromthales und der wasserwirthschaftlichen Verhältnisse an der Unteren Oder.

2. Gewässeruck.

Wie im Bande III mitgetheilt ist, begann die Urbarmachung des Großen Oderbruchs im Anfange des vorigen Jahrhunderts, als gut gebaute Dämme längs des linken Oderufers von Lebus bis zur Zelliner Fähre und mehrere Abzugsgräben für die Ableitung des Binnenwassers nach dem Nieder-Oderbruch angelegt wurden. — Die bei Podelzig und Maluow beginnenden Gräben vereinigen sich unweit Werbig mit dem Schleusenegraben, der von Lebus her das Wasser der Reitweinschen Barداune (Bullergraben) abführt und theilweise in einem Altbette der Oder verläuft. Dieser das Bruch bis Küstrin—Werbig entwässernde Grabenzug ändert, wie die meisten Entwässerungsgräben, unterwegs seinen Namen mehrfach. Auch im weiteren Laufe unweit des Höhenrandes wechselt er die Benennung (Alte Oder, Friedländer Strom) und mündet als Bliesdorfer Kanal unterhalb Briezen in die Alte Oder. — Aus der rechtsseitigen Niederung erhält er kurz vor seiner Mündung die Wolzine, welche vorher den von Genshmar

kommenden Hauptgraben aufgenommen hat und ihrerseits aus dem Posedigraben (Zesargraben) von Sophienthal her und dem Kruschengraben von Kienitz her gebildet wird. Die zwischen dem Friedländer Strom und dem an Letzthin vorbeiführenden Hauptgraben gelegene Fläche wird durch den Mittelgraben entwässert. — Vom linksseitigen Höhenlande nimmt der Hauptvorfluthgraben, von kleineren Wasserläufen abgesehen, bei Platkow das nördlich gerichtete, von Liezen kommende Mühlenfließ auf, ferner durch Vermittlung des Kiezer Sees bei U.-Friedland den Stoberow (Stobberfließ), der im Rothen Luche aus derselben Quelle entspringt, welche in entgegengesetzter Richtung einen gleichnamigen Bach nach der Löcknitz und Spree entsendet. Von Sierversdorf ab fließt er mit stärkerem Gefälle durch das tief eingeschnittene Buckower Thal, nachdem er das bei Müncheberg entspringende Dahmsdorfer Mühlenfließ aufgenommen hat, und treibt in seinem unteren Laufe 8 Mühlen.

Die Entwässerungsanlagen des Mittel- und Nieder-Oderbruchs sind im Bande III kurz beschrieben. Den Hauptfämmler bildet die Alte Oder, in welche zuletzt auch das vom linksseitigen Höhenlande unterhalb Briesen kommende Wasser durch den Landgraben geleitet wird. Ebenso nimmt sie in der untersten Strecke, wo sie einen Theil der H.-Saathen—Spandauer Wasserstraße bildet, das aus dem Finowthale stammende Kanal- und Freiwasser auf. Ihre Ausmündung nach dem Oberstrom vermittelst der H.-Saathener Vorfluthkanal, der in die oberhalb Schwedt mündende Kriewener Alte Oder übergeht, nachdem er zuvor noch die Entwässerung des Lunow—Stolper Bruchs und unbedeutende Minnsale vom linken Thalrande aufgenommen hat. Da die Uckermärkische Hochfläche am Südost- und Ostrand steil aufgerichtet ist, erfolgt die Vorfluth des zum Odergebiete gehörigen Nuthells fast ausschließlich nach der Finow und Welse hin.

Die Finow entsteht aus dem Abflusse des Piepnitzsees und einigen anderen kleinen Bächen bei Biesenthal, von wo sie gegen Norden fließt und unterhalb der Grafenbrücker Schleuse in den Finow-Kanal mündet, dessen Beschreibung im Bande III, S. 667/672 enthalten ist. Kurz oberhalb münden in den Kanal von rechts die nordöstlich fließende Pregnitz und von links der südwestlich gerichtete Abflußgraben des Nordersees. Der wasserreiche Abfluß des Werbellinsees ist 1766 durch Erbauung von zwei Schleusen in den Werbellinkanal verwandelt und seine früher unterhalb Grafenbrück gelegene Mündung nach Westen in das Oberwasser der Ruhlsdorfer Schleuse verlegt worden. Bei Eberswalde ergießt sich in den Kanal von rechts mit nördlicher Richtung das Nonnenfließ, dessen unterer Lauf auch nach einem linksseitigen Seitengewässer, dem Abfluß des Schwarzen Sees, Schwärze genannt wird. Wichtiger ist das Ragöser Fließ, das bei der gleichnamigen Schleuse von links mit südlicher Richtung in den Kanal mündet. Dieser zum Betriebe mehrerer Mühlen benutzte Bach entspringt bei Britz, erhält jedoch sein Wasser hauptsächlich durch den Kettelgraben, den aus dem Paarseiner See kommenden Abflußgraben, der den Choriner Amtsee und Hopfengartensee durchfließt. Zwischen diesen beiden Seen ist sein Bett, das hier voller Geschiebe liegt und auf nur 2,1 km Lauflänge 17 m Fallhöhe, also 8,1 ‰ mittleres Gefälle besitzt, vermuthlich vom Kloster Chorin mittelst eines Durch-

stichs durch die Endmoräne geleitet worden. Vom Hopfengartensee abwärts fließt er durch ein enges, tief in die Vorstufe eingeschnittenes Thal und hat auf 5,7 km Lauflänge 15 m Fall, also $2,54 \text{ ‰}$ mittleres Gefälle, mithin noch immer sehr viel für einen Wasserlauf des Flachlandes.

In dem Gebietsabschnitte finden sich zahlreiche Seen von theilweise bedeutender Größe, deren bereits im Vorstehenden Erwähnung gethan ist. Man kann dieselben in folgende Gruppen theilen:

- a) Auf der Lebuser Hochfläche liegt zwischen Petershagen, Liezen und Ald.-Görksdorf eine nördlich gerichtete Kette kleiner Seen, welche durch das Mühlenfließ nach dem Friedländer Strom abwässern. Die kleinen Seen bei Worin und A.-Rosenthal werden von Seitenbächen des Mühlenfließes durchflossen.
- b) Am Nordrande der Lebuser Hochfläche und in der Furche, welche sie von der Barnim-Hochfläche trennt, liegen die Seen bei Buckow, von denen der bis zu 47 m tiefe Schermühelsee am größten ist, auf + 26 m, die Hausseen bei Obersdorf auf + 44 m, die Teiche bei Müncheberg auf + 56 m. Sie werden theils vom Stoberow durchflossen, theils entwässern sie durch kleine Flüsse in denselben. Bei seinem Eintritt in das Oderbruch liegen noch mehrere Seen, besonders der Kloster- und der Nieher See bei A.-Friedland, bereits in der Niederung.
- c) Am Ostrande der Barnim-Hochfläche befinden sich zahlreiche kleine Teiche, meist ohne offenen Abfluß, theilweise mit Abfluß durch die Bäche, welche hier mit kurzem Laufe nach dem Bruche fließen. Am nördlichen, mit schwächerer Neigung zum Finowthale abfallenden Hange der Hochfläche folgen zunächst die vom Nonnenfließ durchflossenen kleinen Teiche und der Schwarzesee, den die Schwärze entwässert, weiter westlich zwei gegen Nord-zu-Ost gerichtete Seenketten, welche von der oberen Finow und der Pregnitz nebst ihren Seitenbächen durchflossen werden, verbunden durch eine östlich gerichtete Quersfurche, die sich im Westen des zur Finow abwässernden, schönen Liepnitzsees nach dem Havelgebiete weiterzieht.
- d) Am linken Ufer des Finowthals liegen die Werbelliner Gewässer, nämlich der in südwestlicher Richtung lang gestreckte, 7,7 qkm große Werbellinsee auf + 43 m, nordöstlich davon der eirunde, 8 qkm große Grimnitzsee auf + 65 m, im Süden die Buckowseen und der Uedersee mit südwestlicher Richtung auf + 35 und + 31 m, sowie einige kleinere Seen. Erstere beiden entwässern durch den Werbelliner Kanal in das Oberwasser der Ruhlsdorfer, letztere durch ein kleines Fließ in das Unterwasser der Grafenbrücker Schleuse.
- e) Im südöstlichen Theile der Uckermärktischen Hochfläche liegen zahlreiche Seen, die mit wenigen Ausnahmen zum Zuflußgebiete des Ragöser Fließes gehören. Der 11 qkm große Paarsteiner See bildet den Mittelpunkt einer Gruppe kleiner, geschlossener Gewässer, welche theils beständig, theils nur bei höherer Anschwellung nach ihm abfließen. Betrachtet man die Gruppe als einheitliches Ganzes, so ist ihre Achse von Süden gegen Norden gerichtet, ihr Gefälle nach der Mitte, da die Plageeseen bei Brodowin auf + 49 m

liegen, der Paarsteiner See selbst auf + 43 m. An der Nordspitze des letzteren liegt bei Herzprung der kleine Mudrowsee in einer nördlich zum Welsegebiet weiter laufenden Furche mit Abfluß nach beiden Richtungen. Der Abfluß des Paarsteiner Sees erfolgt nach Westen durch den Nettelgraben, der den Weißen See und bei Chorin den Amtsee durchfließt, dann rasch von der Hochfläche auf die Vorstufe herabfällt und durch den Hopfengartensee das Ragöser Fließ erreicht. In dasselbe entwässern noch einige kleine Seen, die auf + 22 m liegen.

Zu d und e) Der Paarsteiner See, der Grimnitzsee und ihre Nachbarseen werden von Berendt als Restglieder von zwei Stauseen aufgefaßt, die beim Abschmelzen des Inlandeises hinter dem Blockwalle der Endmoräne entstanden waren und die auf Bl. 2 erkennbaren beiden Bögen des Geschiebewalles ausgefüllt hatten. Der nördliche (Joachimsthale) Stausee scheint eine Ausdehnung von mehr als einer Quadratmeile besessen zu haben, wie die aus feinem Sande bestehenden Flächen verrathen, in welche die jetzigen Seen ganz flach eingesenkt sind, der Grimnitzsee mit nur 5 bis 6 m Tiefe. Dagegen ist der Werbellinsee, welcher als eine Auswaschungsfurche der über den Geschiebewall hinwegstürzenden Wasser angesehen werden muß, über 20 m tief. „An dem Endmoränenbogen nordwestlich von Joachimsthal kann man sehen, daß die angestauten Wasser des alten Stausees vielfach den Moränenwall durchbrochen, sich außerhalb desselben Abflurinnen in das Vorland eingeschnitten und dadurch den alten Seeboden zum größten Theil trockengelegt haben.“ Auch am südlichen (Choriner) Stausee zeigt eine von der Höhe des Geschiebewalles aus weithin zu verfolgende Wiesenschlange, aus der eine Anzahl kleiner Wasserbecken hervorleuchten, die später zugeschlammte und vertorfte Auswaschungsfurche an. (Wahnschaffe, Nordd. Flachland, S. 142/43.)

f) Von den früher in großer Zahl und in bedeutendem Umfange vorhanden gewesen Seen des Oberbruchs sind nur geringe Reste übrig geblieben, namentlich im oberen Bruche die seeartigen Erweiterungen des Stroms bei Sorgast und der Alten Oder bei Manschnow, der Genschmarer See zwischen Genschmar und Zechin, der Kloster- und der Kiezer See bei A.-Friedland, ferner im Mittelbruch die seeähnlichen Alt-Arme zwischen A.-Gliezen und A.-Tornow, sowie im Niederbruche der Liepesche und der Oderberger See. Andere große Gewässer, wie der Trebbiner See, der Bliesdorfer und der Faule See bei Wriezen, sind seit Ende des vorigen Jahrhunderts vollständig verschwunden.

3. Bodenbeschaffenheit.

Das Höhenland wird, der Hauptsache nach, vom Oberen Geschiebemergel bedeckt. Im Randgebiete treten mehrfach tertiäre Ablagerungen nahe an die Oberfläche oder bilden unmittelbar den Steilrand des Thales, namentlich bei Freienwalde. Die Durchlässigkeit ist im Allgemeinen gering, auch wo die thonigen Bestandtheile ausgewaschen sind und nur sandiger Oberboden zurückgeblieben ist.

Die Lebuser Hochfläche hat in Nähe der Wasserscheide und am Südrande des Oderbruchs lehmigen, nach dem Stoberowthale zu überwiegend sandigen Boden. Auf der Barnim-Hochfläche findet sich gleichfalls lehmiger Oberboden, der nach dem Osthange hin in leichten Sand übergeht. Auch das Quellgebiet der Finow bei Biesenthal besitzt mageren Sandboden auf undurchlässigem Untergrund, ist also naß und stellenweise sumpfig. Die Uckermärkische Hochfläche hat im westlichen Theile von der Schorfheide bis zum Choriner Forst vorwiegend sandigen Boden, dagegen im östlichen Theil rings um den Paarsteiner See und bis zu den Steilhängen bei Oderberg einerseits, bei Lunow und Stolpe andererseits sehr guten Boden, theilweise strengen Lehm, theilweise sandigen Lehm oder lehmigen Sand. Die Bodenbeschaffenheit des Bruchlandes ist im Bande III, S. 258/259 kurz beschrieben und auf Bl. 21/22 näher dargestellt.

4. Anbauverhältnisse.

Die Anbauverhältnisse der Niederungen haben im Bande III Erwähnung gefunden. Die Lebuser Hochfläche wird fast ganz für landwirthschaftliche Zwecke benutzt, die Barnim-Hochfläche bis gegen Wriezen hin, an ihrem Nordrande hauptsächlich ein von Torgelow über H.-Finow nach Eberswalde ziehender Strich, auf der Uckermärkischen Hochfläche das von Schöpfung und Hegermühle nach Golzow und Britz hin gelegene Gelände, sowie die Umgebung der Paarsteiner Seengruppe. Wiesen liegen auf den Hochflächen nur in geringer Ausdehnung, und diese hauptsächlich in den Thalgründen der Flüsse, theilweise mit saurem Graswuchs, was auch von den im Finowthal gelegenen Wiesen gilt. Kunstmäßige Bewässerungsanlagen kommen nur selten vor, z. B. bei Möglin und H.-Finow. Auf dem Höhenlande des Angermünder Kreises hat durch den Anbau und die Instandhaltung des Nettelgrabens, ferner eines aus dem Seebruch bei Kl.-Ziethen in den Rosinsee geleiteten Grabens und mehrerer anderer Abzugsgräben die Trockenlegung ehemals versumpfter Ländereien im Gebiete der Paarsteiner Seengruppe stattgefunden. Ausgedehnte Drainagen kommen auf den Hochflächen nicht häufig vor; meist beschränken sie sich auf muldenförmige Grundstücke und dienen zur schnellen Ableitung des in diesen tieferen Stellen angesammelten Regen- und Schneewassers.

5. Bewaldung.

Im südlichen Theile des Gebietsabschnitts sind nur die Berghänge an den Buckower Seen und längs des Stoberow bewaldet, im nördlichen Theile das Höhenland bei Freienwalde, ferner westlich von Eberswalde das Gelände zu beiden Seiten des Finowthals größtentheils (mit Ausnahme der oben genannten waldfreien Striche), besonders die Umgebung des Werbellin- und Grimmitssees, sodann die im Südwesten und Süden der Paarsteiner Seengruppe gelegene Landschaft, die flache Abdachung der Uckermärkischen Hochfläche zwischen Oderberg, H.-Saathen und Lunow, schließlich der östliche und nördliche Theil der Neuenhagener Insel. Die meisten großen Forsten befinden sich im Besitze des Fiskus,

einige auch im Besitze von Gemeinden und Privaten. Auf geringen Bodenarten (Diluvialsand) wird die Kiefer in reinen Beständen, dagegen bei genügender Bodenfrische in Mischung mit Fichte und Lärche erzogen, auf besseren Böden (Diluviallehm) in Mischung mit Buche. Auf den besten Böden finden sich fast reine, theilweise auch mit alten Eichen durchsprengte Buchen-, in geringem Umfange auch Eichenbestände, letztere meist mit bodenschützenden Holzarten (Buche, Weißbuche und Tanne) unter- oder durchstellt. Für die Hauptholzart, die Kiefer, ist der Kahlschlagbetrieb mit künstlicher Verjüngung die Regel. Große Kahlschlagflächen vermeidet man aber, besonders wegen der damit verbundenen Insektengefahr, der Schütte und der Dürre; üblich sind Koulißenschläge oder Schmalschläge. In den gemischten und Laubholz-Beständen findet Vorverjüngung der Buchen und Eichen in Schirmschlägen oder Lächerhieben statt. Die geschlossenen Waldungen werden durchweg forstmäßig bewirtschaftet, Laubholzbestände und Kieferbestände auf bestem Boden mit 120-jähriger, Kieferbestände auf leichterem Boden mit 80- bis 100-jähriger Umtriebszeit. Die kleineren Privatwaldungen, meist aus Kiefern mit wenig Laubholz gemischte Bestände, haben 50- bis 80-jährigen Umtrieb. Streu- und Weidenutzung wird in den fiskalischen Forsten nur in geringem, nicht nachtheiligem Umfange ausgeübt.

b) Gebietsabschnitt von der Warthemündung bis Schwedt, rechtes Ufer.

1. Bodengestalt.

Dieser Gebietsabschnitt umfaßt den schmalen, links von den Deichen der großen Niederungen begrenzten Rest des Oderthals, sowie den westlichen Theil der Neumärkischen Hochfläche, der überwiegend zum Flußgebiete der Mielze gehört. Von dem ganzen, 1967 qkm umfassenden Flächeninhalt entfallen 1225 qkm auf das Mielzegebiet, dagegen auf die Gebiete des Kuritzfließes nur 220, der Schlibbe 119, des Zehdener Randtals 61 qkm.

Die Neumärkische Hochfläche besitzt in dem hierher gehörigen Theil eine durchschnittliche Höhenlage von etwa + 60 m. Ihre höchste Erhebung befindet sich im Nordwesten, wo die Wildheideberge im Hanseberger Forst östlich von Peczig bis zu + 166 m Meereshöhe besitzen. Eine zweite Bodenschwelle befindet sich im Süden zwischen der Warthe und Mielze, unweit Küstrin bei Tamsel + 80 m, nach Landsberg hin über + 100 m hoch. Das zwischen der Mielze und Schlibbe gelegene Höhenland ist gegen das Oderthal mit einem 30 bis 40 m hohen Steilrande abgegrenzt und steigt mit äußerst geringer Neigung gegen Ostnordost bis zur Linie Königsberg—Mendamm an. Von dieser Linie ab nach Osten hin besitzt der nördliche Theil der Hochfläche, auf dem die Soldiner Seen liegen, an einzelnen Stellen über + 100 m Meereshöhe mit einer unverkennbaren nord-südlichen Querneigung, sodaß zwischen ihr und der südlichen, die Wasserscheide des Warthegebiets gegen Ostnordost bis in die Gegend von Landsberg führenden Bodenschwelle eine flache Einsenkung liegt.

Der südwestliche Theil des Soldiner Kreises bildet daher eine nach dem Königsberger Kreise weiterziehende flache Mulde, deren Höhenlage unter + 50 m herabgeht. Im Norden schließen sich jene zahlreichen, zum Theil bedeutenden Seen an und viele Torflager, welche auf das Vorhandensein ehemaliger stehender Gewässer schließen lassen. Den gemeinsamen Abfluß der Seen vermittelt die in ihrem Oberlaufe südlich gerichtete Miesel. Wo sie die oben bezeichnete Einfunkenung erreicht, an deren östlichem Ende der Stegsee liegt, wendet sie sich gegen Westsüdwest um und fließt nunmehr am Nordrande der Landsberg—Tamseler Bodenschwelle entlang. Ihre meisten Zuflüsse erhält sie hier von rechts in südlicher Richtung. Die unterhalb der Miesel in die Oder mündenden Seitengewässer sind, der vorherrschenden Neigung des Höhenlandes entsprechend, gegen Südwesten gerichtet und im unteren Laufe meist tief in den Steilrand eingeschnitten.

Von Küstrin bis Zellin liegt zwischen dem Ueberschwennungsgebiete der Oder und dem Hochufer des Stromthals eine flache, hochwasserfreie Vorstufe. Bei Zellin und Güstebiese tritt der steile, durch viele Schluchten zerrissene Höhenrand unmittelbar an den Strom und streicht in westnordwestlicher Richtung bis N.-Rüdnitz, wo er gegen Westen nach der Neuhagener Anhöhe umbiegt. Auf dieser Strecke folgt der jetzige, künstlich hergestellte Lauf der Oder dem Rande der Hochfläche in geringer Entfernung und bespült bei hohen Wasserständen seinen Fuß. Der zwischen N.-Küstrinchen und Neuenhagen gelegene tiefe Sattel wurde unter Friedrich dem Großen zur Herstellung des N.-Gliegener Durchstichs benutzt, welche Strommenge seit der 1832 erfolgten Abdämmung der Alten Oder bei Güstebiese das gesammte Hochwasser abführen muß. Früher konnte sich dasselbe wenigstens unterhalb der Strommenge in dem breiten Thale sofort wieder ausdehnen und in das Oderbruch hineinstauen. Durch die von 1849 bis 1860 erfolgte Eindeichung der dortigen Niederungen ist jedoch das Hochwasserbett auch hier auf kaum 0,5 km Breite eingeschränkt worden.

Am rechten Ufer der Oder erweitert sich unterhalb des N.-Gliegener Durchstichs das Thal bis über 3 km, indem das Hochufer mit einem 50 bis 70 m hohen Steilhang bogenförmig weit zurückspringt. Jenseits dieser Erweiterung (Zehdener Bruch) tritt bei Bellinchen der Höhenrand wieder unmittelbar an den Strom, während am linken Ufer das Lomow—Stolper Bruch sich ausdehnt. Der bisher nördlich gerichtete Strom biegt nunmehr gegen Nordosten nach seinem Mündungsbecken um. Das rechtsseitige, am Nordrande des Zehdener Bruchs und weiter östlich + 70 bis 80 m hohe Gelände, dacht sich nach Peczig hin allmählich ab, steigt dann aber im Hauseberger Forst rasch auf + 90 bis 100 m, in den Wildheidebergen bis zu + 166 m an.

2. Gewässernetz.

Der bedeutendste Nebenfluß dieses Gebietsabschnitts, die Miesel, kommt bei Soldin aus dem Soldiner See, fließt zunächst gegen Süden bis zu der oben erwähnten Bodeneinfunkenung, aus deren östlichem Theile sie den im vorigen Jahrhundert zur Flößung des Holzes aus den Forsten Lichteck und Hohenwalde

angelegten Fahlenwerderschen oder Miezfel-Kanal links aufnimmt. Oberhalb Bernuchen erhält sie rechts das Wusterwitzer Fließ, den Abfluß des gleichnamigen, von mehreren südlich gerichteten Gewässern gespeisten Sees, bei Kerstenbrügge links das auf der Landsberg—Tamseler Bodenschwelle bei Charlottenhof entspringende, westlich gerichtete Sennewitzfließ. Im unteren westsüdwestlichen Laufe empfängt sie rechts noch zwei, Anfangs gegen Südosten, zuletzt gegen Südwesten gerichtete Seitenbäche, nämlich bei der Neudammer Mühle das Pulverfließ, auch Schmollnitz genannt, und bei Darmmiezfel die aus der Gegend von Gräfen Dorf kommende Darre, welche rechts das Zinnowitzfließ aufnimmt.

Das Thal der Miezfel ist meistens weit, flach und stellenweise bruchig, aber auch manchmal schmal und mit steilen Rändern begrenzt, besonders bei Darmmiezfel und beim Austritt in das breite Thal der Oder, in welche die Miezfel bei Klewitz mündet. Vom Soldiner See (+ 58 m) bis zum Einlaufe des Fahlenwerderschen Kanals hat sie auf 21 km Länge $0,57 \text{ ‰}$, von dort bis Darmmiezfel auf 24 km Länge $0,7 \text{ ‰}$, von dort bis Neumühl auf 11 km Länge $1,45 \text{ ‰}$, zuletzt bis zur Mündung auf 5 km Länge $1,0 \text{ ‰}$, im Ganzen auf 61 km Länge $0,82 \text{ ‰}$ mittleres Gefälle. Sie zeigt also die Eigenthümlichkeit vieler anderer, auf den Hochflächen des unteren Odergebiets entspringender Bäche in hohem Maße, nämlich daß ihr Gefälle nach der Mündung hin, abgesehen von der letzten Strecke, sich allmählich vergrößert. Bei rasch eintretender Schneeschmelze und nach heftigen Gewitterregen uferf die Miezfel zuweilen bedeutend aus. Eine sehr gefährliche Hochfluth soll am 4. Mai 1748 stattgefunden haben.

Das Kuritzfließ, auch Kitritzfließ genannt, nimmt seinen Ursprung in den Bruchgegenden bei Gräfen Dorf; ein anderer Quellbach fließt aus demselben See, der gegen Südosten durch das Zinnowitzfließ nach der Darre entwässert, in südwestlicher Richtung bis Barwalde. Von hier ab schneidet die Kuritz sich in die Hochfläche ein und tritt bei Klossow durch ein schluchtähnliches Thal in die Oberriederung. Seine Mündung gegenüber Gr.-Neuendorf ist bei den zur Wiesenmelioration neuerdings ausgeführten Bauten in bessere Lage zum Stromie gebracht worden (vgl. Bd. III, S. 292, und Hydrogr. Tab. Nr. III A). Etwa 11 km weiter unterhalb mündet die Schlibbe bei N.-Liezegöricke durch einen Hochwasserlauf in den Strom. Auch sie kommt aus einem gegen Süd-zu-West gerichteten, schluchtartigen, gefällreichen Thale und besitzt weit geringeres Gefälle im Oberlauf, wo sie als Abfluß des Mohriuer Sees und einiger höher gelegenen Seen entfließt. Die Seen ihres Quellgebiets stehen mit den Quellseen des rechtwinklig zur oberen Schlibbe gegen Nordwesten in die Röhrite abfließenden Wedellbachs in Verbindung. Weiter stromabwärts erhält die Oder nur noch das kleine Eichhorner Mühlenfließ unterhalb der Eisenbahnbrücke an der Hasanerie, sowie die Entwässerungsanlagen des Zehdener Bruchs bei Bellinchen. Der Zehdener Höhenrandkanal fängt die kleinen Wasserläufe der Hohen Heide auf, welche früher durch das Zehdener Bruch abfloßen, und tritt in den Bellinchenener See, in welchen auch das Außentief der Zehdener Binnentwässerung mündet. (Vgl. Hydrogr. Tab. Nr. III B.)

Die stehenden Gewässer des Gebietsabschnitts werden nachfolgend gruppenweise betrachtet:

- a) Am bedeutendsten ist die Seengruppe bei Soldin, nämlich der 8 qkm große Soldiner See nebst dem Lübbe-, Klopp- und Bandin-See, durch welchen der Wendelsee bei Lippehne nach Soldin hin abfließt, ferner im Osten der Hauptgruppe der Adamsdorfer Haussee und der Kliezsee, im Nordwesten der Ziethensche See, im Westen der Zernikower und der Dobberphul-Schildberger See, im Süden der Werblitzer und im Südosten der Rufen-See. Die Seen bei Schöneberg (Klara- und Fauler See) sind auf genossenschaftlichem Wege neuerdings trocken gelegt worden. Der Stegsee bei Gr.-Fahlenwerder hat Abfluß nach dem Miesel-Kanal.
- b) Eine zweite Gruppe von Seen, welche gleichfalls nach der Miesel hin Abfluß haben, bilden: der Dölziger- und der Plözen-See, der Wustlerwitzer See, der Warnitzsee, der Schmollnitzsee und die kleinen, geschlossenen Gewässer in der nordwestlichen Fortsetzung des Schmollnitzthals bei Wartenberg.
- c) Die dritte Gruppe von Seen hat durch die Schlibbe Abfluß zur Oder, nämlich der 3,5 km große Mohriner See, der Vietnitz- und der Nordhausener See, der Kl.-Wubiser See (durch einen künstlichen Graben) und einige kleinere, geschlossene Gewässer.

Durch die von 1857 bis nach 1866 auf genossenschaftlichem Wege stattgehabte Tieferlegung des Soldiner Sees und der in ihn abfließenden Gewässer sind über 7 qkm ehemalige Seeflächen trocken gelegt und umfangreiche niedrige Ländereien meliorirt worden. Auch seit jener Zeit haben noch nennenswerthe Trockenlegungen stattgefunden, besonders diejenige des früheren Klara- und des Faulen Sees bei Schöneberg (im Zusammenhange mit der Soldiner Entwässerung), sowie der beiden Glambekseen am Sennewitzfließ bei Verneuchen. Die dort hergestellten Fischteiche tragen wegen ihres geringen Umfangs zur Zurückhaltung des Wassers nichts bei. Die Betheiligungsfäche der Soldiner Melioration beträgt 52,4 qkm, diejenige der Schöneberger Melioration 3,5 qkm. Außerdem sind im Kreise Soldin 20,2 qkm Ländereien mit offenen Gräben entwässert und 2,6 qkm drainirt worden.

3. Bodenbeschaffenheit.

Die Soldiner Hochfläche hat im Norden vorherrschend sandigen Lehmboden von guter Beschaffenheit mit starkem Mergelgehalt. Nur die an den Seerändern, in abflußlosen Mulden und längs der Flüsse gelegenen niedrigen Ländereien sind moorig und torfig. Vorwiegend sandigen Boden besitzt die Tamsel-Landsberger Bodenschwelle auf dem zum Mieselthale abfallenden flachen Hang. Auch der angrenzende Theil der Hochfläche bis zu dem südlich von Soldin nach Mohrin und Zehden streichenden Endmoränenzuge hat feuchten, wenig lehmigen Sandboden, abgesehen von dem über Fürstenfelde und Bärwalde bis jenseits der Schlibbe ziehenden Striche, welcher milden, theilweise auch strengen Lehmboden besitzt, wie denn auch im Nordosten von Mohrin und Zehden wiederum milder, humoser

Lehmboden vorherrscht. Der nach dem Oberthale abfallende Westrand der Hochfläche besteht meistens aus Sand. Die größtentheils sandige Südhälfte des Gebietsabschnitts ist durchlässig, die mit Geschiebelehm bedeckte Nordhälfte ziemlich undurchlässig, auch wo der Oberboden aus Sand besteht.

4. Anbauverhältnisse.

Die Soldiner Hochfläche dient größtentheils für landwirtschaftliche Zwecke, und zwar vorwiegend als Ackerland. Nur die Einsenkung zwischen dem Soldiner Seengebiet und der Tamsel—Landsberger Bodenschwelle, diese selbst in ihrem östlichen Theile, ferner der Strich zwischen Verneuchen und Wartenberg zu beiden Seiten des Pulverfließes sind überwiegend mit Wald bedeckt. Größtentheils bewaldet sind schließlich der Abhang der Bärwalder Hochfläche und die hochwasserfreie Vorstufe von Küstrin bis Zellin, der Höhenrand zu beiden Seiten der unteren Schlibbe, sowie die Hohe Heide im Osten von Bellinchen und Pechzig.

Das Ackerland der Hochfläche ist gewöhnlich mit gutem Erfolge drainirt, wenn auch nicht überall in systematischer Weise, sondern im Kleinen nach örtlichen Bedürfnissen. Die Trockenlegung des Soldiner Seengebiets hat bereits Erwähnung gefunden. Ueber die zum Schutze der Bärwalder, Klossower und Zelliner fruchtbaren Oderwiesen neuerdings ausgeführten Anlagen, über die Sommerpolder oberhalb Schwedt und über die Zehdener Eindeichung enthält Band III einige Angaben, desgleichen über die unbedeichten Theile der Niederung, welche hauptsächlich als Wiesen dienen. Auf der Hochfläche finden sich Wiesen und Weiden fast nur am Rande der Seen und Fließe, wo sie vielfach von mooriger Beschaffenheit sind und meist saures Heu liefern. Bewässerungsanlagen kommen nur vereinzelt vor, z. B. einige Stauwiesen im Wieckelhale.

5. Bewaldung.

Die Verbreitung der Waldungen ist bereits angegeben worden. Größtentheils gehören sie der königlichen Hofammer, dem Fiskus, den Rittergutsbesitzern oder Stadtgemeinden und werden planmäßig als Hochwald bewirtschaftet. Vorherrschende Holzart ist die Kiefer. Größere Laubholzbestände, Buchen und Eichen, kommen in den Hanseberger und Pechziger Forsten, im H.-Lübbichower Wald und an der südlichen Grenze des Gebietsabschnitts vor. Die Umtriebszeit beträgt je nach dem Standort oder Besitzstand 80 bis 120 Jahre. Streunutzung findet auch in den Privatforsten nicht statt, Weidenutzung ist von geringer Bedeutung. Entwaldungen sind in neuerer Zeit nicht vorgenommen worden, abgesehen von der vor 15 Jahren erfolgten Abholzung des letzten Restes des Zehdener Forstes.

c) Gebietsabschnitt von Schwedt bis zur Thuemündung.

1. Bodengefalt.

Das etwa 3 km breite Mündungsbecken der in mehrere Arme getheilten Oder trennt diesen Gebietsabschnitt auf 24 km Länge in zwei Theile, von denen der rechtsseitige ein wenig kleiner als der linksseitige ist. Von der 2016 qkm großen Gesamtfläche gehören rechts zum Gebiet der Köhrke 431, zu jenem der Thue 253, links zu jenem der Welse 917 und zu jenem des Salvenbachs 139 qkm.

Das rechtsseitige Höhenland erhebt sich fast überall mit mehr als 50 m hohem Rande steil aus dem Ueberschwemmungsgebiete des Oderthals. Bei Nipperwiese beträgt die höchste Erhebung des aus mehrfachen schmalen Hügelreihen bestehenden Höhenlandes im Kehrberger Forst + 91 m, während weiter landeinwärts die mittlere Meereshöhe der Hochebene etwa + 70 m beträgt und erst zu beiden Seiten des hier nur 9 km breiten Thuegebiets wieder auf mehr als + 90 m anwächst (bis zu + 116 m bei Gornow), durchweg mit schwacher Neigung gegen Norden. Die Thue folgt dieser Bodenmeinigung und fließt bis kurz vor ihrer Mündung, wo sie westwärts umbiegt, in nördlicher Richtung, ähnlich so der bei Marwitz mündende Liebitz-Mühlengraben. Die Köhrke dagegen hat sich einen vielgewundenen Lauf mit vorwiegender Richtung gegen Westnordwest in der Hochfläche ausgewaschen und eine ziemlich breite Mulde gebildet, von deren Flanken ihr verschiedene Bäche büschelförmig zuschießen.

Das Oderthal geht unterhalb Peekzig aus der nordöstlichen Richtung bald in eine solche gegen Nord-zu-Ost über. Rechts wird es von dem eben genannten Steilrande besäumt, während links das Hochufer weiter zurücktritt und erst bei Garz sich der Thalsohle wieder unmittelbar anschließt. Das linksseitige Höhenland gehört zu zwei, durch die breite Furche der unteren Welse und der Randow von einander getrennten Hochflächen. Diese Furche, welche nach Bd. I, S. 109 zeitweise einen alten Abfluß der Oder aufgenommen hat, zieht sich bei Schwedt annähernd senkrecht zum Oderthale gegen Westnordwest, biegt aber bald in nördliche Richtung um und läuft auf 35 km Länge fast parallel mit den Thälern der Unteren Oder und der Necker, in welche kurz vor ihrer Mündung in das Stettiner Haff die aus der Furche kommende Randow sich ergießt. Im südlichen Theile hat dagegen die Thalfurche geringes Gefälle nach der Oder zu, und von Schwaneberg ab fließt daher die Randow in dieser Richtung. Der Scheitelpunkt, bei welchem das Randowbruch nach zwei entgegengesetzten Richtungen abwässert, also von der Hauptwasserscheide des Odergebiets quer getrennt wird, liegt auf + 14 m Meereshöhe, nur 12 bis 13 m höher als das Oderthal bei Schwedt. Das im Süden und Westen befindliche Höhenland gehört zur Uckermärkischen, das nordostwärts ungeschlossene Höhenland zur Vorpommerschen Hochfläche, die sich bis jenseits Stettin erstreckt.

Der Steilrand der Uckermärkischen Hochfläche, welcher längs des Lunow—Stolper Bruchs sich jäh auf mehr als + 60 m erhebt, bleib vom Endpunkte der hochwasserfrei eingedeichten Niederung bis Kriewen dicht neben dem Ueber-

schwemmungsgebiet und schwenkt dort allmählich nach Nordwesten, aus welcher Richtung das trichterförmig erweiterte, oberhalb Bierraden 5 km breite Thal der unteren Welse sich herabzieht. Nach diesem Thale zu fällt die Hochfläche mit schwächerer Neigung ab. Wo es nach Norden umbiegt, zieht sich bei Passow eine breite, jenseits bis zum Thälchen des Salvenbach weiter führende Schrägfurche gegen Nordosten, die zur Anlage der Berlin—Stettiner Bahn benutzt ist. Auf der Uckermärkischen Seite endet diese Schrägfurche, deren Sohle 30 bis 40 m tiefer als die beiderseits meist steil aufgerichtete Hochfläche liegt, in der Nähe von Greiffenberg. Durch diese Schrägfurche wird der zum Welsegebiete gehörige Antheil der Uckermärkischen Hochfläche in drei Abschnitte gegliedert:

a) Der rechtsseitige Abschnitt, dessen Saum gegen das Ober- und untere Welsethal bereits beschrieben ist, dacht sich von Südosten gegen Nordwesten mit geringem Gefälle ab und besitzt noch schwächere Querneigung gegen Nordosten. Seine mittlere Höhenlage beträgt etwa + 50 bis 60 m; doch erheben sich auf der leichtwelligen Fläche einige Hügelgruppen zu größerer Höhe, die Töpferberge bei Welsow auf + 96 m.

b) Der linksseitige Abschnitt erstreckt sich längs des Randowbruchs, nach welchem die Hochfläche mit 30 bis 40 m hohem Steilrande abfällt, bis zur Hauptwasserscheide, die hier das Gebiet der mit dem Randowthale parallel nach Norden fließenden Ucker abgrenzt. An der Wasserscheide beträgt die Höhenlage durchschnittlich + 80 bis 100 m, am Saume des Randowthals und der Schrägfurche durchschnittlich + 40 bis 50 m. Die vorherrschende Neigung ist gegen Osten, die schwächere Querneigung gegen Südosten gerichtet.

c) Diese beiden Abschnitte werden verbunden durch das hügelige Land zwischen Joachimsthal und Angermünde, welches die mehrfach schwer erkennbare Nebenwasserscheide des Finow- und Welsegebiets durchzieht. Zwischen den bis zu + 138 m auf dem Telegraphenberg sich erhebenden Hügelreihen liegen zahlreiche, tief eingesenkte Seen. Die vorherrschende Neigung hat in der Hauptsache nordöstliche Richtung.

Von der Vorpommerschen Hochfläche gehört nur die kleine Südspitze zu diesem Gebietsabschnitte. Begrenzt wird dieselbe von dem gegen Süd-zu-Ost gerichteten Thale des Salvenbachs und nach Norden hin durch die Hauptwasserscheide, die vom Scheitelpunkte des Randowbruchs in kurzem Bogen nach der Quelle jenes Baches zieht. Die oben bezeichnete Schrägfurche trennt sie in zwei Theile. Der nördliche Theil mit + 70 m durchschnittlicher Meereshöhe fällt gegen das Randowbruch ziemlich steil ab. Der südliche Theil bildet eine rings von tiefen Bodeneinsenkungen umgebene Insel, deren Höhenlage im Südwesten + 70 m beträgt und gegen Nordosten hin auf + 50 m abnimmt. Am höchsten und steilsten erhebt sie sich dort, wo die Schrägfurche auf das Randow-Welse-Bruch stößt. Längs desselben zieht der Steilrand weiter bis Hohenselde, wo er aus der ost-südöstlichen Richtung in die nördliche übergeht und das Hochufer des Oberthals bildet, vom Uberschwemmungsgebiet durch eine breite Vorstufe mit + 13 m Höhenlage getrennt. Nur zwischen Pinnow und Garz, wo der Höhenrand mit scharfer Krümmung dem Oberstromen sich nähert, ist das Vorland so niedrig, daß das Hochwasser den Fuß des bogenförmigen Steilrandes erreicht.

2. Gewässernetz.

Die Oder theilt sich innerhalb des Mündungsbeckens in zahlreiche Arme. Der Hauptstrom fließt bis Md.=Saathen am rechtsseitigen Höhenrande entlang. Hier biegt er nach der am linken Ufer gelegenen Stadt Schwedt in theilweise künstlich hergestelltem Laufe ab, während die Regliße (vgl. Bd. III, S. 286) am rechtsseitigen Höhenrande verbleibt bis Nipperwiese, wo sie sich mit der von Schwedt dorthin zurückgekehrten Oder wieder vereinigt. Unterhalb Fiddichow geht der Hauptstrom mit einer scharfen, durch die Kreuzfahrt und den Kreuzfahrtkanal für die Schifffahrt abgekürzten Doppelkrümmung abermals nach dem linken Thalhange hinüber und theilt sich bei Garz in zwei Arme, von denen der am linken Hochufer verbleibende den Namen Oder beibehält, während die Regliße am rechten Hochufer entlang fließt.

Als wichtigere Nebenflüsse der Oder am rechten Ufer werden näher beschrieben: die Köhrke und die Thue. Unter den kleinen, zwischen diesen beiden Wasserläufen einmündenden Bächen verdient nur Erwähnung: der Liebitz-Mühlengraben, welcher einige, auf der Hochfläche östlich von Fiddichow gelegene Seen gegen Norden entwässert, oberhalb Marwitz westlich umbiegt und durch einen Flutharm der Oder, die Marwitzer Fahrt, in die Regliße mündet; ferner die Pinne, welche aus dem Scharmünzelsee gegen Westen fließt, sich bei Buddenbrock in den Kräningstrom und durch denselben in die Regliße ergießt.

Die Abflußgebiete von Köhrke und Thue haben ganz verschiedenartige Gestalt; jenes ist kurz und breit, dieses lang und schmal. Die Quellen beider Flüsse liegen in geringer Entfernung von einander, da sie beide das östlich von Königsberg i. N. gelegene Seengebiet entwässern; der Schönfließer Stadlsee hat beispielsweise gleichzeitig Abfluß gegen Westen durch die Köhrke und gegen Norden durch die Thue. Seine Spiegelhöhe beträgt + 53 m, während die Mündungen beider Flüsse bei Mittelwasser auf + 0,5 und + 0,3 m liegen; die ganze Fallhöhe ist also bei beiden Flüssen gleich groß. Dagegen mißt in der Luftlinie der Abstand ihrer Mündungen von jenem See bei der Köhrke nur 20, bei der Thue 30 km. Die Lauflänge der Köhrke beträgt 35, diejenige der Thue etwa 45 km, die Stromentwicklung demnach bei ersterer 75 %, bei letzterer nur 50 %, das durchschnittliche Gefälle bei der Köhrke 1,5 ‰, bei der Thue dagegen 1,17 ‰.

Aus diesen Vergleichszahlen geht hervor, daß die Köhrke, deren Niederschlagsbecken in die rechtsseitige Hochfläche der Unteren Oder mit starker Neigung der gegen West-zu-Nord gerichteten Mittellinie (etwa 2,6 ‰) eingewaschen ist, durch Ausbildung eines viel gewundenen Flußbetts ihr Gefälle bedeutend ermäßigt hat. Der größte Quellbach, welcher sich in den Schönfließer See ergießt, entspringt im Seebruch bei Stolzenfelde. Nach dem westlich gerichteten Abflusse aus diesem See beschreibt der Fluß einen großen Bogen gegen Norden und nimmt dabei rechts das südlich gerichtete Kolbiger Fließ auf, das den Kolbitzsee entwässert, sodann oberhalb Königsberg i. N. links den Wedeller Bach, welcher mit stark gekrümmtem Laufe aus dem Gölensee kommt, der mit den Quellen der Schlibbe in Verbindung steht, ferner dicht unterhalb jener Kreisstadt

die kleine Zerbst. Von Königsberg ab soll die Röhrike im 13. Jahrhundert schiffbar gewesen sein, jedenfalls aber nur für ganz kleine Fahrzeuge; vielleicht war sie durch Fluthschleusen zur unterbrochenen Schifffahrt eingerichtet, da ihr Gefälle auf der 15 km langen unteren Strecke trotz zahlreicher Windungen 2,1 ‰ beträgt. Bei der Reichenfelder Mühle erhält die Röhrike noch von links die nördlich gerichtete Becke, welche unweit des Mohriner Sees entspringt und den Mantelsee durchfließt. Zuletzt läuft sie in breitem, flachem Thalgrunde fast genau gegen Norden und ergießt sich oberhalb Ripperwiese in die Meglitz. Ihr starkes Gefälle wird zum Betriebe zahlreicher Mühlen benutzt, durch deren Stauwehre die Vorfluth der anliegenden, vielfach versauerten Wiesen geschädigt wird.

Die Thue durchläuft vom Schönfließzer See ab eine mit kurzen Zwischenräumen sich nordwärts erstreckende Kette von größeren und kleineren Seen. Unterhalb Bahn wendet sie sich durch ein schmales, von hohen Hügelreihen eingeschlossenes Wiesenthal gegen Nord-zu-West bis Kl.-Mellen, biegt dort westwärts um, tritt bei Kronheide durch ein schluchtartiges Thal in die Obniederung und mündet bei der Bahner Vorstadt oberhalb Greifenhagen in die Reglitz. Im Oberlaufe bis Bahn ist das etwa 5 m breite, 1 bis 2 m tiefe Flußbett in einen sandigen Thalgrund eingeschnitten. Im unteren Laufe herrscht Moorboden vor, der in den Thalerweiterungen bei Rosenfelde, Borin und Wyrow zu Torfstechereien benutzt wird. Das mittlere Gefälle beträgt auf der Seerstrecke bis zum Heiligen See unterhalb Bahn nur 0,4 ‰, von da abwärts 1,6 ‰. Durch 12 Mühlen, von denen 10 im Unterlaufe liegen, wird das Gefälle auf 0,1-1 ‰ ober- und 0,7 ‰ unterhalb des Heiligen Sees vermindert und ein theilweise für die Thalwiesen nachtheiliger Aufstau bewirkt. An Seitenbächen erhält sie nur bei Borin rechts den südwestlich gerichteten Lindbeckgraben und links einen in entgegengesetzter Richtung fließenden Wasserlauf. Außerdem mündet 1,3 km unterhalb der Wyrower Mühle der Entwässerungsgraben des trockengelegten, 37 ha großen Kl.-Mellener Sees. Versandung und Verfrachtung geben zu häufigen Frühjahrs-Überschwemmungen Anlaß. Sommerliche Ausuferungen treten selten ein und betreffen nur die tiefsten Stellen des Thalgrundes.

Die Welse nimmt ihren Ursprung im Wolleßsee (+ 43 m), der seinerseits mehrere wasserreiche Zuflüsse aus anderen Seen erhält, von Westen her einen, auch als „obere Welse“ bezeichneten Wasserlauf aus dem Präßnitzsee, welcher den jetzt trockengelegten Mellensee und den Glaubekerssee durchfließt und rechts den Abfluß des Dovinsees aufnimmt, der früher mit dem Grinnitzsee des Finowgebietes (vgl. S. 302) in Verbindung gestanden haben soll (er liegt 5 m tiefer und ist nur durch eine flache, schmale Zunge von ihm getrennt). Vom Wolleßsee aus fließt die Welse in engem Thale gegen Nordnordost bis Bruchhagen, wo dasselbe ein schmaler Höhenrücken von der breiten Greiffenberger Schrägfurche trennt, biegt dort scharf östlich um bis Frauenhagen, wendet sich hier gegen Nordnordwest und geht bei der Zietzenschen Mühle in die vorerwähnte Schrägfurche über, in welcher ihr Lauf bis zur Vereinigung mit der Randow gegen Nordosten gerichtet ist. Auf der unteren Strecke in der großen Randow-Welse-Furche fließt sie gegen Südosten bis zu der jenseits Bierraden erfolgenden Einmündung in die Oder 3 km unterhalb Schwedt.

Vom Wolleesee bis zur Mündung hat sie auf 46 km Lauflänge 0,92 ‰ mittleres Gefälle, und zwar innerhalb der großen Furche nur 0,38, in der Schrägfurche 0,8 und weiter oberhalb 1,9 ‰. Zum Mühlenbetriebe wird sie hauptsächlich im oberen gefällreichen Laufe benutzt, auf der mittleren und unteren Strecke nur noch vereinzelt. Hier durchzieht sie mit zahlreichen Windungen und Nebenläufen die breite Niederung des Welsebruchs, aus dem viele Entwässerungsgräben in sie einmünden. Schon oberhalb Vierraden bei Blumenhagen liegt ihr Lauf im Ueberschwemmungsgebiet der Oder.

Als wichtigste Seitengewässer erhält die Welse: vom Angermünder Hügel-lande die Dievenitz, von der Hochfläche zur Linken der Schrägfurche die Sernitz und den Schmidtgraben, von der Hochfläche zur Rechten der Schrägfurche den Landiner Abzugsgraben und aus dem nördlichen Theile der Senke die Randow, außerdem einige große Abzugsgräben des Bruchlands, welche das aus kleineren Rinnsalen des Höhenlandes zufließende Wasser auffangen.

Die Dievenitz (rechts) ist der gegen West-zu-Nord gerichtete Abfluß des Mündesees bei Angermünde, der von Süden her einen Wasserlauf aus dem, gleichzeitig durch den Paarsteiner See nach der Finow abwässernden Mudrowsee (vgl. S. 305) aufnimmt. Die Sernitz (links) entspringt an der Wasserscheide gegen das Neckergebiet unweit Wilmersdorf, fließt südöstlich und biegt bei Greiffenberg in das rasch sich verbreiternde Wiesengelände der Schrägfurche um, durch welches sie nordostwärts bis zur Mündung in die seitlich vom Höhenlande kommende Welse läuft. Der von links bei der Passowschen Mühle einmündende Schmidtgraben zieht von Biesenbrow aus in nordöstlicher Richtung durch das Bruch; er entsteht aus dem südöstlich gerichteten Wasserlaufe des bruchigen Schmiedeberger Thälchens, dem einerseits aus der Gegend von Zichow und Reichow, andererseits von der Schmiedeberger Heide kleinere Gewässer zufließen. Der Landiner Abzugsgraben (rechts), der oberhalb Berkehrt-Grünow mit nordwestlicher Richtung einmündet, ist ein zu Anfang dieses Jahrhunderts angelegter Entwässerungsgraben für den in Biesenland verwandelten Felschowsee und für die Trockenlegung des Haussees bei N.-Landin.

Ueber die eigenartigen Verhältnisse der Randow ist bereits bei der Beschreibung der Bodengestalt das Nöthige bemerkt worden. Von dem Scheitelpunkte bei Schwaneberg (+ 14 m) hat ihr südlich gerichteter Lauf bis zur Vereinigung mit der Welse auf 19 km Länge nur 0,26 ‰ mittleres Gefälle. Am Scheitelpunkte ist ihr Bruchland 0,8 km breit, verbreitert sich aber thalwärts bis zu 2,7 km, sodaß zahlreiche Abzugsgräben zur besseren Entwässerung sich als nothwendig erwiesen haben. Der auf lange Strecke am rechtsseitigen Höhenrand mit der Randow parallele Wiesengraben mündet bei der Passowschen Mühle in die Welse. Den einzigen größeren Seitenbach erhält die Randow bei Wollin von rechts: das mit Richtung gegen Südsüdost von Grenz herabkommende Mühlenfließ, dessen ansehnlichster Zufluß von Südwesten bei Grünow unweit Prenzlau in nur 5 km Entfernung vom Unter-Neckersee auf der 50 m höher gelegenen Hochfläche seinen Ursprung nimmt.

Der Salvenbach entspringt auf der Borpommerischen Hochfläche bei Nadrensee und fließt Anfangs genau gegen Süden, sodann von Tantow ab gegen

Süd-zu-Ost mit gestrecktem Laufe und ziemlich großem, mehrfach für Mühlenbetrieb benutztem Gefälle nach der Oder, in die er bei Garz mündet. Bei Tantow nimmt er den durch jene nordöstlich gerichtete Schrägfurche in einem ziemlich breiten Wiesenthale von Kafekow herabkommenden Landgraben auf.

Die zahlreichen stehenden Gewässer dieses Gebietsabschnittes lassen sich in folgende Gruppen theilen:

- a) Im Nordwesten der Neumärkischen Hochfläche liegen der Gölensee, welcher durch den Wedeller Bach, der Mantelsee, welcher durch die Beeke in die Röhrike abwässert, ferner der Wustrowsee an einem Seitenbach der Beeke. Diese und einige kleinere Seen stehen in Zusammenhang mit der in die Schlibbe abwässernden Seengruppe; der im Westen des Nordhausener Sees (+ 59 m) liegende kleine Guthussee (+ 59 m) hat Abfluß nach dem Gölensee (+ 59 m) und der Röhrike, während ein vom Verbindungsgraben der beiden erstgenannten Seen abzweigender Wasserlauf nach dem Vietnitzsee (+ 57 m) und der Schlibbe führt.
- b) An der Grenze des Königsberger und Greifenhagener Kreises liegen der Schönfließer Stadtsee, der doppelten Abfluß durch Röhrike und Thue hat, und der Große See (1,5 qkm). Im Thalwege der Thue schließen sich nach Norden an: der Große Dolgensee, der Griepensee, der Lange See (4,8 qkm), der Bahnsche See (1,3 qkm), der Heilige See und kleinere Gewässer der fast genau nördlich gerichteten Seenkette. Von dem 18 km langen Laufe der Thue bis zum Heiligen See liegen 12 km, also $\frac{2}{3}$ der Strecke, in den Seen. Zwischen ihnen befinden sich ziemlich ausgedehnte, theilweise etwas sumpfige Wiesengründe, besonders bei Stresow und Wildenbruch. Auch das angrenzende Hügelland besitzt sehr viele kleine Seen und Teiche.
- c) Auf der Hochfläche des Greifenhagener Kreises zwischen dem Oberthal und dem Thuegebiet liegen einige mittelgroße und viele kleine Seen, welche theilweise durch das Kolbitzer Fließ nach der Röhrike entwässern (besonders der Kolbitzsee), theilweise durch den Liebitz-Mühlengraben (Windower Seen, Kriewen-, Marselow- und Liebitz-See) oder durch die Pinne (Scharmünzelsee) nach der Reglitz, theilweise offenen Abfluß überhaupt nicht besitzen.
- d) Auf der Uckermärkischen Hochfläche ist zunächst der Wolleksee (3,5 qkm) zu nennen, zu dessen Zuflußgebiet viele andere Seen gehören, besonders der Große Prüssnitzsee (1,6 qkm), Kleine Prüssnitzsee (0,6 qkm), Grumfinsee u. s. w., ferner der Mündesee und einige kleinere Seen bei Angermünde, welche durch die Dievenitz in die Welse entwässern, sowie zahlreiche kleine geschlossene Gewässer, die offenbar früher zur Welse abgelaufen sind und bei höheren Wasserständen dies auch jetzt noch thun. Der ehemalige Mellusee an der Oberen Welse ist jetzt trockengelegt. Daß der Grimmizsee (vgl. S. 304) des Finowgebiets früher durch den Dovinsee nach der Welse Abfluß gehabt haben soll, ist auf S. 315 bereits erwähnt worden. Nach Berendt's Abhandlung über die südliche baltische Endmoräne (Jahrb. d. kgl. Pr. Geol. Landesanstalt, 1887, S. 306) bildete der Grimmizsee mit

- den beiden Prüßnickseen und den anderen Nachbarseen zusammen einen Stausee im nördlichen Bogen der Endmoräne (vgl. S. 305).
- e) Die zur Rechten der Greiffenberger Schrägfurche auf der Uckermärkischen Hochfläche gelegenen größeren Seen (Felschowsee und Haussee) sind durch den Landiner Abzugsgraben trockengelegt worden. Einige kleinere stehende Gewässer bei Flemisdorf entwässern oberhalb Schwedt in die Oder.
- f) Auf der Uckermärkischen Hochfläche links von jener Schrägfurche befinden sich viele kleine Seen, welche theilweise durch den Schmidtgraben, theilweise durch die Seitengewässer der Randow in die Welse abwässern.

3. Bodenbeschaffenheit.

Die Bodenbeschaffenheit der Oderniederung ist im Bande III S. 258, 259 kurz beschrieben und auf Bl. 22 näher dargestellt worden. Das rechtsseitige Höhenland beginnt am Steilhange gegen das Oberthal mit leichtem Sandboden, während die Hochfläche selbst meist fruchtbaren Leimboden zeigt, theils mit Sand, theils mit Mergel gemischt, der überall auf einer mehr oder minder mächtigen Sandschicht ruht, strichweise unterbrochen von magerem Sand, besonders an den Seen im oberen Thuegebiet und längs der unteren Thue. Die Thalgründe der Fließe bestehen größtentheils aus Torfmoor.

Auf der linken Seite des Gebietsabschnitts besteht die zwischen den Hochflächen und dem Ueberschwemmungsgebiete der Oder an der unteren Welse zu beiden Seiten von Schwedt gelegene Vorstufe und der benachbarte Höhenrand aus grobkörnigem, kiesigem Sande, das Welsebruch, das Randowbruch und das längs der Sernitz in der Schrägfurche gelegene Bruchland aus Torfmoor. Das Höhenland besitzt dagegen vorwiegend Leimboden: in einigen Gemarkungen strengen Lehm, an den Töpferbergen Thonboden, der mit feinem kalkigem Sand wechselt, meist aber sandigen Lehm und lehmigen Sand. Nur nach der östlichen Wasserscheide hin und an den steileren Hügelgehängen kommt magerer Sandboden vor.

Der größte Theil des Gebietsabschnitts ist, von den Thalniederungen abgesehen, mit Oberem Geschiebemergel bedeckt und wenig durchlässig. Auch die sandigen Striche an den Seen des Thuegebiets haben Mergel-Untergrund, ohne dessen natürliche Feuchtigkeit der sandige Oberboden fast ertraglos sein würde. Etwas durchlässigere Beschaffenheit besitzt das links von der Greiffenberger Schrägfurche gelegene Gelände. Sehr durchlässig ist der Sandboden am Rande der rechtsseitigen Hochfläche und im Thalsandgebiete an der unteren Welse.

4. Anbauverhältnisse.

Die Wiesen der Oderniederung liefern, obgleich sie häufig überschwemmt werden, in trockenen Jahren gutes Heu im Ueberflus; auch werden sie als Grabeländereien zur Gewinnung von Mergelboden für die Mergelung des Ackerlands im Greiffenhagener Kreis benutzt. An der Thue und Köhrke liegen größere Wiesenflächen, welche jedoch meistens nur Heu von geringerer Güte liefern, ebenso

die torfigen Bruchflächen am Liebitzsee, Kolbitzersee, bei Selchow und Wildenbruch, welche theilweise nur als Weideland benutzbar sind. Sonstige Gutungen befinden sich auf den sandigen Heideflächen am rechten Ufer der unteren Thue. Der weitaus größte Theil des rechtsseitigen Höhenlandes wird jedoch als Ackerland benutzt. Für Drainagen bleibt noch viel zu thun; am verbreitetsten sind dieselben auf der Hochfläche zwischen dem längs des Oderthals gelegenen Hügelstriche und der mittleren Thue. Die geplante Trockenlegung der Niederungen am Liebitzsee und Kolbitzsee hat wegen der entgegenstehenden Mühlengerechtfame unterbleiben müssen. Künstliche Bewässerungsanlagen fehlen.

Im linksseitigen Theile des Gebietsabschnitts ist das Verhältniß zwischen Wiesen und Ackerland weit günstiger. Außer den großen, meist freilich torfigen Wiesenflächen im Welsebruch, Randowbruch und in der Sernitzniederung finden sich auch auf dem Höhenlande Grasländereien in erheblichem Umfange. Kunstmäßige Bewässerungsanlagen kommen nur selten vor, z. B. bei Grünow; meist fehlt es an Gefälle oder nachhaltig fließendem Wasser. Entwässerungsanlagen sind in den Bruchländereien des Welse-, Randow- und Sernitzthals ausgeführt worden. Die in den sechziger Jahren ausgeführte Melioration des südlichen Randow- und unteren Welsehals umfaßt eine Beteiligungsfläche von 38,3 qkm. Ferner wurde durch den Landiner Abzugsgraben mit vielen Nebengräben die Seengruppe zwischen Pimow, Selchow und Landin größtentheils trockengelegt und an das Flußgebiet der Welse angeschlossen, indem jener Hauptgraben unterhalb H.-Landin die flache Wasserscheide durchbricht; für die Unterhaltung besteht ein eigener Verband. Sowohl in diesem Bezirke, als auch auf der übrigen Hochfläche haben Drainagen, mindestens für die tiefer gelegenen Grundstücke, ausgedehnte Verwendung gefunden. Nur im südwestlichen Theile des Gebietsabschnitts ist wenig für die Entwässerung geschehen; dort finden sich auch größere Waldungen, während sonst fast die ganze Bodenfläche für landwirthschaftliche Zwecke benutzt wird. Größere Weidelandereien liegen nur in den Niederungen.

5. Bewaldung.

Der Gebietsabschnitt ist im Ganzen nur schwach bewaldet. Geschlossene Forsten liegen auf der Vorstufe der Utermärkischen Hochfläche am rechten Welseufer, auf der Vorstufe der Borpommerschen Hochfläche im Oberthal unterhalb der Welsemündung, auf dem Höhenzuge längs des rechten Oderufers, bei dem Großen Dolgen- und Langen See an der oberen Thue, zu beiden Seiten des Wolkeffees und westlich von demselben, endlich auf der westlichen Wasserscheide am Höhenrande des Ober-Neckersees. Mit Ausnahme einiger Erlenbüsche, bestehen die Forsten aus Kiefern-, seltener Laubholz-Hochwald. Die meisten sind im Besitze des Fiskus oder der Rittergutsbesitzer, theilweise auch im Gemeindebesitz, und werden planmäßig bewirthschaftet. Für Kiefern auf leichtem Boden findet 80- bis 100-jähriger, für Kiefern auf bestem Boden 120-jähriger, für Laubholz (meist Buchen) 150-jähriger Antrieb statt.

d) Gebietsabschnitt von der Thuemündung bis zum Stettiner Haff.

1. Bodengestalt.

Von dem 2249 qkm großen Gebietsabschnitte liegt der größte Theil auf dem rechten Ufer, wo das 1173 qkm Fläche umfassende Plönegebiet vom Dammschen See aus gegen Südosten weit in die Hochfläche des Baltischen Landrückens hineinreicht. Die mit der Plöne parallel gerichtete Ihna trennt kurz vor dem Abflusse des Oberstromgebietes noch das kleine Gebiet der Krampe ab, welche gerade dort in den Strom fließt, wo mit dem Papenwasser das Stettiner Haff beginnt.

Das Oberthal hat bis zum Dammschen See Richtung gegen Nord-zu-Ost und biegt am Ende desselben gegen Nord-zu-West um. Die 3 bis 6 km breite Niederung wird von den zwei Hauptarmen Oder und Reglitz längs der beiden Hochufer, dazwischen von zahlreichen Nebenläufen durchflossen. Die Reglitz endigt in dem Dammschen See, bei welchem der rechtsseitige Höhenrand sich bedeutend (etwa + 20 m) verflacht und bis zu 10 km Abstand von dem durchschnittlich + 100 m hohen, linksseitigen Hochufer der Oder zurücktritt. Jenseits dieses Sees geht auf der rechten Seite die breite, aus Bruchland und Sandschollen bestehende Niederung des Oberthals unmerklich in das flache, östliche Ufergelände des Haffs über, während auf der linken Seite hinter dem schmalen Niederungsaume ein + 10 bis 20 m hohes Geestland bis zum Südufer des Haffs und an demselben gegen Westen weiter zieht.

Aus diesem, vom Altbach durchflossenen flachen Geestlande erhebt sich zwischen Pölitz und Bredow bei Stettin eine, im Grundriß herzförmig gestaltete, im Kerne aus Tertiärbildungen bestehende Hügelmasse bis zu + 131 m größter Meereshöhe bei Vogelsang, die mit zahlreichen Schluchten zerrissen und am steilsten gegen das Oberthal abgegrenzt ist. Nach Westen und Süden schließt sich an dieselbe die hier durchschnittlich + 40 m hohe, leichtwellige, mit Hügelkuppen bis zu + 88 m unterbrochene Vorpommerische Hochfläche.

Während dieser linke Steilrand des Oberthals auch bereits im südlichen Theile bei Graß Erhebungen bis zu + 69 m besitzt, ist das rechtsseitige, gleichfalls steil aus dem Thalgrunde aufsteigende Hochufer bis zu der Einmündung des Wolliner Mühlbachs oberhalb Klitz wenig über + 40 m hoch. Jenseits dieses Baches erhebt sich dagegen ein, im Kerne aus Tertiärbildungen bestehender, gegen Südosten streichender, etwa 4 km breiter Höhenzug bei Podesjuch bis zu + 119 m und weiter zurück sogar bis zu + 147 m, welcher nordöstlich nach dem Niederungsaume des Dammschen Sees und dem unteren Plönethal jäh, südwestlich und südöstlich nach der hier im Durchschnitt + 50 m hohen Hochfläche mit sanfterer Böschung abfällt — gewissermaßen eine durch das Oberthal unterbrochene Fortsetzung der Pölitz — Bredower Höhen. — Die von der Plöne in nordwestlicher Richtung durchflossene Hochfläche besitzt ihre höchste Erhebung mit etwa + 100 m

durchschnittlicher Meereshöhe unweit der Quellen des Flusses, wo sein Gebiet mit denjenigen der Mielze und der Unteren Warthe zusammentrifft. Von dort aus ist die vorwiegende Neigung gegen Nordwesten gerichtet, die schwächere Querneigung gegen Nordosten. Nur in Nähe der Bodejuch—Dobberphuler Hügel (Buchheide) wird die Regelmäßigkeit gestört, indem hier das Gelände gerade umgekehrt gegen Ostsüdost abfällt.

Am deutlichsten erkennt man dies bei der Betrachtung des Abflußbaches des Gliensees, der am südwestlichen Fuße jener Hügel liegt. Der aus dem Gliensee abfließende Kreckgraben läuft in einer breiten Niederung gegen Ostsüdost nach dem Bangastsee, der seinerseits durch den Kattengraben nach dem Maduesee abwässert, in dessen Südspitze von der anderen Seite her die Plöne einmündet. Das rechtsseitige Hochufer des Plönethals verläuft nun aber von Warfin ab fast geradlinig gegen Westnordwest bis zum Maduesee, und in der Verlängerung dieser Linie liegt das linke Ufer jenes ost-südöstlich gerichteten Kreckgrabenthals. Hier scheint eine breite Furche vorhanden zu sein, deren Richtung nahezu senkrecht steht auf derjenigen der beim vorigen Gebietsabschnitt erwähnten, von der Berlin - Stettiner Bahn durchzogenen Schrägfurche, annähernd parallel mit der Vorpommerschen Küste zwischen Swinemünde und Stralsund.

Nach dem Ihnagebiete hin, also gegen Nordosten, ist das Gebiet der Plöne nicht scharf begrenzt. Die Wasserscheide verläuft hier, annähernd parallel mit der Plöne einerseits, der Faulen und der unteren Ihna andererseits, durch das sich allmählich abdachende Flachland gegen Nordwesten. Nur wo der große, süd-nördlich gerichtete Maduesee den Lauf der Ihna unterbricht, biegt auch die Wasserscheide nordwärts aus und tritt unterhalb Lübow bis an den Thalrand der Ihna heran. Zwischen der Nordspitze des Maduesees und Ihnazoll erstreckt sich auf 10 km Länge eine mäßig breite, bruchige Niederung, welche von der Wasserscheide in + 18 m Meereshöhe überschritten wird, etwa 2,5 km vom Rande des jetzt auf + 14 m Spiegelhöhe gelegenen Sees entfernt, während das Ihnathal an der Ausmündung der Niederung + 13 m hoch liegt. Die Angabe, daß früher ein Abfluß des Maduesees nach der Ihna bestanden hätte, mag demnach richtig sein, zumal der Seespiegel im vorigen Jahrhundert um 2,5 m gesenkt worden ist und bei Hochwasser um fast 1 m anschwellen kam.

2. Gewässernetz.

Durch die westnordwestliche Furche, welche das Thal der Plöne von Warfin bis zum Maduesee aufnimmt, wird das Gebiet dieses Flusses in zwei ungleich große Theile zerlegt, deren Verbindung ehemals in der nassen Jahreszeit stellenweise wochenlang fast ganz unterbrochen oder doch auf die Landstraße bei „Paß“ am Maduesee beschränkt war. 1770/71 wurde dieser See um 2,5 m gesenkt, 1853/54 der oberhalb gelegene Plönensee um 2,2 m; der südöstlich von ihm liegende kleine Plönensee ist durchdämmt und trockengelegt, das unregelmäßige Flußbett zwischen beiden erstgenannten Seen durch den Schöningskanal ersetzt und der Mühlenstau bei Paß 1856 beseitigt worden, wodurch das ausgedehnte Bruchland seine übermäßige Feuchtigkeits verloren hat.

Die Plöne entspringt etwa 1,5 km östlich von Berlinchen aus einer so starken Quelle, daß der Quellbach sofort zwei Mühlen zu treiben vermag. Ein zweiter Quellbach bildet den Abfluß des 2,7 qkm großen Berlinchener Sees (+ 58 m) und wird gleichfalls zum Mühlenbetriebe benutzt. In ihrem bis unterhalb Warfin nordwärts gerichteten Laufe durchfließt die Plöne ein gekrümmtes, allmählich breiter werdendes Thal, das mit deutlich ausgeprägten Stufen in die etwa 70 m höher liegende Hochfläche übergeht. Die beiderseitigen Stufen, welche 30 m über dem engeren Flußthale liegen, sind mit flachen Gehängen gegen dieses, aber mit zerrissenen Steilrändern gegen die Hochfläche begrenzt. Gegen Norden hin erniedrigen sich die Hochufer und dachen sich ohne Zwischenstufe in den Thalgrund ab. Hier mündet die unweit Bernstein entspringende, an Warfin vorbei fließende Strehle, und das große Bruchland der mittleren Plöne beginnt. Die übrigen Seitengewässer des Oberlaufs kommen aus schluchtartigen Thälchen von geringer Länge und führen meistens nur zeitweilig Wasser. Von der auf + 50 m liegenden Quelle an hat der 20 km lange Oberlauf 1,6‰ mittleres Gefälle. An den schlimmsten Stellen ist er begradigt, sodaß keine schädlichen Ueberschwemmungen mehr einzutreten pflegen. Wo sich die Anlieger nicht über den Ausbau einigen konnten, da haben in einzelnen Fällen die Besitzer des einen Ufers Entwässerungsgräben auf ihren Grundstücken angelegt oder sich durch Verwallungen gegen Hochwasser geschützt. Bei genügender Entwässerung bringt der moorige Thalgrund gutes Gras hervor. Der Flußlauf ist in den Moorboden eingeschnitten und führt wenig Sand, erschwert aber durch starken Krautwuchs die Räumung.

Das Thal der mittleren Plöne ist gleich am Anfange 1 km breit und mit steilen, 35 m hohen Rändern eingeschnitten. Etwa 3 km unterhalb der Strehlemündung beginnt der Plönekanal an Stelle des ehemaligen kleinen Plönesees und mündet jenseits des Teufelsdammes in den Plönensee (+ 17 m). Bis hierhin beträgt das Durchschnittsgefälle auf 5 km Länge 0,3‰. Das Flußbett ist 4 m breit und 1,3 m tief. Die Ufer sind so weit verwallt, daß sommerliche Anschwellungen nicht ausufern, die Frühjahrssfluthen aber kein Hinderniß finden. Der durchweg moorige Boden dient mehrfach zu Torfstichen. — Auch die Ufer des 7 km langen Plönesees haben moorige Beschaffenheit bis zum nahen Rande des 25 m hoch ansteigenden Höhenlandes, von dem nur unbedeutende Wasserläufe herabkommen. — Die jenseitige, vom 11 km langen Schöningskanal durchzogene Niederung bis zum Maduesee, durchschnittlich 2 km breit, von etwas höherem Gelände an der rechten und von flachem Gelände an der linken Seite besäumt, war früher größtentheils völlig unzugängliches Moor, wird aber jetzt zur Wiesenkultur und Torfgewinnung benutzt. An der Mündung des Kalmusgrabens geht der Schöningskanal an die linke Thalseite und nimmt kurz vor seiner Mündung in den Maduesee noch den von Pyritz kommenden Mühlgraben auf. In der Mitte des Thales bildet das alte Plönebett den Entwässerungsgraben des Sabes- und Priclipp-Sees. Das mittlere Gefälle des Schöningskanals beträgt 0,22‰, wird aber bedeutend verringert, wenn der bei Hochwasser bis zu 1 m anschwellende Maduesee in die Niederung zurückstaut, wobei zuweilen die Heuernte in Verlust geräth. Die Breite des Bettes kann auf 5 bis 6 m, die

Tiefe auf 1,3 m angenommen werden — Den Maduesee (+ 14 m) durchfließt die Plöne auf 10,8 km Länge. Links empfängt er als Nebenbach den Rattengraben und im nördlichen Theile den Wurmgraben, rechts die Hufniß. Nur auf der linken Seite grenzen größere Niederungen an den See; gegen Norden zieht flaches Land nach dem Jhnagebiete hinüber; das rechte Ufer bildet einen schmalen Sumpfstreifen am Fuße des um etwa 15 m steil ansteigenden Höhenlandes.

Der Unterlauf der Plöne beginnt mit dem planmäßig ausgebauten Bodengraben, der vom Maduesee zum Selowsee führt; aus diesem leitet der Plönegraben in den schmalen Plönensee, an dessen Ende bei der Kolbazer Stauschleuse der eigentliche Fluß seinen Anfang nimmt; bis dahin beträgt auf 5,2 km Länge das Gefälle 0,18 ‰. — Zunächst durchbricht er in nordwestlicher Richtung mit schmalen, etwa 15 m tief eingeschnittenem Thale das von Dobberphul östlich sich abdachende Höhenland. Unterhalb Hohenkrug öffnet sich rechts die Niederung des Dammschen Sees, nach dem hier der Floßgraben (Floßschleuse bei Hennigsholm) abzweigt, während die Plöne gegen Westen an der Vorstufe des Dobberphul—Podejucher Höhenzuges entlang nach A.=Damm läuft und dort in den See mündet. Nach der am 28. Dezember 1889 auf's Neue erlassenen Schauordnung für die untere Plöne sollen die Breiten des Flußbettes je nach dem Gefälle 11 bis 20 m, die Tiefen 1,3 bis 1,6 m betragen; bei A.=Damm ist wegen des Floßgrabens und zweier anderer Abzweigungen die Breite geringer, etwa 8 m. Das Bett liegt zum Theil in Sand-, zum Theil in Moorboden; in Folge der starken Sandführung und des Krautwuchses entstehen zuweilen Ueberschwemmungen, falls die Räummung nicht gründlich genug erfolgt. Auf 20 km Länge beträgt das durchschnittliche Gefälle 0,65 ‰. Fast ebenso groß (0,63 ‰) ist das mittlere Gefälle des ganzen, 79 km langen Laufes der Plöne von der Quelle bis zur Mündung.

Durch die beiden großen Seen wird der Abflusvorgang der Plöne in günstiger Weise geregelt, allerdings zum Theil auf Kosten der Seeränder, welche unter den Anschwellungen des Spiegels leiden. Durch Beseitigung der Kolbazer Stauschleuse würde der Maduesee gesenkt werden können, was von vielen Anliegern gewünscht, von den Besitzern der hochliegenden Wiesen aber bekämpft wird. Bei der 1770/71 unter Friedrich dem Großen vorgenommenen Senkung um 2,5 m wurden hauptsächlich die mit den Kolonien Giesenthal und Kaumersaue besiedelten Landflächen gewonnen. Die in den fünfziger Jahren durch die Plöne-Genossenschaft erfolgte Anlage des Schöningskanals nebst den zugehörigen Arbeiten hat 26,3 qkm Ländereien urbar gemacht. Bei der Senkung des Maduesees wurden die an der unteren Plöne vorhanden gewesenen Mühlen meistens beseitigt; jetzt bestehen solche nur noch abwärts von Hohenkrug (3 an der Zahl), außerdem die Jagower Mühle am Oberlaufe und 2 Mühlen am Quellbache. Die Papierfabrik in Hohenkrug, sowie die Syrup- und Holzstofffabrik in A.=Damm benutzen den Fluß zur Wasserentnahme und Ableitung ihrer Abwässer, wodurch der Fischbestand angeblich leidet. Ein sehr lohnender Aalfang findet an der Kolbazer Stauschleuse statt. Berühmt ist der Fischreichtum des Maduesees, in dessen bedeutender Tiefe die werthvolle Maräne gut gedeiht.

Von den Nebenbächen der Plöne sind noch kurz zu beschreiben: der Kalmusgraben, der Mühlgraben, die Hufnitz, der Wurmgraben und der Rattengraben. — Der Kalmusgraben entsteht östlich von Pyritz aus einigen von der südlichen Hochfläche kommenden Fließen und entwässert eine Seiten-Niederung des Plönebruchs in den Schöningskanal. — Der Pyritzer Mühlgraben bildet den fast genau nordwärts gerichteten Abfluß des Dolgensees, der früher mit dem Wendelsee des Miezgelgebiets in Verbindung gestanden zu haben scheint; er entwässert ein durch Moorkultur verbessertes Bruch und fließt in schmalem Thälchen an Pyritz vorüber nach dem Schöningskanal. — Die Hufnitz nimmt ihren Ursprung in einem Bruche östlich von A.-Priellipp und zieht sich in geringem Abstände vom Maduesee gegen Nordnordwesten bis zur Mündung bei Berchland. — Der kleine Wurmgraben entwässert die Bruchniederung des Friedrichswalder Forstes nach der Nordwestspitze des Maduesees.

Der Rattengraben bewirkt die Vorfluth für den westlichen Theil des Plönegebiets, etwa $\frac{1}{6}$ der ganzen Gebietsfläche. Zwischen dem Bangastsee und dem Maduesee beträgt seine Länge 2,8 km, seine Gefälle $0,54 \frac{0}{100}$. In den Bangastsee münden von Westnordwest der bereits erwähnte Krectgraben aus dem Gliensee und von Ostsüdost der Schwochower Graben, der bei Langenhagen entspringt und links den Abfluß des Babbiner und Langen-Sees aufnimmt. Sein wichtigster Zufluß ist die von rechts unterhalb Jfinger mündende Parnitz, deren Quellbäche im Norden der Soldiner Seengruppe entspringen und mit gekrümmtem Laufe nordwärts fließen. Ähnlich verläuft der Abflußgraben des Pegnick- und Buch-Sees, der oberhalb Jfinger links in die Parnitz mündet und bei Loist ihr so nahe kommt, daß zur Hochwasserzeit beide Bäche ein gemeinsames Ueberschwemmungsgebiet besitzen.

Von den übrigen Seitengewässern der rechtsseitigen Hochfläche hat nur der Wolkliner Mühlgraben einige Bedeutung, der Abfluß des östlich von Greifenhagen liegenden Großen Wolkliner Sees (+ 27 m) und einiger kleiner Nachbarseen. Er durchzieht in nördlichem Laufe mit starkem Gefälle ein enges, tief in den Höhenrand eingeschnittenes Thal und mündet an der Klebower Untermühle oberhalb Klütz in die Reglitz. — Im rechtsseitigen Flachlande ergießt sich von Rörchen her die Lanke in den Danmschen See, ein kleiner, aber ziemlich tiefer und schiffbarer Graben, der zur Abfuhr des Heues von den Moorwiesen benutzt wird. — Nördlich der Jhnamündung kommt von Kattenhof her die Krampe in das Papenwasser, welche einige kleine Bäche vom flachen Höhenlande und Abzugsgräben aus der Niederung aufnimmt; auch sie dient im unteren Theile ihres westlich gerichteten Laufes zur Kleinschiffahrt.

Von der Vorpommersehen Hochfläche erhält die Oder nur unbedeutende Zuflüsse. Der bei Stettin am Südrande der Bredow—Pölitzer Hügel entlang fließende Nemitzer Bach kommt mit sehr starkem Gefälle aus dem nördlich von Wuffow eingeschnittenen Thalgrunde und wird zum Betriebe zahlreicher Mühlen benutzt. — Der Altbach bildet den Abfluß des Neuendorfer Sees, der in dem Geestlande zwischen der Vorpommersehen Hochfläche und dem Haff auf + 13 m Meereshöhe liegt. In seinem Anfangs östlich, dann nordöstlich gerichteten Laufe erhält er rechts mehrere nordwärts fließende Seitenbäche von jener Hochfläche,

treibt einige Mühlen und wird auf der letzten, künstlich begrabigten Strecke unterhalb Jansenitz zur Schifffahrt benutzt. Um den dortigen Entwässerungsanlagen die Vorfluth zu sichern, ist die Instandhaltung des Malbachs genossenschaftlich geregelt.

Abgesehen von dem 54 qkm großen Dammschen See, enthalten die Oदनiederungen zwar ausgedehnte bruchige Ländereien, aber keine größeren stehenden Gewässer. Dagegen finden sich solche in großer Zahl und Ausdehnung auf den beiderseitigen Hochflächen.

- a) Auf dem linksseitigen Geestlande liegt der 4,6 qkm große Neuendorfer See, welcher durch den Malbach entwässert. Zu seinem Zuflußgebiete gehören der Schloßsee bei Stolzenburg und einige kleinere Seen, welche mit der zunehmenden Kultur mehr und mehr verschwinden. Auch die Wasserfläche des Neuendorfer Sees hat sich durch Ausbreitung dicht verwachsener Feuchtwiesen an seinen Ufern erheblich vermindert. Die zwischen den Ortschaften Böck und Malgraben südlich von jenem See ehemals vorhanden gewesenen stehenden Gewässer sind sämtlich mit, in den Malbach mündenden Abzugsgräben trockengelegt und zu Wiesen umgewandelt worden. Auf der benachbarten Vorpommerschen Hochfläche befinden sich einzelne kleine Seen und Teiche, von denen nur der Glambeksee und die Mühlen-teiche des Memitzer Bachs erwähnt zu werden brauchen.
- b) Auf der rechtsseitigen Hochfläche trifft man zunächst auf den Großen Woltiner See (4 qkm) und die nördlich derselben gelegenen kleinen Seen, welche durch den Woltiner Mühlgraben entwässern.
- c) Die folgende, in geringer Entfernung, aber etwa 10 m höher gelegene Gruppe besteht aus den abflußlosen Binower Seen, dem Gliensee und mehreren kleinen Seen am Südwesthange des Pödejud=Dobberphuler Hügellands. Unterhalb des Gliensees fließt der Kreckgraben noch durch einige geschlossene Gewässer, bevor er sich in den 3 qkm großen Bangastsee ergießt, der seinerseits durch den Kattengraben nach dem Maduesee Abfluß hat.
- d) Die im südlichen Zuflußgebiete des Bangastsees befindlichen Seen bei Zarnow, der Pehnik- und der Buchsee, sind von geringer Bedeutung.
- e) Weitauis am wichtigsten ist der 37 qkm große Maduesee, der sich von Nord nach Süd auf etwa 16 km Länge erstreckt. In unmittelbarer Verbindung mit ihm (vgl. S. 323) stehen der 5 qkm große Selowsee und der schmale Plönesee, aus denen die Plöne abläuft und im unteren Laufe noch einige kleine Seen durchfließt. Die Tiefe des Maduesees soll an einigen Stellen über 56 m betragen, sodaß seine Sohle dort 42 m unter dem Spiegel der Ostsee liegen würde. Nach einer zu Mitte vorigen Jahrhunderts vorgenommenen Vermessung betrug sein Flächeninhalt damals 42 qkm, hat aber durch die 1770/71 erfolgte Senkung des Wasserpiegels um 2,5 m auf das oben genannte Maß abgenommen. In Folge dieser Senkung wurden außerdem 92 qkm Bruchland rings um den See in landwirthschaftlich besser nutzbaren Boden verwandelt.
- f) Unter den stehenden Gewässern, welche die obere Plöne durchfließt, ist hauptsächlich der fast 10 qkm große Plönesee zu erwähnen, dessen Länge

7 km beträgt, außerdem der Sabes- und der Prielipp-See, die durch das alte Plönebett nach dem Schöningskanale abwässern. Die Herstellung dieses Kanals bewirkte eine Senkung des Seespiegels um 2,2 m, wodurch etwa 4 qkm Wasserfläche und 22,3 qkm Bruchland, das früher nur zur Viehweide und Torfgräberei benutzbar war, als Wiesen- und Ackerland gewonnen wurden. Der Kleine Plönese, durch welchen der mit Sommerwällen bedeckte Plönepfuhl führt, ist bei jener Entwässerung vollständig trockengelegt und in fruchtbare Wiesen umgewandelt worden.

- g) Im Süden des Maduesees liegt der Dolgensee, der zur Soldiner Seengruppe gehört, aber durch den Pyritzer Mühlgraben nach der Plöne abwässert. Nach dem Mühlgraben haben auch die Pitzerwitzer Teiche durch den Wobberminschen Graben und einige kleinere stehende Gewässer Abfluß.
- h) Im Quellgebiete der Plöne liegt der 2,7 qkm große Berlinchener See, tief eingesenkt in dem über 60 m höheren Gelände der Hochfläche. Kleinere geschlossene Gewässer in großer Zahl befinden sich im Zuflußgebiete des Berlinchener Sees, in den scharf eingeschnittenen Seitenthälern der Plöne und auf der benachbarten Hochfläche.

3. Bodenbeschaffenheit.

Wo sich am südlichen und östlichen Ufer des Dammschen Sees das Gelände aus dem Ueberflchwennungsgebiete erhebt, besteht es aus torfigem Sand, der bald in leichten, mageren Sandboden übergeht. Weiter nördlich liegen zwischen den ausgedehnten Torfmooren größere Flächen, deren Krume aus humusreichem oder magerem Sand besteht. Ebenso findet sich am Rande des Geestlandes, das den nordwestlichen Abschluß des Gebietsabschnittes bildet, Torf- und mooriger Sandboden, auf dem Geestlande selbst reiner oder doch nur schwach mit Lehm gemischter Sand und im Süden des Neuendorfer Sees mooriges Bruchland. An der nördlichen Abdachung der Vorpommerschen Hochfläche wechselt reiner Sand mit lehmigem Sandboden, während die Ländereien der Hochfläche selbst ganz überwiegend fruchtbaren Lehmboden besitzen, nur vereinzelt auf den Hügelkuppen mageren Sand.

Auf der rechten Seite des Gebietsabschnittes zeigt die Randzone der Hochfläche leichten Sandboden. Westlich vom Maduesee liegen theils sandige Flächen, besonders in dem Striche zwischen Greifenhagen und Langenhagen, theils Lehmboden mit mehr oder weniger Sand und Mergel. Im Osten des Maduesees und zu beiden Seiten des südöstlich gelegenen Plönethals erstreckt sich in geringer Höhenlage über dem Thalgrunde der Pyritzer „Weizacker“, im Allgemeinen humoser, dunkelgefärbter, sehr fruchtbarer Lehm, der nach Südwesten in lehmigen Sandboden übergeht, gleichfalls meist reich an Humus und an nassen Stellen von etwas schliefiger Beschaffenheit. Die ausgedehnten Niederungen längs der Plöne und an den Seen haben große Torflager, unter denen sich Mergelboden befindet. Nach der Trockenlegung des Plönepfuhls ist der Torf größtentheils abgestochen und sein Untergrund in landwirthschaftliche Benutzung genommen worden. Besonders guten, an Humus und Kalk reichen Boden besitzen die ergiebigen Wiesen,

welche durch Trockenlegung des Kleinen Plönesees entstanden sind. Größere Sandflächen kommen im oberen Plönegebiete nur an den steilen Thalhängen und am Fuße derselben vor.

Der zuletzt beschriebene Oberboden auf der Pyritzer Hochfläche und im nördlichen Theile des Greifenhagener Kreises hat vorwiegend mäßig durchlässigen Untergrund aus mergelreichem, sandigem Lehm oder reinem Kalkmergel, ohne dessen natürliche Feuchtigkeit die sandigen Flächen zwischen dem Woltiner- und Bangast-See fast ertraglos sein würden. Nach dem Gebiete der oberen Thue hin und am Pödejuch—Dobberphuler Höhenzug ist der Boden im Untergrunde thonig und undurchlässig, nach dem Gebiete der Jhna hin dagegen sehr durchlässig wegen der grobkörnigen Beschaffenheit seiner Sandunterlage. Auf der Vorpommerschen Hochfläche, die ebenso wie diejenige des Plönegebiets vom Geschiebemergel bedeckt wird, ist die Durchlässigkeit gleichfalls nur mäßig groß und strichweise sehr gering. Das nördliche Gehänge und das Geesland besitzen im Untergrunde meist Sand und Kies, der vielfach eisenkiesig und alsdann undurchlässig ist.

4. Anbauverhältnisse.

Die Niederungen zwischen Oder und Reglitz, längs des Dammschen Sees und nördlich desselben bestehen fast ganz aus Wiesen. Das sandige Heide- und Geesland am Dammschen See und im Alsbachgebiet wird dagegen nur zum kleinen Theil landwirthschaftlich benutzt, hauptsächlich bei Jasenitz und südlich des Neuendorfer Sees. Die im Alsbachthale gelegenen Wiesen liefern gutes Heu, die Torfwiesen der ehemaligen Seesflächen dagegen solches von geringerer Beschaffenheit. Die Hochflächen, abgesehen vom nördlichen Rande der Pölitz—Bredower Hügel und vom Pödejuch—Dobberphuler Höhenzug, dienen weitaus überwiegend als Ackerland. Auf der Vorpommerschen Hochfläche finden sich Wiesen nur in schmalen Streifen an den kleinen Bächen, auf der rechtsseitigen Hochfläche aber in größerer Ausdehnung, besonders im Plönethal und am Maduesee. Die großen Entwässerungsanlagen, durch welche diese Bruchländereien landwirthschaftlich besser nutzbar und zugänglich gemacht worden sind, haben bereits Erwähnung gefunden. Großentheils besitzen die hierdurch gewonnenen Wiesen sehr gute Beschaffenheit, z. B. am ehemaligen Kleinen Plönesee und bei Lübtow im Plönebruch; an anderen Stellen, z. B. am westlichen Ufer des Maduesees und am Selowsee liefern sie zwar viel, aber nur geringwerthiges Heu. Kleinere Wiesen-Entwässerungen sind im Pyritzer Kreis an vielen Stellen ausgeführt worden, ebenso ziemlich ausgedehnte Drainagen der Ackerländereien, im ganzen Plönegebiete auf einer etwa 15 qkm großen Gesamtfläche. Auch die Vorpommersche Hochfläche weist zahlreiche Drainagen auf, während der zum Gebietsabschnitte gehörige Theil des Greifenhagener Kreises hierin zurücksteht. Für kunstgemäße Bewässerungsanlagen fehlt an denjenigen Stellen, wo sie wünschenswerth wären, meist nachhaltig gutes Wasser; indessen sind am Wurmgraben in der Gemarkung Barenbruch 39 ha Rieselwiesen vorhanden. In den Thalgründen der Plöne und ihrer Nebengewässer erfolgt die Bewässerung mit

einfachen Schleusen, Gräben und Furchen; nur bei Augustwalde liegt eine 40 ha große Stauwiesenanlage, für welche durch die Hennigsholmer Schleuse Wasser aus der Plöne entnommen wird.

5. Bewaldung.

Der Gebietsabschnitt besitzt im nördlichen Theile einige größere Waldungen, im südlichen Theile dagegen nur vereinzelte Gehölze und Wälder. Das ganze obere Plönegebiet, einschließlich des Zuflußgebiets des Maduesees, hat nur 5 % Waldbestand, meist Kiefern, seltener Birken, Buchen und Eichen. Der Pyritzer Stadtforst wird nach bestimmtem Betriebsplane als Hochwald bewirthschaftet, wogegen in den sonstigen Holzungen nach Bedarf abgetrieben und für Nachzucht wenig gethan wird. — Im nördlichen Theile ist der Pödejuch—Dobberphuler Höhenzug dicht bewaldet (Buchheide und Mühlenbecker Forst), ebenso das sandige Land an der Plöнемündung und längs der Niederung des Dammschen Sees bis in das Krampegebiet hinein. Auf der Borpommersehen Hochfläche finden sich nur am nördlichen und nordöstlichen Rande der Pölitz—Bredower Hügel größere Waldungen, die bei Falkenwalde über das Altbachthal hinweg nach den geschlossenen Forsten reichen, welche sich von hier bis zum Haffe ausdehnen. Größtentheils gehören diese Wälder dem Fiskus, theilweise auch städtischen Gemeinden und Privatbesitzern. Abgesehen von den mit 20= bis 40-jährigem Umtriebe oder ohne festen Plan bewirthschafteten Bruchgehölzen, bestehen die Forsten aus Kiefern, theilweise mit Laubholz gemischt, auf dem Pödejuch—Dobberphuler Höhenzuge aus Buchen und anderem Laubholz. Die Bewirthschaftung erfolgt bei den Kiefernbeständen mit 80= bis 120-jährigem, bei den Laubholzbeständen mit 150-jährigem Umtriebe.



Das Gebiet der Ihna.

Das Flußgebiet der Ihna liegt auf dem nordwestlich geneigten Hange des Baltischen Landrückens, dessen Scheitellinie im Osten und Südosten die viel gewundene Wasserscheide gegen das Gebiet der Neße bildet, während im Südwesten die Nebenwasserscheide des benachbarten Plönegebiets gestreckter verläuft. Die nördliche Grenze des Ihnagebiets, östlich von Gollnow zugleich die Hauptwasserscheide der Oder, wendet sich aus der Haffniederung mit starken Ein- und Ausprägungen auf einem flachen, mit der Hinterpommerschen Küste annähernd parallel gerichteten und nordwärts nach der Rega abwässernden Ausläufer nach der Hinterpommerschen Seenplatte bei Dramburg.

Der Flächeninhalt des so umgrenzten Gebiets beträgt 2131 qkm. Hiervon gehören 1714 qkm zum Regierungsbezirk Stettin, nämlich fast der ganze Kreis Saatzig (Stargard), Theile von Pyritz und Naugard, sowie kleine Theile von Greifenhagen und Regenwalde. Zum Regierungsbezirk Frankfurt gehören 417 qkm, größtentheils zum Kreis Arnswalde, außerdem eine kleine Fläche zum Kreis Soldin. Was die Unbauverhältnisse anbelangt, so dient der weitaus größte Theil des Gebiets für landwirthschaftliche Zwecke; weniger als $\frac{1}{8}$ ist bewaldet, wie sich aus folgender Zusammenstellung ergibt:

Benutzungsart	Quadratkilometer	Prozente
Ackerland	1387	65,1
Wiesen	245	11,5
Weiden	145	6,8
Wald	258	12,1
Sonstiges	96	4,5

1. Bodengestalt.

Die durchschnittliche Meereshöhe der Scheitellinie des Baltischen Landrückens, welche im Quellgebiete der Plöne + 100 m beträgt, nimmt von dort gegen Nordosten sehr langsam zu. Zwischen Reetz und Neuwedell breitet sich aber der Landrücken nördlich zu einer Hochfläche aus, die auf ausgedehnten Flächen die Höhenlinie + 100 m überschreitet. Westlich von Dramburg, im

Norden des Städtchens Nörenberg, wo der höchste Punkt der Wasserscheide auf + 180 m liegt, wendet sich von dieser Hochfläche ein flacher Ausläufer in westlicher Richtung nach Gollnow hin, wo der das Ichnathal rechts besäumende Höhenrand noch Erhebungen bis zu + 40 m besitzt. Im Osten ist das Flußgebiet der Ichna daher sehr breit, etwa 50 km. Da die Nebenwasserscheide zwischen Plöne und Ichna in nordwestlicher Richtung dem Gehänge des Baltischen Landrückens folgt, so vermindert sich die Breite des Flußgebiets rasch auf 13 km unterhalb Stargard. Das Ichnathal abwärts von Reetz folgt im Allgemeinen der gegen West-zu-Nord weisenden Schnittlinie der Abdachung des Baltischen Landrückens mit dem Gehänge jenes Ausläufers, das nach Südwesten flach abfällt.

Die höchsten Erhebungen des rechtsseitigen Flußgebietstheils liegen daher im Nordosten, wo die starkwellige Bodenoberfläche (+ 80 bis 90 m) scharf eingesechnittene Thälchen und große Seeflächen aufweist. Von dort zieht eine, durch die Thäler des oberen Krampehl und der Gestohlenen Ichna begrenzte Bodenschwelle gegen Westen bis zum Mittellaufe des Krampehl. Das von der oberen Ichna in ihrem südlichen Laufe durchschnittene Gelände bildet die Vorstufe der hier gegen Westen ziemlich rasch abfallenden Dramburger Hochfläche. Weiter südwestlich besteht die Bodenoberfläche aus flachwelligem Gelände, dessen durchschnittliche Meereshöhe etwa + 30 bis 40 m beträgt, mit mäßig tiefen, ebenfalls vorwiegend gegen Süden und Westen gerichteten Einfurchungen.

Der linksseitige Theil des Flußgebiets hat seine höchsten Erhebungen auf einer von Neuwedell aus südwestlich gerichteten Linie, von welcher sich das Gehänge mit ziemlich gleichmäßiger Neigung, nur selten von niedrigen Hügelreihen und flachen Quersfurchen unterbrochen, sehr langsam gegen Nordwesten senkt, so zwar, daß die durchschnittliche Höhenlage von + 80 m allmählich auf + 30 m abnimmt.

Die Schnittlinie dieser beiden Flächen, das Ichnathal abwärts von Reetz, verläuft Anfangs westlich, biegt aber um so mehr gegen Nordnordwesten um, je geringer die Meereshöhe des Ausläufers an der nördlichen Wasserscheide wird. Erst beim Eintritte in die Haffniederung wendet sich die Ichna unterhalb Gollnow wieder scharf gegen Westen auf nächstem Wege zur Mündungsstrecke des Oderstroms. Ihre am rechten Ufer mündenden Nebenbäche und ihr eigener Oberlauf sind vorwiegend, der beschriebenen Bodengestalt entsprechend, südlich oder westlich gerichtet; öfters biegen sie plötzlich unter rechtem Winkel um, und die Seitengewässer münden knieförmig in sie ein. Die linksseitigen Gewässer besitzen dagegen glatten, gestreckten Lauf mit nordwest- oder westnordwestlicher Richtung.

2. Gewässernetz.

Die Ichna, zum Unterschied von der Gestohlenen und der Faulen Ichna auch Große Ichna genannt, entspringt auf + 107 m in einem sumpfigen Wiesengrunde östlich von Temnick und vereinigt sich bei diesem Orte mit dem wasserreichen Abflusse des Enziasees (+ 122 m). Nach der Vereinigung fließt sie in sandigem, geröllreichem Bett durch ein schmales Thälchen zum Kremminer See. Bald nach dem Verlassen desselben wird sie durch eine Schleuse mit zwei gleich

großen Oeffnungen in zwei Arme getheilt, von denen der eine, die Gestohlene (auch Halbe oder Getheilte) Zhna westlich abgeleitet ist, während der andere die südliche Richtung beibehält, den Butowsee durchläuft und unterhalb Kl.-Silber durch ein tief eingeschnittenes Thälchen bis nach Reez fließt. Den mittleren Lauf der Zhna kann man bis zur Stadt Stargard rechnen, wo ihre Schiffbarkeit beginnt; das Thal ist hier breit geöffnet, flach und häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzt. Im unteren Laufe wird das stellenweise schmale Thal von niedrigem Gelände eingefasst, und unterhalb Gollnow geht es in die Niederung über, die am rechten Oderufer vom Dammschen See nach dem Stettiner Haff zieht. Das mittlere Gefälle des 128,5 km langen Flußlaufs beträgt 0,83 ‰.

Im Oberlaufe erhält der Hauptfluß nur unbedeutende Seitenbäche, da die östliche Hochfläche nach der Drage, das rechtsseitige Höhenland aber gegen Westen und Süden nach dem Kramppehl und dem Mittellaufe der Zhna abwässert. Ihren ersten größeren Seitenbach empfängt sie unterhalb Reez von links, die nordwestlich gerichtete Stübenitz, welche kaum weniger Wasser zubringt, als die Zhna selbst bis dahin hat. Dieser Wasserlauf bildet den östlichen Abfluß der Seenkette, die sich von N.-Klücken nach Arnswalde in fast nordwestlicher Richtung erstreckt und nimmt bei Hölpe von Südosten ein Fließ auf, das aus mehreren, vom Scheitel des Baltischen Landrückens fächerförmig zusammenrinnenden Bächen entsteht. — Einen zweiten Zufluß von Bedeutung erhält die Zhna von rechts bei Zachan: den aus dem Zirkesee westwärts fließenden, zuletzt gegen Süden umbiegenden Krebsbach. Beachtenswerth ist, daß die von seinem unteren Laufe durchflossene Furche sich als nasses Wiesenthal westlich nach dem Kramppehl hin fortsetzt und einerseits nach dem Krebsbache, andererseits nach der Gestohlenen Zhna oberhalb ihrer Mündung bei Pansin abwässert. Schließlich erhält die Zhna im mittleren Laufe noch ihre beiden größten Nebenflüsse, rechts den Kramppehl und links die Faule Zhna.

Der Kramppehl dient als Sammelrinne für die meisten Gewässer des Saaziger Kreises. Er bildet den Abfluß des Großen Staritzsees (+ 68 m) bei Freienwalde, in den sich von Norden und Osten her zwei, kurz vor der Einmündung mit einander vereinigte Bäche ergießen, und läuft zunächst in schmalen Thale gegen Westen bis Sassenhagen, auf welcher Strecke ihm von rechts mehrere südlich gerichtete Bäche zufließen, hierunter die aus dem Bruchlande am Odersee kommende Strasse. Von Sassenhagen wendet er sich in Anfangs breitem, unterhalb der Nonnenbachmündung aber enger werdendem, zuletzt sehr schmalen und tief eingeschnittenem Thale bis Pansin und nimmt rechts noch einige ähnlich gerichtete Zuflüsse auf, besonders den Gehringsbach. Seine wichtigsten Seitengewässer empfängt er hier dagegen von links in westlicher Richtung, nämlich: den Nonnenbach aus dem Großen See bei Marienfließ, in dessen östliches Ende sich die unweit des Enzig- und Methstubbensees entspringenden Bäche Linsenbach und Seebruchbach ergießen; ferner bei Pansin die Gestohlene Zhna, die bei Krenmin von der oberen Zhna abzweigt ist und in ihrem westlich gerichteten Laufe zwischen Jakobshagen und Saazig den Saaziger See durchfließt, indem sie den südlichen Theil des Saaziger Kreises zu einer 32 km langen, 11 km breiten Insel macht.

Von Panitz aus wendet sich der Krampehl in einem viel gewundenen, schluchtartigen Thale gegen Westen zur Ihna, die er dicht oberhalb Stargard erreicht, nachdem am Rande des Ihnathals der Kleine Krampehl abgezweigt ist, ein unterhalb jener Stadt in die Ihna mündender Mühlgraben. Im Durchschnitt beträgt sein Gefälle, wenn man den Großen Stariksee (+ 68 m) als Ursprung annimmt, auf 46 km Länge 1,11 ‰. An 7 Stellen ist der Lauf des Krampehl zum Mühlenbetriebe aufgestaut, nachdem die Dahlower Mühle von der Genossenschaft für den Ausbau der Strecke Uchtenhagen—Dahlow 1882 angekauft und beseitigt worden ist. Die Trockenlegung von 6 qkm Thalgrundstücken hatte durch nachträgliche Senkung des Wiesenbodens nicht überall den gewünschten Erfolg, zumal die Sandzufuhr aus dem Nonnenbach das Flußbett verflacht. Am Oberlaufe werden die Ueberschwemmungen vielfach durch die Verkrautung verursacht, treten gewöhnlich aber nur im Frühjahr ein, sehr selten im Sommer, und verlaufen meistens wieder rasch. Die Bemühungen, den sehr verwilderten Lauf des Nonnenbachs, der am meisten zu den Ueberschwemmungen der unterhalb seiner Mündung gelegenen Wiesen des Krampehlthals beiträgt, planmäßig auszubauen, sind bisher an dem großen, dafür erforderlichen Kostenaufwande gescheitert.

Die Faule Ihna nimmt ihren Ursprung im Hoffsee bei Krauzin (+ 67 m), dem vom Tiefsee und einigen Gräben so viel Wasser zugeleitet wird, daß der Bach schon nach 0,6 km langem Laufe eine kleine Mühle treiben kann. Er fließt in schlanker Richtung, aber mit vielen kurzen Windungen durch ein flaches, meist mooriges Wiesenthal gegen Nordwest, unterwegs verstärkt durch mehrere, meist unbedeutende Seitengewässer. Zu erwähnen ist nur der aus den Seen bei Bernstein kommende Zufluß. Um der Faulen Ihna eine bessere Mündung zu geben, wurde vor etwa 40 Jahren ihre frühere, nach Osten gerichtete Mündungsstrecke mit einem im Ihnathale ausgehobenen, 0,5 km langen Durchstiche nördlich verlegt, sodaß sie jetzt gegenüber dem Krampehl die Große Ihna erreicht. Ihr mittleres Gefälle beträgt auf 63 km Länge 0,72 ‰, in der 21,3 km langen untersten Strecke von der Klitzower Mühle ab sogar nur 0,47 ‰, etwa ebenso viel wie auf der Strecke Reetz—Stargard der Großen Ihna (0,50 ‰), wogegen der 16,5 km lange Unterlauf des Krampehl von Panitz ab 1,16 ‰ Durchschnittsgefälle besitzt. Ueberhaupt macht die Faule Ihna in ihrem ganzen Verlaufe durch den Kreis Pyritz den Eindruck eines großen Abzugsgrabens, der von Mühlenstau zu Mühlenstau mit tragem Gefälle durch die niedrigen Moorzweifen zieht. Von 8 Stauwerken liegen 3 in der obersten Strecke, und das Krüffower Stauwerk ist von den Räumungs-Interessenten angekauft und durch Wegnahme der Schützen außer Betrieb gesetzt worden. An der Kolliner Mühle wäre eine Senkung des Stauspiegels und Verbesserung der Vorfluthverhältnisse für die verwässerte Niederung sehr erwünscht. In der Gemarkung Libbehne wird die Vorfluth durch die zahlreichen Krümmungen beeinträchtigt. Auch an vielen anderen Stellen leiden in nassen Jahren die Thalgrundstücke durch zu lange dauernde Frühjahrs-, nicht selten sogar durch sommerliche Ueberschwemmungen, wozu außer den Stauwerken auch die natürlichen und die von Straßendämmen hervorgebrachten künstlichen Thalengen beitragen. Mehrfach wechseln Erweiterungen

des Thales von 700 bis 1000 m mit Engen von nur 50 bis 100 m Breite; gerade jene weiten, gefällarmen Mulden sind bis zu 5 m Mächtigkeit mit Torfmoor bedeckt. Gewöhnlich schwankt die Breite des Ueberschwemmungsgebietes zwischen 200 bis 600 m, und das Hochwasser pflegt kaum 0,5 m über den mittleren, 0,7 m über den niedrigsten Wasserstand anzuschwellen.

Im unteren Laufe erhält die Jhna nur noch von rechts einige nennenswerthe Zuflüsse: den südlich gerichteten Ufchbach bei Lübow, ferner zwei knieförmig aus der südlichen in die westliche Richtung umbiegende Gewässer, den Zowenbach unterhalb Jhnaßoll und den Kupfergraben bei Gollnow, dessen unteres Thal sich östlich als Troctenthal bis zur oberen Stepenitz fortsetzt. Es mag bemerkt werden, daß die Stepenitz, welche sich als Gubenbach in das Papenwasser ergießt, von Massow ab mit der untersten Strecke der Jhna nahezu parallel läuft, zuerst gegen Norden, dann gegen Westen.

Das Jhnagebiet besitzt zahlreiche Seen, meist jedoch nur von geringem Umfange. Früher sollen allein im Saaziger Kreis über 100 geschlossene Gewässer vorhanden gewesen sein, und die Angabe, daß viele der bis jetzt übrig gebliebenen Seen an Größe des Wasserspiegels bedeutend verloren hätten, mag wohl zutreffen. Soweit die Seen jetzt noch vorhanden sind, kann man sie in folgende Gruppen theilen:

- a) Die Seen im nordöstlichen Hügelland besitzen die bedeutendste Größe, der Enzigsee 4,9, der Methstubbensee 1,7, der Krenminer See 2,5 qkm. In dieser Reihenfolge bilden ihre, durch die Obere Jhna verbundenen Wasserspiegel eine ziemlich steile Abtreppung gegen Süden, da der Enzigsee + 122 m, der Stubbensee + 112 m und der Krenminer See + 92 m Spiegelhöhe besitzen. Andere kleinere stehende Gewässer befinden sich weiter unterhalb an der oberen Jhna, wie der Butower See, und an ihren Seitenbächen. Die eigenartig ausgezackte Gestalt des Enzigsees weist auf die benachbarten Seen hin: die gegen Nordwesten auslaufende Spitze nach dem zum Regagebiet gehörigen Bothschwiensee, die Hauptachse nach der östlich zum Großen Lübbesee im Dragegebiet streichenden Seenkette.
- b) Auf dem nördlichen Ausläufer des Landrückens, sowie auf seinem südwestlich geneigten Gehänge liegen mehrere mittelgroße und kleinere Seen, welche die Seitengewässer des Kramppehl speisen oder von ihnen durchflossen werden, zumeist in einem etwa 10 km breiten, von Daber (im Regagebiet) über Freienwalde und Jakobshagen nach Reetz gegen Südzu-Ost gerichteten Striche. Hierher gehören: der Ockersee, der durch die Straße nach dem Kramppehl (also nach der Jhna hin) Abfluß hat und mit dem Regagebiet durch einen die Wasserscheide durchschneidenden Graben in Verbindung steht, ferner der Große Staritzsee und die kleineren Gewässer bei Freienwalde, der Marienfließers Große See und der Saaziger See. Die weiter südlich gelegenen stehenden Gewässer, der Zirkesee und die Ravensteiner Seen, wässern in die Mittlere Jhna ab.
- c) Westlich vom Kramppehl liegen auf dem rechtsseitigen Höhenlande des Jhnagebietes nur noch kleinere Seen und Teiche, hierunter die meisten und größten in einer tiefen, schmalen Furche, welche bei Kitzerow im

Nordosten von Stargard beginnt und über Lenz nach Maffow streicht, wo sie in zwei annähernd parallele Aeste ausgabelt. Dort zeigt sich die hydrographische Eigenthümlichkeit, daß die Stepenitz, deren Quellbach in dem östlichen Furchenast gegen Süden gerichtet ist, unter äußerst spitzem Winkel in dem westlichen Ast gegen Norden fließt, mit ihrem eigenen Quellbach parallel in entgegengesetzter Richtung. Nur der Patzschsee hat offenen Abfluß durch den an Kizerow vorbei fließenden Bach nach dem Krampehl.

- d) Auf dem zur Neumark gehörigen Theile der Pommerschen Seenschwelle und dem nordwestlich zum Jhnathale abfallenden Gange liegen zahlreiche kleine Seen und Teiche, welche theils durch die Stübenitz, theils durch kleinere Bäche, theils durch die Faule Jhna nach der mittleren Jhna entwässern, theils auch abflußlos sind. Besondere Erwähnung verdienen die drei, mit einander parallelen, gegen Südost und Ost Südost in das Dragegebiet hineinstreichenden Seenketten zu beiden Seiten der Stargard—Posener Eisenbahn zwischen Arnswalde und Woldenberg. Die bei Bernstein unweit des Quellgebiets der Plöne gelegene, nördlich nach der Faulen Jhna abwässernde Seenkette setzt sich gegen Südsüdost durch den Großen Pulssee nach den Quellseen der Puls nach dem unteren Nezegebiete fort; jedoch besteht jetzt keine offene Verbindung mehr zwischen dem zum Jhnagebiete gehörigen Pulssee und den Quellseen der Puls.

3. Bodenbeschaffenheit.

An der östlichen und südöstlichen Wasserscheide greift der Gudemoränenzug des Scheitels des Baltischen Landrückens in das Jhnagebiet ein. In seiner Nähe hat daher besonders das nordöstliche Hügelland mageren, vielfach mit Steingerölle durchsetzten Sandboden. Das ganze übrige Gebiet ist bis zur unteren Jhna hin mit Geschiebemergel bedeckt, dessen Verwitterung jedoch in verschiedener Weise erfolgt ist. Während auf dem nördlichen Ausläufer des Landrückens strenger Lehmboden vorherrscht, besteht das südwestlich geneigte Gehänge im östlichen Theile aus magerem oder etwas lehmigem Sand, im westlichen Theile aus sandigem Lehm und in den niedrigeren Lagen am rechten Ufer der mittleren Jhna aus mehr oder weniger mit Lehm gemischtem, humosem Sandboden. Im östlichen, zum Arnswalder Kreise gehörigen Theile des linksseitigen Jhnagebiets besteht der Oberboden bei Reetz aus mergelreichem Lehm, weiter gegen Südwesten aus feinkörnigem Sand mit gar keiner oder nur geringer Lehmbeimischung, an der Wasserscheide aus grobkörnigem, kiesigem Sand. Das westliche, zum Pyritzer Kreis gehörige Gebiet der Faulen Jhna besitzt dagegen überwiegend guten Boden aus schwerem oder sandigem Lehm. Unterhalb Lübow herrscht auf dem Höhenlande Sandboden vor, der strichweise sehr mager oder mit Lehm gemischt, am wenigsten ergiebig aber längs des linken Jhnaufers abwärts von Jhnazell ist. Die an der Mündung gelegene Niederung besteht aus torfigem und moorigem Boden, der auch in allen übrigen, flach geneigten Thälern und in den Mulden des Höhenlandes, zum Theil sehr ausgedehnte Flächen einnimmt.

Im nördlichen und östlichen Theile des Jhna-gebiets besitzt der Geschiebemergel meist nur geringe Durchlässigkeit, auch wo der Oberboden sandige Beschaffenheit hat. Je mehr das südwestlich geneigte Gehänge sich der mittleren Jhna nähert, um so milder und durchlässiger wird der humose, lehmige Sandboden, dessen Untergrund hier aus reinem, grobkörnigem Sande besteht. Am rechten Ufer der Jhna im Arnswalder Kreis herrscht durchlässiger Sanduntergrund vor; auch wo der Oberboden lehmig ist, zeigt er wegen des Mergelsanduntergrundes genügende Durchlässigkeit. Nur längs der Wasserscheide findet sich wieder undurchlässiger Untergrund. Im Pyriker Kreise an der unteren Faulen Jhna besteht die Unterlage des lehmigen Oberbodens aus grobkörnigem, durchlässigem Sand mit geringer Lehmbeimischung. Unterhalb Lübow besitzt das flache Höhenland überwiegend undurchlässigen Untergrund.

4. Aulbauverhältnisse.

Wie bereits erwähnt, wird das Jhna-gebiet, von den ausgedehnten Waldungen bei Gollnow und einigen größeren Waldflächen im Nordosten abgesehen, fast ausschließlich für landwirthschaftliche Zwecke benutzt. Die höher gelegenen Bodenflächen dienen als Ackerland, die niedrig gelegenen Thalgründe, die Ränder der Seen und die flachen Mulden als Wiesen, meist von mooriger Beschaffenheit, da sie durch Trockenlegung ehemaligen Bruchlandes entstanden sind.

Großentheils stammen die Entwässerungsanlagen noch aus dem vorigen und dem Anfange von diesem Jahrhundert, scheinen aber nicht überall richtig unterhalten worden zu sein. Besonders bietet die Instandhaltung Schwierigkeiten auf dem erst in jüngster Zeit für die Kultur gewonnenen Waldboden im nordöstlichen Hügellande, wo die Regelung der Vorfluth von den kleinen Besitzern (wegen der großen Kosten für die Anlage und Räumung von Abzugsgräben im quelligen Boden) meist unterlassen wird. Auch die Drainagen finden dort Hindernisse, indem die Drainröhren leicht durch den Schlieffand verstopft werden.

Die bedeutendste Entwässerungsanlage, diejenige des großen Bruchlandes an der mittleren Jhna, ist im Bande III, S. 675 u. 684/685 erwähnt, die 1882 am Krampehl auf genossenschaftlichem Wege ausgeführte Anlage auf S. 332. Für die Faule Jhna im Pyriker Kreise besteht seit 1857 eine, 1883 neu bearbeitete Räumungs- und Schau-Ordnung. Bei Schlagenthin und Mohrbeck sind große Brüche durch Abzugsgräben trocken gelegt, ebenso die Umgebung des Stawinsees bei Arnswalde mittelst Senkung des Seespiegels. Die südlich von Arnswalde im flachhügeligen Gelände gelegenen nassen Acker- und Moorflächen haben durch den kleinen Schlenzgraben Vorfluth nach der Faulen Jhna erhalten. Oberhalb des Zirkesees befindet sich bei Jakobsdorf eine größere Entwässerungsanlage mit Vorfluth nach dem Krebsbach, unweit davon eine kleine Anlage mit Vorfluth nach der Gestohlenen Jhna. Im ganzen Krampehlgebiet sind 23 qkm Ackerländereien durch Drainagen entwässert worden; etwa ebenso groß ist der Flächeninhalt der im Gebiete der Faulen Jhna zum Kreise Pyritz gehörigen entwässerten Grundstücke.

Die meisten vorhandenen Bewässerungsanlagen besitzen nur geringen Umfang und sind ohne Kunstbau durch Zuführung des Wassers in kleinen Gräben an den oberen Hängen, Aufstau mit Rasenstücken oder Schleusen einfachster Art und Verbreitung des Rieselwassers mittelst Furchen hergestellt. Im Krampehlgebiete werden etwa 80 ha Wiesen künstlich bewässert; umfangreiche Berieselungsanlagen mit 2 Stauschleusen in der Gestohlenen Ihna liegen bei Barstowitz. Die Faule Ihna kann im oberen Laufe bei N.-Libbehne und Billerbeck durch Bewässerungsschleusen, deren Fachbäume in Sohlenhöhe liegen, angestaut werden. Ueber die im Thale der Großen Ihna vorhandenen Bewässerungsanlagen enthält Band III, S. 686 eine kurze Mittheilung.

5. Bewaldung.

Im oberen Ihngebiete liegen größere Waldflächen nur längs der Seen zwischen Nörenberg, Tenniet und Jakobshagen, da seit Mitte vorigen Jahrhunderts die früher ausgedehnten Waldungen bis auf geringe Reste in Ackerland umgelegt worden sind. Dagegen ist längs der unteren Ihna abwärts von Ihnazoll ein durchschnittlich 2 km breiter Streifen des rechtsseitigen Höhenlandes, das linksseitige Höhenland aber in ganzer Breite bis unterhalb Gollnow bewaldet. Zum größten Theile befinden sich diese Forsten im fiskalischen Besitz: meist Kiefernbestände, die als Hochwald mit 80- bis 100-jähriger Umtriebszeit bewirthschaftet werden. Die ausgedehnteren Gemeinde- und Privatwaldungen, besonders der Gollnower Stadtforst werden ähnlich bewirthschaftet. Die im übrigen Gebiete zerstreut liegenden, in gutherrschaftlichem oder bäuerlichem Besitze befindlichen Gehölze bestehen aus Kiefern und Laubholz, auf bruchigen Flächen aus Erlenbüschen, und werden meist ohne Betriebsplan benutzt, vielfach ohne Nachzucht allmählich abgetrieben.



