



ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT,

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Preis vierteljährlich
3 Mark.

Durch alle Buchhand-
lungen und Postanstalten
zu beziehen.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin,
Dörnbergstrasse 7.

N^o 591.

Jeder Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift ist verboten.

Jahrg. XII. 19. 1901.

Insekten-Premièren.

Von Professor KARL SAJÓ.

Mit drei Abbildungen.

In Europa haben wir heute keine Gelegenheit, das Entstehen neuer Culturschädlinge zu beobachten. Die bei uns heimischen Schädlinge haben sich alle schon hier oder anderswo gemeldet, und man kennt sie auch als solche, die sich an den nützlichen Pflanzen vergreifen.

Es kommt allerdings vor, dass sich hin und wieder aus nicht europäischen Gegenden Schädlinge eindringen oder einschleppen lassen; es lässt sich aber in unseren Tagen immer ausweisen, dass dieselben aus der Fremde angelangt sind.

In exotischen Ländern scheint es jedoch vorzukommen, dass aus dort heimischen Arten, vielleicht in Folge veränderter Lebensweise, neue Feinde der Landwirthschaft entstehen. Ich sagte, es „scheint“ vorzukommen; denn es ist nicht unmöglich, dass es sich auch in solchen Fällen um eine Einschleppung aus noch anderen exotischen Gegenden handelt, deren Flora und Fauna noch wenig bekannt sind.

Ein sehr merkwürdiges Beispiel bietet uns in dieser Richtung das Auftreten einer Blattlaus in Nordamerika, die, bisher für die Wissenschaft unbekannt, plötzlich ins Enorme greifende Ver-

heerungen angerichtet hat. Die Verhältnisse und Umstände des Ueberhandnehmens dieser Insektenart sind in der That sehr räthselhafte und vor der Hand unerklärbar.

In der Jahresversammlung der amerikanischen Agriculture-Entomologen, welche am 22. und 23. Juni 1900 in New York stattgefunden hat, wurden über diesen Gegenstand sehr interessante Mittheilungen gemacht. Herr W. G. Johnson berichtete, dass im Jahre 1899, vom Mai angefangen, an den atlantischen Ufern der Vereinigten Staaten von Maine südwärts bis Nord-Carolina und westwärts bis Wooster in Ohio plötzlich ein grosser Theil der Erbsenanlagen und der Kleefelder von einer Blattlaus überfallen wurde, die sich als eine für die Entomologie ganz neue Species erwies und welche der Berichterstatter selbst zuerst beschrieb und *Nectarophora destructor* nannte. In demselben Jahre bezifferte sich der von dieser neuen Art angerichtete Schaden auf rund drei Millionen Dollar; noch ärger gestaltete sich aber die Sache in dem abgelaufenen Jahre, da nach eingegangenen Berichten die Erbsenfurchung in den atlantischen Staaten nicht einmal ein Drittel der vorhergehenden, ohnehin schon stark reducirten Ernte überstieg.

Wie nun dieses Uebel so jäh auftreten, ohne jedes Vorzeichen grosse Strecken überfluthen und riesiges Unheil stiften könnte, diese Frage bietet

an und für sich ein höchst interessantes zoologisches Räthsel, welches auf verschiedene Weise gelöst werden könnte. Am einfachsten liesse sich die Frage beantworten, wenn es sich um eine von anderwärts importirte Insektenart handeln würde. Bisher deutet jedoch kein Umstand auf diese Möglichkeit hin. Johnson meint, dass sich diese „green pea louse“ — wie sie die Amerikaner benannt haben — ursprünglich auf Klee beschränkt hat und erst nachträglich auf die Erbsen übersiedelte. In der Umgebung von Washington fand sie Chittenden auf verschiedenen Wickenarten. Es giebt mehrere Beobachtungen, welche zur Annahme berechtigen, dass *Nectarophora destructor* bereits mehrere Jahre vorher auf Klee gelebt habe, namentlich hat Dwight Sanderson diesbezügliche Daten aus dem Staate Delaware mitgetheilt. Vollkommen sichere Schlüsse lassen

sich aber auf die angeführten Daten nicht gründen. Wenn nun auch die fragliche Pflanzenlaus in den früheren Jahren von natürlichen Feinden in Schach gehalten wurde, so dass sie zu keinen Klagen Anlass gab, bleibt es dennoch immer merkwürdig, dass sie in Nordamerika, wo die landwirthschaftliche Insektenkunde so sehr entwickelt ist,

überhaupt von keinem Entomologen gesehen wurde, wobei noch besonders zu bemerken ist, dass die Feinde des Klees mehrmals eingehendem Studium unterworfen wurden.

So wie die Sachen jetzt stehen kann man besonders zwei Möglichkeiten als die wahrscheinlichsten aufstellen:

1. vielleicht lebte der Schädling bisher in Nordamerika in abgelegenen, von der Cultur noch nicht erreichten Orten isolirt und wurde von hier aus, nachdem diese Orte dem Verkehre zugänglich gemacht wurden, in die atlantischen Staaten verschleppt, oder

2. ist *Nectarophora destructor* ein aus fremden Ländern eingeschleppter Feind, gleich der San José-Schildlaus, welche aus Asien importirt worden ist.

Wenn diese Art eine ursprüngliche Bewohnerin der atlantischen Küsten Nordamerikas wäre, so würde sie schwerlich Jahrzehnte hin-

durch ganz unbemerkt und unschädlich geblieben sein.

Es sei mir erlaubt, hier mitzutheilen, dass in Ungarn einige Fälle vorgekommen sind, die dem angeführten nordamerikanischen Falle einigermaassen ähnlich sind; mit dem Unterschiede jedoch, dass die betreffenden Arten für die Wissenschaft nicht neu waren.

So hat sich z. B. in den Jahren 1888 bis 1900 die marokkaner Heuschrecke (*Stauronotus maroccanus* Thunb.) plötzlich gemeldet und sich an den Culturpflanzen vergriffen. Grosse, mehr als 10000 Morgen erreichende Flächen waren zu jener Zeit von dieser Orthopteren-Art bedeckt, von welcher vorhergehend kein einziger Entomologe in Ungarn auch nur ein Sammlungsexemplar je zu erbeuten im Stande war. Nach einer langen, jahrelang durchgeführten Bekämpfung

scheint die marokkaner Heuschrecke aus Ungarn wieder verschwunden zu sein. Die Verhältnisse ihres Auftretens deuteten darauf hin, dass sie aus dem Süden, wo sie als Schädling schon lange bekannt war (z. B. in Cypern), eingeschleppt worden war und in ihrem neuen Heim nur eine kurze Gastrolle zum Besten gab.

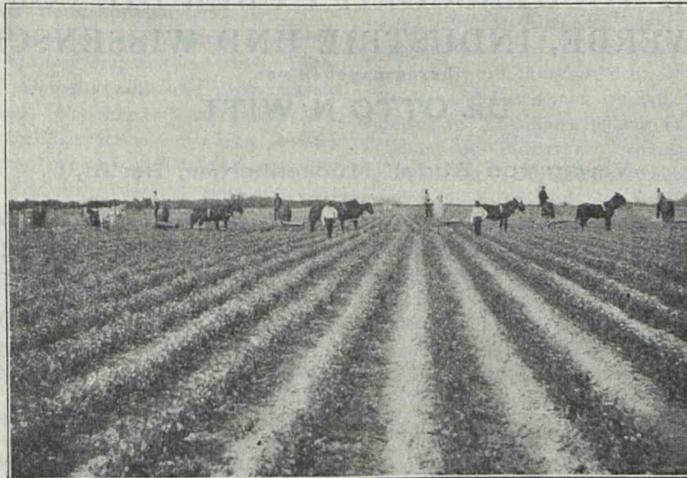
Anders verhielt sich die Sache mit

dem Getreidehähnchen (*Lema melanopus* L.), welches namentlich von 1889 bis 1892 sehr grossen Schaden in den Frühlingssaaten anrichtete, obwohl man sie bis dahin für keine ernsthaft schädliche Art gehalten hatte. Unbekannte Ursachen liessen diesen schon vor Linné bekannten Blattkäfer sich ins Unglaubliche vermehren. Nun war aber die Lebensweise von *Lema melanopus* schon Réaumur bekannt, der diese auf Hafer und Gerste lebende Species im Jahre 1737 beschrieb. Der Grad der Schädlichkeit war also vorher unbekannt und unerhört, nicht aber die Lebensweise.

Ähnliches ereignete sich mehrere Jahre hindurch mit der gemeinen *Epicometis* (*Tropinota*) *hirta*, die sich auf einmal in der Rolle eines Roggenverwüsters zu gefallen beliebte.

Ich will nun auf die Bekämpfungsweise der Erbsenblattlaus übergehen. In den Vereinigten Staaten ist man schon daran gewöhnt, die meisten Sachen in anderem Maassstabe auszuführen, als

Abb. 220.



Bekämpfung der Erbsenblattlaus mittel flüssiger Insecticide.

es in Europa zu geschehen pflegt. Das kommt einestheils von den grösseren Besitzungen her, die den ersten Ansiedlern anheimfielen, und andererseits von der grösseren individuellen Freiheit und

Agricultur-Entomologen*). Wir sehen hier die in unabsehbare Entfernungen sich hinziehenden Erbsenpflanzenreihen, die — im Besitze eines Herrn C. H. Pearson in Baltimore — 600 Acre Land in einem Stück bedecken.

Abb. 221.



Bekämpfung der Erbsenblattlaus mittelst Schlittens.

Beweglichkeit, die wenigstens in früheren Jahrzehnten in der Union geherrscht haben. Grosse Anlagen von Gemüse- und Obstpflanzen gehören in Europa zu den Seltenheiten, weil der Verkehr und demnach das Versenden der Producte in grössere Entfernungen äusserst schwerfällig ist. Das Versenden mittelst Schiffe ist bei uns, da die Hauptländer Europas für den gegenseitigen Seeverkehr verhältnissmässig schwer zugänglich sind, in sehr enge Schranken gebannt. Noch schwieriger gestaltet aber den europäischen Verkehr der Umstand, dass nach einer kleinen Strecke Weges schon ein anderes Land in den Weg kommt, mit anderen Gesetzen, anderem Münzwesen und — was die Hauptsache ist — mit immerwährend unterwegs auftauchenden Transit- und Einfuhrzöllen. So kommt es, dass wir von je einer Gemüse- und Obstart und überhaupt von allen Pflanzen, deren Ertragniss nicht in Magazinen für ein Jahr oder auch länger aufgespeichert werden kann, in der Regel nur sehr bescheidene Anlagen gründen. Wird nun so eine kleine Anlage von irgend welchem Feinde angegriffen, so lässt man demselben meistens freie Hand, weil eben eine kleine Pflanzung das Organisieren eines regelrechten Bekämpfens selten erlaubt.

Die hier beigegebenen drei Abbildungen entnehmen wir dem Berichte über die bereits erwähnte Jahresversammlung der amerikanischen

Wenn nun so ein hübsches Stückchen Erbsenfeld mit der vollkommenen Vernichtung seitens eines Insektes bedroht und die Frage dahin zugespitzt ist: ob 25 000 bis 30 000 Frachtcolli Erbsen abgesandt werden können oder aber zu Grunde gehen, dann ist es wohl natürlich, dass der Eigenthümer Alles, was nur denkbar ist, versucht, um diesen grossen Werth zu retten.

Anfangs wurden insekzentödtende Flüssigkeiten in Anwendung gebracht (Tabakextract mit Walölseife), die man mittelst Pumpen auf die Anlage verstäubte. Abbildung 220 zeigt uns den Moment, in welchem die aus Fässern hergestellten Spritzen hinausziehen, um die Erbsenreihen, die eine Länge von einer englischen Meile haben, mit dem Insekticide zu behandeln. Es zeigte sich aber, dass diese Methode keine zufriedenstellenden Erfolge sichert, weil weder die Blattläuse gehörig vernichtet wurden, noch die Kosten sich in annehmbaren Schranken bewegten.

In Abbildung 221 sehen wir eine Art von Miniaturschlitten, der zwischen den Reihen von

Abb. 222.



Bekämpfung der Erbsenblattlaus mittelst Cultivators.

einem Arbeiter gezogen wird, während man von beiden Seiten auf die Erbsenbüsche schlägt, und zwar in solcher Richtung, dass die Läuse in das

*) *Proceedings of the XII. annual meeting of the Association of Economic Entomologists.* Washington, 1900.

Schlittchen fallen, die dann, wenn eine tüchtige Menge sich angesammelt hat, getötet werden. In der That wurden mit diesem Verfahren in jeder Erbsenreihe etwa ein Bushel (rund 35 Liter) der schädlichen Insekten gefangen. Die Amerikaner nennen dieses Verfahren *brush and pan*.

Noch billiger und erfolgreicher erwies sich ein dritter Modus, der in Abbildung 222 ersichtlich ist und in Amerika *brush and cultivator method* genannt wird. Hier werden die Läuse mittelst geeigneter Besen einfach auf die Erde zwischen die Reihen geklopft. Dann fährt ein ein-spänniger Cultivator zwischen den Reihen entlang und bedeckt die Läuse mit Erde, so dass der grösste Theil derselben zu Grunde geht. (Auf unserer Abbildung scheint der Cultivator nicht mit Pferdekraft, sondern nur mittelst Menschenhand fortbewegt zu werden.) Diese Arbeit wird so lange wiederholt, bis die Erbsenanlage gehörig gesäubert ist. Man muss jedoch die Regel beobachten, dass zwischen je zwei Behandlungen eine Zwischenzeit von drei Tagen vergangen ist, weil sonst die bei der vorhergehenden Behandlung begrabenen Insekten theilweise wieder aufleben könnten, wenn der Cultivator dieselben wieder zu Tage fördern sollte.

Auf diese Weise hat man Anlagen, die mit totaler Vernichtung bedroht waren, gerettet; wohingegen in deren Nachbarschaft nicht behandelte Anlagen ganz zu Grunde gingen. Es ist selbstverständlich, dass die letztere Art von Bekämpfung nur dann in Anwendung kommen kann, wenn die Reihen der Pflanzung so weit von einander stehen, dass der Cultivator zwischen ihnen durchzufahren vermag. Und Diejenigen, die diesen Modus adoptirten, pflanzten im Frühjahr 1900 bereits auf eine diesem Verfahren angepasste Weise.

Man sieht also, dass der neue Feind, kaum aufgetreten, schon niedergehalten wird, wo die gehörige Energie und Intelligenz nicht mangelt und wo die Erbsenanlagen gross genug sind, um zu einer intensiven Bekämpfung anzuspornen.

[7474]

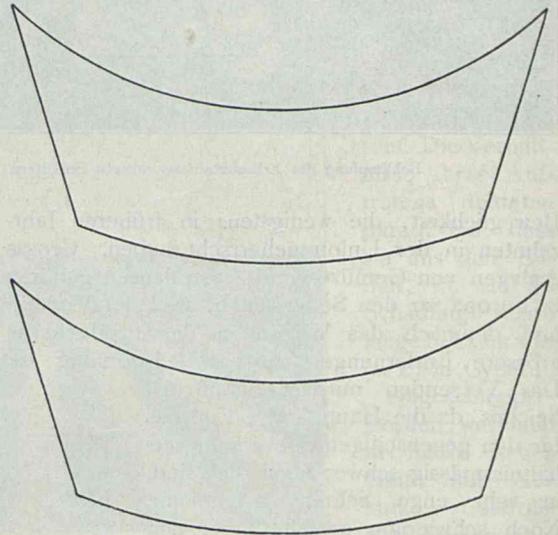
Die Kunst des Beobachtens und die Täuschung der Sinne.

Von Professor Dr. C. KOPPE.
(Schluss von Seite 285.)

Viele optische Täuschungen entstehen durch Contrastwirkung. So scheinen die je zwei über einander befindlichen Kreisabschnitte (Abb. 223), bei denen die benachbarten mittleren Linien die scheinbare Grösse bedingen, nicht gleich gross zu sein, obgleich sie es in Wirklichkeit sind. — Umgibt man gleich grosse Kreise das eine Mal mit grösseren, das andere Mal mit kleineren Kreisen (Abb. 224), so scheinen dieselben ungleiche Grösse zu haben. — Kleine

Theilstücke zwischen benachbarten grösseren Abschnitten werden kleiner geschätzt, als sie in Wirklichkeit sind. Diese Contrastwirkung beeinflusst die Genauigkeit einer Schätzung oft in sehr störender Weise. Der Beobachter ist bei seinen Messungen, wo das Auge an der Grenze der erreichbaren Schärfe angelangt ist, meist immer auf Schätzung der Grössenverhältnisse kleinster erkennbarer Theile angewiesen. Dann aber spielen die vorerwähnten Schätzungsfehler eine sehr einflussreiche Rolle und verlangen vorsichtige Beachtung bezw. Unschädlichmachung durch geschickte Anordnung der Messungen, zumal auch hier meist mehrere Fehlerquellen zusammenwirken können. So scheinen in Abbildung 225 die den Dreiecksseiten gegenüberliegenden drei genau gleich langen

Abb 223.



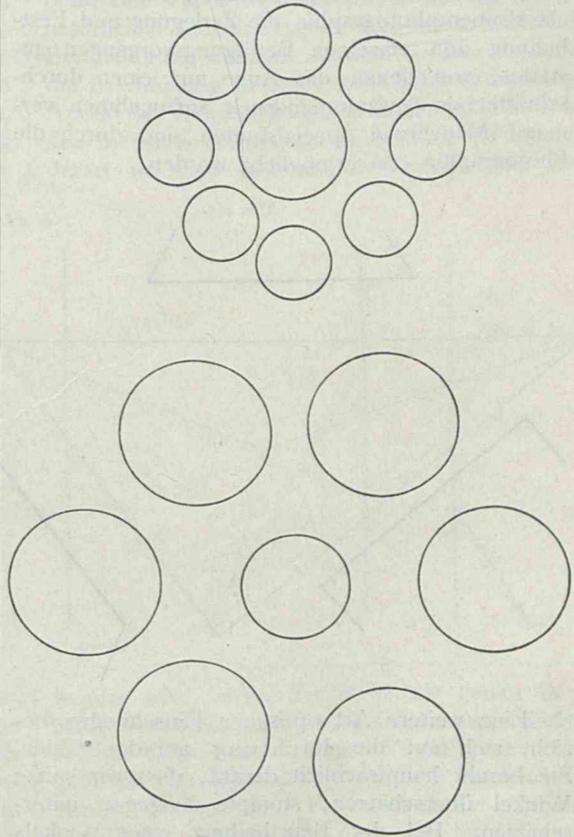
geraden Linien zwischen den Ansätzen sehr ungleiche Länge zu haben, einmal wegen der ungleichen Richtung dieser Ansätze, dann aber auch in Folge der Contrastwirkung, da die Dreiecksseiten selbst ungleiche Länge haben. Der längsten Dreiecksseite liegt die scheinbar kürzeste der drei Linien gegenüber. Sodann erschwert die ungleiche Lage der letzteren die vergleichende Abschätzung ihrer Länge. Je einfacher die beim Durchlaufen mit den Augen aufgewendete Muskelthätigkeit ist, um so grösser wird im allgemeinen die Genauigkeit einer Abschätzung ausfallen, am genauesten, wenn die beiderseits erforderlichen Augenbewegungen identisch sind. Gleichgerichtete Strecken lassen sich daher mit weit grösserer Leichtigkeit abschätzen, als solche von ungleicher Richtung. Die Halbierung unter ganz gleichartigen Verhältnissen gelingt stets am besten.

Eine andere Art optischer Täuschungen zeigen die Abbildungen 226 und 227. Wir sind ge-

wohnt, näher bei uns befindliche Gegenstände deutlicher zu erkennen und schärfer zu sehen als entferntere. Dies ist uns durch alltägliche Erfahrungen derart gewohnheitsgemäss und geläufig geworden, dass wir auch umgekehrt schliessen, ein deutlicher gesehener Gegenstand sei der nähere und unsere Auffassung einer Zeichnung, eines Bildes etc. hierdurch wesentlich beeinflussen lassen, ohne uns dessen bewusst zu werden. Wenn man in den Abbildungen 226 und 227 die eine oder die andere verticale Kante des perspectivisch gezeichneten Würfels oder der mauerartigen Darstellung anhaltend scharf fixirt, am besten nur mit einem Auge und indem man dasselbe über diese Linien auf und ab gleiten lässt, so erleidet der Würfel scheinbar eine Kippung, die Wand eine andere Knickung, weil wir die schärfer gesehene Kante unwillkürlich für die nähere halten und hiernach unsere Auffassung umformen. Es können daher zwei Beobachter ein und dieselbe Erscheinung verschieden auffassen, je nachdem sie dieselbe betrachten. Auch werden ungleich veranlagte Menschen von optischen Täuschungen in verschiedenem Grade beeinflusst werden, wenn diese subjectiver Natur sind. Kommen noch aussergewöhnliche Erregungszustände hinzu, wie bei Explosionen, Bränden, Eisenbahnunfällen und dergleichen, so darf man sich nicht wundern, wenn die Aussagen der daran Beteiligten und der Augenzeugen solcher Vorgänge oft sehr verschieden ausfallen und nicht selten sich auch geradezu widersprechen. Unter solchen Umständen ist das Erkennen des wahren Sachverhaltes nicht leicht, weil alle Beteiligten von der Untrüglichkeit ihrer Wahrnehmungen überzeugt sind. — Selbst eine rein geistige Sinnestäuschung kann zur vollen Stärke einer wirklichen Sinnes-Wahrnehmung unter Umständen anwachsen. So wird Luther den Teufel leibhaftig vor sich gesehen haben, als er ihm sein Tintenfass an den Kopf warf. Aehnliches wird bei vielen anderen Visionen der Fall gewesen sein, zu denen weit mehr unbewusste Selbsttäuschung als bewusste Unwahrheit beigetragen haben mag. Märchen und Sagen der Vorzeit knüpfen gern an das unbestimmte und geheimnissvolle Dunkel des Waldes, der Höhlen und Grotten, an die wallenden Nebel, die jagenden Wolkengebilde und dergleichen an. Wir träumen bisweilen mit offenen Augen, ohne zu sehen, was um uns vorgeht; wir lesen ganze Abschnitte und haben keine Ahnung von Dem, was wir eben gelesen haben, so sehr überwiegt die Erinnerungsvorstellung unter Umständen die directe Sinnes-Wahrnehmung. Ein auffallendes Beispiel, auf welche verwickelte Art Sinnestäuschungen scheinbar einfacher Natur zu Stande kommen, mag hier noch kurz erwähnt werden. Der Mond scheint grösser zu sein, wenn er nahe dem Horizonte, als wenn er hoch am Himmel steht. Bei tiefem

Stande ist er nicht so klar und scharf begrenzt, als wenn wir ihn hoch über uns sehen. Wie bereits bemerkt, schliessen wir unbewusst, dass er im letzteren Falle uns näher ist, weil er schärfer gesehen wird. Der Winkel, unter welchem wir seinen Durchmesser in Wirklichkeit sehen, ist aber immer nahezu derselbe. Unbewusst schliessen wir weiter, da bei gleichem Gesichtswinkel der entferntere Gegenstand in Wirklichkeit grösser sein muss, dass der Mond dann, wenn er trübe gesehen wird, also weiter entfernt ist, ebenfalls

Abb. 224.

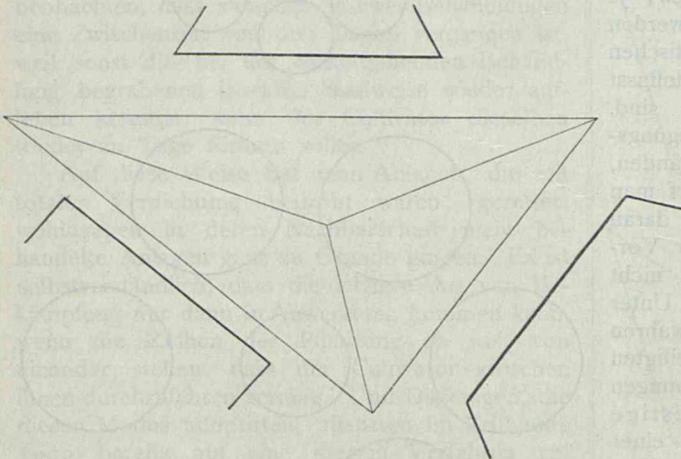


grösser sein muss, und sehen ihn dann auch unserer zur Gewohnheit gewordenen Schlussfolgerung bzw. Vorstellung entsprechend grösser, als wenn er klar und hoch über uns steht. Diese Täuschung tritt besonders stark auf dem Meere hervor, wo nur die Wasserfläche und keine sonstigen Vergleichsgegenstände zwischen uns und dem Monde sich befinden, ein Beweis, dass die Trübung des Bildes die Ursache der Täuschung ist, analog wie die Maler die Luftperspective benutzen, d. h. entfernte Gegenstände weniger scharf begrenzen, eben um den Eindruck der Ferne hervorzurufen.

Auffallende Beispiele von subjectiven Täuschungen bieten auch die Handzeichnungen, welche von verschiedenen Astronomen nach den von

ihnen im Fernrohre beobachteten Bildern derselben Kometen, des Mondes, der Planeten u. s. w. angefertigt wurden. Eine Vergleichung mit den Photographien der gleichen Himmelsobjecte war in dieser Hinsicht besonders lehrreich. Die Photographie hat die „Beobachtungskunst“ wesentlich gefördert, da dieselbe frei von subjectiver Auffassung ist. Ferner hat die lichtempfindliche Platte den grossen Vorzug, dass sie schwache Lichteindrücke, welche längere Zeit hindurch andauern, zu wirksamen Grössen ansammelt, während das Auge bei directem angestrengtem Sehen bald ermüdet, sowie dass sie als Momentphotographie die Zerlegung und Festhaltung von einzelnen Bewegungsvorgängen gestattet, von denen das Auge nur einen durchschnittlichen Gesamteindruck aufzunehmen vermag. Mancherlei Specialstudien sind durch die Photographie erst ermöglicht worden.

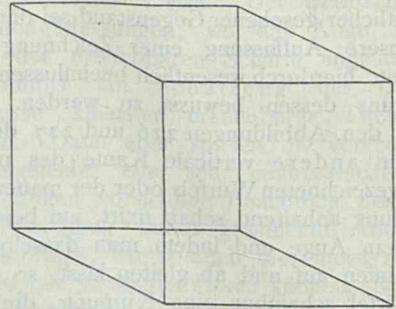
Abb. 225.



Eine weitere Art optischer Täuschungen bezieht sich auf die Richtung gerader Linien. Sie beruht hauptsächlich darauf, dass wir spitze Winkel überschätzen, stumpfe hingegen unterschätzen. Bei der Beurtheilung eines Winkels construirt sich das Auge zu seiner Abschätzung nicht einen Kreisbogen um seinen Scheitel, sondern die zum Winkel gehörige Sehne. In Folge dessen beurtheilt man die Oeffnung der Schenkel des stumpfen Winkels kleiner zu Gunsten seines spitzen Nebenwinkels. Hierauf beruht die Täuschung, dass Punkte oder Linienstücke, die ein und derselben Geraden angehören (Abb. 228), wenn sie durch schräg sie kreuzende Parallele getrennt sind, derart verschoben erscheinen, als ob sie keine Gerade bildeten. Strahlensysteme zwischen in Wirklichkeit genau parallelen Linien lassen diese zusammengedrückt oder auseinandergebogen erscheinen (Abb. 229 u. 230), je nachdem die spitzen Winkel der Strahlen seitwärts oder central liegen. Die unter sich parallelen geraden Linien in Abbildung 231 laufen scheinbar aus einander

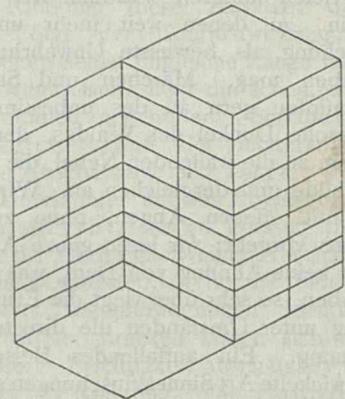
oder zusammen, je nach der Lage und Richtung der sie kreuzenden Querlinien. Das Auge sieht bei ihrer Betrachtung zunächst dunkle Linien auf

Abb. 226.



dem weissen Grunde des Papiers. Bemüht man sich nun, diese Figur im Geiste so aufzufassen und sich so vorzustellen, als ob weisse Linien auf dunklem Grunde vorhanden wären, was nach kurzem Bemühen beim Sehen mit einem Auge bald immer besser gelingt, so erblickt man die weissen Linien und damit gleichzeitig auch die schwarzen im gleichen Augenblicke nicht mehr con- und divergirend, sondern parallel. Die vorher gehabte optische Täuschung ist damit plötzlich verschwunden; sie tritt aber sofort wieder auf, sobald die Vorstellung von dunklen Linien auf hellem Grunde vorherrschend wird. Diese letzteren haben ungleich gerichtete dunkle Querlinien, die weissen Linien auf dunklem Grunde hingegen gleichgerichtete weisse Linien. Mit dem Wechsel in unserer Vorstellung kommt und verschwindet ebenso rasch die optische Täuschung, ein Beweis, wie sehr unsere Wahrnehmung durch unbewusste Verstandes-

Abb. 227.

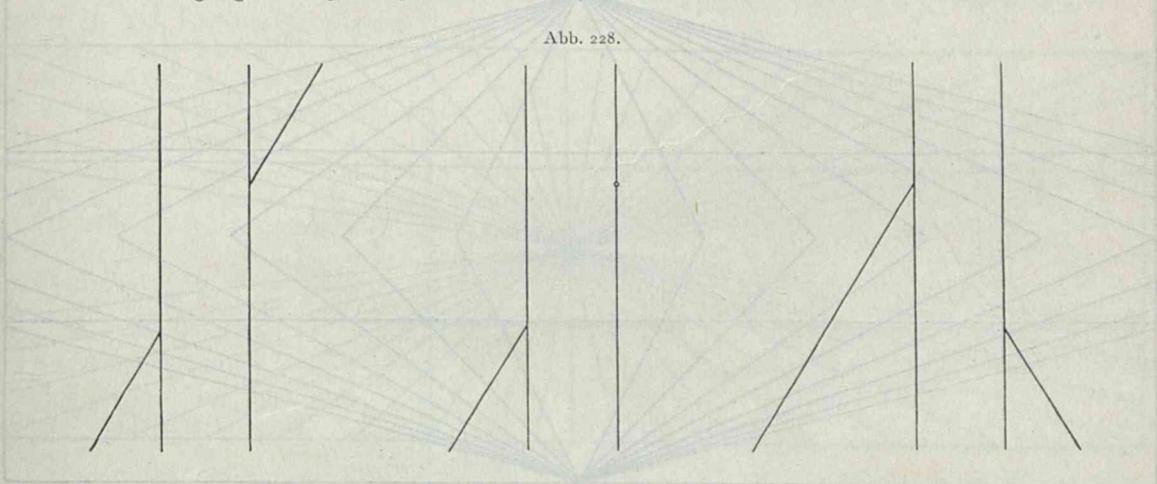


thätigkeit, Gewohnheitsurtheile, Erinnerungsbilder u. s. w. beeinflusst werden kann; es ist eine sehr schwierige Aufgabe, sich beim Beobachten von

subjectiven Täuschungen frei zu halten und nur Das zu sehen, was wirklich vorhanden ist.

Die Berücksichtigung der optischen Täuschungen sowie ihre absichtliche Hervorrufung ist für die gesammte bildende Kunst von weittragender Bedeutung. In Folge der übergreifenden Wirkung des Lichtes erscheinen freistehende, gegen einen hellen Hintergrund sich abhebende Gegenstände schmaler, als sie in Wirklichkeit sind. Gegen den hellen Horizont gesehene Thiere scheinen lange dünne Beine und Hälse zu haben; Figuren von Menschen, Pferden und dergleichen auf Bauwerken dürfen daher, wenn sie natürlich aussehen sollen, keine naturwahren Proportionen haben. Friedrich Drake musste z. B. am Gipsmodelle des kolossalen Reiterstandbildes König Wilhelms I. am Deutzer Ende der Kölner Rheinbrücke den Hals stark verkürzen, weil er, von unten gesehen, zu lang aussah. — Wie sehr die Contrastwirkung eine Berücksichtigung verlangt, zeigt deutlich die

unbedenklich unnatürlich klein dargestellt, wie in der berühmten Rossebändiger-Gruppe des Monte Cavallo in Rom, in dem wunderbaren Fries des Parthenon bei Athen und vielen anderen Kunstwerken ähnlicher Art zu beobachten ist. Der unästhetische Eindruck naturwahr sitzender Standbilder, z. B. der beiden Memnonsäulen, der Statuen von Isambul und dergleichen, wurde von den griechischen Künstlern durch Vergrößerung und Ueberhöhung der unteren Theile bei sitzenden Standbildern vermieden, ebenso bei den Bildwerken Michel Angelos, dem Moses, dem Lorenzo Medici und anderen, die ohne eine solche bewusste Abweichung von den natürlichen Verhältnissen an eine sehr unästhetische Beschäftigung erinnern würden. — Der Schönheit der Erscheinung zu Liebe steht beim vaticanischen Apollo der Kopf nicht genau in der Mitte zwischen den beiden Schultern, da die Stellung der letzteren derart ist, dass eine solche Verschiebung noth-



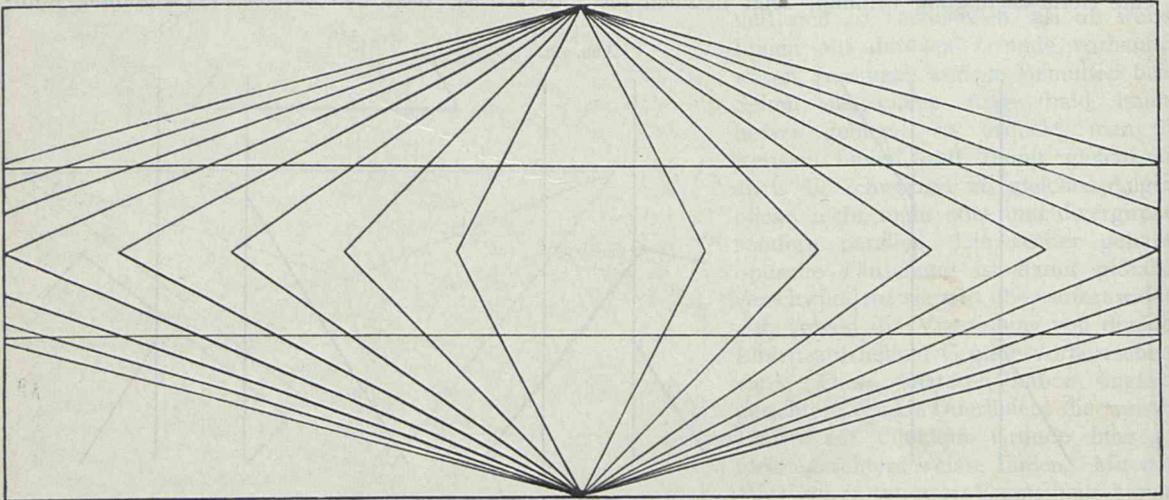
am anderen Ende der gleichen Rheinbrücke befindliche Statue des heiligen Petrus, die von der kolossalen Masse des unmittelbar hinter ihr sich erhebenden Domes geradezu erdrückt wird. Aehnlich ergeht es dem Standbilde Schillers vor dem Schauspielhause in Berlin. — Ueberall da, wo das natürliche Verhältniss bei dem Anblicke des Kunstwerkes dieses beeinträchtigen würde, indem es mit der Aesthetik bezw. den Forderungen der Kunst in Widerspruch zu stehen scheint, darf und muss der Künstler sich eine Abweichung von der unbedingten Naturtreue erlauben, um auf solche Weise den Schein voller Naturtreue beim Beschauer zu erwecken und die Schönheitswirkung zu erhöhen. An die Stelle der starren Naturnachahmung der Aegypter setzten die kunstsinnigen Griechen die freie Gestaltung der Kunst, deren Anforderungen die sklavische Nachahmung der Natur weichen muss. So werden, um die untergeordnete Bedeutung der Thiere gegenüber der geistigen Ueberlegenheit des Menschen zum Ausdrucke zu bringen, erstere

wendig wird, wenn der Kopf als genau in der Mitte befindlich erscheinen soll; auch sind die Hüften unter dem richtigen Verhältnisse schlank gehalten, um den Gott jugendlich erscheinen zu lassen. — Bei dem Frauenideal der Griechen, der Venus, finden sich nach Dr. Pfeiffers angewandter Anatomie verschiedene Anklänge an männliche Körperformen. Von diesem weiblichen Schönheitsideal der Alten sehr verschieden ist das Bild der schönsten modernen Frau „fin de siècle“, der Tänzerin Cleo de Merode, mit einer durch Schnüren auf die Hälfte zusammengepressten Taille u. s. w. Nach Dr. Pfeiffer sind nicht die Hälfte der Culturmenschen gut proportionirt gebaut. Beim weiblichen Geschlechte kommen Abweichungen von der normalen Wuchsform noch viel häufiger vor, als beim männlichen, und den Künstlern stehen einheitlich gut gewachsene Modellgestalten kaum noch zur Verfügung. Dagegen hat sich die Bekleidungskunst zum Verdecken von Wuchsfehlern sehr reichgestaltig ausgebildet, und die Mode ist un-

erschöpflich im Erfinden neuer Formen hierfür; nur die Reformkleidung, die eine Vereinfachung und Anpassung der Kleidung an die natürliche Körperbildung anstrebt, kann aus obigen Gründen keine Aussicht auf Erfolg haben. Ein Beispiel, wie auch der wirkliche Künstler die moderne Bekleidungskunst benutzt, um Wuchsfehler zu verdecken, zeigt das bekannte Goethe-Schiller-Denkmal in Weimar. Schiller war hager, mit schräg abfallenden Schultern, eine wenig vortheilhafte männliche Erscheinung; Goethe hingegen, voll und breit an Brust und Schultern, von imponirender Gestalt. Mit Hilfe der Gewandung, die bei Schiller in weiten Formen und Falten tief herabreicht, bei Goethe hingegen knapp und eng anliegend ist, hat der Künstler die schwierige Aufgabe gelöst, diese beiden so verschieden ge-

bei aufmerksamer Betrachtung des Jesuskinds auf den zahlreichen Madonnenbildern der ersten Künstler, der Wickelkinder der Robbia an den Portalen der Findelhäuser in Rom und Florenz u. s. w. auf den ersten Blick erkannt wird. Raffaels „Disputa“, Michel Angelos „Jüngstes Gericht“, die zahlreichen Himmelfahrten Marias u. s. w. vertragen in ihren oberen, weit vom Beobachter entfernten Figuren nicht die Anlegung des Maassstabes der Perspective, wie ihn die photographische Camera bei ihren Abbildungen liefert. Aber der wahre Künstler soll die Natur nicht abschreiben, sondern sein Werk soll eine freie Wiedergabe des Eindruckes sein, den das Auge und die Seele des Beschauers von ihr empfängt. Der Künstler kann uns z. B. eine Landschaft im Bilde stimmungsvoller und schöner vor Augen führen,

Abb. 229.



stalteten Dichterfürsten zu einem harmonisch gestalteten Doppelstandbilde zu vereinigen.

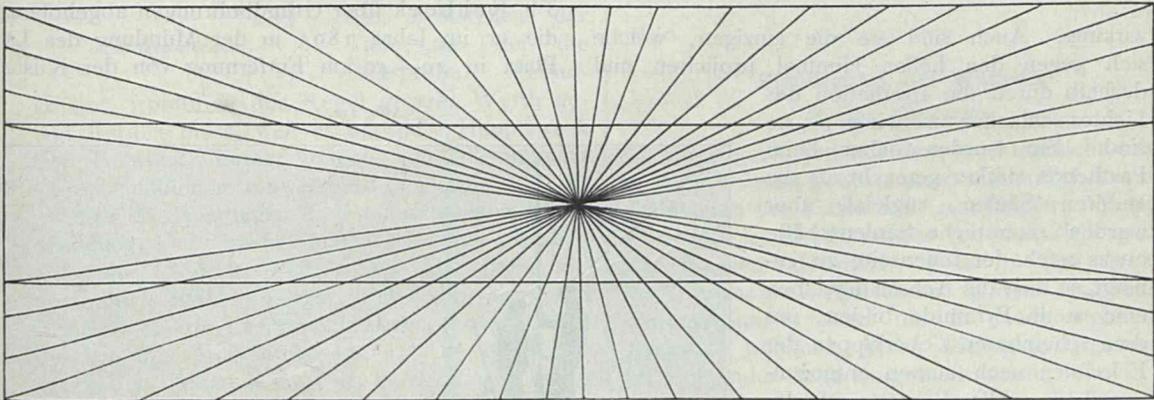
Auch in der Malerei sind bewusste Abweichungen der Künstler von der Naturwahrheit weit zahlreicher, als es auf den ersten Blick scheinen möchte, namentlich in Hinsicht auf die Forderungen der strengen Perspective. Die Natur hat den menschlichen Körper so gestaltet, dass die Grösse seiner einzelnen Glieder zu der des Ganzen in einem einfachen Verhältnisse steht. Die Kopfhöhe des normalgebauten, ausgewachsenen Menschen beträgt 22 cm; seine Körperlänge ist $7\frac{1}{2}$ mal so gross; die übrigen Körpertheile sind Vielfache oder Bruchtheile der Kopfhöhe. Beim nicht ausgewachsenen Menschen ist das Verhältniss ein anderes. Der Kopf z. B. eines neugeborenen Kindes ist unverhältnissmässig gross; seine Höhe beträgt ein Viertel der ganzen Länge des Körpers. Säuglinge und kleine Kinder werden aber niemals in der Kunst so unproportionirt dargestellt, wie sie dies in Wirklichkeit sind, wie

als wir dieselbe in der Erinnerung haben, bei einer Photographie derselben hingegen muss das Erinnerungsbild ihres wirklichen Anblickes das meiste thun, denn es interessiren von der Reise heimgebrachte Photographien Andere, denen die dargestellten Gegenden in ihrem natürlichen Anblicke unbekannt sind, nur in geringem Grade, und gleichsam wie entschuldigend fügen wir dann hinzu, ja! Das muss man gesehen haben! Beim Sehen in der Natur bildet sich aus den — nicht mit starrem Auge, wie in der Camera, und einseitig — erhaltenen Lichteindrücken ein seelisches Gesamtbild aller nach und nach bei dem Umherschauen empfangenen einzelnen Bilder, und dieses subjective Anschauungsbild, zu dessen Gestaltung die „Stimmung“ mitbestimmend wirkt, ist Dasjenige, was unser seelisches Empfinden beeinflusst. Ein Künstler kann mit seinem Werke eine analoge Wirkung erzielen, weit mehr, als die gelungenste photographische Abbildung. Die Gedankenketten, welche der Geist und die Phantasie

des Künstlers in die Linien, Formen und Gestalten seiner Darstellung hineingeflochten hat, können von dem Beschauer, sofern er zu beobachten versteht, nachempfunden werden, so dass er im Stande ist, Alles, was der Urheber in sein Kunstwerk hineinlegte, aus diesem herauszulesen und die ganze künstlerische Schönheit desselben voll zu genießen. Dies ist eine Seite der „Kunst des Beobachtens“, von der Helmholtz sagt: „Aufmerksame Betrachtung der Werke grosser Meister, ihrer Eigenthümlichkeiten, der künstlerischen Technik, können vielleicht das wunderbare Wohlgefallen an ihnen erklären durch den leichten, harmonischen, lebendigen Fluss unserer Vorstellungsräume, die trotz reichen Wechsels wie von selbst einem gemeinsamen Ziele zufließen.“ Durch Uebung und Studium wird das „bewusste“ Empfinden sich immer richtiger, stärker und reicher gestalten lassen und die künstlerische

leicht in die entgegengesetzte über, zumal, wenn ein flacher Bogen, Giebel u. s. w. mit spitzen Winkeln dies begünstigt, weil letztere, wie wir gesehen haben, meist überschätzt werden. Eine solche Ueberschätzung der Basiswinkel lässt aber eine in Wirklichkeit horizontale Basislinie nach unten durchgebogen erscheinen, eine optische Täuschung, die den unangenehmen Eindruck des Unstabilen und Unsoliden hervorruft. Bei eisernen Bogenbrücken mit langen geradlinigen Trägern, langer Fahrbahn u. s. w. wird der Ingenieur diesen daher lieber eine leichte Ueberhöhung geben, um den durch eine scheinbare Einsenkung bewirkten Eindruck der mangelnden Tragfähigkeit und Unsicherheit zu vermeiden. Beim dorischen Tempel lastet auf der Mitte der Fries mit seinem reichen figurlichen Schmucke. Hier würde der geringste Verdacht einer Einsenkung und Durchbiegung der langen Gebäcklinien das ästhetische

Abb. 230.



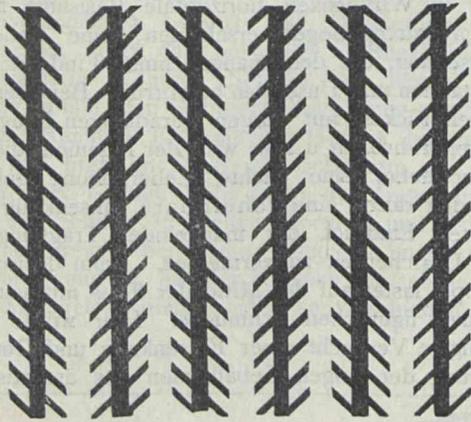
Anschauung auch der Natur und der Naturgenuss sich weit über die oberflächliche Betrachtung erheben.

Eines der interessantesten Beispiele künstlerischer Verwerthung der optischen Täuschungen bilden die Tempelbauten auf der Akropolis in Athen, namentlich der Parthenon. Im Jahre 1838 entdeckte der griechische Regierungs-Architekt Joseph Hoffer, dass an den dorischen Tempelbauten alle architektonischen Linien sowohl des Unterbaues als des Gebäudes, die man seither als horizontale gerade Linien angenommen hatte, dies in Wirklichkeit nicht sind, sondern nach oben eine sanfte Krümmung haben. Diese Ueberhöhung der Mitte beträgt nur wenige Tausendstel der Länge und findet sich nur bei den dorischen Bauten. Spätere Untersuchungen und Nachmessungen haben die Wahrnehmung Hoffers durchaus bestätigt. Bei jeder langen Façade scheinen die horizontalen Linien, wenn man in der Nähe ihrer Mitte gegenübersteht, von dort aus nach beiden Seiten sich zu senken. Entfernt man sich hingegen etwas weiter, so geht diese Täuschung

Gefühl peinlich verletzen. Schon die alten Aegypter hatten Aehnliches bei ihren Tempelbauten bemerkt und durch Stellung der Säulen in leicht gekrümmten Bogen, also durch Correcturen in horizontalem Sinne zu berücksichtigen sich bemüht. Die Griechen wandten zur Beseitigung der erwähnten optischen Täuschung sanfte verticale Ueberhöhungen an, da die lastende Schwere der Bildwerke und der Figuren-Gruppen im Giebel eine elastische Gegenwirkung verlangte. Indem sie alle grossen Linien des Stufenbaues, der das Uebrige trägt, nicht in der starren Horizontalen, sondern in leicht aufwärts gebogener Krümmung und Schwellung verlaufen liessen, benahmen sie dem Bau jeglichen Eindruck lastender Schwere und gaben ihm den lebendigen Hauch organischer Gestaltung, der modernen Säulenhallen vielfach fehlt. Die dorischen Säulenschäfte verjüngen sich nach oben; da sie dort einen grösseren Abstand von einander haben als unten, so scheinen zwei in Wirklichkeit vertical stehende solche Säulen zu divergiren, also schräg zu stehen. Bei einer grösseren Reihe von Säulen, aus einiger Ent-

fernung gesehen, heben sich diese optischen Wirkungen gegenseitig auf; nur bei den Ecksäulen fehlt auf der einen Seite diese Gegen-

Abb. 231.



wirkung. Auch sind sie die einzigen, welche sich gegen den hellen Himmel projectiren und deshalb durch die Irradiation des Lichtes schlanker erscheinen als sie sind. Sie wurden daher beim Parthenon stärker gemacht als die anderen Säulen, zugleich aber wurden sämtliche Säulenschäfte etwas nach der Innenseite zu geneigt, so dass die Achsen derselben eine steile Pyramide bilden, um dem scheinbaren Ueberkippen der Ecksäulen nach aussen entgegenzuwirken. Alle Bauten auf der Akropolis sind so gestellt, dass sie dem Eintretenden in ihrer Diagonal-Ansicht erscheinen und er dieselben unter dem für die Auffassung bequemen Gesichtswinkel von nur 45° übersehen kann. Für diesen Standpunkt sind die Neigungen und Ueberhöhungen in der verticalen und horizontalen Richtung berechnet, sind Vergrößerungen und Verkleinerungen bestimmt und ist eine volle Harmonie aller Theile in höchster künstlerischer Vollendung erzielt.

Derartige Beispiele von einer absichtlichen Verwerthung optischer Täuschungen in den bildenden Künsten lassen sich in grosser Zahl beobachten, die angeführten dürften aber genügen, um darzuthun, welche Rolle dieselben im Leben spielen. Der Naturforscher soll sich von ihnen möglichst frei machen, um die Gesetze der Natur zu erforschen und die wahren Verhältnisse zu

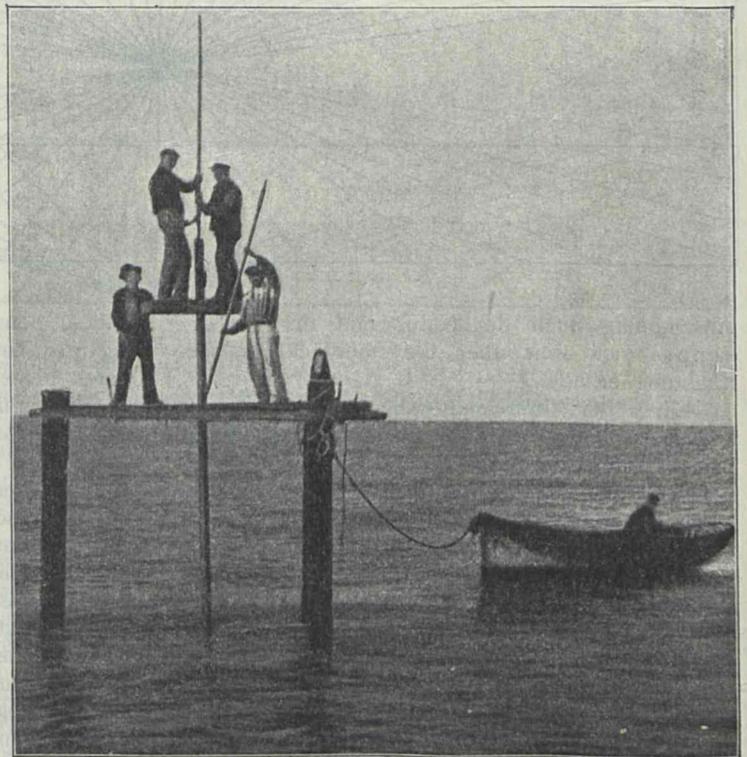
ergründen, der Künstler hingegen erlaubt sich Abweichungen von Gesetzmässigkeit und Naturtreue, um seinen Werken den Schein einer solchen zu geben und ihre Schönheit dadurch in den Augen des Beschauers zu erhöhen. Beide, Künstler und Forscher, werden ihre Ziele um so vollkommener erreichen, je geschickter sie sind in der schwierigen Kunst des Beobachtens. [7519]

Grundbohrungen im Meere.

Mit zwei Abbildungen.

Grundbohrungen im Meere zur Ermittlung der Beschaffenheit des Meeresbodens sind, besonders in grösserer Entfernung von der Küste, noch selten ausgeführt worden und Beschreibungen über die Ausführung derselben in der Litteratur nicht zu finden. Diesem Mangel hat das *Centralblatt der Bauverwaltung* jüngst durch Veröffentlichung eines Berichtes des Ingenieurs Th. Rehbock über Grundbohrungen abgeholfen, die er im Jahre 1895 in der Mündung des La Plata in 20—40 km Entfernung von der Küste

Abb. 232.



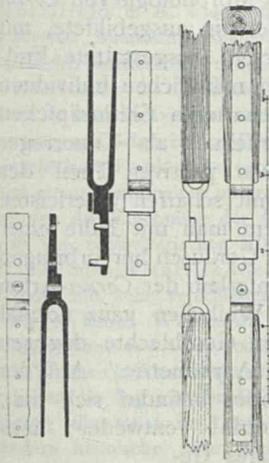
Grundbohrung auf dem Banco-Ortiz, 38 km von der nächsten Küste.

in 3—10 m Wassertiefe bis zu 36 m Tiefe der Bohrlöcher unter dem Wasserspiegel ausgeführt hat. Seitdem sind auch im Auftrage der deutschen Regierung unter schwierigen Verhältnissen Boh-

rungen an der Togoküste als Vorarbeiten für den Bau eines Landungssteiges ausgeführt worden.

Die Ausführbarkeit solcher Bohrungen wird von der Herstellung eines festen Standes für die Arbeiter wesentlich beeinflusst oder gar nur ermöglicht. Es wird sich deshalb stets empfehlen, für diesen Zweck eine Plattform auf eingerammten Pfählen herzurichten und an Bord eines verankerten Schiffes nur dann die Arbeit ausführen, wenn das Schiff nicht durch bewegte See in Schwankungen versetzt wird. Feste Plattformen erleichtern ausserdem das Feststellen der Tiefe, aus der die Bohrprobe herauf-

Abb. 233.



Gestängeverbindung.

kommt, worauf in der Regel grosser Werth gelegt werden muss, weil es entweder Hauptzweck der Bohrung, immer jedoch von allgemeinem wissenschaftlichen Interesse ist.

Für die Bohrungen in der äusseren La Plata-Mündung, wo häufig heftige Stürme plötzlich auftreten, wurden Plattformen auf drei eingerammten Pfählen hergerichtet (Abb. 232) und Bohrröhren von 102 mm äusserem Durchmesser bei 4,5 mm Wanddicke und 2,5 m Nutzlänge verwendet. Jedes Rohr trug an dem nach unten gerichteten Ende einen Stahlring mit Muttergewinde, mit dem es auf das zu verlängernde Rohr aufgeschraubt wurde. Das Gestänge von ovalem Querschnitt aus Eschenholz war mit eisernen Verbindungsschuhen versehen, deren Einrichtung aus Abbildung 233 ersichtlich ist. Der obere Verbindungszapfen hat nur die Länge der Blattdicke, damit der verschiebbare Haltering sich über denselben hinwegtreiben lässt, um die an einander gefügten Blätter der beiden zu verbindenden Stangen fest zusammenzuhalten. In derselben Weise wird auch der Bohrer am Gestänge befestigt. Von den angewendeten Bohrern bewährten sich in allen Bodenarten die Ventilbohrer mit einfachem Klappenventil am besten, die bei 70 mm äusserem Durchmesser 1,25 m lang und mit angeschraubtem Stahlschuh versehen waren. Die Bohrröhre wurde von einer auf dem Bohlenbelag der Plattform liegenden Holzklemme am zu schnellen Einsinken verhindert, während die andere Klemme etwa 80 cm höher am Rohr angebracht war, auf der die beiden Arbeiter während der Handhabung des Bohrgestänges standen, und auch dann stehen blieben, wenn die beiden anderen Arbeiter an der Klemme

des Bohrröhres drehen, um es nach jedermaliger Bohrung um etwa den ermittelten Bohrfortschritt abzusenken. Das Bohrgestänge konnte selbst bei 40 m Länge noch bequem von zwei Mann gehandhabt werden, da der Auftrieb des Wassers im Bohrröhr beim Heben des Gestänges mitwirkte. Zum Füllen des Ventilbohrers waren im Sandboden 30 bis 50 Stösse erforderlich, was in einer Zeit von 10 bis 25 Minuten ausgeführt wurde und das Bohrloch um 20 bis 45 cm vertiefte, so dass der stündliche Bohrfortschritt, je nach der Bodenart, 0,50 bis 1,90 m betrug. Die Bohrproben wurden zur späteren Untersuchung in numerirte Glasgefässe mit eingeriebenem Stöpsel gefüllt, so dass nach dem Arbeitsbuch festgestellt werden konnte, aus welcher Tiefe sie entstammten. Weil die letzteren Angaben bei Gestängebohrern genauer sich feststellen lassen als bei Seilbohrern, so verdient ihre Verwendung vor den letzteren den Vorzug, wenn es auf Bodenuntersuchungen ankommt.

r. [7463]

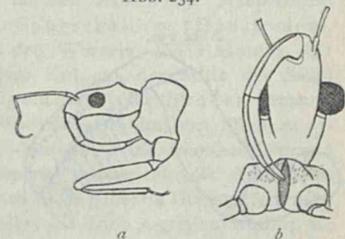
Zirporgane bei Wanzen.

Mit vier Abbildungen.

Zirporgane sind aus dem Insektenreiche schon vielfach bekannt geworden, so namentlich aus den Ordnungen der Käfer und Geradflügler. Weniger verbreitet ist die Kenntniss von den Zirporganen der Wanzen. Handlirsch hat in den *Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums* in Wien eingehende Untersuchungen über die in Rede stehenden Apparate publicirt, deren wichtigste Ergebnisse im Folgenden kurz mitgetheilt seien.

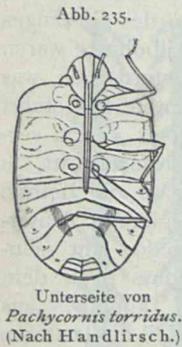
Ein eigenartiges Zirporgan ist zunächst für die grosse, etwa 2000 Arten umfassende Familie der Schreitwanzen (Reduviiden) charakteristisch. Bei diesen Thieren findet sich auf der Mitte der Vorderbrust eine Längsrinne, die ihrer ganzen Ausdehnung nach mit sehr feinen und ungemein regelmässigen Querleisten ausgekleidet ist (Abb. 234). Die Zahl der Leisten beträgt bei der hier abgebildeten Species *Coranus subapterus* ungefähr 170. Diese Einrichtung stellt den passiven Theil des Zirporganes dar, den activen Theil bildet die Spitze des Schnabels. Diese letztere erweist sich bei stärkerer Vergrösserung als ein durch eine Längsfurche in zwei Lappen getheiltes Gebilde. Am Ende eines jeden dieser Lappen befinden sich auf dem der Reibleiste zu-

Abb. 234.



Kopf und Vorderbrust von *Coranus apterus*. a im Profil, b von unten. (Nach Handlirsch.)

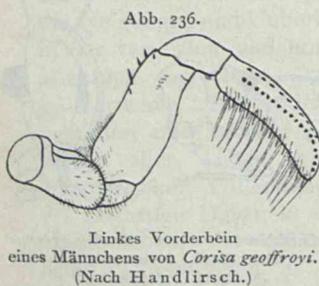
gekehrten Rande drei kleine Zähnen. Da dieser Zirpapparat sich bei Männchen und Weibchen in völlig gleicher Ausbildung vorfindet, so ist es wahrscheinlich, dass die Schreitwanzen



Unterseite von
Pachycornis torridus.
(Nach Handlirsch.)

ihren Tonapparat als ein Verteidigungsmittel benutzen. In der That lehrt auch die Beobachtung, dass sie nur in Momenten der Gefahr ihr Gezirp ertönen lassen. Ganz andere Körpertheile sind bei den zu den Schildwanzen gehörenden Tetyriern in den Dienst der Zirpfunction gestellt. Auf der Bauchseite der Thiere liegt auf beiden Seiten der Mittellinie je ein gerillter Fleck, der sich meist über den fünften und sechsten Körperring erstreckt. Bei der in Abbildung 235 dargestellten Species *Pachycornis torridus* trägt jeder dieser Flecke gegen 60 Rillen. Als activer Theil des Zirporgans fungirt hier die Schiene. Auf ihr finden sich etwa 15 Chitin-zähnen, die gegen die Rillen reiben können, wenn Schenkel und Schiene einen spitzen Winkel mit einander bilden. Auch bei diesen Geschöpfen dient das Zirpen wohl nur als Schreckmittel, da beiden Geschlechtern ein Zirpapparat zukommt.

Eine dritte Form von Zirporganen findet sich endlich bei gewissen Wasserwanzen (Cryptoceraten). Schon vor nahezu 60 Jahren beobachteten Mistress und Miss Ball, dass *Corisa striata*, die von ihnen in einem Aquarium lebend gehalten wurde, im Stande sei, Töne zu erzeugen. Diese bestanden entweder in einem mehrmaligen kurzen Zirpen oder in einem längeren Geräusche, das an das Schleifen eines Messers erinnerte. Das Zirpen war so laut, dass es bis in ein benachbartes Zimmer hörbar wurde, während das zweite Geräusch, das nie selbständig ertönte, sondern stets an das Zirpen sich anschloss, nur in demselben Zimmer, worin das Aquarium stand, hörbar war. Hauptsächlich waren es die Abend- und Nachtstunden des Mai und Juni, in denen die beobachtete *Corisa*, ein männliches Individuum, musicirte. Während des Musi-

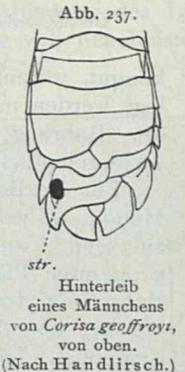


Linkes Vorderbein
eines Männchens von *Corisa geoffroyi*.
(Nach Handlirsch.)

ciens verankerten sich die Thiere mit Hilfe der langen Mittelbeine und bewegten bei dem zirpenden Tone die kurzen Vorderbeine rasch vor dem Kopfe; das zweite Geräusch hingegen wurde von einer Hin- und Herbewegung des Hinterleibes begleitet. Von einer Ver-

wandten der *Corisa*, von der kaum mehr als einen mm langen *Sigara minutissima* berichtete späterhin Bruyant, dass durch ihr Zirpen die Thiere sich selbst im Freien bemerkbar machten und ihre Anwesenheit in einem Tümpel verriethen.

Die Untersuchung der Morphologie von *Corisa* lehrte nun, dass das löffelartig ausgebildete, mit zahlreichen kräftigen Borsten ausgestattete Endglied der Vorderbeine bei männlichen Individuen mit einer Reihe von eigenartigen Chitin-zäpfchen versehen ist, die unzweifelhaft als Tonerregungsföhren (Abb. 236). Den passiven Theil des Zirporgans bildet der mit scharfen Querleisten versehene Rüssel, auf dem man mit Hilfe einer Nadel leicht ein zirpendes Geräusch hervorbringen kann. Was ferner den Hinterleib der *Corisa*-Arten betrifft, so ist er beim Weibchen ganz normal gebaut. Beim männlichen Geschlechte dagegen zeigt er eine auffallende Asymmetrie. Auf der Rückenseite des Hinterleibes befindet sich nun, je nach der Asymmetrie, entweder links oder rechts ein eigenartiges Gebilde, das sich am treffendsten mit einer Striegel vergleichen lässt (Abb. 237). Es besteht dieses Organ aus einer etwa eiförmigen Chitinplatte, die einerseits durch einen kurzen Stiel mit der Körperwand verbunden ist, und die andererseits mehrere Reihen schiefstehender Kammzähne trägt. Selbst bei unbedeutenden wedelnden Bewegungen des Hinterleibes muss die Striegel unter dem nach unten gebogenen Aussensrande der einen Flügeldecke hin und her gleiten. Hierbei wird das erwähnte schleifende Geräusch erzeugt. Eine ähnliche Striegel besitzt auch die Gattung *Sigara*. Offenbar aber wird das vom Zirporgan hervorgebrachte Geräusch hier noch durch besondere Resonanzböden verstärkt. Nur die Männchen der besprochenen Wasserwanzen sind mit diesen Zirpapparaten ausgerüstet.



Hinterleib
eines Männchens
von *Corisa geoffroyi*,
von oben.
(Nach Handlirsch.)

Dr. W. SCH. [7493]

RUNDSCHAU.

(Nachdruck verboten.)

Vor 27 Jahren zeigte Weismann, dass Schmetterlingspuppen, die während ihrer Entwicklung einer geringeren Wärme ausgesetzt werden, verschieden gefärbte und gezeichnete Schmetterlinge liefern und dass die Verschiedenheit der Sommer- und Wintergeneration mancher Schmetterlinge, die zuweilen so weit geht, dass man (wie bei unserem Landkärtchenfalter) beide Formen für verschiedene Arten hielt, nur durch die Verschiedenheit der bei ihrer Entwicklung herrschenden Temperatur hervorgerufen wird. Der Saison-Dimorphismus solcher Formen konnte künstlich erzeugt werden, wenn z. B. die Puppen der Sommergeneration des Landkärtchenfalters oder anderer Arten während ihrer Entwicklung in einen Eisschrank

gelegt wurden und dann statt der Sommerform die Frühlingsform ergaben. Auch wurde schon damals darauf hingewiesen, dass in Polargebieten von manchen bei uns in zwei Formen fliegenden Schmetterlingen nur die Frühlingsform vorkommt.

Diese später von W. von Reichenau, Fischer, Merrifield u. A. wiederholten Versuche sind in einem grösseren Maassstabe neuerdings durch M. Standfuss in Zürich wiederholt worden, wobei in einer zehnjährigen Versuchsreihe die Einflüsse der äusseren Temperatur an etwa 42 000 Individuen studirt wurden. Aus seinen im vergangenen Jahre in den Jahrbüchern der Entomologischen Gesellschaft Frankreichs veröffentlichten Berichten mögen hier einige Einzelheiten mitgetheilt werden. Im allgemeinen wurden die Ergebnisse der Genannten bestätigt, dass man also von schweizerischen Eltern die klimatischen Abarten oder vicariirenden Formen weit entfernter Länder mit sehr verschiedener Mitteltemperatur künstlich erzeugen kann. Wurden die Puppen des gemeinen Nesselalters (*Vanessa urticae*) oder des Kleinen Fuchses vier bis acht Wochen in Eisschränken mit einer Temperatur von 4—6° gehalten, so flog aus den Puppen derselben schweizerischen Mutter die sonst in Lappland und anderen Nordpolarländern heimische Abart *polaris* aus; wurden sie einige Tage hindurch einer Temperatur von 37—39° ausgesetzt, so kam die auf Corsica und Sardinien heimische Nesselalter-Varietät *ichnusa* zum Vorschein, die viel farbenprächtiger ist, als der Polarfuchs, und auch unsere deutsche Art übertrifft. Durch bloss je zweistündige Aussetzung einer Temperatur auf 42—45° an drei bis vier auf einander folgenden Tagen wurde aus Puppen gleicher Abstammung die Varietät *ichnusoides* erzielt. Es ist klar, dass solche Varietäten auch bei uns gelegentlich im Freien entstehen können, wenn z. B. eine Raupe der betreffenden Arten sich an einem stark der Sonnenstrahlung ausgesetzten Orte, z. B. einer nach der Mittagsseite gerichteten Mauer, verpuppt hat oder wenn ein sehr heisser Sommer herrschte; solche Aberrationen werden dann oft ziemlich theuer von Liebhabern bezahlt, während nun Standfuss zeigte, dass man sie künstlich erzeugen kann. Es konnte so z. B. von dem Schwalbenschwanz (*Papilio Machaon*) eine Abart erzielt werden, die im Juli und August in Syrien fliegt; von dem Grossen Fuchs (*Vanessa polychloros*) konnte durch überwarme Haltung die seltene Abart *testudo* erhalten werden, und so bei Pfauenaugen, Trauermanteln u. s. w. sehr schöne Abarten, die übrigens meist nur einige Procente der auskommenden Stücke betragen, besonders wenn Temperaturen angewandt werden, die niemals zu der Entwicklungszeit in der Heimat vorkommen, z. B. —15 bis 20° im Frühjahr. Es konnten so theilweise ganz neue Formen erhalten werden, die noch niemals im Freien beobachtet und noch nicht beschrieben sind, und auch Schlüsse gezogen werden über den genealogischen Zusammenhang einzelner Arten, da manche Abarten sich verwandten Arten mehr näherten, als die Normalformen, und so eine Art Uebergang darstellten.

Standfuss hat auch lehrreiche Versuche über die Erbllichkeit der so, z. B. durch die Kälte, erzeugten Variationen unternommen. Er hatte 32 Männchen und 10 Weibchen der künstlich erzeugten Polarform des Nesselalters in einen Glaskasten eingeschlossen, deren Nachkommen dann weiter beobachtet wurden. Aus sieben Paarungen wurden nur solche Schmetterlinge erhalten, die zur gewöhnlichen Form zurückgekehrt waren, bei denen also die durch Kälte erzielte Variation nicht erblich war. Nur ein einziges Pärchen, in welchem das Weibchen eine besonders starke Abweichung darbot, gab auch unter seinen 43 Nachkommen

Aberrationen, aber allerdings nur vier Stück mit mehr oder weniger starken Abänderungen, während 39 zur Grundform zurückgekehrt waren. Es scheint, dass eine zielbewusste Fortsetzung solcher Versuche noch mancherlei Aufschlüsse von bedeutender Tragweite liefern würde, insbesondere die Erblchkeitsversuche, bei denen die Puppen der Nachkommen durch mehrere Generationen denselben Einflüssen unterworfen werden müssten wie die Eltern, um die Variation zu befestigen. Es ist z. B. wahrscheinlich, dass mehrere unserer Schmetterlingsarten von Eiszeitformen abstammen dürften, die wir nicht kennen und über deren Aussehen wir auf diesem Wege Aufschluss erhalten würden. Und wenn die Erbllichkeit solcher Kälteabänderungen erwiesen werden könnte, nachdem z. B. die Puppen derselben Abstammung wiederholt in mehreren auf einander folgenden Generationen einer niedrigen Temperatur ausgesetzt worden waren, so würde vielleicht in diesen von Weismann angeregten Versuchen der beste Beweis gegen dessen neuere Ansichten über die Nichterblichkeit der durch äussere Einflüsse erzeugten Abänderungen gefunden werden können.

ERNST KRAUSE. [7447]

* * *

Schmarotzende Bäume. Während es allgemein bekannt ist, dass auf den Aesten vieler Tropenbäume zahlreiche unserer Mistel verwandte Halbschmarotzer leben, welche ihre Wurzeln unter die Rinde der Aeste treiben und den Bäumen Lebenssaft entziehen, ist es weniger bekannt, dass es auch Bäume giebt, welche die Wurzeln niederer Pflanzen ihrer Nachbarschaft schröpfen und sich auf deren Kosten ernähren. Die Familien der Santalaceen und Olacaceen enthalten verschiedene niedere und höhere Bäume, welche so auf Kosten der kleinen Kräuter leben, und zu ihnen gehört der schon im Alterthum hochgepriesene Sandelholzbaum (*Santalum album*), von dem es im *Esurveda* mit stark biblischen Anklängen heisst: „Die Pflicht des Gerechten fordert, dass er seinem Mörder nicht nur verzeihe, sondern ihm sogar wohlthue im Augenblicke, da ihn dieser mordet, gleich dem Sandelbaume, welcher im Augenblicke, da er hinstürzt, Wohlgeruch um die Axt verbreitet, die ihn fällte.“

Auf unseren grasigen Abhängen wachsen nahe Verwandte des gepriesenen Sandelbaumes, die unscheinbaren krautigen *Thesium*-Arten, an denen wir leicht studiren können, wie diese Halbschmarotzer ihren lieben Nächsten anborgern. Sie treiben an den Aesten der Hauptwurzel sogenannte Haft- oder Saugscheiben (Haustorien), mit denen sie sich an den Wurzeln und Rhizomen der Nachbarpflanzen festheften und aus der Mitte der Saugscheibe dann eine Saugwurzel (auch Senker genannt) in die fremde Wurzel hineinbohren, um dort Säfte zu erhalten. In dem Falle, dass sie keine fremden Wurzeln finden, um sie zu schröpfen, machen sie oft ein sonderbares Experiment, welches an Molières Geizigen erinnert, der sich im Dunkeln selbst als Dieb ergreifen wollte; sie setzen ihre Schröpfköpfe auf ihre eigenen Wurzeln, Stengel oder selbst auf noch in der Erde steckende Samen und Keimlinge der eigenen Art und versuchen, sich selbst anzuborgen. An einer südeuropäischen Verwandten, der strauch- oder baumartigen *Osyris alba*, beobachtete J. E. Planchon (1856) diesen Selbstadlerlass oder dieses Schmarotzen auf der eigenen Person (Autoparasitismus) zum ersten Male, in der Folge ist es dann auch bei unseren *Thesium*-Arten und anderen hierher gehörigen Pflanzen beobachtet worden; die Schröpfer bleiben auf Theilen der eigenen Person sitzen.

In der nahestehenden Familie der Olacaceen kommen ganz ähnliche Schmarotzerverhältnisse vor, die Eduard Heckel in Montpellier jüngst an einem weit verbreiteten amerikanischen Baume, dem Ameixero der Brasilianer, Heymasoli der Westindier (*Ximenia americana*) studirt hat. Dieser auch in Ostindien und Afrika verbreitete Baum, dessen Holz man wie Sandelholz verwendet und dessen Früchte man verspeist, liebt es ebenfalls, sich von seinen Nachbarn mit ernähren zu lassen, aber er ist darin einigermaßen wählerisch und nicht jeder ist ihm dazu gut genug. Heckel hatte aus Libreville im französischen Congo Gebiete Samen erhalten und pflanzte sie im December 1898 bei verschiedenen anderen tropischen Gewächsen, wie Tamarinden (*Tamarindus indica*), dem Cocastrauch (*Erythroxylon coca*), langem Pfeffer (*Chavica officinarum*), dem Kanonenbaum (*Hura crepitans*) und einer Feigenart (*Ficus laurifolia*) in denselben Topf. Obwohl die *Ximenia* ihre Wurzeln bei all diesen Warmhauspflanzen zwischen deren Wurzelwerk ausbreitete, hatten sie doch nur in dem einen Topfe ihre Schröpfköpfe auf den Wurzeln des Nachbarn festgesetzt, nämlich auf denen des langen Pfeffers (*Chavica*), dessen Früchte früher bei uns als Fliegengift (in Abkochungen) stark gebraucht wurden. Die *Ximenia* scheint sich demnach den Wahlspruch des launigen Abgeordneten Meyer-Arnswalde zu eigen gemacht zu haben: „Es geht auch so!“ Findet sie einen freundlichen Nachbar, der geneigt ist, ihr etwas Blut abzulassen, so schröpft sie ihn an, ist keiner da, so behilft sie sich auch so und lebt, wie andere Pflanzen, von eigener Wurzelthätigkeit. Einige dieser Sämlinge scheinen es schon im Voraus gemerkt zu haben, dass es keine opferwilligen Nachbarn in Montpellier gab, und hatten sich die Bildung von Haustorien ganz erlassen.

An derselben Pflanze hatte Heckel schon früher noch eine andere merkwürdige Beobachtung gemacht. Bei der Keimung verwandeln sich nämlich die beiden ersten Blätter des Knospchens in wurzelförmige Schüppchen, die sich, statt zum Lichte emporzustreben, zur Erde zurückwenden und zwischen den Keimblättern einbohren, woselbst sie sich festlegen.

Wahrscheinlich sind noch viele andere Olacaceen, ebenso wie die meisten Santalaceen, solche Halbschmarotzer, die ihre grünen Blätter behalten, obwohl sie häufig klein werden, und also im Lichte Chlorophyll bereiten, aber nicht, wie Vollschmarotzer, die grüne Farbe ganz verlieren und sich dadurch schon von weitem als Parasiten zu erkennen geben. Auch können diese Bäume, Sträucher und Kräuter in einem ganz wurzelfreien Boden gedeihen, wie es Schott selbst am Sandelbaume beobachtet hat. Da nun alle diese Pflanzen morphologisch nahe Verwandte der Mistelgewächse (Loranthaceen) sind, die in ihrer ungeheuren Mehrzahl nur auf den Aesten anderer Holzgewächse leben können, so drängt sich die Frage auf, was in dieser grossen Verwandtengruppe der Loranthaceen, Santalaceen und Olacaceen, denen sich noch mehrere kleinere Familien nahe anschliessen, das Ursprüngliche gewesen sei, die parasitische oder die freie Lebensweise mit Selbsternährung. Schott hatte in Bezug auf die Santalaceen angenommen, dass in früheren Perioden der Parasitismus für diese Pflanzen eine viel grössere Bedeutung gehabt haben müsse als heute, da sie eine so grosse Anzahl von Wurzelsaugern (Haustorien) ausbilden, von denen nur eine beschränkte Zahl zur Anheftung gelangt, während bei den echten Halparasiten, den Loranthaceen, eine derartige Verschwendung in Haftorganen nicht vorkommt. Ihre Samen werden bekanntlich durch Vögel fortgetragen, welche die saftige Fruchthülle fressen und die Samenkerne, nachdem sie ihren Darmkanal passirt

haben, unzerstört auf Baumäste bringen, woselbst sie allein keimen können, wie dies schon die Alten bei den zahlreichen Mistelarten des Südens bemerkt hatten. Fällt der die unverdauten Samen enthaltende Vogeldung statt auf Baumäste auf den Boden, so geht der Keimling alsbald ein. Die Santalaceen haben vielfach dieselbe Verbreitungsart durch Vögel wie jene, aber ihre Samen keimen auch im Boden und wachsen, mögen sie sich nun auf dem unterirdischen Astwerk (den Wurzeln) befestigen können oder nicht. Der Schreiber dieser Zeilen möchte sich aber lieber der entgegengesetzten Ansicht von Hieronymus anschliessen, welcher in seiner Bearbeitung der Santalaceen vermuthet, dass wohl eher die in der Erde wurzelnden Halparasiten eine Vorstufe der nur auf Baumzweigen schmarotzenden Loranthaceen und Myzodendraceen gewesen seien. Erst nachdem sie gelernt hatten, auf den Wurzeln anderer Pflanzen zu schmarotzen, wären Nachkommen solcher Pflanzen auf die Bäume gestiegen und hätten dabei einen anderen, vielfach einfacheren Habitus gewonnen. Für diese Ansicht spricht unter anderem, dass es auch noch in anderen Pflanzenfamilien, wie z. B. unter den Rhinanthaceen, solche grünen Halbschmarotzer giebt, die von den Wurzeln anderer Pflanzen zehren, welche aber keine auf Baumästen schmarotzenden Verwandten besitzen. E. K. [7446]

* * *

Das Vorkommen derselben Lebensformen an beiden Erdpolen. Seit Jahren hatte die Annahme, dass an beiden Erdpolen dieselben Thierarten vorkämen, dass eine sogenannte Bipolarität der Thierwelt vorhanden sei, Anhänger gefunden. Nunmehr legte Professor Giard der Pariser Akademie eine Arbeit Köhlers vor, worin auf Grund der von der belgischen antarktischen Expedition gesammelten Meeresthiere nachgewiesen wird, dass eine solche Bipolarität des Lebens nicht vorhanden ist. Wohl aber fand Köhler eine subantarktische Zone, die man vor der Erreichung der antarktischen zu durchqueren hatte, deren Fauna viele Analogien mit der entsprechenden arktischen Zone darbot. An den Polen selbst waren die Arten verschieden. [7508]

* * *

Autophage Infusorien. *Pleurotricha lanceolata* ist ein etwa elliptisches Infusorium, das auf seiner Bauchseite eine Anzahl kräftiger Wimpern trägt, mittelst deren es sich, abwechselnd nach links und rechts springend, fortbewegt. Von diesen Geschöpfen hat Joukowsky Culturen angelegt, ohne die Thiere mit Nahrung zu versehen. Trotzdem vermehrten sich die Infusorien unausgesetzt durch Zweitheilung, womit natürlich eine immer weiter gehende Verkleinerung der Einzelindividuen verbunden war. Während *Pleurotricha* unter normalen Verhältnissen eine Grösse von 200 μ erreicht, so dass also nur fünf hinter einander gelegte Individuen die Länge eines Millimeters erfüllen, wiesen in jenen Hungerculturen die Infusorien schliesslich nur noch eine Grösse von 30, ja selbst nur von 15 μ auf. Erst durch Hintereinanderlegen von 33 bezw. 66 Individuen wurde also die Länge eines Millimeters erfüllt. Unter dieser Liliputgesellschaft trat aber, wie genaue Beobachtung lehrte, hin und wieder plötzlich ein Riesenexemplar auf. Die Untersuchung dieser Riesenhiere ergab, dass in ihrem Innern zahlreiche kleine Individuen von seinesgleichen sich befanden, die verschlungen worden waren. Aehnliche Autophagie konnte noch bei einer Anzahl anderer Infusorien nachgewiesen werden. Hätte man diese Erscheinungen schon früher gekannt, so würde man ihnen wahrscheinlich

eine ganz andere Deutung gegeben haben. Während es jetzt mit voller Sicherheit festgestellt ist, dass alle Infusorien einzellige Lebewesen sind, hielt man sie früher für Miniaturausgaben der höheren Lebewesen und bemühte sich aus diesem Grunde, ihnen einen vollkommenen Verdauungsapparat, wohl ausgebildete Geschlechtsorgane, Sinnesorgane, kurz die ganze complicirte Organisation der höheren Thiere zuzuschreiben. Von diesem Standpunkte aus hätte man die verschluckten Zwergformen unserer *Pleurotricha* sicherlich für die Embryonen der Riesenexemplare gehalten, ebenso wie der berühmte Infusorienforscher Stein gewisse Parasiten, die ziemlich häufig im Innern von Infusorien zu finden sind, sogleich als Embryonen deutete.

Dr. W. SCH. [7494]

* * *

Die Wünschelrute spielt noch gegenwärtig eine Rolle, um verborgene Wasseradern in der Erde nachzuweisen. Der Director der norwegischen geologischen Untersuchung, Dr. Hans Reusch, hat (nach *Naturen*) durch eingehende Experimente mit einem derartigen Wasserkünstler dieser Auffassung den Garaus gemacht. In Norwegen dient als Wünschelrute ein V-förmig gegabelter Zweig von irgend einem Laubholze; in Dänemark muss es nach Feilberg (*Dansk Bondeliv*), ein Zweig von einer Weide sein, die am Wasser wächst. Beim Gebrauche werden die beiden Enden derart mit den Händen angefasst, dass eine gewisse Spannung entsteht und die Rute horizontal liegt. Passirt der Träger der Wünschelrute eine unterirdische Wasserader, so biegt die Rute sich aufwärts, und die neue Stellung der Rute kann zur bisherigen eine Neigung von 90, ja 120 bis 140° haben. Man müsste erwarten, dass die Rute wieder in ihre frühere Lage zurückkehren würde, wenn die Wasserader passirt sei; dies ist jedoch nicht beobachtet worden. Die Wünschelrute dreht sich nicht in der Hand des Trägers, sondern in Folge der durch die Biegung hervorgerufenen Torsion. Wie diese entsteht, ist noch nicht untersucht. Wie Reusch bemerkt, ist es zwar möglich, dass der Träger die Rute bewege, ohne dass unbefangene Zuschauer die Bewegung der Hände wahrnehmen; er glaubt aber, dass die Drehung der Wünschelrute unbewusst erfolge. Der Glaube an die Wirksamkeit der Wünschelrute hat nach Reusch seine Grundlage in der Vorstellung des Volkes, dass das unterirdische Wasser den Erdboden in der Form von Adern, den oberirdischen Strömen analog, durchfließe. Der häufige Erfolg derartiger Quellensucher in Norwegen wird darauf zurückgeführt, dass einerseits in Folge der klimatischen Verhältnisse in Norwegen überall, wo lockere Bodenschichten von nur einigen Metern Mächtigkeit das feste Grundgebirge überlagern, gute Aussicht auf die Erreichung wasserführender Schichten ist, — dass andererseits aber die Quellensucher es nicht an Aufforderungen und Ermunterungen zur Weiterarbeit fehlen lassen und der endliche Erfolg so zur Steigerung des Renommées beigetragen habe. Zudem untersuchen sie auch, auf ihre Erfahrung gestützt, die Umgegend; es fehlt aber nicht an Beispielen, wie dem französischen Abt Parmelle, der aus seinen geologischen Beobachtungen auf das Vorhandensein des Wassers schloss, trotzdem aber bei den Bauern die Wünschelrute benutzte, damit dieselben vertrauensvoll und gewissenhaft seine Anweisungen befolgten. [7477]

* * *

Die Trockenstarre der Räderthiere. Dass manche Räderthiere die Fähigkeit besitzen, auch nach jahrelangem

Trockenliegen bei neuer Wasserzufuhr wieder aufzuleben, war schon dem alten Leeuwenhoek bekannt. In neuerer Zeit sind die Beobachtungen jenes glücklichsten aller Mikroskopiker häufig bestätigt worden; so gelang es z. B. Kerner von Marilaun, Individuen nach fünfjähriger Eintrocknung wieder zu beleben. Experimentell hat sich namentlich Gavarret mit dieser Frage beschäftigt; er stellte fest, dass eine Reihe von Räderthieren trockene Hitze von 110° C. leicht ertrug. Beim Erhitzen der Thiere in Wasser dagegen trat schon bei einer Temperatur von 50° der Tod aller Individuen ein, während 47° noch ohne Schaden ertragen wurden. Diesen Versuchen entgegen stehen andere, die von Faggioli und Zacharias ausgeführt wurden. Sie liessen Räderthiere im Uhrschälchen eintrocknen und fanden, dass Individuen, die länger als zwei Minuten trocken gelegen hatten, nie wieder ins Leben zurückkehrten. Derartige Misserfolge finden ihre Erklärung darin, dass die Eintrocknung im Uhrschälchen viel zu schnell verläuft, als dass die Thiere zu den nothwendigen Schutzvorkehrungen genügende Zeit hätten. Offenbar nämlich umgeben sich die Räderthiere bei dem äusserst langsamen Austrocknen ihrer Wohnungswasser mit einer Gallerthülle, die einerseits dem Körper den genügenden Feuchtigkeitsgehalt sichert, andererseits aber in ihrer Eigenschaft als schlechter Wärmeleiter eine schnelle Abtödtung durch trockene Hitze verhindert. In der Natur wird den Thieren zu dieser Schutzmaassregel wohl stets Zeit genug bleiben, nicht aber im Uhrschälchen. In Uebereinstimmung hiermit ist auch von gewissen kleinen Rundwürmchen der süßen Gewässer beobachtet worden, dass sie nach dem Eintrocknen aus grösseren Flüssigkeitsmengen lange Zeit eine Trockenstarre ertrugen, während sie beim Eintrocknen im Uhrschälchen stets dem Tode anheimfielen.

n. [7492]

* * *

Der „gelbe Fleck“ der Netzhaut. Vielfach wird der „gelbe Fleck“ unserer Netzhaut für die lichtempfindlichste Stelle angesehen und identificirt mit der *Fovea centralis*, jenem Grübchen, das in der Augennachse gelegen und mit den zahlreichsten Stäbchenelementen ausgestattet ist. Der gelbe Fleck ist indessen nichts Anderes als eine mit gelbem Pigment durchtränkte Stelle, in deren Bereiche das Netzhautgrübchen gelegen ist. Der Durchmesser dieser pigmentirten Stelle wird auf etwa 6 mm geschätzt. Dass sie für den Sehaect nicht von fundamentaler Bedeutung sein kann, beweist vor allem der Umstand, dass nur Mensch und Affe sich des Besitzes eines „gelben Fleckes“ erfreuen. Viel geringer ist der Durchmesser des Netzhautgrübchens; er wird neuerdings von G. Fritsch auf 1—1,5 mm angegeben. Die Gestalt der *Fovea centralis* ist nach demselben Autor rundlich und nicht, wie man bisher annahm, oval. Der Böschungswinkel, unter dem sich die Wände des Grübchens in die Tiefe senken, beträgt 20—30°. Doch ist seine Grösse nicht einmal für das einzelne Auge constant, da der Durchschnitt durch die Böschung stets eine geschwungene Linie darstellt.

Dr. W. SCH. [7489]

* * *

Der grosse Baikalsee Ostsibiriens ist seit langem als ein abgeschnittener und allmählich ausgesüsstes Meeressarm betrachtet worden, wegen der vielen Meeresthiere, die sich an diese Aussüsung gewöhnt und in ihm erhalten haben. Dieses grösste Süßwasserbecken der Alten Welt besitzt seinen Seehund (*Callocephalus*), die einem fliegenden Fisch ähnliche Glomynka (*Callionymus baical*) sowie viele

andere Thiere, deren Verwandte sonst nur im Meere leben, z. B. auch einen Schwamm, der im Wasser weich ist, an der Luft aber hart und scharf wird, so dass er von den Silberarbeitern in Irkutsk zum Poliren der Metalle gebraucht werden kann. W. Dybowski hatte danach schon längst den Baikalsee als einen sogenannten Relicensee angesehen und unter anderem von dem Baikalschwamm (*Lubomirskia baicalensis*) behauptet, dass seine Stammform noch jetzt im Beringsmeer vorkomme. Seinen Ansichten war aber widersprochen worden und namentlich Hoernes hatte auf die Analogie seiner Fauna mit anderen grossen Binnenlandsee-Becken hingewiesen, in denen sich einzelne verschleppte Meeresthiere halten. Nun machte aber Dybowski bei einer neuen Durchforschung im letzten Frühjahr eine Anzahl von Funden, die keinen Zweifel mehr an den ehemaligen Meerescharakter lassen, er fing im April eine Anzahl *Trochophora*-Larven und eine neue Nacktkiemer-Schnecke (*Ancylodoris baicalensis*), Thierformen, die niemals im Süsswasser beobachtet wurden und sich hier nur durch langsame Gewöhnung an das allmählich seines Salzgehaltes beraubte Wasser erhalten haben können. [7505]

BÜCHERSCHAU.

A. Horsley Hinton. *Künstlerische Landschafts-Photographie in Studium und Praxis*. Autoris. Uebersetzung aus dem Englischen. 2. durchgesehene u. erw. Auflage. Mit 14 Tafeln nach Originalen des Verfassers. gr. 8°. (XV, 126 S.) Berlin, Gustav Schmidt. Preis 4 M., geb. 5 M.

Die Bestrebungen, die Photographie zu einem künstlerischen Ausdrucksmittel zu machen, haben zum Erscheinen dieses Werkes geführt, welches schon in seiner Heimat grosse Anerkennung gefunden hat und dessen deutsche Uebersetzung sehr bald vergriffen war, so dass nun schon die zweite Auflage desselben vorliegt. Der Verfasser, ein anerkannt tüchtiger Landschaftsmaler und Aesthetiker, sucht an Skizzen, mit welchen das Werk reichlich ausgestattet ist, darzuthun, wie man eine Landschaft sehen soll. Wenn auch künstlerischer Sinn zu denjenigen Gaben gehört, welche dem Menschen angeboren sein müssen, so ist doch passende Schulung im Stande, denselben ausserordentlich zu entwickeln. Es unterliegt keinem Zweifel, dass das vorliegende Werk in dieser Richtung viel Segen gestiftet hat und noch stiften wird; sein Studium sei daher allen Denen, die sich der schönen Kunst der Photographie widmen, bestens empfohlen. WITT. [7497]

* * *

Prof. Dr. Carl Rothe. *Kurz gefasstes chemisches Wörterbuch für Gebildete aller Stände, Photographen, Pharmaceuten, Mediciner, Lehrer, Techniker etc.* (VII, 192 S.) Weimar, Verlag der deutschen Photographen-Zeitung (K. Schwier). Preis geb. 6 M.

Dieses Werk soll hauptsächlich dazu dienen, chemische Ausdrücke, welche in der Litteratur vorkommen, Demjenigen, der keine chemische Fachbildung genossen hat, verständlich zu machen; es wird diese Aufgabe ohne Zweifel in den meisten Fällen auch erfüllen. Es ist mit Geschick zusammengestellt und giebt für jeden aufgenommenen Ausdruck eine ganz kurze Erklärung, in vielen Fällen auch die chemische Formel. Der Verfasser hat den glücklichen Gedanken gehabt, eine Anzahl von Buchstaben festzusetzen, die er, wo nöthig, den aufgeführten Verbindungen beifügt und durch welche er häufig vorkommende Eigenschaften,

wiez. B. Giftigkeit, Zersetzlichkeit, Lichtempfindlichkeit u. s. w. hervorhebt. Das kleine Werk kann Interessenten empfohlen werden. W. [7499]

* * *

Joseph Rosset. *Analyse électrochimique*. Paris, Gauthier-Villars. 1900.

Unter den verschiedenen Werken, welche die in den letzten Jahren so sehr in Aufnahme gekommene Methode der elektrochemischen Analyse behandeln, zeichnet sich das von dem amerikanischen Chemiker Professor Edgar Smith verfasste durch Kürze und Uebersichtlichkeit aus. Die vorliegende französische Uebersetzung giebt den Inhalt des englischen Originals sehr übersichtlich und correct wieder und kann daher solchen Chemikern, welche zwar der französischen, nicht aber der englischen Sprache mächtig sind, empfohlen werden. S. [7501]

Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

Die Fortschritte der Physik im Jahre 1899. Dargestellt von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Fünfundfünfzigster Jahrgang, zweite Abtheilung, enthaltend: Physik des Aethers. Redigirt von Richard Börnstein und Karl Scheel. gr. 8°. (LIII, 935 S.) Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn. Preis 34 M.

Die Fortschritte der Physik im Jahre 1899. Dargestellt von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Fünfundfünfzigster Jahrgang, dritte Abtheilung, enthaltend: Kosmische Physik. Redigirt von Richard Assmann. gr. 8°. (XLIV, 544 S.) Ebenda. Preis 20 M.

Jahrhundert, Das neunzehnte, in Bildnissen. Mit Beiträgen von Paul Ankel, Paul Bailleu, Franz Bendt, Oscar Beschoner u. s. w. Herausgeg. von Karl Werckmeister. (In 75 Liefergn.) Lieferung 54—65. Fol. (S. 621—776 u. Taf. 425—520.) Berlin, Photographische Gesellschaft. Preis der Lieferung 1,50 M.

Mitteilungen aus dem Osterlande. Herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg, S.-A. Neue Folge. Neunter Band. (Der ganzen Reihe 28. Band.) 8°. (82 S.) Altenburg, S.-A., Schnuphase'sche Hofbuchhandlung.

Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften. No 118. Untersuchungen des Galvanismus 1796 bis 1800. Von Alessandro Volta. Herausgegeben von A. J. von Oettingen. 8°. (99 S. u. 1 Tafel) Leipzig, Wilhelm Engelmann. Preis 1,60 M.

Schreibtisch-Notiz-Kalender für 1901, mit mehrfarbigem Buchschmuck von Oscar Störmer, herausgegeben von der Leipziger Buchbinderei-Aktiengesellschaft vorm. Gustav Fritzsche in Leipzig, Berlin und München. Schmal-Folio, gebunden.

Dieser Tages-Notizkalender, welcher von der Leipziger Buchbinderei-Aktiengesellschaft vorm. Gustav Fritzsche in Leipzig an ihre Kunden gratis verschickt wird, zeichnet sich durch eine saubere, elegante Ausstattung mit mehrfarbigem, apartem Buchschmuck nach Zeichnungen von O. Störmer und ein handliches Format vor ähnlichen Kalender-Ausgaben vortheilhaft aus. Hervorzuheben ist, dass für den Ueberzug des Einbanddeckels ein von Hand marmorirtes Lederpapier verwendet wurde, wodurch in Verbindung mit den für den Kalender besonders entworfenen neuzeitlichen Ornamenten eine eigenartige Wirkung erzielt wurde.