

BIBLIOTHEK
der Kgl. Techn. Hochschule
BERLIN



3. 89.

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

Durch alle Buchhandlungen und Postanstalten zu beziehen.

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Preis vierteljährlich
3 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin.
Dörnbergstrasse 7.

N^o 284.

Alle Rechte vorbehalten.

Jahrg. VI. 24. 1895.

Schicksale eines Obeliskens.

Von M. KLITKE in Frankfurt a. d. Oder.

Mit einer Abbildung.

Nicht nur wir Menschen haben unsere Schicksale, sondern auch Dinge sind ihnen unterworfen, und das bekannte Wort „Habent sua fata libelli“ gilt im weitesten Sinne von den leblosen Gegenständen unserer Erdenwelt. Wie kurz ist aber die Spanne Lebenszeit, in welcher die wechselnden Ereignisse, die uns treffen können, sich abspielen müssen, und wie bald heisst es von uns „Ex est“ im Vergleich nicht nur mit den ewig gleichen Gesichtszügen unserer Mutter, der Erde, sondern selbst mit gewissen Erzeugnissen menschlicher Thatkraft, wie sie uns in den Baudenkmalern vergangener Völker noch aufbewahrt sind. Das ist ja gerade die eindringlichste Lehre, die uns jeder Rückblick auf unsere eigene Vergangenheit predigt, dass wir selbst zu den vergänglichsten Wesen auf Erden gehören und dass wir dahingehen, ohne eine dauernde Spur unseres Daseins zu hinterlassen. Um so erklärlicher erscheint daher der Wunsch besonders solcher Menschen, die eine hervorragende Stellung eingenommen haben, ihr Andenken durch irgend ein sichtbares Zeichen den kommenden Geschlechtern zu erhalten, in

dauerhaftem und weniger vergänglichem Material zu ihnen zu reden und Kunde von einer Zeit zu geben, die, je mehr und mehr sie aus den Augen der Lebenden entschwindet, der Vergessenheit anheimfällt. Zahlreich und von verschiedenem Erfolge begleitet sind diese Versuche, und sie reichen in eine Zeit zurück, über welche uns historische Documente wenig Auskunft geben. Darf doch wohl der von der Bibel gemeldete Thurbau zu Babel auch als ein derartiges Unternehmen gedeutet werden, welchem allerdings in Folge des wenig haltbaren Materials, aus dem das Gebäude bestand, keine übermässig lange Dauer beschieden sein konnte. Glücklicher waren in dieser Beziehung die Länder, in denen die Natur in fast unzerstörbarem Fels ein beständigeres Baumaterial bot, vor allem Aegypten, dem wir uns jetzt zuwenden. Konnte doch NAPOLEON I. mit Recht seinen Kriegern vor der Schlacht bei den Pyramiden zurufen: „Vierzig Jahrhunderte schauen auf euch herab!“, und wird doch auch heute noch jeden Besuchers Herz ebenso sehr durch die riesige Masse dieser Grabdenkmäler, wie durch den Gedanken an ihr ehrwürdiges Alter bewegt. Gegenüber solchen Zeugen muss der Mensch sich wie ein Nichts vorkommen, und doch muss es ihn wiederum auch mit Stolz erfüllen, dass Wesen seiner Art trotz ihrer an-

geborenen und nicht zu überwindenden Kurzlebigkeit es verstanden haben, derartige Zeugen ihres Daseins zu hinterlassen.

Auf ein ähnliches Alter wie die Pyramiden können viele Tempel und die zu ihnen gehörigen Obelisken zurückblicken. Die Schicksale eines der letzteren sollen uns im Folgenden beschäftigen. Allein eine Schilderung derselben würde sich weniger für diese Zeitschrift eignen, wäre es nicht möglich, damit Untersuchungen anderer Art zu verbinden, die auch dem Naturforscher Interesse abgewinnen und ihm zeigen könnten, dass die Beziehungen der einzelnen Wissenschaften universell sind und jede von der andern Förderung erwarten und beanspruchen darf.

Wir haben vorher die Vergänglichkeit des menschlichen Lebens dem ewig gleich bleibenden Antlitz unserer Mutter Erde gegenüber gestellt. Mit der Unveränderlichkeit des letzteren hat es nun allerdings so eine eigene Bewandtniss. Dem Forscher gegenüber darf man eigentlich nicht davon sprechen, und selbst der mit den Ergebnissen der heutigen Naturwissenschaft einigermaßen vertraute Laie weiss, dass auch die härtesten Gesteine einem Zerfall unterliegen. Aber er stellt sich denselben als viel schneller vor sich gehend vor, als es in der That der Fall ist, und damit hängt es zusammen, dass zwar Jedermann eine gewisse Kenntniss der in der Erdgeschichte auf einander folgenden Perioden und der durch sie herbeigeführten Veränderungen der Erdoberfläche hat, dass aber andererseits die Meisten sich ganz falschen Vorstellungen über die Dauer einer solchen geologischen Periode hingeben, indem sie dieselbe mit den Zeitmaassen unseres täglichen Lebens zu messen versuchen. Es ist das ungefähr so, als wollte man die Entfernung der Sonne von der Erde in Millimetern ausdrücken. Wie man aber zur Bezeichnung der Entfernung der Fixsterne von unserm Sonnensystem gezwungen gewesen ist, zu Lichtjahren, d. h. einem Raume, den der Lichtstrahl in einer Anzahl von Jahren durchläuft, seine Zuflucht zu nehmen, so muss man sich auch gewöhnen, bei Beurtheilung der Länge geologischer Perioden von unseren winzigen Zeitmaassen Abstand zu nehmen und mit ungeheuren Zeiträumen zu rechnen, von denen ganz gut das biblische Wort gelten darf: „Tausend Jahre sind wie ein Tag, der gestern vergangen ist, und wie eine Nachtwache.“ Einen Schritt vorwärts auf der Bahn zu dieser Erkenntniss führt uns die Lebensgeschichte des Obelisken, dem wir die folgenden Zeilen widmen wollen, und der jetzt, wie so manche seiner Brüder, fern von seinem Ursprungslande einen Standort gefunden hat, in einer „Neuen Welt“, jenseit des Atlantischen Oceans, im stolzen New York.

Bevor wir uns ihm als einem Bestandtheile des Mineralreiches zuwenden, ist es nöthig, kurz seinen Lebenslauf zu berücksichtigen.

Die Idee des Obelisken ist nicht von selbst im Geiste des Menschen entstanden, vielmehr hat sie sich in Nachahmung der Natur zu immer grösserer Vollkommenheit entwickelt. Die Natur selbst hat mit Hülfe der unablässig wirkenden Atmosphärien, wie Wind, Regen und Sonnenschein, an den verschiedensten Stellen der Erdoberfläche natürliche Felspfeiler oder -Nadeln entstehen lassen, welche in ihrer einsamen Grösse auch den Blick der noch wenig cultivirten ersten Menschengeschlechter auf sich ziehen und sie veranlassen mussten, diese Bildungen im Kleinen nachzuahmen. So finden wir Bausteine und Menhirs in den nordischen Ländern, und so bildete sich nach und nach in Aegypten die Kunst der Herstellung von Obelisken zu ihrer höchsten Blüthe aus. Im äussersten Süden des alten Reiches erhebt sich in der Nähe der Insel Philae ein natürlicher Felspfeiler, von Königen und Besuchern aller Zeiten mit Inschriften versehen. Hier entstand wohl auch zuerst die Idee, mit ähnlichen Bildwerken die Tempel der Götter zu schmücken, und hier brachte man wohl zuerst diese gen Himmel strebenden Nadeln mit dem die ganze Mythologie der Aegypter beherrschenden Gestirne, der Sonne, in Verbindung, indem man in ihnen die Strahlen des aufgehenden Tagesgestirns personificirte. Daher finden wir nicht nur stets die Zugangswege der Tempel mit mehreren Paaren von Obelisken geschmückt, sondern sie auch so orientirt, dass sie in einem gewissen, wichtigen Zeitpunkte von den Strahlen der aufgehenden Sonne, deren Symbol sie ja waren, getroffen wurden. In Folge dieser Anschauung war die Zahl der Obelisken im alten Aegypten sehr gross, und selbst auf uns sind nach Verlauf von mehreren tausend Jahren und trotz vielfacher und verwüstender Schicksale des Landes noch einige vierzig Exemplare gekommen. Von diesen stehen 9 noch an ihrem ursprünglichen Aufstellungsort, 10 liegen zerbrochen am Boden, und die meisten übrigen ragen fern von ihrer Heimat gen Himmel. So besitzt Rom, die grosse Räuberin, allein 9, je einer befindet sich in Constantinopel, Florenz, Paris, London und New York. Der Regel nach wurden sie in den Steinbrüchen von Syene (dem heutigen Assuan) aus einem dort zu Tage tretenden rosä-farbenen Granit, dem *machet* oder Herzstein der alten Aegypter, ausgemeisselt und dann wahrscheinlich zur Zeit der Ueberschwemmung auf mächtigen Flössen an ihren Bestimmungsort gebracht. Der zu New York entstand höchst wahrscheinlich unter der 18. Dynastie, während der ruhmreichsten Periode des Reiches, auf Befehl des Königs THUTMOSES III. etwa um das Jahr 1585 v. Chr. Die Mumie dieses

Herrschers befand sich unter jener Menge, deren Auffindung in einem Felsenversteck vor einigen Jahren so grosses Aufsehen erregte. Der Obelisk wurde nach seiner Vollendung nach On, dem Heliopolis der Griechen, geschafft und fand dort nebst drei anderen seinen Platz dicht vor dem Thore des mächtigen Sonnentempels. Sein Nachbar steht gegenwärtig in London, vom zweiten Paar der eine in Constantinopel, während das Schicksal des vierten unbekannt ist. Rings in der Umgebung des Tempels befand sich eine so grosse Menge anderer, dass noch ein arabischer Besucher des 13. Jahrhunderts n. Chr. dieselben unzählig nennt. Die bei dem Tempel bestehende Priesterschule war die Erziehungsstätte vieler einheimischen und das Ziel zahlreicher auswärtigen Gelehrten. JOSEPH wählte eine von den Töchtern eines Oberpriesters hier zu seiner Gemahlin, auch MOSES soll daselbst erzogen worden sein. Von fremden Besuchern werden genannt PYTHAGORAS, THALES, SOLON, MANETHO, HERODOT, STRABO und EUDOXUS. Heute erzählen ausser einem einzigen Obelisk nur noch einige Schutthügel in der Nähe des Dorfes Mataria, etwa 8 km südlich von Kairo gelegen, von dem Dasein der einst so berühmten Stadt. Zweihundert Jahre nach der Errichtung des Obelisk, um 1385, besiegte RAMSES II. Persien und fügte der von THUTMOSES III. zeugenden Hieroglypheninschrift seine eigene hinzu. Nach Verlauf von vierhundert Jahren (933 v. Chr.) fühlte sich ein dritter König, OSARKON I., gedrungen, das Gedächtniss seines Namens ebenfalls durch eine Inschrift auf dem Obelisk der Nachwelt zu überliefern. Da jedoch seine Vorgänger schon den grösseren Theil der verfügbaren Fläche benutzt hatten, so begnügte er sich mit zwei kleineren Stellen in der Nähe der Basis. Damit ist die Zahl der zu uns redenden Inschriften des Obelisk erschöpft und so meldet er uns für einen langen Zeitraum nichts über seine Erlebnisse. Allein nachdem er nahe an 1000 Jahre als ein ehrwürdiges Symbol der Gottesverehrung dagestanden hatte, blieb auch ihm der Wechsel aller irdischen Dinge nicht erspart und er fiel in die Hände eines Feindes, der alles that, was in seiner Macht stand, ihn zu vernichten oder wenigstens zu beschädigen. Dieser Mann, der vierte Herrscher, zu dem er in Beziehungen trat, war KAMBYSES, der König von Persien. Er eroberte bekanntlich Aegypten in Folge seines Sieges bei Pelusium, erstürmte On und äscherte im Jahre 520 v. Chr. den Sonnentempel ein. Ausserdem liess er so viele Obelisk als möglich umstürzen, und versuchte andere, welche seinen Bemühungen widerstanden, wenigstens durch Feuer zu beschädigen. Zu letzteren gehört auch der New Yorker. Bis zur Höhe von 4 m von der Basis

an zeigt er sich von Feuer geschwärzt und die Hieroglyphen grösstentheils zerstört. Wahrscheinlich benutzten die Perser Abkühlung des erhitzten Gesteins mittelst kalten Wassers, um die obere Steinschicht des Obelisk selbst sowie seines Piedestals zum Abspringen zu bringen, eine Methode, deren sich die Alten bei ihren Wegebauten im Gebirge vielfach bedienten. Merkwürdiger Weise zeigt nämlich das Piedestal dieses Obelisk eine rauhe, nicht einmal polirte Fläche, während das der übrigen meistens mit Göttergestalten in Relief geschmückt ist.

Nach Ueberstehung dieser vandalischen Zerstörungsversuche blieb unser Obelisk bis zum Jahre 12 n. Chr. auf seiner ursprünglichen Stelle. In diesem Jahre wurde er auf Befehl des Kaisers AUGUSTUS nach Alexandria geschafft und dort am Wasserthor des Caesareums in Gesellschaft eines zweiten aufgestellt. Da die den Transport und die Wiederaufrichtung ausführenden römischen Ingenieure die unteren Ecken abgebrochen oder abgerundet fanden (wahrscheinlich auch von den Persern herrührend), so setzten sie unter dieselben mächtige Krampen aus Bronze, an deren Seitenflächen sie uns in Inschriften Auskunft über den Kaiser und die damaligen Stadtbehörden geben.

Hier in Alexandria sah der Obelisk die wechselnden Schicksale der Stadt an sich vorüberziehen; er erlebte den Untergang der Heidenwelt, sowie die Blüthezeit des Christenthums, und sah schliesslich dasselbe auch wieder vom Islam verdrängt werden. Alles ging spurlos an ihm vorüber, sogar das Erdbeben von 1301 oder 1303, dem sein Nachbar zum Opfer fiel. Immer höher häuften die Winde Sandmassen um ihn auf, und immer näher rückte das gierig am Ufer nagende Meer, so dass man bereits eine deutliche Neigung des Kolosses gegen das letztere beobachten und beinahe den Zeitpunkt vorausberechnen konnte, in welchem er diesem alles verschlingenden Feinde zum Opfer fallen musste. Die in tausend Geldnöthen befindliche ägyptische Regierung hätte sicher weder über die Mittel verfügt, dem drohenden Sturze Einhalt zu thun, noch würde sie dies, selbst wenn die Mittel vorhanden gewesen wären, bei der dem türkischen und arabischen Elemente anhaftenden Indolenz für nöthig gehalten haben. So wenig man daher mit der Sucht der Engländer und Amerikaner, alles irgend nicht Niet- und Nagelfeste von Bedeutung nach ihren Metropolen zu schleppen, auch einverstanden sein kann, so muss man doch in diesem Falle sagen, die Amerikaner haben der Welt einen Dienst erwiesen, indem sie diesen dem Verderben geweihten Zeugen vergangener Grösse in ihrem jungen und doch schon so vorgeschrittenen Gemeinwesen aufstellten. Der Herausgeber der New Yorker *World*, WILLIAM HENRY HURLBERT,

interessirte 1877 den reichen VANDERBILT für die Idee; mit Hülfe diplomatischer Vermittlung erlangte man 1879 eine Schenkungsurkunde des Chediven TEWFIK an die Stadt New York, und so konnte, da VANDERBILT die Transportkosten in Höhe von etwas über 400 000 Mark auf sich nahm, Commandeur-Lieutenant GORRING im October 1879 daran gehen, den Obelisken zunächst von den Sandmassen an seiner Basis befreien, dann umlegen, in

mächtige Planken hüllen und in einen Dampfer verladen zu lassen. Trotzdem bei der Niederlegung des mächtigen Gesellen die Halte-taue rissen und der Koloss stürzte, nahm er keinen Schaden, und nach einer 37tägigen stürmischen Seefahrt wurde er in New York gelandet und dort im Central

Park auf einem zu Tage tretenden niedrigen Grauwacke-Hügel wieder aufgerichtet. Die vier Seiten des Obelisken sind mit gleichlautenden

Inschriften bedeckt. In der Mitte einer jeden verkündigt THUTMOSES III., der Erbauer des Obelisken, in prahlerischen Worten der Nachwelt seinen Ruhm. Es heisst zunächst auf den abgeschragten Flächen der Spitze: „THUTMOSES III., der gütige Gott, der Herr der beiden Länder, der ewiges Leben verleiht. Der mächtige und ruhmreiche Stier zu Theben, der Sohn der Sonne, THUTMOSES III.“ Rechts davon steht folgendes Gebet: „Tum“ (d. h. die untergehende Sonne), „der Herr der beiden Länder, der Herr von Heliopolis,

der Herr in seinem Tempel, gebe ihm ewiges Leben.“ Die Inschrift der Seitenfläche selbst beginnt mit dreifacher Wiederholung der Worte: „Schauet Pharaon an. Er ist der himmlische Horos, der mächtige Stier, geliebt von Ra.“ Jetzt erst beginnt der eigentliche Text: „Er ist der König von Ober- und Unterägypten, der dies als sein Denkmal zu Ehren seines Vaters Tum errichtet hat, des Herrn von Heliopolis, der für sich

zwei mächtige Obelisken, deren Spitze mit Gold bedeckt ist, am ersten Tage des 30jährigen Festes aufgestellt hat. Niemand hat

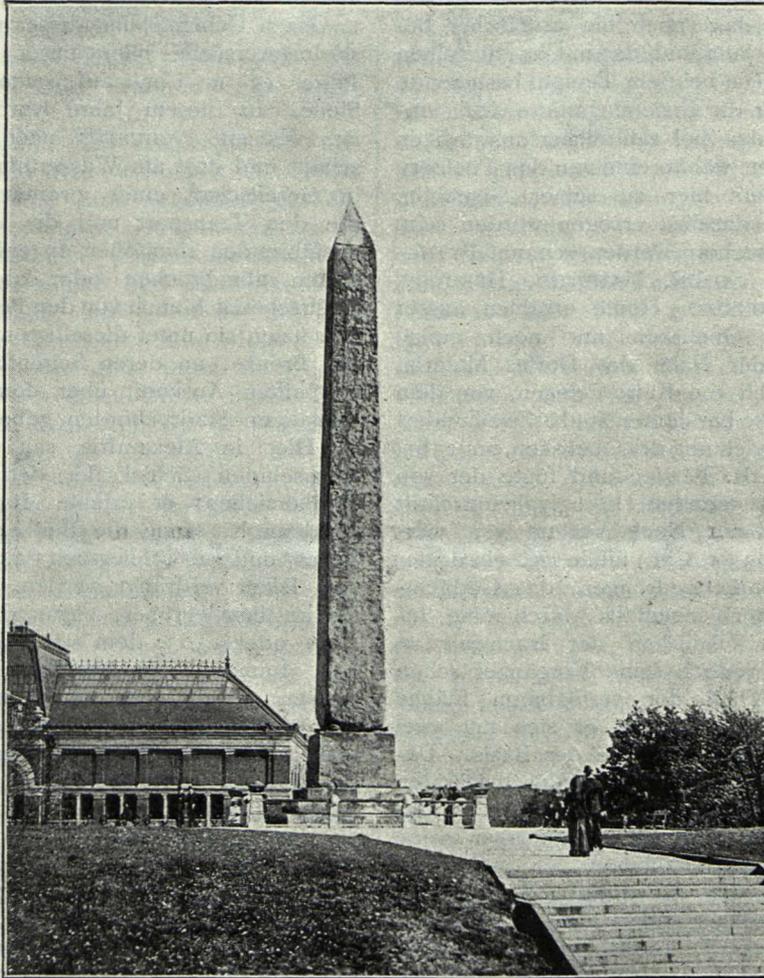
vorher je etwas Aehnliches gethan, wie er, der Sohn der Sonne, THUTMOSES III., der von Rakhut geliebt, welcher ewiglich lebt.“

Rechts und links von dieser ersten Inschrift ziehen sich zwei fast gleichlautende von RAMSES II. herab. Er preist sich in folgenden Worten:

„Der König von Ober- und Unterägypten, RAMSES II.,

der Herr der Feste, welcher gleich seinem Vater Ptah zu Memphis ist. Er ist der Sohn der Sonne. RAMSES II., ein gütiger Herrscher, gleich Ra, er selbst ein Gott, der Morgenstern der beiden Länder, der wohlbewandert ist in den Gesetzen und Ehrfurcht erweckt durch seine Werke. Er ist der Herr der beiden Länder, RAMSES II., der Sohn der Sonne, RAMSES II., jetzt und für immer, der Leben giebt.“ An diese Worte schliesst sich dicht über der Basis in vierfacher Wiederholung der Segenswunsch:

Abb. 202.



Der Obelisk im Central Park zu New York.

„Lang lebe der gütige Gott, RAMSES II.“ Auf dem schmalen, rechts und links von der Inschrift RAMSES II. frei bleibenden Streifen hat nun endlich der dritte König sich mit den Worten verewigt: „Der König von Ober- und Unterägypten, OSARKON I.; der Sohn der Sonne, OSARKON I.“. Im Gegensatz zu den beiden erstgenannten Herrschern muss er ein bescheidener Mann gewesen sein.

Alle diese Hieroglyphen waren wahrscheinlich vergoldet, wie laut der Worte THUTMOSES III. auch die Spitze eine goldene Kappe trug, was beides die grösstentheils gute Erhaltung der Schriftzeichen erklärt. Da die Spitze nicht mehr ganz vollständig war, so wurde sie in New York durch eine neue von 15 cm Höhe ersetzt. Bei dieser Gelegenheit entdeckte man dort Spuren alten Cements, welcher nach chemischer Analyse 0,04 % Kupfer enthielt, ein Umstand, der auch für das ursprüngliche Vorhandensein einer Metallbedeckung der Spitze spricht. (Schluss folgt.)

Die deutsche Kohlenindustrie.

Von Dr. MAX FIEBELKORN.

(Schluss von Seite 359.)

b. Das Ruhrbecken.

Das Ruhrbecken stellt mit seinen Kohlenflözen die Fortsetzung des linksrheinischen Obercarbonzuges dar, der von Béthune, Douai und Valenciennes in Frankreich herkommt und auf belgischem Boden bei Charleroi, Namur und Lüttich zu Tage austritt. Oestlich von Lüttich keilt sich das Kohlengebirge mit den bei Aachen gelegenen kleineren Becken an der Inde und Worm aus und setzt dann weiter östlich bei Duisburg a. Rh. wieder an, um von dort ostnordöstlich in das Ruhrgebiet fortzustreichen.

einer Gesamtmächtigkeit der Flöze von 81 m. Die Grösse des Beckens beträgt 2000 qkm, die Gesamtmächtigkeit seiner Schichten ca. 3000 m. Wie in den schlesischen Revieren, so treten auch hier mehrfach Horizonte mit marinen Conchylien auf, welche für eine paralytische Entstehung des Kohlenbeckens sprechen.

Die Lagerung der Kohlenflöze ist im allgemeinen ziemlich regelmässig, wenschon mannigfache Störungen nicht fehlen. Die flözführenden Schichten bilden vier normale Mulden, welche durch Sättel vom flözleeren Sandsteine getrennt sind. Die Hauptmulde ist die von Witten-Hörde, dann folgt nach Westen die von Bochum, der sich die Mulden von Essen und Duisburg weiter anschliessen. Die letztgenannte ist ganz von Kreidebildungen bedeckt, während die anderen drei die Kreidebedeckung nur in ihrem nördlichen Theile aufweisen. Jede der genannten Hauptmulden hat ihre Specialmulden resp. -Sättel. Die Hauptmulden gewinnen an Breite und Tiefe in der Richtung von Norden nach Süden und von Osten nach Westen. Im Norden und Osten ist die Begrenzung des westfälischen Steinkohlenlagers nicht aufgeschlossen, während es im südlichen Theile unmittelbar zu Tage ausgeht.

Die Kohlenflöze werden je nach der Beschaffenheit der Kohlen in vier Gruppen unterschieden, und zwar in die der mageren, fetten, Gas- und Flammenkohlen. Die Verwendung derselben erstreckt sich auf den Hausbrand, auf die Kesselheizung, auf Beleuchtung und die Anwendung zu metallurgischen Zwecken. Ferner liefern die Ruhrkohlen Briketts und Koks.

Die Zahl der Bergwerke und Arbeiter, sowie die Förderung, der Absatz und der Werth der geförderten Kohlen in einzelnen Jahren sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Jahre	Zahl der Bergwerke	Arbeiter	Geförderte t	Selbstverbrauch	Absatz in t	Werth der gefundenen Kohlen M.	Werth der abgesetzten Kohlen M.
1861—65 im Durchschn.	168	20 919	3 849 580	—	—	—	—
1879	200	75 425	20 208 852	—	—	—	82 995 375
1891	169	137 823	37 246 181	1 841 442	35 403 539	311 356 346	296 444 531

Das Liegende des ganzen Complexes bildet der Culm in Gestalt von Schiefen, Sandsteinen und plattigen Kalken. Derselbe wird überlagert von flözleerem Sandsteine, welcher dem englischen Millstone grit entspricht und daher dem Obercarbon zuzurechnen ist. Die dann folgenden productiven Ablagerungen, welche der Sagenarienstufe angehören, gliedern sich in eine 3000' mächtige tiefere flözarme und eine bis 7000' mächtige höhere flözreichere Abtheilung. Das Ruhrbecken zerfällt in drei Flözzüge mit 76 abbauwürdigen und 54 unbauwürdigen Flözen in

c. Das Saarbecken.

Auf der Südseite des rheinischen Schiefergebirges, obwohl nicht in unmittelbarer Berührung mit ihm, tritt zwischen Kreuznach und Saarbrücken productives Carbon in dem nur 400 qkm umfassenden, aber wegen der grossen Mächtigkeit seiner abbauwürdigen Flöze sehr wichtigen Saarbecken auf. Die Schichten desselben bilden einen Sattel, der sich von Geislaunern im Westen bis Wellesweiler im Osten hinzieht. Der Südflügel des Sattels ist auf

preussischem Gebiete unbekannt. Das unmittelbar Liegende der Schichten ist unbekannt, das Hangende derselben besteht im Norden aus Rothliegendem von gleichförmiger Lagerung. Im Süden wird das Saarbecken von einer grossen Verwerfung abgeschnitten, an der die Pfälzer Trias um etwa 3000 m gegen das Kohlengebirge abgesunken ist. WEISS hat die carbonisch-rothliegende Schichtenfolge des Saarbeckens eingehend studirt und das dortige Carbon in eine untere Stufe, die Saarbrückener Schichten (Sigillarienstufe), und in eine obere Stufe, die Ottweiler Schichten (Calamarienstufe), getrennt. Die

- die Eisenindustrie . . . 30 %,
- Verkehrsanstalten . . . 7,5 %,
- Gasanstalten . . . 5 %,
- Glashütten . . . 3 %,
- Textilindustrie . . . 3 %,
- die übrigen Gewerbebezüge 51,5%.

Die Ausbeute der einzelnen Jahre betrug:

- 1816 . . . 97 406 t,
- 1850 . . . 577 139 „
- 1860 . . . 1 505 951 „

Eine Uebersicht über die fernere Entwicklung des Kohlenbergbaues im Saargebiete gewährt folgende Tabelle:

	1870	1875	1880	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891
Production in t	2 785 549	4 570 015	5 297 554	6 213 041	6 002 649	6 154 267	6 419 448	6 275 838	6 212 539	6 389 960
Werth in M.	22 092 594	50 953 634	40 007 767	46 715 427	44 393 744	44 336 419	46 726 313	50 574 731	69 563 124	66 931 852
Werth in M. pro t	7,94	11,14	7,55	7,52	7,40	7,20	7,28	8,06	10,89	10,47
Leistung pro Arbeiter und Jahr in Tonnen	184	202	234	236	232	242	249	232	221	224
Arbeiterzahl	15 068	22 608	22 596	26 284	25 877	25 420	25 734	27 041	28 866	28 583

erstere ist flözreich, die letztere flözarm. Beide Stufen zusammen werden bis 6000 m mächtig und schliessen etwa 350 Flöze mit einer Gesamtmächtigkeit von 140 m Steinkohle ein.

Man unterscheidet im Saarbecken drei Flözzüge von 0,5—4,8 m Mächtigkeit; meist beträgt dieselbe 1—1,5 m. Im westlichen Theile erreicht die Gesamtmächtigkeit der abbauwürdigen Kohlen 35 m, im östlichen 52 m. Im liegenden Flözzuge treten hauptsächlich Fett- und Gaskohlen auf, die auch zur Koks-fabrikation brauchbar sind. Im mittleren Flözzuge zeigen sich Flammenkohlen, während der obere nur wenige brauchbare Flöze mit Kohlen von magerer Beschaffenheit, sogenannte Sandkohle, liefert. In den hangenden und mittleren Partien sind die Kohlen am festesten, in den liegenden dagegen sehr gasreich und kohlenstoffarm. Sie liefern eine bedeutende Menge Gas von grosser Leuchtkraft. Die Flammenkohlen sind in Folge ihres Gasgehaltes leicht entzündbar.

Der Absatz der Kohlen per Bahn geschieht nach dem preussischen Inlande, Süddeutschland, Elsass-Lothringen, Frankreich und der Schweiz. Per Wasser werden die Kohlen durch den Saarkanal und das Kanalnetz der Reichslande besonders nach Elsass-Lothringen und Frankreich geschafft.

Von der geförderten Kohlenmenge wurden 1891 versandt:

- 39 Millionen t per Bahn,
- 5 „ „ „ Wasser,
- 5 „ „ „ Fuhrwerk.

Der Rest diente zur Verkokung und eine Million t zum Selbstverbrauch.

Von den Industriezweigen verbrauchten von der Saarkohle 1891:

Wie wir gesehen haben, zerfallen die schlesischen Kohlenbecken in Untercarbon (Kohlens-kalk und Schieferthone mit Mischfauna) und in die Waldenburger = Ostrauer Schichten (Sagenarienstufe), die dem Obercarbon angehören. Bei Schatzlar in Böhmen werden dieselben von den Schatzlarer Schichten überlagert, welche zur Sigillarienstufe gerechnet werden. Im Ruhrbecken fanden wir als Liegendes Culm = Untercarbon, darüber folgten flözleere Sandsteine, die dem englischen Millstone grit entsprechen und in das Obercarbon zu stellen sind. Ueber denselben lagerte das productive Steinkohlengebirge. Nehmen wir hierzu die soeben gegebene geologische Eintheilung des Saarbeckens, so können wir die Schichtenfolgen der drei Becken folgendermaassen parallelisiren:

	Schlesien	Ruhrgegend	Saarbrücken	Allgemeine Bezeichnung
	—	—	Ottweiler Schichten	Calamarienstufe
Ober-Carbon	Schatzlarer Schichten	—	Saarbrückener Schichten	Sigillarienstufe
	Waldenburger Schichten = Ostrauer Schichten	Productives Gebirge Flözleerer Sandstein	—	Sagenarienstufe
Unter-Carbon	Kohlens-kalk und Schieferthone (mit Mischfauna)	Culm	—	—

B. Der Braunkohlenbergbau.

Die Braunkohlen Deutschlands gehören in den bei weitem häufigsten Fällen dem Tertiär und zwar der Oligocän- und Miocänstufe an. Die Zahl der Braunkohlenlager ist eine ausserordentlich bedeutende, so dass es nicht möglich ist, sämtliche Fundstellen derselben in diesem

kurzen Abrisse aufzuzählen. Bemerken wollen wir nur, dass mitteloligocäne Braunkohle in den ober- und niederrheinischen sowie hessischen Revieren auftritt, während die unteroligocänen Braunkohlen in der Magdeburger und Thüringer Mulde und in dem südlichen Theile des weiten Flachlandes zwischen Elbe und Weichsel zu finden sind. Schliesslich gehören auch die Braunkohlenablagerungen am Nordfusse der Bayerischen Alpen dem Oligocän an.

Miocäne Braunkohlen, deren geologisches Alter von BERENDT erkannt ist, finden sich in der Mark Brandenburg und bilden im Lande Barnim-Lebus ein breites Band, welches sich am Oderrande entlang in einem 9 Meilen langen und 1 bis 2 Meilen breiten Zuge in nordwestlicher Richtung von Frankfurt a. d. O. bis nach Freienwalde erstreckt. Seitwärts von diesem Hauptzuge finden sich dieselben Bildungen in den Rauenschen Bergen und bei Mittenwalde wieder. Das Vorkommen der märkischen Braunkohlen bildet somit um die Stadt Berlin als Centrum einen nach Norden offenen Halbkreis. Wegen ihres gleichmässigen Charakters müssen die Braunkohlen der Mark als ein geschlossenes Gebiet betrachtet werden, dessen Zusammenhang theilweise durch Erosion zerstört ist.

Die Form der Ablagerung der Braunkohlen ist verschieden; bald zeigen sie sich als linsenförmige Einlagerungen von unregelmässigem Auftreten und keilen sich nach kurzem Auftreten allseitig aus, bald wechseln weit fortsetzende Flöze in einer Mächtigkeit von 30 bis 60 m ab. Bisweilen finden sich mehrere Flöze über einander.

Die Ablagerungen der märkischen Braunkohle sind durch eine grosse Anzahl von auftretenden Flözen charakterisirt, welche sich nach VOLLERT in zwei scharf von einander geschiedene Horizonte trennen lassen. Die Lagerung der Flöze ist vielfach ausserordentlich gestört; die Flöze sind in zahlreichen Mulden und Sätteln abgelagert, deren Flügel Fallwinkel von 20 bis 40° zeigen, oft aber auch steil aufgerichtet und überkippt sind. Das Muldentiefste ist meistens überhaupt noch nicht aufgeschlossen, während die Sattelrücken durch Erosion zerstört sind. Das Streichen der Mulden und Sättel wechselt fortgesetzt. Gleichzeitig mit den Mulden und Sätteln treten zahlreiche Faltungen, Auswaschungen, Sprungklüfte, Verwerfungen und Ueberschiebungen auf, welche die bergbaulichen Arbeiten wesentlich erschweren.

Die Verwendung der deutschen Braunkohlen ist eine dreifache: theils werden sie ohne weiteres dem Hausbrande zugeführt, theils gelangen sie in Gestalt von Nasspressteinen und Briketts dorthin, schliesslich werden sie der trockenen Destillation unterworfen und auf Theer, Paraffin und Mineralöle verarbeitet. Zu dem letztge-

nannten Prozesse liefert die sog. Schwelkohle ein werthvolles Material. Dieselbe ist verschieden gefärbt, vom dunklen Braun bis zum hellen Gelb. Mit der helleren Färbung wird bei dem Schwelereibetriebe auch ein grösseres Quantum an Theer gewonnen. Eine hochwerthige hellgraue Varietät der Schwelkohle heisst Pyropisait.

Der Gewinn an Paraffin und schweren und leichten Theerölen aus der Braunkohle hat trotz der grossen Concurrrenz der natürlichen Erdöle Amerikas und Galiziens eine grosse Ausdehnung erlangt. Ihre Gewinnung ist 1830, zunächst ohne praktischen Erfolg, von REICHENBACH entdeckt. Erst 1850 wurden ähnliche Fabrikationen in England begonnen, und gleichzeitig wurde die erste deutsche Anlage in Beuel bei Bonn für Verarbeitung von Papier- und Blätterkohle errichtet. 1858 bestanden, neben der Augustahütte bei Bonn mit 72 Arbeitern und 1 Dampfkessel, an grösseren Anstalten zwei in Aschersleben mit 70 Arbeitern und 2 Dampfkesseln, eine in Granschütz bei Weissenfels mit 127 Arbeitern und 3 Dampfkesseln und eine in Bissingen bei Hechingen mit 75 Arbeitern und 1 Dampfkessel. Die letztgenannte Fabrik destillirte Liasschiefer. 1861 waren vorhanden:

Paraffin- und ähnliche Fabriken	Preussischer Staat	Pommern	Brandenburg	Sachsen	Westfalen	Rheinland	Hohenzollern
Zahl der Anstalten . . .	22	5	3	7	1	5	1
Zahl des Directionspersonals	48	4	4	29	3	6	2
Zahl der Arbeiter: Männer .	659	7	15	496	50	52	39
Weiber .	7	—	—	7	—	—	—

Daneben waren einige Gasanstalten auf Braunkohle eingerichtet. 1892 waren 50 Schwelanlagen vorhanden, welche fast sämmtlich im Regierungsbezirke Merseburg gelegen waren. Die Schwelkohle wird hier in runden Oefen von 1,6 m Durchmesser und 6,9 m Höhe durch Destillation vom Bitumen befreit. Die Koks bleiben als Grudekoks zurück und liefern ein werthvolles Brennmaterial, während die Gase abgeleitet und zu Theer verdichtet werden. 100 Liter Schwelkohle ergeben durchschnittlich 4,55 kg Theer. Derselbe wird von 14 Fabriken weiter verarbeitet auf sein werthvollstes Product, das Paraffin, mit 36 bis 62° Schmelzpunkt. Die harte Sorte desselben wird meistens zu Kerzen vergossen. Ausser dem Paraffin liefert der Theer: Benzin, Leuchtöl (Solaröl), Gelböl (Putzöl), Fettöl, Rothöl, Paraffinöle (Gasöle), Kreosotöl, Paraffinschmiere, Goudron und Asphalt. Die letztgenannten vier Stoffe entstehen als Nebenproducte bei der Theergewinnung.

Insgesamt wurden 1892 in den Schwelereien 1 800 000 t Braunkohle verarbeitet. Sie lieferten 61 600 000 kg Theer, aus denen dargestellt wurden: $7\frac{7}{10}$ Mill. kg Paraffin, $6\frac{7}{10}$ Mill. kg

Kerzen, $5\frac{5}{10}$ Mill. kg Leuchtöl, $27\frac{2}{10}$ Mill. kg Gelböl, Fettöl und Paraffinöl. Dazu kamen die Nebenproducte. Die Ausbeute an Grudekoks war auf 315 Mill. kg zu schätzen.

Am Schlusse unserer Betrachtungen sollen wenige Zahlen die Erhöhung der deutschen Kohलगewinnung im Laufe von drei Decennien zeigen. Es wurden gefördert:

	Braunkohlen	Steinkohlen
1861	132 823 t	} im Durchschnitt
1865	200 857 „	
1878	353 654 „	
1879	371 134 „	
1891	20 555 000 „	
1893	21 573 823 „	73 852 310 „

Es sind somit im Deutschen Reiche 1891 insgesamt gefördert worden 94 196 000 t Kohlen. Von diesen ergaben die Steinkohlen einen Werth von 589 357 000 Mark, die Braunkohlen von 54 112 000 Mark. Fassen wir die gesammte Bergwerksproduction Deutschlands ins Auge, so betrug die Förderung der Steinkohlen in dem genannten Jahre 67,8 % derselben bei einem Ertrage von 76,2 % des Gesammtertes, während die Förderung der Braunkohlen 18,9 % von der gesammten Bergwerksproduction ausmachte bei einem Ertrage von 7 % des Gesammtertes. Im Jahre 1893 betrug die Gesammtmenge der in Deutschland gewonnenen Kohlen 95 426 153 t im Werthe von 553 418 000 Mark. Der Durchschnittswerth der Tonne Steinkohlen belief sich auf 6,75 Mark, der einer Tonne Braunkohlen auf 2,55 Mark.

Ueber die Zahl der im Kohlenbergbau Deutschlands 1891 verwendeten Thiere und Maschinen giebt folgende Tabelle Aufschluss:

	Thiere		Wassermaschinen		Dampfmaschinen		Luftmaschinen		Elektrische Maschinen		Zusammen Maschinen	
	Zahl		Zahl	PS	Zahl	PS	Zahl	PS	Zahl	PS	Zahl (3 5 7 9)	PS (4 6 8 10)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Steinkohlenbergbau	8568	43	1770	5091	383 842	—	—	2	24	5136	385 636	
Braunkohlenbergbau	425	9	135	1768	37 852	—	—	—	—	1777	37 987	
In Summa	8993	52	1905	6859	421 694	—	—	2	24	6913	423 623	

[3806]

Bilder aus dem Gebiete der landwirthschaftlichen Schädlinge.

Von Professor KARL SAJÓ.

(Schluss von Seite 357.)

III. Das Getreide-Grünauge
(*Chlorops taeniopus* Meig.).

Wer die obigen Auseinandersetzungen durchgelesen hat, dem wird die Bekämpfung des beschriebenen Uebels als ganz einfach und leicht erscheinen. Leider aber compliciren sich

die Verhältnisse in der Praxis dadurch, dass nicht selten Schädlinge verschiedener Arten, die aber in der Lebensweise einander recht ähnlich sind, durch den unerfahrenen Laien zu seinem Schaden verwechselt werden können.

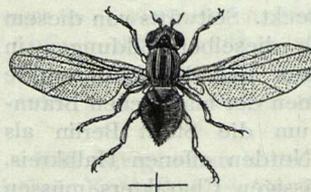
Es giebt nämlich mehrere Fliegenarten, deren Maden in den Herbstsaaten hausen; und da die fusslosen Fliegenlarven dem oberflächlich blickenden Auge wenig Verschiedenheit darbieten, so kann der Landwirth sehr leicht eine Made für diejenige der Hessenfliege halten, während sie thatsächlich nicht dieser, sondern einer ganz andern Art angehört.

Ich will hier insbesondere das sehr häufige Getreide-Grünauge (*Chlorops taeniopus* Meig.)

erwähnen, welches ebenfalls jährlich zwei Generationen besitzt, und dessen Herbstbrut sich, ganz wie die der Hessenfliege, zur Herbstzeit in den jungen Wintersaaten entwickelt.

Nun ist freilich die Larve dieser Art — wenn nämlich erwachsen — grösser als die der Hessenfliege, auch lebt sie mehr im Herzen, in der Mitte des jungen Pflänzchens. Mit der Lupe können noch andere minutiöse Merkmale beobachtet werden. Die jungen Herbstmaden haben jedoch trotz alledem schon tausend und tausend Verwechselungen verursacht, und in Folge dessen die Mühe des Landwirthes auf verhängnissvolle Irrwege geleitet.

Abb. 203.



Das bandfüssige Getreide-Grünauge (*Chlorops taeniopus* Meig.) Vergrössert.

Wir kommen hier zu einem Kapitel, wo die Nothwendigkeit einer entomologischen Bildung auf dem Gebiete der Agricultur ganz besonders zu Tage treten wird.

Das entwickelte, geflügelte Thier (Abb. 203) kann man mit der Hessenfliege kaum verwechseln. Es hat nicht den schwächtigen, gelsenartigen Bau der Cecidomyiden, und gehört in die Familie der Musciden. — Die Grundfarbe dieser hübschen kleinen Fliege ist citronengelb, mit drei schwärzlichen Längsstreifen auf dem Rücken, wovon der mittlere

weiter nach hinten reicht als die zwei seitlichen. Der Hinterleib ist ebenfalls gelb, mit dunklen Querstrichen auf den einzelnen Segmenten.

Das Grünauge schwärmt im Herbste ebenfalls im August und September und legt je ein schneeweisses, linienförmiges, winziges Ei auf je ein Roggen- oder Weizenblatt. Die Larven gleiten, wie die der Hessenfliege, hinab zu der Basis der Blätter und werden — wie schon gesagt — vielfach mit jenen verwechselt. Von November an kann sie jedoch sogar der Laie schon ganz gut von denen der Hessenfliege unterscheiden.

Während nämlich in Mitteleuropa, namentlich in Deutschland, die Hessenfliege den Winter nicht als freie Larve, sondern in der braunen Hülse als Scheinpuppe durchbringt, ist die Larve von *Chlorops taeniopus* den ganzen Winter über als freie, gelblichweisse, fette, glänzende Made im Herzen der Saatzpflänzchen aufzufinden. Auch sind in je einem Getreidetribe nicht ihrer mehrere, sondern beinahe immer nur eine einzige vorhanden. Das Pflänzchen pflegt zu dieser Zeit noch nicht zu vertrocknen, wird aber am untern Theile meistens bedeutend dicker. In Folge dessen ist auch die Schädigung dieser Art im Herbst nicht so in die Augen fallend wie diejenige der Hessenfliege, welche schon im November ganze Saattafeln zum Absterben bringen kann.

Die Larven des Grünauges bekommen erst Ende des Winters eine lichtbraune, tonnenförmige, etwas abgeplattete Puppenhülse, die weder so dunkel, noch an den Enden so zugespitzt ist wie die der Hessenfliege. Die Frühlingsfliegen erscheinen meistens erst im Mai und suchen für ihre Brut immer die zarteren, jüngeren Saaten auf. Finden sie Sommergerste oder Sommerweizen, so fallen sie über diese ganz besonders her.

Die Sommerinfection ist von derjenigen der Hessenfliege sehr auffallend verschieden. Die Maden befinden sich nämlich im Juni nicht an den untersten Knoten des Stengels, in der Nähe des Erdbodens, sondern nagen (gerade im Gegensatze zu der Hessenfliege) oben zwischen der Aehre und dem obersten Knoten des Halmes eine unregelmässige Furche. (Abb. 204.)

Dieser Frass ist so auffallend, dass ihn Niemand, der einmal darauf aufmerksam gemacht wurde, verkennen kann.

In Folge dieser Schädigung wird der Halm an jener Stelle dicker, wie angeschwollen, und die Aehre bleibt nicht selten in der Scheide stecken. Die Körner entwickeln sich entweder gar nicht oder verkümmern mehr oder weniger.

Aus dem Mitgetheilten ist schon zu sehen,

dass hier — ebenfalls im Gegensatze zu der Hessenfliege — die Sommerbrut die gefährlichste ist.

Ich habe bereits angedeutet, dass ein Verwechseln der beiden beschriebenen Fliegenarten dem Landwirthe verhängnissvoll werden kann. Den Grund werden wir sogleich sehen, sobald wir mit der Bekämpfung ins Reine kommen.

Vor allem muss ich erwähnen, dass der Banater Weizen nach den bisherigen Erfahrungen nicht so arg verdorben wird als andere Sorten. Dieser Umstand wird dann wichtig, wenn die Fliegen zwischen verschiedenen Weizensorten die Wahl haben.

Der Leser wird jedenfalls auch hier an die späte Herbstsaat als Schutzmaassregel denken, da ja auch das Grünauge im August und September die Eier abzulegen pflegt. Es kann auch nicht geleugnet werden, dass die Octobersaaten vor *Chlorops*-Infection im Herbste so ziemlich geschützt sind. Ich habe aber mitgetheilt, dass diese Brut verhältnissmässig wenig Schaden anrichtet und daher von keiner grossen Bedeutung zu sein pflegt. Die eigentlichen Katastrophen treten erst im Juni ein, in Folge der im Mai schwärmenden Fliegen. Auch habe ich vorhergehend den wichtigen Umstand besonders betont, dass die Fliegen im Mai für ihre Brut die verhältnissmässig zartesten Saaten bevorzugen.

Es liegt nun auf der Hand, dass, je später eine Saat im Herbste bestellt wurde, sie im Frühjahr im Vergleiche mit anderen Saaten desto zarter sein wird, woraus klar ersichtlich ist, dass die Septembersaaten durch das Grünauge viel weniger zu leiden haben werden als die späten Octobersaaten.

Wenn daher der Landwirth das Grünauge mit der Hessenfliege verwechselt und in diesem Irrthume im October säet, so hat er bei bedeutender Infection sein eigenes Unglück herbeigeführt. Diese Wahrheit hat sich im Jahre 1894 in Ungarn durchwegs bewiesen; überall waren die Spätsaaten durch *Chlorops* am ärgsten mitgenommen und lohnten stellenweise kaum die Mühe der Ernte.

Aus den obigen Darstellungen folgt daher die Regel, dass dort, wo *Chlorops taeniopus* drohend auftritt, die Frühlingsaat ganz vermieden und die Herbstsaat im September so früh wie möglich bestellt werden soll. Diese letztere Schutzmaassregel ist gerade das Gegentheil derjenigen, welche wir bei der Hessenfliege mitgetheilt haben.

Abb. 204.



Frass der Made von *Chlorops taeniopus* im Sommer, unterhalb der Aehre.

Wir wollen nun auch hier auf die Frage der Locksaaten übergehen. Der Leser wird übrigens das Zweckmässige schon errathen haben. Da gegen *Chlorops* früh gesäet werden soll, so sind hier frühe Locksaaten natürlich schon *a priori* ausgeschlossen. Wollen wir die eigentlich gefährliche Generation in die Falle locken, so müssen wir dahin arbeiten, dass zwischen dem im September angebauten Getreide stellenweise entsprechend grosse Streifen entweder von später Octobersaat, oder aber von Frühlingsanbau vorhanden sind. Da diese Streifen zarter sein werden als das Gros des Anbaues, so ist zu hoffen, dass die *Chlorops*-Mütter ihre Eier mit Vorliebe diesen Halmen anvertrauen werden. Ist dieses eingetroffen, so sind die Lockstreifen noch im Juni, vor Austritt der Aehren, abzumähen und sogleich als Grünfutter zu verwenden.

Da im Sommer die *Chlorops*-Larven und -Puppen nicht im unteren Theile des Halmes verweilen, so würde das Niederbrennen oder Unterpflügen der Stoppelfelder gegen diesen Schädling gar nichts nützen.

Dies sind die Hauptprincipien, welche bei der Bekämpfung der beiden Fliegenarten befolgt werden sollen. Es wird hier und dort noch so manches Andere angerathen (z. B. die Fliegen mit geleimten Brettern oder Platten abzufangen u. s. w.); aber alles dies ist zu umständlich, als dass es bei der heutigen Ausdehnung der Landwirthschaft in die allgemeine Praxis eindringen könnte.

Manche Landwirthe lassen die verseuchten Herbstsaaten entweder vor oder nach der Wintersaison abweiden, in der Meinung, dass das Vieh die Maden der Hessenfliege ebenso wie diejenigen des Grünauges mit verschlingt. Ich habe mich jedoch mehrmals persönlich überzeugt, dass dieses Resultat nicht einmal zu Schafen zu erreichen ist. Die Maden sitzen so tief in der Pflanze, dass sie der Zahn der Wiederkäuer nicht zu treffen vermag; und nach Abweiden der Saat fand ich die Schädlinge jedesmal ganz unversehrt im Herzen des Weizen- oder Roggenpflänzchens.

Aus dem Vergleiche der beiden Fliegen ist auch ersichtlich, wie schwer es wäre, auf diesem Gebiete durch amtliche Verordnungen etwas Erspriessliches zu erzielen. Denn meistens steht die Sache so, dass die Naturzustände, welche die Vermehrung der einen Fliege begünstigen, auch anderen Arten derselben Ordnung zu Gute fallen. In den Jahren also, wo sich *Cecidomyia destructor* über Gebühr geltend macht, pflegen sich auch die *Chlorops*-Arten und nebenbei noch andere Fliegen wohl zu befinden. Diese Thatsache wurde übrigens auch hinsichtlich der Orthopteren oder Geradflügler beobachtet.

Die „Heuschreckenjahre“ sind dem Ueberhandnehmen sämtlicher Heuschreckenarten, ja sogar der ihnen verwandten Grillen sehr günstig. Wie auf ein geheimnissvolles Zauberwort wimmeln gleichzeitig alle diese Thiere: Acridier, Locustiden, Grylliden nicht bloss in den verschiedensten Theilen Europas, sondern auch in Afrika.

Um hiernach auf unsere Fliegen zurückzukommen, sei noch mitgetheilt, dass das Grünauge und die Hessenfliege zwar selten zusammen auf einer und derselben Stelle vorherrschend werden, dass aber sehr oft in der einen Gemeinde die eine, in der benachbarten die andere gleichzeitig als Schädling auftreten. In Gemeinden von grosser Ausdehnung kann es vorkommen, dass je nach den Bodenverschiedenheiten in einem Theile derselben *Cecidomyia*, in dem andern hingegen *Chlorops* die Ernte bedroht.

Das Volk wird mit dem Unterschiede zwischen den beiden Arten nicht leicht ins Reine kommen. Macht nun eine Verordnung, die gegen die Hessenfliege gerichtet ist, für eine Gegend die Spätsaat zur Pflicht, so wird hierdurch derjenige Landmann, dessen Saaten durch das Grünauge gefährdet sind, thatsächlich ins Verderben getrieben — und umgekehrt!

Hier kann eben die Bekämpfung nur der individuellen Einsicht, Klugheit und Bildung überlassen werden.

Jetzt noch eine letzte Frage! Kann es denn nicht vorkommen, dass Hessenfliege und Grünauge an einem und demselben Orte zugleich überhand nehmen? Und wenn dem so ist, was soll dann gethan werden?

Thatsächlich treten auch solche Fälle auf und die Lage wird dadurch jedenfalls complicirt. Es geht dann beinahe wie bei den Schiffen des Alterthumes: *Incidit in Scyllam qui vult evitare Charybdim.*

In solchen Fällen könnte folgendes Verfahren nützlich sein:

- 1) mit Rücksicht auf die Hessenfliege frühe Locksaaten im September, die vor Ende März untergepflügt werden müssen;
- 2) die eigentliche Saat ist im October zu machen, damit man sich hierdurch wenigstens gegen die Hessenfliege schütze;
- 3) im Frühjahr Anbau von Locksaaten für das Grünauge, und Anfangs Juni Abmähen und Verfüttern derselben;
- 4) Abbrennen und Unterpflügen der Stoppeln, um die Puparien der Hessenfliege zu vernichten.

Leider ist mit den beschriebenen zwei Arten die Liste der das Getreide bedrohenden Feinde aus der Ordnung der Fliegen noch lange nicht abgeschlossen. Die übrigen pflegen sich aber nicht in so ausgedehnter und intensiver

Weise geltend zu machen. Nur um einen Begriff zu geben, wollen wir einen kurzen Ueberblick über dieselben ermöglichen.

Meistens in der Gesellschaft der Hessenfliege kommt die winzig kleine, schwarze Fritfliege (*Oscinis frit L.*) vor, die in Larvenform überwintert und deren daraus entspringende Fliegen den Hafer nicht selten äusserst übel behandeln. Ich habe durch sie im vergangenen Sommer eine kleinere Tafel Hafer total eingebüsst.

Ausser *Chlorops taeniopus* treten hin und wieder *Chlorops lineata F.* und *Chl. strigula F.* auf, wovon die letztere der *Chl. taeniopus* ungewein ähnlich ist und auch in der Lebensweise mit dieser übereinstimmt.

Von den Cecidomyiden war in den jüngst vergangenen Jahren *Diplosis (Cecidomyia) tritici Kirby* besonders in Frankreich in bedeutender Macht. Sie legt ihre Eier in die Aehren, zu welchem Zwecke ihr eine zurückziehbare

Legeröhre dient (Abb. 205). Die Fliege, die auf den Roggen- und Weizenähren in den Abendstunden erscheint, ist gelb, daher sie citronengelbe Weizenmücke genannt wird.

Mit ihr nicht selten in Gesellschaft führt die verwandte orangegelbe Weizenmücke (*Diplosis aurantiaca Wagn.*) eine ganz ähnliche Lebensweise. Die entwickelte Fliege sowie auch die erwachsene Larve sind orangefarben.

Um die Farbenreihe zu ergänzen, nennen wir noch eine kirschrothe Art, die *Diplosis (Cecidomyia) equestris Wagn.*, deren Larve — ebenfalls roth wie die Fliege — an der Wurzel der obersten Weizenblätter haust.

Die *Cecidomyia cerealis Saut.* greift die Gerste an und gelangte in Baden und Württemberg in der Jahresreihe 1813—1816 zu einer sehr traurigen Berühmtheit.

Von der Gerste sprechend, nennen wir noch *Hydrellia griseola Fall.*, deren Maden im Inneren der Gerstenblätter miniren.

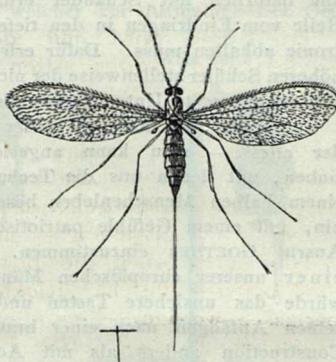
Mit *Chlorops taeniopus* wird wohl öfters *Oponomyza florum F.* verwechselt, deren Larven in den Herbstsaaten ganz so wie die vorige Art, und sogar mit ihr in Gesellschaft, arbeiten und sich ebenfalls im Getreidepflänzchen verpuppen, während eine andere Muscide, die Blumenfliegen-

art *Hylemyia coarctata Fall.*, in vollwüchsiger Larvenform die Pflanze verlässt, und sich in der Erde verpuppt.

Wir haben bereits hier eine Decade von getreidefeindlichen Fliegen vor uns, deren jede schon vielleicht Werthe von Millionen auf dem Gewissen hat; und dennoch könnten wir diese unliebsame Liste noch weiter verfolgen, wollten wir uns auch über die weniger wichtigen verbreiten. Und dann noch die ganze hungrige Horde von Käfern, Wanzen, Blattläusen, Schmetterlingen, Heuschrecken und Halmwespen! Die Zukunft wird die Rolle aller dieser Arten, die ja meistens unbemerkt und verstohleenerweise ihre Verwüstungen zu veranstalten verstehen, vollkommen ins Klare bringen. Die landwirthschaftliche Entomologie ist jetzt bloss am Anfange des Anfanges, und um sie zur Blüthe zu bringen, brauchen wir ein tüchtiges Heer von beobachtenden Entomologen andern Schlags und von einer andern Schule als die heutigen — einige wenige ausgenommen.

Ich glaube, unsere Leser werden nunmehr auch einen Begriff erworben haben von den sogenannten natürlichen Mitteln, die wir in der Taktik bei dem Kriege gegen unsere tückischen kleinen Feinde benützen. Ein andermal wollen wir auf die mehr künstlichen Mittel, auf die verwendbaren insekten- und pilztödtenden Gifte übergehen. [3805]

Abb. 205.



Die citronengelbe Weizenmücke (*Diplosis tritici Kirby*). Mit vorgestreckter Legeröhre.

RUNDSCHAU.

Nachdruck verboten.

„Man fühlt sich wirklich versucht zu fragen, ob man das, was so manchem Erfinder schon den rechten Weg gewiesen hat, als Zufall bezeichnen darf“ — so bemerkt der Herausgeber dieser Zeitschrift bei Erwähnung des im Grunde recht gewöhnlichen Ereignisses, das zur Entdeckung des Calciumcarbids geführt hat. Denn wem ist es nicht schon begegnet, dass ihm irgend Etwas, das er bei Seite werfen wollte, zu seinem Aergern in ein gerade dastehendes Gefäss voll Wasser flog? Aber freilich war der weggeworfene Gegenstand kein Calciumcarbidgebiet, und darin liegt der Unterschied! Was ist nun Zufall? Nehmen wir einen Augenblick an, die Entdeckung der leichten Herstellbarkeit von Calciumcarbidgebiet sei vor 3000 Jahren etwa zugleich mit der Erfindung des Glases geschehen, so würden wir ohne Zweifel das Gesichtchen von dem ins Wasser gefallenen Blöcke für ganz ebenso mythisch ansehen wie das von den phönikischen Matrosen, die sich zum Bereiten ihrer Mahlzeit einiger grosser Stücke Soda als Dreifuss bedienten und dann in der Asche den ersten Glasklumpen fanden. Worin liegt nun der Beweis, dass der eine Vorgang wirklich stattgefunden hat, der andere aber erdichtet ist? Die Gleichzeitigkeit der gedruckten Nachricht einerseits und die erst viel später aufgezeichnete Ueberlieferung andererseits können schwerlich einen sehr wesentlichen Unterschied ausmachen, denn was wird in Zeitungen nicht alles zusammengelogen, und wie echt haben sich dagegen z. B. so manche auf uralter Ueber-

lieferung beruhende Nachrichten HERODOTS erwiesen! Ein strenger Beweis für die Wirklichkeit solcher Geschichten wird sich in der That nur in den seltensten Fällen führen lassen, weil es sich dabei stets um das Zusammentreffen einer physischen Nothwendigkeit mit einer geistigen That handelt, und weil wir, selbst wenn wir theoretisch fest von der starren Nothwendigkeit auch aller geistigen Lebensäusserungen überzeugt sein sollten, doch keineswegs im Stande sind noch voraussichtlich jemals sein werden, den Eintritt einer Handlung oder eines Gedankens auf Tag, Stunde oder Minute mit mathematischer Genauigkeit voraus zu berechnen. Ausserdem kann sich ein beliebiges physisches Ereigniss unzählige Male wiederholt haben, bevor es von einem menschlichen Geiste verstanden d. h. als Nothwendigkeit erfasst worden ist. Angenommen, wir hätten kein Mittel, den von zwei Geraden in der Ebene eingeschlossenen Winkel zu messen, und wüssten ebensowenig etwas über ihre Länge und Entfernung von einander, so würde uns die Lage ihres Schnittpunktes immer als rein zufällig erscheinen müssen. In dieser Lage befinden wir uns jedoch thatsächlich dem Anfangspunkt einer jeden Erkenntniss gegenüber, die ein für allemal aus Anschauung — worunter ich hier nur das bloss mechanische Wahrnehmen eines physischen Vorganges verstehen will — und Begriff hervorgeht, wobei es durchaus nicht immer darauf ankommt, ob dieser Begriff richtig oder falsch ist. Die Folgezeit sorgt schon von selbst dafür, dass er mehr und mehr berichtigt wird, und es liegt sogar in dem Zwange zu solcher Berichtigung eine der Wurzeln geistigen Fortschrittes verborgen, denn: nur der Irrthum ist das Leben und die Wahrheit ist der Tod. Wüssten wir also sogar die beiden Linien physischer und geistiger Nothwendigkeit jede für sich mathematisch genau wie die Diagonalen von Kräfteparallelogrammen zu construiren, so bliebe uns doch immer der von ihnen eingeschlossene Winkel und ihre Entfernung unbekannt und wir würden fortfahren, vom Zufall zu sprechen und uns in vieler Beziehung von ihm abhängig zu fühlen.

Ein wahrscheinlich so folgenreiches Ereigniss wie das, wovon wir sprechen, schliesst ausserdem eine ernste Lehre in sich. Denn mir scheint, dass es uns ein wenig zur Vorsicht und Bescheidenheit mahnen kann: zur Vorsicht bei der beliebten lächelnden Verwerfung alter Erzählungen, denn ein fast kindlich naiver Zufall hat uns in allermodernster Gegenwart wirklich mit einem fast unschätzbaren Geschenk bedacht; zur Bescheidenheit, weil dieser Zufall ebenso viel oder mehr geleistet hat als die allerernsteste geistige Arbeit unserer Männer der Wissenschaft. Mit Erstaunen sieht die Welt, dass ein so oft als dilettantisch verurtheiltes Probiren und Suchen unter Umständen die reichsten Früchte tragen kann, denn nach allem, was wir über die Geschichte dieser Entdeckung erfahren, hat Herr WILSON in der That kaum etwas Anderes gethan, als was wissbegierige Knaben alle Tage thun, sobald man ihnen den Trieb zur zwar regellosen, aber in dunklem Drange sich des rechten Wegs oft wohlbewussten Forschung nicht künstlich unterbindet. Leider wird dies freilich in unserm so methodischen Vaterlande heutzutage die Regel sein. Er hat nichts Anderes gethan als z. B. auch die alten Alchymisten, die ja in Verzweiflung über dunkle geheimnissvolle Recepte oft genug blindlings probirten und wieder probirten und damit so Manches gefunden haben, dessen wir uns heute noch erfreuen, man denke nur an das Glauber-

salz, an den Phosphor und das Porzellan. So werthvoll eine methodische Schulung starken und unbeirrbar Geistern werden kann, so schädlich wird sie in der Mehrzahl der Fälle allen anderen und gelegentlich sogar den starken. Denn wenn schon die schwächeren, ich meine keineswegs nur die mittelmässigen und schwachen, die unsichtbare Kette der Abhängigkeit von fremden Meinungen und Theorien als Folge methodischer Schulung sich fast mit Nothwendigkeit gefallen lassen müssen, um schliesslich höchstens brauchbare Arbeiter zu werden, so hat der eiserne Zwang der Methode schon so manchen kräftigen, selbständigen Geist gebrochen und in ganz falsche Bahnen gedrängt, was näher zu begründen wohl kaum erforderlich sein möchte.

Da wird der Geist Euch wohl dressirt,
In spanische Stiefel eingeschnürt,
Dass er bedächtiger so fortan
Hinschleiche die Gedankenbahn
Und nicht etwa die Kreuz und Quer
Irrlichtelire hin und her —

so spricht Mephistopheles, dessen teuflische Weisheit uns natürlich mit Schauer erfüllen und zu unserm Heile vom Eindringen in den tiefen Sinn seiner bitteren Ironie abhalten muss. Dafür erfreuen sich aber unsere höheren Schüler stellenweise der nicht genug zu preisenden Wohlthat von 37 Unterrichtsstunden wöchentlich!

„Amerika, du hast es besser als unser Continent, der alte“ — man kann angesichts der grossartigen Gaben, mit denen uns die Technik dieses Landes seit einem halben Menschenleben beschenkt hat, nicht umhin, mit einem Gefühle patriotischer Trauer in diesen Ausruf GOETHES einzustimmen. Ich glaube, kaum einer unserer europäischen Männer der Wissenschaft würde das unsichere Tasten und Suchen EDISONS in seinen Anfängen nach einer brauchbaren Glühlampen-Construction anders als mit Achselzucken beurtheilt haben; und wer anders ist es trotzdem gewesen, dem wir diese freilich in Deutschland noch lange nicht nach Verdienst ausgenutzte graciöseste aller Lichtquellen verdanken? Wir hatten ja längst vergessen, dass schon in den vierziger Jahren Glühlampen mit Kohlenfäden erfunden worden sind und geleuchtet haben. Wer hat die elektrischen Strassenbahnen dem praktischen Leben dienstbar gemacht? Amerika — obwohl wir sie zuerst gebaut und vorgeführt hatten. Wer hat das Telephon erfunden? Der Amerikaner BELL; denn dass es der deutsche Physiker REISS in vielversprechenden Anfängen lange vor ihm construirt hatte, das stand zwar in vielen Lehrbüchern, aber bekümmert hat sich sonst kein Mensch darum, und den Erfinder zu ermuthigen und zu unterstützen ist erst recht keinem eingefallen. Den vorläufigen Schluss der Reihe bilden Carborund und Calciumcarbid; welche Ueberraschung wird zunächst folgen?

Es wäre thöricht, gegen das viele Gute, das die Welt uns verdankt, blind sein zu wollen, aber ich glaube trotzdem keinen ersten Widerspruch fürchten zu müssen, wenn ich behaupte, dass uns die Empfindung frischen freudigen Vorwärtstrebens, das sich nicht zum wenigsten auch in grossen technischen Neuerungen ausspricht, in höchst bedenklichem Maasse abhanden gekommen ist. Ein Beengen, Einzwängen von allen Seiten, ein unausgesetztes Lenken, wie es uns je mehr und mehr von Jugend auf zu Theil wird, muss die geistige Frische, den Muth, die Welt mit eigenen Augen zu sehen, frei und dreist auf die Gefahr des Irrthums hin zu handeln, unausbleiblich untergraben. Und das würde heissen, unserm Volke einen niemals

wieder gut zu machenden Schaden zufügen. Gönne man nur in unserer geistigen Entwicklung dem Zufalle wieder etwas mehr Raum, sein Spiel zu treiben; die Geschichte hat gezeigt und ein grosses Nachbarreich zeigt es heute, wohin es führt, wenn dem Geiste spanische Stiefel anzulegen versucht wird!

WEBER. [3832]

* * *

Sinclair's Kometlampe. (Mit zwei Abbildungen.) In neuerer Zeit hat man vielfach zur Beleuchtung von Fabrikhöfen, Ladeplätzen und ähnlichen Localitäten Lampen benutzt, welche darauf beruhen, die sogenannte Solvent-Naphtha der Theerdestillation, leichte Petroleumsorten und ähnliche Oele zu vergasen und den entstehenden Dampf in einer grossen Flamme verbrennen zu lassen. Da wir bisher derartige Apparate nicht geschildert haben, so geben wir kurz die Beschreibung einer der am besten bewährten Constructionen, der sogenannten SINCLAIR'SCHEN Kometlampe.

Dieselbe besteht aus einem starken, aus Kesselblech gefertigten Cylinder, welcher zur Aufnahme des Oels

Abb. 206.

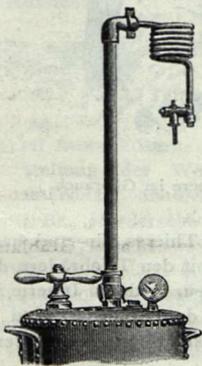
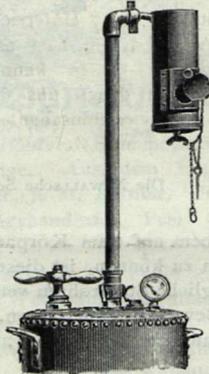


Abb. 207.



SINCLAIR'S Kometlampe.

dient. Derselbe ist entweder mit einer kleinen Luftpumpe versehen, oder direct an eine Druckluftleitung angeschlossen. Das Oel wird durch ein bis an den Boden des Gefässes herabreichendes Rohr heraus- und in den Brenner hineingedrückt. Der Brenner besteht aus einer einfachen Düse, das Zuleitungsrohr aber ist über derselben in mehreren Gängen spiralförmig aufgewickelt, so dass es von der Flamme des Brenners selbst stark erhitzt wird. Das durchströmende Oel geräth in Folge dessen ins Sieden und tritt dampfförmig aus dem Brenner heraus. Unsere Abbildung 206 lässt die Anordnung des Rohres und Brenners deutlich erkennen. Natürlich kann der Brenner erst in Thätigkeit treten, wenn das Spiralrohr schon angeheizt ist. Um dies zu erreichen und auch um die Luftzufuhr zur Flamme zu reguliren, sind Brenner und Rohrspirale für gewöhnlich so, wie es unsere Abbildung 207 zeigt, von einer Blechhülle umgeben. Soll der Apparat in Thätigkeit treten, so wird zunächst auf dem Boden dieser Hülle etwas mit Oel getränkte Putzwolle entzündet. Erst wenn die Spirale ordentlich heiss geworden ist, öffnet man den Hahn des Oelzuleitungsrohres. Das eintretende Oel verdampft in der Spirale, und der Brennprocess kann ruhig seinen Fortgang nehmen, weil das Rohr von der Flamme selbst fortwährend heiss erhalten wird. Nun

entfernt man die Ueberreste der verbrannten Putzwolle durch die seitliche Oeffnung der Blechhülle und stellt den an derselben sichtbaren Schieber so ein, dass eine möglichst helle, weisse Flamme entsteht; lässt man zu viel Luft zutreten, so wird die Flamme blau und nicht leuchtend, bei zu wenig Luft ist sie roth und russend.

Einer der Hauptübelstände dieser Art von Lampen, die allmähliche Verstopfung des Spiralrohres durch Bildung von zähflüssigem Theer, ist bei der beschriebenen Construction dadurch vermieden, dass der in das Oelrohr eingesetzte Hahn ein Dreiweghahn ist, welcher bei geeigneter Stellung erlaubt, nicht das Oel aus dem untern Theile des Behälters, sondern die Druckluft aus dem oberen Theile desselben in den Brenner treten zu lassen. Dies thut man jedesmal, wenn die Benutzung der Lampe beendigt ist; der noch heisse und daher flüssige Theer in dem Spiralrohr wird auf diese Weise herausgeblasen und das Rohr für die nächstmalige Verwendung gereinigt. Würde dies unterbleiben, so würde sich beim Erkalten des Rohres der Theer so sehr verdicken, dass später kein Oel mehr hindurchtreten könnte.

[3772]

* * *

Vom Fünfmillimeter-Gewehr. Es ist bereits im *Prometheus IV* S. 710 darauf hingewiesen worden, dass über die praktische Zweckmässigkeit des aus theoretischen Gründen warm empfohlenen Gewehres von 5 mm Kaliber nur Schiessversuche entscheiden könnten. Sie haben in Oesterreich stattgefunden und die theoretisch behauptete grosse Durchschlagskraft der Geschosse auf weite Entfernungen bestätigt. Beim Schiessen auf 4000 m gegen lebende Pferde erhielten diese durch die 5 mm-Geschosse die schwersten Verletzungen. Da im Kriege aber die Geschosswirkung ausschlaggebend ist, so wäre hiermit der grosse Vorzug dieses kleinen Kalibers für Kriegsgewehre nachgewiesen. Weil aber hierbei noch andere Eigenschaften mitsprechen, so soll die Schützenschule in Bruck a. d. Leitha im kommenden Frühjahr mit einer Anzahl 5 mm-Gewehre umfassende Versuche anstellen. Man befürchtet, dass die sehr langen, im Längenschnitt nur wenig belasteten Geschosse vom Seitenwind sehr leiden und aus ihrer Richtung deshalb mehr abgedrängt werden als die kürzeren Geschosse grösseren Kalibers. Wie viel die Treffwahrscheinlichkeit dadurch vermindert wird, werden die Versuche wohl zeigen, auf deren Ergebnisse man um so mehr gespannt sein darf, als man in Norwegen die Versuche mit 5 mm-Gewehren eingestellt hat, weil man dies Kaliber für Kriegswaffen für ungeeignet hält.

J. C. [3828]

* * *

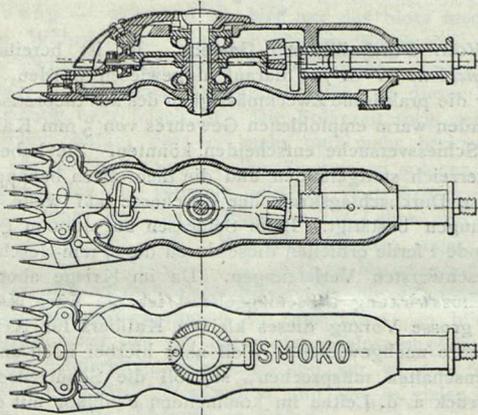
Salicylsäuremethylester, 1844 von CAHOURS als Hauptbestandtheil des ätherischen Oels von nordamerikanischen Wintergrün (*Gaultheria procumbens*), einem beliebten Parfüm, erkannt, ist neuerdings von Herrn EM. BOURQUELOT auch in mehreren europäischen Pflanzen aufgefunden worden, namentlich im Stengel des bekannten Fichtenspargels (*Monotropa hypopitys*), der gleich dem Wintergrün zu den Heidekräutern im weitern Sinne (*Ericales*) gehört, und in den Wurzeln mehrerer Kreuzblumen-Arten (*Polygala vulgaris*, *depressa* und *calcareae*). Man darf diese Wurzeln oder den Stengel des Fichtenspargels nur mit den Fingern zerquetschen, um sofort den angenehmen Duft dieses Aethers zu spüren, der anscheinend erst beim Zerquetschen (wie das Bittermandel- und Senföl) entsteht. (*Comptes rendus*, 5. 11. 94.)

[3720]

Schafschermaschinen. (Mit drei Abbildungen.) Das Scheren der Schafe erfolgte früher bekanntlich mit Hilfe der alten Wollscheren, deren Schneiden durch eine Feder verbunden waren. Diese Scheren sind nun schon längst verlassen und durch jene ersetzt worden, bei welchen ein mehrfach gezahntes oberes Blatt auf einem ebenso gestalteten unteren hin und her geschoben wird. Diese Scheren, welche auch für Pferde, Hunde und andere Thiere und neuerdings sogar zum Haarschneiden beim Menschen benutzt werden, sind zu genau bekannt, als dass man sie besonders zu schildern brauchte. Sie erfüllen ihren Zweck vollständig und haben vor den alten Wollscheren namentlich das voraus, dass Verletzungen der Thiere viel seltener vorkommen, was nicht nur im Interesse der Humanität, sondern auch deshalb sehr wichtig ist, weil die Haut eines Schafes an einer Stelle, die einmal verletzt worden, entartete Wolle hervorbringt.

In jenen Gegenden nun, wo die Zucht des Wollschafes in sehr grossartigem Maassstabe betrieben wird,

Abb. 208.



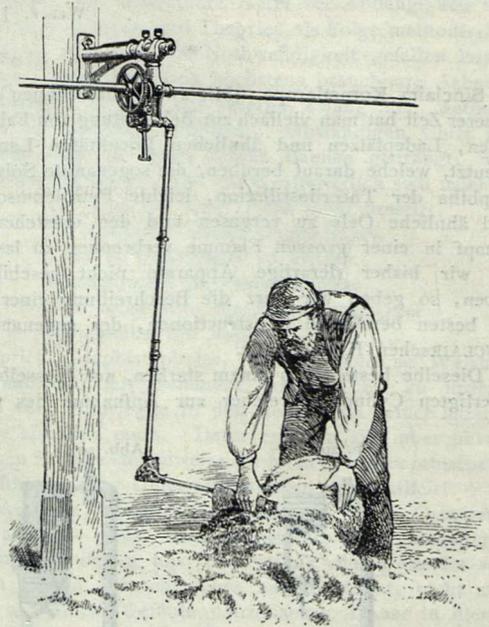
NEWALLsche Schafschere.

also namentlich in Australien, Neuseeland, den La Plata-Staaten und am Cap, ist auch dieser verbesserte Apparat noch immer nicht im Stande, den Anforderungen zu genügen, weil er zu viel Zeit erfordert und daher die Schur der nach vielen Tausenden zählenden Schafe der einzelnen Plantagen zu viele Arbeitskräfte verlangt. Unter diesen Umständen ist eine weitere Verbesserung von Interesse, welche von J. W. NEWALL neuerdings angebracht und vor kurzem in London vorgeführt wurde. Bei der NEWALLschen Schafschere ist es nicht mehr die Hand, welche die Scherenblätter in Bewegung setzt, sondern eine einfache kleine Maschine, welche entweder durch einen Hilfsarbeiter oder sogar durch eine Betriebsmaschine in Bewegung gesetzt werden kann. Das untere Blatt der Schere ist an dem Handgriff unbeweglich befestigt, das obere wird, wie unsere Abbildung 208 es zeigt, durch die Wirkung einer kleinen Kurbel hin und her geschoben. Die Räderübersetzung ist so bemessen, dass die Schere in der Minute 1200 Schnitte macht, wenn bei Handbetrieb die Antriebskurbel der Maschine 53 Mal in der Minute umgedreht wird. Eine solche Schnelligkeit der Schere ist natürlich von Hand nicht im entferntesten zu erreichen, und nur wenn man dieselbe berücksichtigt, begreift man, dass, wie der Erfinder angeibt, in Neuseeland durchschnittlich nur 3 1/2 bis

4 Minuten für die Maschinenschur eines Schafes gerechnet werden.

Die Art, wie die Schur vorgenommen wird, ergibt sich aus unserer Abbildung 209. Um die Schere nach

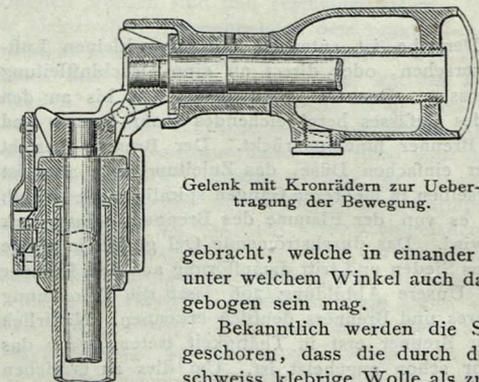
Abb. 209.



Die NEWALLsche Schafschere im Gebrauch.

Belieben auf dem Körper des Thieres hin und her bewegen zu können, ist dieselbe mit den Triebrädern durch bewegliche Stahlröhren verbunden, in deren Innerm Stäbe die Bewegung übertragen. In den Gelenken sind, wie aus unserer Abbildung 210 ersichtlich, Kronräder an-

Abb. 210.



Gelenk mit Kronrädern zur Uebertragung der Bewegung.

gebracht, welche in einander arbeiten, unter welchem Winkel auch das Gelenk gebogen sein mag.

Bekanntlich werden die Schafe so geschoren, dass die durch den Wollschweiss klebrige Wolle als zusammenhängendes Vliess erhalten und vor dem Verpacken nach einem bestimmten Plan zusammengelegt wird. Bloss unter Berücksichtigung dieser Vorsichtsmaassregel ist es möglich, später in den Wollspinnereien die verschiedenen Qualitäten der Wolle, welche von einem und denselben Thiere an verschiedenen Theilen seines Körpers erzeugt werden, zu sortiren und gesondert zu behandeln.

[375]

* * *

Aluminiumlegirungen. Den verschiedenen Mittheilungen, die wir über diesen Gegenstand bereits gebracht haben, fügen wir hinzu, dass neuerdings in Amerika eine Legirung von Aluminium mit 8% Kupfer und 12% Zink für kleinere Gussstücke sehr in Aufnahme gekommen ist. Eine andere Legirung wird gewonnen, indem man Aluminium mit 3% Neusilber versetzt. Es wird ein hartes und elastisches Metall erhalten, welches sich vorzüglich zu Blechen und Drähten verarbeiten lässt und in seinem Aussehen dem Silber noch ähnlicher sein soll als das reine Aluminium. [3822]

* * *

Transsibirische Eisenbahn. Im Anschluss an die vor kurzem im *Prometheus* erschienene grössere Mittheilung über diesen Gegenstand geben wir nachstehend die Ergebnisse einer vorläufigen Berechnung über die Erfordernisse an Material für dieses gewaltige Unternehmen. Es wird angenommen, dass für den Betrieb der Bahn 2000 Locomotiven, 3000 Passagierwagen und 36 000 Gütertransportwagen erforderlich sein werden, während der Stahlverbrauch für Schienen auf 640 000 t veranschlagt wird. Es ist also wieder reichliche Arbeit für die Montanwerke und Maschinenfabriken Europas in Aussicht. [3821]

BÜCHERSCHAU.

RALPH ABERCROMBY. *Das Wetter.* Eine populäre Darstellung der Wetterfolge. Aus dem Englischen übersetzt von Prof. Dr. J. M. Perter. Freiburg i. Br., Herdersche Verlagshandlung. Preis 5 Mark, geb. 7 Mark.

Das vorliegende Buch, welches der Feder eines auf dem Gebiete der ausübenden Wetterkunde wohlbekannten Autors entstammt, ist ein durchaus originelles, welches in klarer, gemeinverständlicher Weise in grossen Zügen die Grundsätze der Meteorologie in stetiger Anlehnung an die praktische Verwerthung darstellt, und zwar für alle Klimate der Erde, aber mit besonderer Berücksichtigung der britischen Verhältnisse. Wenn der Verfasser bemerkt, dass über das täglich sich abspielende Wetter noch kein Buch geschrieben sei, so liegt hier doch ein Irrthum vor; ich erinnere hier nur an das treffliche und auch in Deutschland viel gelesene Buch von MOHN, welches gerade den Einzelercheinungen des Wetters eine hervorragende Aufmerksamkeit zuwendet, und dann an die Bestrebungen in Deutschland, die einzelnen Wettererscheinungen zu classificiren, um daraus Wettertypen abzuleiten, welche eine feste Grundlage für die Wetterprognosen abgeben sollten; alle diese sind in grösseren Abhandlungen, bezw. in Buchform veröffentlicht worden. Immerhin aber ist das Buch ABERCROMBY'S ein eigenartiges und um so schätzbarer, weil es unsere Kenntnisse von den einzelnen Witterungsvorgängen in nicht geringem Maasse bereichert. Wir dürfen deshalb dem Uebersetzer nur dankbar sein, dass er diesem Buche einen grösseren Leserkreis auch in Deutschland zugeführt hat.

Der Inhalt des Buches zerfällt in zwei Theile: einen elementaren und einen „fortgeschrittenen“ Theil. Der erstere behandelt nach einer Einleitung kurz die Wetterregeln, die Wolken und die sich daran knüpfenden Wetterzeichen, der zweite ungleich umfangreichere Theil beschäftigt sich zunächst mit den Isobarenformen und

ihren Beziehungen zu den Witterungsvorgängen. Dann geht der Verfasser über zur Besprechung der Bedeutung der Barogramme und der Meteorogramme überhaupt und sucht zu zeigen, wie man aus deren Verlauf die Aenderungen in den Wetterlagen erkennen kann.

Weiter werden Windrichtung und Windgeschwindigkeit in Anlehnung an die Isobarenformen und ihr Einfluss auf die Wärmeverhältnisse besprochen; diesen reihen sich Betrachtungen über Böen, Gewitterstürme und nicht periodische Regen, ferner über Pamperos, Wirbelwinde und Tornados an, und dann geht der Verfasser über zur Untersuchung der Localeinflüsse, welche die Gestaltung unserer Erdoberfläche auf die Witterungsvorgänge ausübt. Die täglichen Schwankungen der meteorologischen Elemente, dann die Wittertypen und Wetterläufe finden eine ausführliche Behandlung.

Die Wetterprognose wird nach einem doppelten Gesichtspunkte behandelt: 1) nach localen Beobachtungen, wobei Barometer und Wolken die hervorragendsten Hilfsmittel abgeben, und 2) nach synoptischer Methode, wie es dem Wetterdienste an der Centralstelle entspricht. Zum Schlusse giebt der Verfasser einige Beispiele von Wetterprognosen in verschiedenen Ländern, wobei er auch die Prüfung der Prognosen und die Trefferprocente, welche an den einzelnen Instituten erzielt wurden, bespricht. Wir bemerken dabei, dass, wie viele Erfahrungen gezeigt haben, solcherlei Zahlen mit einander nicht vergleichbar sind, weil die bei der Prognosenprüfung angenommenen Gesichtspunkte durchaus verschieden sind und eine einheitliche rationelle Prüfungsmethode bis jetzt noch nicht vorhanden ist. BR. [3826]

* * *

Wie soll sich der Maschinentechniker eine zweckentsprechende Ausbildung erwerben? (Preisschriften des Deutschen Techniker-Verbandes. II.) Halle a. d. S., Verlag von Ludwig Hofstetter. Preis 1 Mark.

Auf die im Titel enthaltene Frage giebt die vorliegende Schrift, aus den preisgekrönten Arbeiten vom Techniker-Verband zusammengestellt, die umfassendste Antwort. Nicht nur bezüglich der Ausbildung des künftigen Technikers wird sie sich als guter Rathgeber allen Denen bewähren, welchen darüber verlässliche Aufklärung erwünscht ist, sondern auch der in der Praxis stehende Techniker kann so manchen Aufschluss in dem Werkchen finden. OTTO FEEG. [3754]

Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

HÄUSSERMANN, DR. C., Prof. *Industrielle Feuerungsanlagen.* Erste Hälfte. gr. 8°. (IV, 79 S. m. 72 Fig.) Stuttgart, J. B. Metzlerscher Verlag. Preis 4 M.

SOKOLÓW, N. A., Landesgeologe. *Die Dünen.* Bildung, Entwicklung und innerer Bau. Deutsche, vom Verfasser ergänzte Ausgabe von Andreas Arzruni. Mit 15 Textfig. u. 1 lith. Tafel. gr. 8°. (X, 298 S.) Berlin, Julius Springer. Preis 8 M.

POINCARÉ, H., Prof. *Mathematische Theorie des Lichtes.* Vorlesungen. Redigirt von J. Blondin, Privatdoc. Autorisirte deutsche Ausgabe von Dr. E. Gumlich und Dr. W. Jaeger. Mit 35 i. d. Text gedr. Fig. gr. 8°. (X, 295 S.) Ebenda. Preis 10 M.

LAUE, MAX. *Christian Gottfried Ehrenberg.* Ein Vertreter deutscher Naturforschung im neunzehnten Jahrhundert. 1795—1876. Nach seinen Reiseberichten, seinem Briefwechsel mit A. v. Humboldt, v. Chamisso,

- Darwin, v. Martius u. a. Familienaufzeichnungen, sowie anderem handschriftlichen Material. Mit d. Bildniss Ehrenbergs in Kupferätzung. gr. 8°. (VI, 287 S.) Ebenda. Preis 5 M.
- BACH, C., Prof. *Elasticität und Festigkeit*. Die für die Technik wichtigsten Sätze und deren erfahrungsmässige Grundlage. Mit in den Text gedr. Abb. u. 15 Taf. in Lichtdr. Zweite, verm. Aufl. gr. 8°. (XV, 432 S.) Ebenda. Preis geb. 16 M.
- GÜMPEL, CARL GOTTFRIED. *Ueber die natürliche Immunität gegen Cholera*. Verhütung dieser, sowie ähnlicher Krankheiten durch einfache physiologische Mittel. gr. 8°. (IV, 71 S.) München, J. F. Lehmanns Verlag. Preis 2 M.
- „ — dasselbe in englischer Sprache. gr. 8°. (IV, 79 S.) London, Williams & Norgate. Preis 2 s.
- CROSS & BEVAN. *Cellulose*. An outline of the chemistry of the structural elements of plants with reference to their natural history and industrial uses. 8°. (VII, 320 S. m. 14 Taf.) London, Longmans, Green & Co. Preis geb. 12 s.
- GESSMANN, G. W. *Magnetismus und Hypnotismus*. Eine Darstellung dieses Gebietes mit besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen dem mineralischen Magnetismus, dem sogenannten thierischen Magnetismus und dem Hypnotismus. Mit 53 Abb. u. 19 Taf. Zweite, revid. u. ergänzte Aufl. (Elektrotechnische Bibliothek, Band XXXV.) 8°. (XV, 205 S.) Wien, A. Hartlebens Verlag. Preis 3 M.
- JEREMIAS, DR. JOHANNES. *Dreissig Tage im Orient*. Reiseerinnerungen. 8°. (85 S.) Leipzig, J. D. Wünsch. Preis 1,50 M.
- BIŠČAN, WILH., Prof. *Konstruktionen für den praktischen Elektrotechniker*, nach ausgeführten Maschinen, Apparaten, Vorrichtungen etc. Ein Hilfsmittel zum Entwerfen und Konstruieren, sowie für den Unterricht. I. und II. Lieferung. 4°. (Je 6 Taf. m. erklär. Text.) Leipzig, Oskar Leiner. Preis à 1,50 M.
- LAND, ROBERT, Prof. *Einfluss der Schubkräfte auf die Biegung statisch bestimmter und die Berechnung statisch unbestimmter gerader vollwandiger Träger*. Anhang: Neue Schwerpunktsbestimmungen von Trapezen und Vierecken, nebst praktischen Anwendungen. Mit 26 Abb. in Holzschn. gr. 8°. (32 S.) Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis 1,60 M.

POST.

Wir halten es für unsere Pflicht, unsere Leser über ein bedauerliches Vorkommniss aufzuklären, welches allerdings den meisten von ihnen nicht aufgefallen sein wird.

In den Nummern 271 und 272 unserer Zeitschrift befindet sich ein interessanter Aufsatz über „Wüstenbildung“, welcher uns von einem Herrn THEO SEELMANN in Halle a. d. Saale, der auch als Verfasser des Aufsatzes genannt ist, zur Begutachtung und Aufnahme eingesandt worden war. Dieser Aufsatz ist von uns im Manuscript gelesen, als brauchbar angenommen und in üblicher Weise bezahlt worden.

Erst nach dem Erscheinen des Aufsatzes sind wir von befreundeter Seite darauf aufmerksam gemacht worden, dass wir das Opfer einer Täuschung geworden sind. Der betreffende Aufsatz ist nicht nur ein Referat aus dem schönen und durch die in ihm niedergelegten

Untersuchungen hochbedeutenden Werke von Professor JOHANNES WALTHER in Jena: „Die Denudation in der Wüste und ihre geologische Bedeutung“ (Abhandlungen der K. S. Ges. der Wissenschaften Bd. XVI, Nr. III, Leipzig 1891), welches nirgends in dem Aufsatz als Quelle genannt ist, sondern er ist auch fast ganz aus einzelnen Sätzen zusammengeflickt, welche jenem Werke entnommen sind. Genaue Feststellungen haben ergeben, dass von den 482 Zeilen, aus denen sich der Artikel zusammensetzt, 330 aus dem genannten Werke wörtlich abgeschrieben und nur 152 als verbindender Text hinzugefügt sind. Herr SEELMANN, den wir um Aufklärung dieser merkwürdigen Thatsache ersucht haben, ist uns jede Antwort schuldig geblieben.

Selbstverständlich ist es, dass die Verfasser wissenschaftlicher Schilderungen die einschlägige Litteratur benutzen, auch wird nicht selten ein solcher Aufsatz die Form eines Referates über ein grösseres Werk annehmen. In beiden Fällen aber erwarten wir und mit uns der Leser, dass der Verfasser das aus den Quellenwerken Gelernte in sich verarbeite, ehe er es wieder von sich gibt, auch wird er bei weitergehender Benutzung eines Originalwerkes oder bei Anführung wörtlicher Citate aus einem solchen jederzeit dieses Werk als Quelle seiner Information nennen müssen. So verlangt es der litterarische Anstand, dessen Kenntniss und Beobachtung wir von unseren Mitarbeitern erwarten dürfen.

Trotzdem können wir es nicht verhindern, dass gelegentlich Versuche unternommen werden, unser Vertrauen in dieser Hinsicht zu täuschen. Unter den vielen Manuscripten, welche der unterzeichnete Herausgeber allwöchentlich entziffern muss, um sie dann „als ungeeignet mit Dank zurück“ zu senden, befinden sich mitunter auch solche, welche mehr oder weniger leicht als Abschriften oder Paraphrasen wohlbekannter Originalarbeiten erkannt werden. Um aber dies in allen Fällen mit Sicherheit zu können, müsste der Herausgeber nicht nur die gesammte naturwissenschaftliche Litteratur gelesen, sondern auch im Kopfe behalten haben.

Im vorliegenden Falle bleibt uns nichts Anderes übrig, als bedauernd zu bekennen, dass die Täuschung geglückt ist. Indem wir dies hiermit festnageln, bitten wir diejenigen unserer Leser, welche den fraglichen Aufsatz mit Interesse gelesen haben, als Urheber der empfangenen Belehrung Herrn Professor WALTHER in Jena zu betrachten.

Der Herausgeber des Prometheus.

* * *

Herrn Th. J. in Berlin. Sie fragen an, ob nicht aus Veranlassung des Antrages Rintelen der *Prometheus* aus seiner sonst so streng beobachteten Reserve herausgehen, Politik treiben und in Form einer geharnischten „Rundschau“ Protest erheben wolle gegen die beabsichtigte Fesselung des freien Gedankens. Sie verwechseln dabei offenbar den *Prometheus* mit seinem Bruder *Epimetheus*. Dieser war es, der die Schachtel der Pandora öffnete und aus ihr die Leidenschaften entfesselte. Wir werden uns hüten, ein Gleiches zu thun. Uebrigens wird die Wissenschaft als solche durch den genannten Antrag in keiner Weise berührt, sondern nur die philosophischen Consequenzen, welche einzelne Leute aus ihr ziehen zu können glauben. Solche philosophische Betrachtungen sind von je her von den Spalten des *Prometheus* ausgeschlossen gewesen. Wir haben also gar keine Veranlassung, auf diesen Gegenstand einzugehen.

Die Redaction. [3845]