



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

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Durch alle Buchhand-
lungen und Postanstalten
zu beziehen.

Preis vierteljährlich
3 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin,
Dörnbergstrasse 7.

N^o 537.

Jeder Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift ist verboten.

Jahrg. XI. 17. 1900.

Apparate zum Anzeigen schlagender Wetter in Kohlengruben.

Mit sechs Abbildungen.

Zum Erkennen des plötzlichen Auftretens schlagender Wetter oder der allmählichen Ansammlung derselben in den Steinkohlengruben hatte Ansell bereits anfangs der sechziger Jahre Instrumente construiert, deren Wirkung auf der Diffusion der Gase beruhte. Zunächst verwendete er als Diaphragma Kautschukscheiben, die aber später durch poröse Thonplatten bezw. Marmor ersetzt wurden. Zum Anzeigen plötzlich auftretender Schlagwetter diente der Wetterindicator*); derselbe bestand aus einem eisernen Trichter *T* (Abb. 151), an den sich eine aus gleichem Material hergestellte U-förmig gebogene Röhre *R* anschloss; am freien Ende dieser Röhre war mittelst einer Messingfassung *M* ein kurzes Glasrohr *G* befestigt, mit welchem der eine Poldraht einer galvanischen Batterie verbunden war. Das Glasrohr isolirte zugleich eine auf seiner Mündung aufge kittete Messingkappe *K*, durch welche die Stellschraube *S* hindurchging, an deren unterem Ende ein kurzer, mit einer Platinspitze versehener Kupferdraht angelöthet war. Der Trichter *T* wurde so weit mit Quecksilber gefüllt, bis dasselbe in dem

Glasrohr *G* einen bestimmten Stand einnahm. Alsdann wurde der Trichter durch einen am Rande aufge kitteten Deckel von gebranntem Thon (Wedgewoodmasse) geschlossen, welcher als Diaphragma diente. Der zweite Poldraht der Batterie wurde darauf mit dem Trichter *T* in leitende Verbindung gebracht. Trat nun eine Diffusion der Gase ein, so wurde das Quecksilber in dem Glasrohr *G* in die Höhe gepresst, bis es mit der Platinspitze in Berührung kam, wodurch der Strom geschlossen und gleichzeitig ein in den Stromkreis eingeschaltetes Läutewerk betätigt wurde. Nach Ansell's Beobachtungen soll es möglich gewesen sein, die Platinspitze so einzustellen, dass das Warnungszeichen schon binnen zwei Sekunden nach dem Auftreten des Grubengases gegeben wurde. Die Wirkungsweise dieses Instrumentes, das vorbildlich für eine ganze Reihe von ähnlichen Apparaten geworden ist, beruhte, wie gesagt, auf der Thatsache, dass das specifisch leichtere Grubengas schneller durch die poröse Thonplatte in den Trichter *T* eindringt, als die in diesem befindliche, specifisch schwerere, trägere atmosphärische Luft aus demselben austritt*).

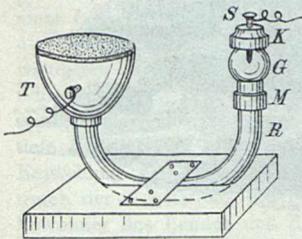
*) Nach Grahams grundlegenden Versuchen verhalten sich die Geschwindigkeiten, mit welchen die Gase die Scheidewand durchziehen, umgekehrt wie die Quadratwurzeln aus ihren specifischen Gewichten.

*) *The Mechanic's Magazine*, 1867, S. 87.

gabe des Diffusionsvolumens findet in dem allseitig abgeschlossenen Trichterraume eine entsprechende Erhöhung des Gasdruckes statt, die auf irgend eine Weise, im vorliegenden Falle zur Bethätigung einer elektrischen Schelle, benutzt werden kann.

Handelte es sich darum, eine allmähliche Anhäufung von Grubengasen zu signalisiren, so

Abb. 151.



Wetterindicator von Ansell.

benutzte Ansell Diaphragmen aus Marmor von mässiger Dicke; mittelst einer Marmorplatte von $\frac{1}{4}$ Zoll = 6,5 mm Dicke konnte das Vorhandensein eines seit einer halben Stunde und mittelst einer $\frac{1}{2}$ Zoll = 13 mm dicken Marmorplatte die Gegenwart eines

seit zwei Stunden entstandenen und in dieser Zeit bis zur Explosionsfähigkeit veränderten Gasgemisches nachgewiesen werden.

Nebenbei sei bemerkt, dass Ansell auch Apparate construiert hat, die das Vorhandensein von Kohlensäure anzeigen, und welche seiner Zeit von den französischen Kellereibesitzern zur Bestimmung des Zeitpunktes, in dem die Gärung des Mostes eintritt, verwendet wurden.

Von einfacherer Construction als der eben beschriebene Indicator von Ansell ist ein Apparat, den Dr. von der Weyde construiert hat und der dazu dient, nicht nur das Vorhandensein von schädlichen Gasen, sondern auch deren Beschaffenheit anzuzeigen.*) Das Instrument (Abb. 152) besteht der Hauptsache nach aus einer porösen Thonzelle Z (wie solche für elektrische Batterien angewendet werden), deren Oeffnung mittelst eines Korkes K dicht verschlossen ist. In die Thonzelle mündet ein sogenanntes Sicherheitsrohr S, das in der in der Zeichnung angegebenen Weise in seinem unteren Theile mit gefärbtem Wasser gefüllt ist.

Befindet sich der Apparat in einem Raume, der mit Luft von gleicher Beschaffenheit erfüllt ist, wie diejenige in der Thonzelle, so steht das Wasser in beiden Schenkeln der Glasröhre gleich hoch; sobald das Instrument aber in eine Atmosphäre gebracht wird, welche ein anderes Gas enthält, so tritt ein ungleicher Austausch durch die Poren der Thonzelle ein, und je nach dem specifischen Gewicht der Gase bzw. der Eintrittsgeschwindigkeit erfolgt eine Aenderung der Gleichgewichtslage nach der einen oder anderen Richtung hin. Schlagende Wetter dringen, weil leichter, rascher in die Zelle, als die Luft aus dieser entweicht, in Folge dessen wirkt der

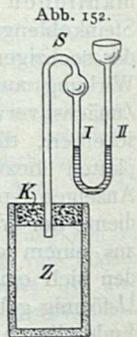
Druck auf die Flüssigkeit von innen nach aussen und diese steigt im Schenkel II. Umgekehrt dringen die schweren „brandigen Wetter“ (Kohlensäure und Stickstoff) in geringeren Mengen in die Zelle, als Luft austritt, der Druck wirkt mithin von aussen und die Flüssigkeit steigt im Schenkel I in die Höhe.

Anfangs der 70er Jahre hat der Franzose Turquau einen Wecker construiert, welcher mit einer Sicherheitslampe in Verbindung steht und in Thätigkeit tritt, sobald die Wetter durch Grubengas explodirbar geworden sind.**) Der Apparat ist eigentlich nur ein einfacher, mit Feder, Schlagwerk, Steigrad und Sperrarm versehener Wecker, an dessen Sperrarm eine in Salpetersäure getauchte Baumwollenschnur befestigt ist, welche in das Drahtnetz einer Sicherheitslampe hineinreicht. Erreicht nun das Gemisch von Luft und Grubengas die Fähigkeit zu explodiren, d. h. entzünden sich die Wetter innerhalb des Drahtnetzes der Sicherheitslampe, so verbrennt die Baumwollenschnur, der Sperrarm wird in diesem Augenblick frei und der Wecker tritt in Thätigkeit.

Man hat auch versucht, Wetterindicatoren in Verbindung mit elektrischen Lampen zu construire, allein dieses Problem ist bisher noch keineswegs in befriedigender Weise gelöst worden. Es ist ja allerdings Thatsache, dass von zwei Platindrähten, durch die ein genügend starker elektrischer Strom geleitet wird, derjenige, der sich in einem Grubengasgemenge befindet, heller erglüht als der andere, in einem neutralen Gase befindliche**); da aber der Widerstand des freiliegenden Drahtes nach öfterem Gebrauche grösser wird, so lassen sich nach diesem Princip ausgeführte Apparate nicht auf die Dauer verwenden.

Murday hat Anfangs der neunziger Jahre einen thermo-elektrischen Grubengasanzeiger construiert, der 25- bis 30mal empfindlicher gegen Grubengas sein soll, als die im Bergwerksbetrieb gebräuchlichen Wetterlampen***), indem er schon die Gegenwart von weniger als $\frac{1}{10}$ Procent Grubengas anzeigt.

Das Instrument besteht der Hauptsache nach aus zwei feinen Platindrähten, von denen der eine in einem luftdichten Cylinder, der andere in einem Cylinder aus Drahtgaze eingeschlossen ist. Die Drähte, die in den betreffenden



Wetterindicator von Dr. v. d. Weyde.

*) Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1872, S. 286.

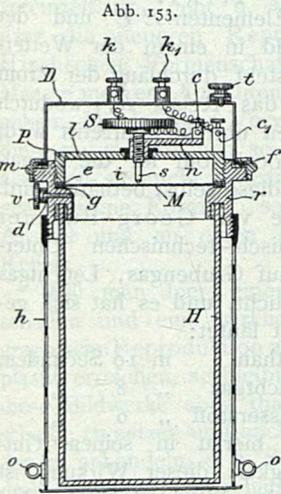
**) Man soll auf diese Weise im Stande sein, schon $\frac{1}{4}$ Procent Grubengas zu erkennen.

***) Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1894, S. 198.

*) Vergleiche Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1870, S. 167.

Cylindern schwach gespannt sind, stehen ausserhalb derselben durch Hebel mit einem Zeiger in Verbindung. Letzterer bewegt sich nur dann, wenn die Ausdehnung oder Zusammenziehung der beiden Drähte von einander verschieden ist. Die Signalvorrichtung befindet sich nebst einer Trocken-

batterie und einer Alarmglocke in einem Kasten, dessen zwei gegenüberliegende Wände ebenfalls durch Drahtgaze geschlossen sind. Durch Drücken auf einen Knopf an dem Handgriff des erwähnten Kastens wird ein durch die beiden Platindrähte gehender elektrischer Strom geschlossen. Ist kein Grubengas vorhanden, so werden beide Drähte gleichmässig erwärmt und der Zeiger bleibt auf Null. Ist dagegen Grubengas vorhanden,



Wetterindicator von Lyncker. (Innenansicht)

so wird dasselbe durch den frei glühenden Draht entzündet und die entstehende Verbrennungswärme erhöht die Temperatur des Drahtes noch mehr, so dass der Zeiger jetzt eine andere Stellung einnimmt. Bei einem bestimmten Gehalt an Grubengas bewirkt ein zweiter Zeiger das Anschlagen der Alarmglocke. Der Murdaysche Apparat kann überdies mit einer Registrirvorrichtung combinirt, sowie auch mit einer Signalvorrichtung verbunden werden, die sich ausserhalb der Grube, etwa im Bureau des Betriebsleiters, befindet.

Es würde zu weit führen, hier auf alle anderen in Verwendung befindlichen oder nur in Vorschlag gebrachten Wetterindicators näher einzugehen.

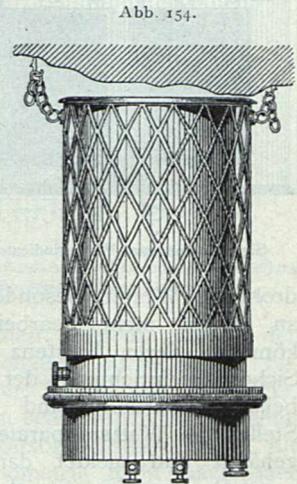
In allerjüngster Zeit haben die Herren Lyncker und Schropp in München den Ansell'schen Apparat, der aus mancherlei Gründen in seiner eingangs beschriebenen Form wohl nur für Experimente im Laboratorium, nicht aber, oder wenigstens nicht auf die Dauer, für den bergmännischen Betrieb geeignet erscheint, in einer Weise verbessert und umconstruirt, dass derselbe bei sachgemässer Behandlung allen Anforderungen, welche die Praxis an einem dergartigen Apparat stellen kann, entsprechen dürfte.*)

Der in jüngster Zeit von Lyncker noch weiter verbesserte Apparat besteht in der Hauptsache aus einem unten geschlossenen

Cylinder aus porösem, gebranntem, unglasirtem Thon (Diaphragma) *H*, der oben in einen Metallring *r* mit kurzem Halsansatz eingekittet ist, an dessen Innenseite sich, wie Abbildung 153 zeigt, eine schmale Abstufung befindet. Von hier nach oben ist dieser Hals mit einem sehr flachen, feinen Schraubengewinde versehen. Auf der oben genannten Stufe liegt ein dünner Gummiring *g* und auf diesem ist ein feiner Messingreif, der sogenannte Einlagering *e*, gut passend aufgelegt. Zwischen beiden letzteren ist eine sehr dünne Silberfolie (Membrane) *M* eingelegt, welche die Thonzelle vollständig schliesst. Der Metallreif *P*, auch Kopf- oder Spannring genannt, ist in das feine Gewinde des Halses eingeschraubt, bis er auf dem Messing-Einlagering aufsitzt. Durch langsames Anziehen dieses Ringes kann ein gleichmässiges Anspannen der Silbermembrane erzielt und die Thonzelle dadurch vollkommen gasdicht abgeschlossen werden. Ueber die Mitte dieses Spannrings führt eine entsprechend breite Metallbrücke *l*, in deren Mitte eine Metallmutter mit einem Armsatz *n*, welche von der Isolirung *i* umgeben ist, zur Aufnahme der Contact-Stellschraube *S* eingelassen ist. Die eingespannte Silbermembrane, welche die Thonzelle *H* gasdicht verschliesst, bildet eine elektrische Leitfläche, die mittelst des aufliegenden Messingreifes *e* und des darauf sitzenden Spannrings *P* zu der an letzterem angebrachten Klemmschraube *c*¹ leitet. Die zweite Leitung führt von der Spitze *s* der Contact-

einstellschraube *S* durch den Leitarm *n* zur Klemmschraube *c*. Die Klemmschrauben *c*, *c*¹ sind mit den am Deckel *D* angebrachten Klemmschrauben *k*, *k*¹ leitend verbunden. In diesem Deckel ist auch die Ventilschraube *t* angebracht, während unter der Membrane *M* sich die Ventilschraube *v* mit Lederdichtung *d* befindet, die zum Luft- und Wärmeausgleich an Ort und Stelle dient.

Der Deckel *D* ist zum Schutz und zur Sicherung der Contacteinrichtung bestimmt; derselbe sitzt auf einem Rande des Metallringes bzw. auf einem hier eingelegten Gummiring *f* auf und wird von dem Ueberfangring *m* festgehalten. Am untern Theile des Metallkörpers *r* ist aussen ein Gewinde angebracht, das dazu dient, den durchlochten Metallschutzmantel *h* aufzunehmen; letzterer ist mit zwei Aufhänge-



Wetterindicator von Lyncker. (Aussenansicht.)

*) Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1898, S. 750 u. ff.

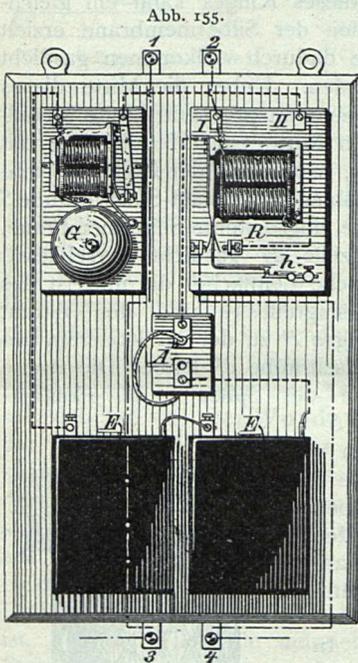
ösen *o o* versehen. Abbildung 154 zeigt den geschlossenen, aufgehängten Apparat.

Der im Vorstehenden beschriebene Apparat kann, mit einigen unwesentlichen Abänderungen, auch als Demonstrationsapparat für Lehrzwecke verwendet werden, um damit die Diffusion der Gase zu erklären.

Ueber die Anwendung des Apparates in Kohlengruben macht die Firma Boettcher & Quarck in München, welche die Ausführung desselben übernommen hat, folgende Angaben:

Der Apparat, für Fernmeldung eingerichtet, dürfte zum allgemeinen Schutz und zur Sicherung des ganzen Grubenbetriebes dienen. An allen Stellen, wo eine Ansammlung schlagender Wetter überhaupt stattfinden kann, wäre ein

solcher einfacher Wetterapparat aufzuhängen. Es kann stets eine gewisse, örtlich zusammengehörige Anzahl (ein Sicherheitssystem) je mit einem im Bureau angebrachten Signalkasten (Abb. 155) bezw. mit zugehöriger Batterie und eingeschaltetem Tableau durch isolirte Leitdrähte verbunden werden. In einer so gesicherten Grube wäre es unmöglich, dass sich gefähr-



Signalkasten zum Wetterindicator.

drohende Wetter, besonders während der Tage, an denen nicht gearbeitet wird, ansammeln könnten, deren Existenz und Ort durch diese Sicherheitseinrichtung der Bergbauleitung nicht bekannt würde. Sind an den betreffenden Stellen die Wetterapparate nahe der Decke aufgehängt und meldet dann der Apparat z. B. 1—2 Procent Gas, so ist dadurch bekannt, dass sich hier ein „Wetter“ angesammelt hat. Der Signalkasten (Abb. 155) enthält die Elemente *EE*, den Stromausschalter *A*, die Signalglocke *G* und das Relais *R*.

Von besonderem Interesse ist die Construction des Lätewerkes; dasselbe functionirt in der Weise, dass mit dem Moment des in einem Wetterapparat erfolgten elektrischen Stromschlusses die Fernleitung selbst gänzlich stromlos wird und somit den Gasen gegenüber die vollkommenste

Sicherheit geboten ist, während der Localstrom (die Elemente *EE*) im Signalkasten selbst die Alarmglocke bethätigt.

Abbildung 156 zeigt in schematischer Darstellung die Leitungen zwischen den Indicatoren *z z z* der Hauptbatterie *B*, dem Relais *R* und dem eingeschalteten Fallklappenapparat (Tableau), sowie zwischen den Elementen *EE* und der Signalglocke *G*. Sobald in einem der Wetterapparate *Z* Contact entsteht, durchläuft der Strom der Hauptbatterie *B* das Relais *R*, wodurch dessen Anker angezogen und in *h* arretirt wird, in Folge dessen der Localstrom für die Signalglocke geschlossen und diese selbst bethätigt wird.

Der Apparat wurde von Georg Buchner im Münchener chemisch-technischen Untersuchungslaboratorium auf Grubengas, Leuchtgas und Wasserstoff untersucht, und es hat sich gezeigt, dass der Apparat läutet:

bei 1 Vol.-Procent Methan	in 10 Sekunden,
„ 1 „ „ Leuchtgas	„ 8 „
„ 0,6 „ „ Wasserstoff	„ 6 „

Buchner bemerkt hierzu in seinem Gutachten: „Die Schnelligkeit dieser Wirkung ist überraschend und beweist die zweckmässige Anordnung und Empfindlichkeit dieses Apparates. Ich bin auf Grund meiner Versuche der Ueberzeugung, dass derselbe nicht nur beim Experiment, sondern auch bei den in Wirklichkeit gegebenen Verhältnissen richtig functioniren wird. Die Herren Lyncker und Schropp haben mit diesem Instrument eine den praktischen Bedürfnissen wohl angepasste Vorrichtung von grosser Wichtigkeit geschaffen, welche überall da, wo die Möglichkeit einer Ausströmung und Ansammlung von Methan (Grubengas), Leuchtgas und Wasserstoffgas gegeben ist, also in Kohlengruben, Kohlenräumen der Seedampfer u. s. w., von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein wird.“

Es ist uns nicht bekannt, ob dieser sinnreich construirte Apparat sich bereits auf deutschen Steinkohlengruben Eingang verschafft hat; vielleicht sind wir später in der Lage, auf denselben nochmals zurückzukommen.

O. V. [6619]

Zur photographischen Reproduction plastischer Bildwerke.

Von Dr. J. HUNDHAUSEN.

Bei der Betrachtung von plastischen Werken in Sammlungen oder Ausstellungen hat mich fast immer deren zu enge Aufstellung gestört, welche den Beschauer zwingt, sie mehr oder weniger einseitig anzusehen. Ich habe das Gefühl, man sollte die Bildwerke auf einer Drehscheibe zur Schau stellen, wie im Atelier, und so ihre volle plastische Wirkung dem Auge zugänglich machen. Gegenüber der durch die ungenügende Pla-

cirung noch genährten oberflächlichen Beschauung, die ihnen wohl meist vom Publicum zu Theil wird, sollte vielleicht als zarter Wink, dass nicht nur die „Front“, sondern alle Seiten, ja auch die Kehrseite, besehen zu werden verlangen, die Venus Kalopyge am Eingang zu den Sälen der Plastik einladend vorausstehen.

Wie sehr dies Gefühl berechtigt und nicht vereinzelt ist, geht u. A. auch daraus hervor, dass die neueren Reproduktionen, z. B. des Hirthschen Formenschatzes, in zunehmendem Maasse mehrere Ansichten der gleichen Sculpturen geben. Die früheren Vervielfältigungen behandeln diese vorwiegend von so einseitigem Standpunkt, als seien sie nicht selbständige freie in sich abgeschlossene Formen, sondern an eine gleiche Ansicht und an einen Hintergrund gebundene Reliefs.

Will man hier einen principiellen Wandel schaffen und eine wirklich vollkommene photographische Reproduktion auf dem Gebiete der Ganzplastik erreichen, so bleibt nichts anderes übrig, als diese Bildwerke eben tatsächlich auf die Drehscheibe zu setzen und nach „kinematographischer“ Art zu behandeln, d. h. Serienaufnahmen der sich drehenden Figur zu machen. Ihre Wiederzusammenfügung im Auge mittelst des Zootrops giebt dann ihr volles Formenbild als Einheit wieder. Und zwar ist dasselbe demjenigen der gewöhnlichen Kinematographenbilder an Schärfe, Klarheit und Tiefe entschieden überlegen, denn natürlich braucht man hier nicht mit Momentaufnahmen, Standpunktwechsel des Objects u. s. w. zu arbeiten, sondern kann in aller Ruhe mit gewählter Belichtung und Expositionszeit die Bilder nehmen. Das Verfahren ist — z. B. zur Aufnahme von Büsten — sehr einfach. Man fertigt sich am besten aus Hartholz zwei plane bezw. glatte Bretter an; das eine, untere, quadratisch und etwas dicker, das andere, obere, rund; in die Mitte des ersteren schlägt man exact senkrecht einen runden Stift, und in die Mitte des letzteren ein darauf passendes Messingrohrstückchen als Büchse; so dreht sich die runde Scheibe, auf welche die Büste zu stehen kommt, leicht und sicher. Mein Modell hat z. B. folgende Abmessungen: das untere Brett (eichen) ist 4 cm, das obere 2 cm, der Zapfen 1 cm dick. Auf den Rand der Kreisscheibe macht man sich eine nummerirte Eintheilung, z. B. auf Centimeter, und auf die untere Platte zum Einstellen jener eine Marke. Bezeichnet man nun noch die auf die Kreisscheibe zu setzende Figur genau gegen die Scheibe, so ist deren Lage zur Camera (vorausgesetzt, dass die Stellen für diese und die Grundplatte fixirt sind) für jeden Theilstrich sicher festgelegt, und man kann also, wenn z. B. die eine oder andere Aufnahme nicht geräth, die gleiche Ansicht immer wieder erhalten. Gleiche Belichtung und Exposition, richtige Justirung und

Wahl und Zahl der Aufnahmen u. a. m. sind natürlich Hauptbedingungen; auf solche Einzelheiten habe ich hier aber nicht einzugehen, möchte jedoch bemerken, dass sie, wie ja das Photographiren von Sculpturen überhaupt, nicht so ganz leicht sind.

Verfolgen wir diese Drehscheiben-Aufnahme etwas weiter. Neben der in der Sache liegenden Bedeutung für die Reproduktion der Plastik bin ich überzeugt, dass die Reconstruction zerbrochener Statuen, die ja ein so verschiedenartiges Streitgebiet ist, auf diese Weise viel sicherere Anhaltspunkte

gewinnen wird als ohne sie. Denn selbst die Betrachtung des wirklichen Objectes auf der Drehscheibe er giebt lange nicht das concentrirte Linienspiel, das sich gedrungener übersehen und beherrschen lässt, als ihre fortlaufende Bilderserie. Es leuchtet ferner jedem ein, dass, wenn man statt der Figur eine lebende Person auf die Drehscheibe postirt, die Porträtphotographie sich zum plastischen Büstenbild erweitern lässt; freilich müssen hierfür die Aufnahmen sich schon mehr

den kinematographischen nähern. Für den Porträtmaler und Bildhauer dürfte keine objectivere Grundlage zur Darstellung einer Persönlichkeit zu erreichen sein. Auch eine wesentliche Ergänzung der Personal-Identificirung, die vielleicht der Anthropometrie nicht nachstehen würde, liefern diese Aufnahmen. Ueberhaupt erscheint sie unerlässlich für eine volle Erfassung der äusseren Natur des ganzen menschlichen Körpers. In wie weit sich aus den Aufnahmen rotirender und zugleich sich bewogender Körper, wie Modellen von Maschinen und Planetarien, oder aus ihrer Anwendung auf die Radiographie neue Gesichtspunkte erzielen liessen, darüber wollen wir uns hier nicht verlieren.

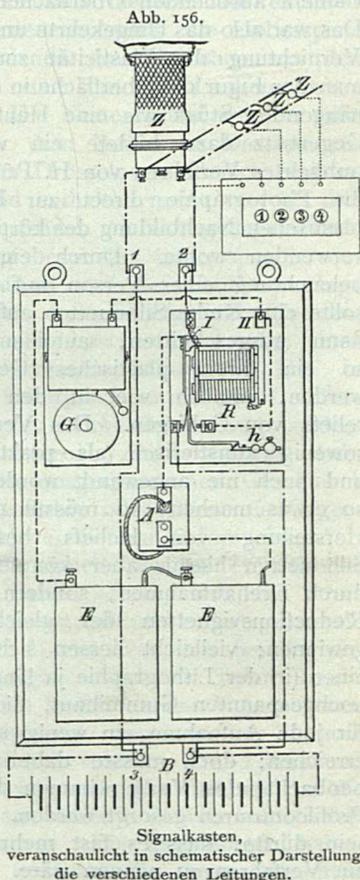


Abb. 156.
veranschaulicht in schematischer Darstellung die verschiedenen Leitungen.

Ich will nur noch mit ein paar Worten darauf hinweisen, dass man früher in England ein Verfahren zur Photographie von Körperoberflächen hatte, welches in Folgendem bestand. Man justirte die Camera auf einem Drehstift, verband sie steif mit einem im Kreisbogen um diesen gelegten gezahnten Schlitz und setzte da hinein das Object — z. B. eine Vase — so auf, dass es sich mit der Bewegung des Zahnsegments zugleich um seine Achse drehte; zwischen Object und Camera befand sich eine Schlitzblende, durch welche hindurch die Aufnahme des sich so vor der Camera abrollenden Oberflächenmantels erfolgte. Das war also das Umgekehrte unserer Absicht: die Vernichtung der Plasticität zur Fläche, indem man der Figur die Oberfläche in einem zusammenhängenden Stück wie eine Haut abzieht. Einen Gegensatz dazu bildete ein vor neun Jahren publicirtes Verfahren von H. Pötschke, welcher die Photographie direct zur Darstellung einer plastischen Nachbildung des körperlichen Objectes verwenden wollte. Durch einseitige Blitzlichtbeleuchtung einer Person auf einem Drehstuhl sollte eine Reihe Silhouetten aufgenommen, diese dann ausgeschnitten, aufeinandergepappt und so ein direct plastisches Gebilde gewonnen werden, ähnlich wie in den Curven-Cartonreliefs von Gebirgen. Das Verfahren ist ebensowenig künstlerisch als praktisch zu nennen und auch nie angewandt worden. Wollte man so etwas machen, so müsste man sich auf die Herstellung von Reliefs beschränken. Die Silhouetten hierfür aber könnte man gar nicht durch Drehaufnahmen, sondern allenfalls durch Reductionsvignetten der gleichen Profilsansicht gewinnen; vielleicht liessen sich solche mittelst einer (in der Lithographie ja längst angewandten) hochgespannten Gummihaut, die man allmählich für jede Aufnahme ein wenig schrumpfen liess, erreichen; doch müsste dabei für ein fein zu beobachtendes Verschwimmen der reinen ersten Profilkontouren gesorgt werden, was so schwierig sein dürfte, dass es fast mehr eine Kunst als ein Verfahren zu nennen wäre. [6875]

Sammler-Vögel.

VON CARUS STERNE.
Mit drei Abbildungen.

Nachdem sich in unseren Tagen eine fast allgemeine Sammellust der Menschheit bemächtigt hat, jeder Mann fast und jede Frau dieser Leidenschaft opfert, handle es sich auch nur um photographische Porträts, Briefmarken und Ansichtskarten, die sich leicht in einem Album vereinigen lassen, verlohnt es sich wohl, einmal den Anfängen des Sammlerfleisses nachzugehen, die weit hinunter ins Thierreich reichen. Natürlich darf man hierbei nicht die Thiere mitzählen, die

Nahrung für den Winter oder eine andere ungünstige Jahreszeit, oder für ihre Brut eintragen, denn diese Sammlungen gehören in das wirtschaftliche oder ökonomische Gebiet; sie dienen der Selbst- oder Arterhaltung, während es sich bei dem Sammeln in unserem Sinne um einen ästhetischen oder Unterhaltungstrieb, eine Beschäftigung des Intellekts in einer Richtung handelt, die über des Lebens Nothdurft und seine Bedürfnisse hinausgeht. Man bezeichnet dergleichen Thätigkeiten bei Menschen und Thieren auch wohl als Spieltrieb, weil wir die „Sammelvuth“ zunächst bei Kindern entwickelt finden, die Käfer, Schmetterlinge und Vogeleier sammeln; allein es wird sich bald zeigen, dass dem Sammeleifer doch auch ein starkes ästhetisches und vergleichendes — man möchte sagen: forschendes Element innewohnt.

Man muss weit in der Thierreihe hinabsteigen, wenn man den ersten Aeusserungen einer solchen auf Lebensüberfluss und Aeusserlichkeiten gerichteten wählenden Seelenthätigkeit nachspüren will. Man könnte vielleicht schon bei den Köcherjungfern oder Phryganiden anfangen, deren Larven Gehäuse bauen, für die sich die Einen mit Sandkörnchen oder Halmen begnügen, während die Anderen schucke Schneckenschalen der Wasserläufe und Seen, die sie bewohnen, dazu wählen. Doch könnte hier die Leichtigkeit der Schneckenschalen mehr als ihre Zierlichkeit die Verwendung zum Hausbau empfohlen haben. Aber von gewissen amerikanischen Ameisen, die glänzende Steinchen und Goldkörner zum Bau ihrer Wohnungen eintragen, hatte schon Humboldt gehört, und neuere Beobachtungen haben diese Nachrichten bestätigt. Von einer eigentlichen Sammellust und Freude an glitzernden Naturdingen, Steinen und Goldsachen kann jedoch erst bei den Vögeln die Rede sein, deren Sympathie für glänzende Kleinodien oft plump als Diebesgünst gebrandmarkt wurde. Den Raben, Dohlen und Elstern giebt man in allen Ländern Justizmorde schuld, indem sie durch offene Fenster Ringe und andere Kleinodien entführten und dadurch treue Diener, die dort allein Zutritt hatten, auf das Schaffot brachten, worauf man zu spät in ihrem Neste das Vermisste fand. Im Merseburger Dom zeigt man noch heute das Grabmal des Bischofs Thilo von Trotha († 1514), der einen solchen Justizmord befohlen haben soll und zur Sühne den Raben mit dem Ringe im Schnabel in sein Wappen nahm und auf seinen Grabstein meisseln liess, wie denn auch bis zur Neuzeit ein Rabe in kunstvollem Steinbau auf dem Domhofe gefüttert wird. Die Sage kommt aber an sehr vielen Orten vor und bezieht sich vielleicht nur auf ein warnendes Sinnbild vor Justizmorden, welches viele geistliche und weltliche Gerichtsherren mit Bezug auf eine noch ältere, vielleicht

orientalische Sage in ihr Wappen genommen haben mögen.

Dass das ganze Rabengeschlecht auf glitzernde Dinge versessen ist, selbst hinter glühende Kohlenstückchen, die vom Feuer abspringen, herjagt, wo es als Hausgenossenschaft zum Kamin- oder Küchenfeuer Zutritt hat, ist oft bestätigt worden und um so weniger zu bezweifeln, da selbst bei entfernteren Verwandten dieselbe Neigung in den verschiedensten Welttheilen beobachtet worden ist. Von dem indischen Raben (*Anomalocorax splendens*) versichert der englische Ornithologe Dr. Jerdon, dass er schlechterdings alles bei Seite schaffe, was seine Aufmerksamkeit erzeuge. Man dürfe kein Fenster offen stehen lassen, wenn sich im Zimmer leicht transportable Gegenstände befänden. Tennent erzählt, dass eine Gartengesellschaft eines Tages lebhaft erschreckt wurde, weil in ihrer Mitte ein blutiges Messer vom Himmel fiel. Das Geheimniss wurde erst aufgeklärt, als der Koch fand, dass ein *Anomalocorax* einen günstigen Augenblick benutzt hatte, ihm sein Messer zu entführen.

Die Kragen- und Laubenvögel, welche zum Geschlechte der Rabenvögel im weiteren Sinne gehören, haben, wie es scheint, von ihnen auch den Diebes- und Sammlerknoten ererbt, den einst Gall mit so vielem Erstaunen am Schädel des alemannischen Dichters und Kirchenprälaten Hebel entdeckt haben soll. Der Schalk hat die Geschichte selbst erzählt und führte auf den Fund seine ihm unwiderstehliche Neigung, die ausbündigsten Spitzbubengeschichten zu erzählen, zurück. Auch bei den Edelrabern, als welche man die Laubenvögel bezeichnen darf, hat sich die ebenfalls im Menschenleben häufig mit der Sammlerlust gepaarte Kleptomane zu einem edleren Triebe abgeklärt: sie sammeln hübsche Naturgegenstände, einzig um ihre Lusthäuser damit zu schmücken und das Auge des Weibchens dadurch zu erfreuen. Diese Lusthäuser der in Australien und Neu-Guinea heimischen Laubenvögel sind meist mehrere Fuss lange, tunnelartige Grotten oder Laubengänge, welche dadurch hergestellt werden, dass die Vögel Zweige und Halme (oft in grosser Menge) herbeitragen, in ein Lager von Zweigen einpflanzen, mit den Spitzen gegen einander geneigt aufstellen und oben leicht mit einander verbinden. Seitdem der englische Ornithologe Gould 1840 zuerst von diesen Lauben berichtete, ist darüber viel Wahres und Falsches geschrieben worden, und soeben hat in den diesjährigen *Verhandlungen der Königlichen Physikalischen Gesellschaft* von Edinburg A. J. Campbell in Melbourne die Lauben von sechs verschiedenen Arten australischer Laubenvögel nach neuen Aufnahmen veröffentlicht und mit lehrreichen Bemerkungen versehen. Er hat darunter solche beobachtet, die 5—6 Fuss Höhe erreichten und einen bedeutenden Auf-

wand von zusammengetragenen Reisern beanspruchten.

Der Gedanke lag nahe, dass diese Lauben die Nester oder Nistplätze dieser ziemlich schmucklosen Vögel seien, die man zuerst den Piroien (*Oriolidae*) anreihen wollte, bis man erkannte, dass sie die nächsten Verwandten der meist prachtvoll geschmückten Paradiesvögel seien und somit dem Rabengeschlecht im weiteren Sinne angehören. Man hat sich aber vielfach überzeugt, dass diese Anlagen niemals Nester enthalten und nur Lusthäuser darstellen, welche die Männchen erbauen und mehrere auf einander folgende Jahre erneuern, worin die Liebesspiele stattfinden, bei denen die Weibchen von den Männchen durch und um die Lauben herum verfolgt werden. Die Nester selbst werden dann 5—15 Fuss über dem Boden im Dickicht angelegt, sind einem Drosselneste ähnlich, tassenförmig gebaut und enthalten meist zwei bis drei porzellanartig glänzende, oft zart gefleckte Eier.

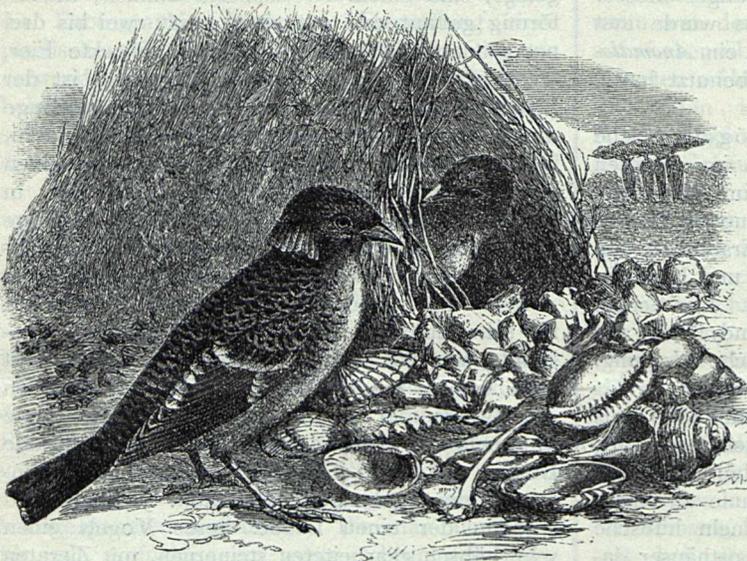
Was uns hier besonders interessirt, ist der Schmuck der Lauben und der Laubeneingänge durch oft ziemlich weit herangeholte Zieraten, hinsichtlich derer die verschiedenen Arten einen verschiedenen Geschmack bekunden. Der in den bewaldeten Gebirgsschluchten der Ostküste Australiens lebende, schwarzblaue und seiden-glänzende Atlasvogel (*Ptilonorhynchus holosericeus*) hat einen ausgesprochenen Geschmack für sehr lebhaft gefärbte oder glänzende Gegenstände, wie die blauen Schwanzfedern eines dort vorkommenden Papageien, welche er zwischen die Zweige der Laube steckt, und für bunte Muscheln vom Meeresstrande und andere glänzende Dinge, die er in Haufen vor den beiden Eingängen des Laubenganges anhäuft. John Gould fand in der einen Laube dieses Vogels einen sehr hübsch gearbeiteten steinernen, mit Zieraten versehenen Tomahawk von 1 $\frac{1}{2}$ Zoll Länge und ein paar Stückchen blauen Kattuns, welche die Vögel offenbar aus einer benachbarten Niederlassung geholt hatten. Die Eingebornen haben die Gewohnheit, zunächst die ihnen bekannten Lauben dieser Vögel abzusuchen, wenn ihnen Schmuckstücke, Münzen oder dergleichen auf unerklärliche Weise abhanden gekommen sind, und Gould erfuhr, dass eine verschwundene Tabakspfeife thatsächlich in einer solchen Sammlung wiedergefunden wurde.

Es ist schwer, das Benehmen dieser den äusseren Ausputz liebenden Vögel im Freien zu beobachten, da sie sehr scheu sind; doch gelang es Strange in Sydney, ein Pärchen des Atlasvogels in der Gefangenschaft zu beobachten, wobei sich Männchen und Weibchen am Bau der Laube beteiligten. Manchmal trieb das Männchen sein Weibchen eine ganze Weile unermüdlich in der Laube umher, pickte dann eine bunte Feder oder ein grosses Blatt von

der Laube, gab einen seltsamen Ton von sich, sträubte alle Federn und jagte das Weibchen um und durch die Laube, wobei es so aufgeregt wurde, „dass seine Augen fast aus dem Kopfe herauszuspringen schienen“. Die zum Haufen gesammelten Raritäten wurden beständig anders geordnet und von den Vögeln bei ihren Spielen umhergeschleppt.

Ein noch unersättlicherer Sammler ist der gefleckte Kragenvogel (*Chlamydodera maculata*, Abb. 157), der, wie auch der grosse Kragenvogel, seinen Namen von dem pfirsichblüthenrothen Nackenkragen erhalten hat, der beide Geschlechter ziert und ihr sonst ziemlich unscheinbares, braun- und graugeflecktes Kleid wirksam hebt. Er häuft vor den beiden Eingängen seiner Laube ganze Berge von Schnecken- und Muschelschalen an,

Abb. 157.

Pärchen des gefleckten Kragenvogels (*Chlamydodera maculata*) vor seiner Laube.

die er weit herbeiholen muss, da er mehr im Innern Australiens lebt und ebenso schleppt er Rollsteine herbei, die er zu Wegeinfassungen ordnet. Eine besondere Vorliebe äussert er ausserdem noch für weissgebleichte kleine Thierschädel und Wirbelknochen von Schafen, so dass seine Anhäufungen vor den beiden Eingängen oft zu mehreren Scheffeln anwachsen.

Der grosse Laubenvogel und der Prinzenvogel (*Regent's bird*) äussern wiederum einen anderen Geschmack; sie sammeln nach Campbell und Ramsay wesentlich nur die Schalen von gebleichten Landmollusken, namentlich Schnecken, die zu fünf bis sechs verschiedenen Arten gehören und an denen sie eigentlich nur die Form reizen kann. Dann aber verzieren sie ihre hohen Laubengänge mit frischen Blättern und röthlichen Pflanzenschösslingen sowie mit Beeren von blauer, rother und schwarzer Farbe, die denselben ein

hübsches Ansehen geben und einen entschiedenen Geschmack für das Schöne bekunden. Capitän Stokes beobachtete den grossen Laubenvogel bei seinem Spielhause, wie er „vor- und rückwärts flog, eine Muschelschale abwechselnd von der einen, dann von der anderen Seite aufnahm und dieselbe in seinem Schnabel haltend, in die Pforte eintrat“.

Eine noch höhere Entwicklung dieses Sammelinstinctes, soweit ein dem unsrigen verwandter Geschmack dabei ins Spiel kommt, zeigt der in beiden Geschlechtern völlig schmucklose braune Gärtnervogel (*Amblyornis inornata*, Abb. 158), welchen der italienische Reisende O. Beccari 1875 in den Arfakbergen Neu-Guineas in 5000 Fuss Höhe entdeckte. Er errichtet, ganz verschieden von den australischen Laubenvögeln, die den Laubengang mit zwei Eingängen bauen, um einen in der Erde festgewurzelten dünnen Stamm als Mittelpfeiler, ein kugelförmiges Lusthaus von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuss Höhe mit nur einem weiten Eingang, indem er zahlreiche Zweige einer dort häufigen Baum-Orchidee (*Dendrobium*-Art) gegen den Mittelpfeiler im Kreise anlehnt und oben befestigt. So entsteht eine Zelthütte mit Rundgang um den Mittelpfeiler, vor welcher der Gärtnervogel (*Tukan Kobon* der Eingebornen) dann einen Platz ebnet, mit grünem Moose bedeckt und mit frischen Blumen, lebhaft gefärbten Früchten und Pilzen, sowie schimmernden Insekten verziert, die, wenn sie unansehnlich werden, durch neue und frische ersetzt werden.

Stellt der Gärtnervogel gewissermassen den Gipfel dieser Geschmacksentwicklung im Sammeln und Anordnen hübscher Naturgegenstände dar, so kann man auf der anderen Seite Anfänge dieses Spiel- und Bautriebes bei anderen Angehörigen der Gruppe nachweisen, und Campbell weist in dieser Beziehung auf die sogenannten Katzenvögel hin, von denen der gezahnte Katzenvogel (*Scoenopaeus*) einen freien Platz im Walde säubert und mit den Blättern eines bestimmten Baumes in gewissen Abständen belegt, um dort die Liebesspiele vorzunehmen, ohne dass Lauben angelegt werden. Der gemeine Katzenvogel (*Aeluroides*) sieht auch davon ab und wählt nur einen Besuchsplatz für das Stelldichein aus, der dann bei den anderen Arten mit Lauben und Sammelobjecten verziert wird, etwa wie die alten Holländer ihre Gärten mit grossen Meeresschnecken und Korallenstücken ausschmückten. Auch zahlreiche Vögel anderer Familien be-

nutzen allerlei Sammelstücke zum ornamentalen Ausputz ihrer Nester. Schon unsere Drosseln, Stieglitze und andere einheimische Vögel bekleiden ihr kunstvolles Baumnest aussen mit Moosen und Flechten, wobei man daran denken kann, dass dies instinctiv geschieht, um das Nest für den von unten schauenden Beobachter den flechtenbesetzten Aesten und Stämmen der Bäume ähnlicher zu machen. Gould führt an, dass gewisse Colibris die Aussenseite ihrer Nester „mit dem äussersten Geschmacke verzieren. Sie befestigen instinctiv schöne Stücke flacher Flechten daran, die grösseren in der Mitte und die kleineren an den mit dem Zweige verbundenen Theilen. Hier und da wird eine hübsche Feder hineingeschoben oder an den äusseren Seiten befestigt, wobei der Schaft immer so gestellt wird, dass die Feder frei von der Oberfläche hervorragt“. Der Sonnen-Colibri (*Phaëtornis eurynome*) verwendet dazu die brasilianische Rothflechte, welche die Eigenschaft hat, bei feuchtem Wetter eine prachtvolle rothe Farbe anzunehmen, die sehr wirksam von den gelbgrünen Laub- und Lebermoosen absticht, mit denen die Aussenwand des Nestes tapetenartig bekleidet ist. Zuweilen gerathen diese rothen Flechten auch in das Innere des Nestes und geben dann in Folge der Brutwärme ihre Farbe an die weissen Eier ab, die dadurch wie Ostereier schön und gleichmässig carminroth gefärbt werden. Brehm (Thierleben IV, S. 691) scheint mit Burmeister geglaubt zu haben, der Vogel sammle diese Flechte überhaupt zur Rothfärbung der Eier, aber neuere Beobachter betonen gleichmässig, dass die Rothflechte meist nur zum Schmuck der Aussenseite des Nestes benutzt wird, wahrscheinlich in solchen Fällen, wo auch in der Nestumgebung solche rothe Farben (von Blättern, Blumen, Früchten u. s. w.) sich unter das Laubgrün mischen, so dass jene Eierfärbung nur als Nebenerscheinung gelten kann.

Andere Vögel sammeln zum Theil höchst seltsames Material zu ähnlichen Zwecken. Vom Nestbau des gehäubten Fliegenschnepfers, der im Mai nach Pennsylvanien kommt, erzählt Wilson: Sein Nestmaterial „ist etwas sonderbar. Ein vor mir liegendes (Nest) besteht aus etwas lockerem Heu, Federn des Perlhuhns, Schweinsborsten, Schlangenhäuten und Hundehaaren. Schlangenhäute sind für diesen Vogel ein unentbehrlicher Artikel, und ich habe niemals ein Nest ohne dieselben gesehen. Ob er dasselbe damit umgiebt, um andere Vögel oder Thiere von dem Eingang abzuschrecken, oder ob er die seidenartige Weiche für seine Jungen geeignet findet, ist ungewiss. Dies Material aber fehlt niemals“. Der syrische Felsenklaiber (*Sitta syriaca*) baut sein Nest aus Lehm und klebt es an schroffe Felsenwände an, innen aber füttert er es weich und warm aus und beklebt

es aussen mit den schimmernden Flügeldecken glänzender Käfer.

Der wunderbarste Sammelinstinct, der von Vögeln bekannt geworden ist, würde jedoch derjenige des Baya-Webers (*Ploceus Baya*, Abb. 159) sein, wenn sich alle die Erzählungen, die über ihn in Indien und auf den indischen Inseln umlaufen, wahr sein sollten. Schon ehe man dieses Thier, welches in Indien die Wohnungen der Menschen umschwärmt wie die Sperlinge bei uns, wissenschaftlich bestimmt und in das System eingereiht hatte, finden wir in den Schriften der „Asiatischen Gesellschaft“ die Volksmeinungen über den „indischen Sperling“, wie man ihn damals nannte, aufgezeichnet. Sir William Jones, der Begründer dieser gelehrten Gesellschaft, fasste die um den Anfang dieses Jahrhunderts in Indien umlaufenden Nachrichten über denselben wie folgt zusammen. „Der Vogel,“

Abb. 158.

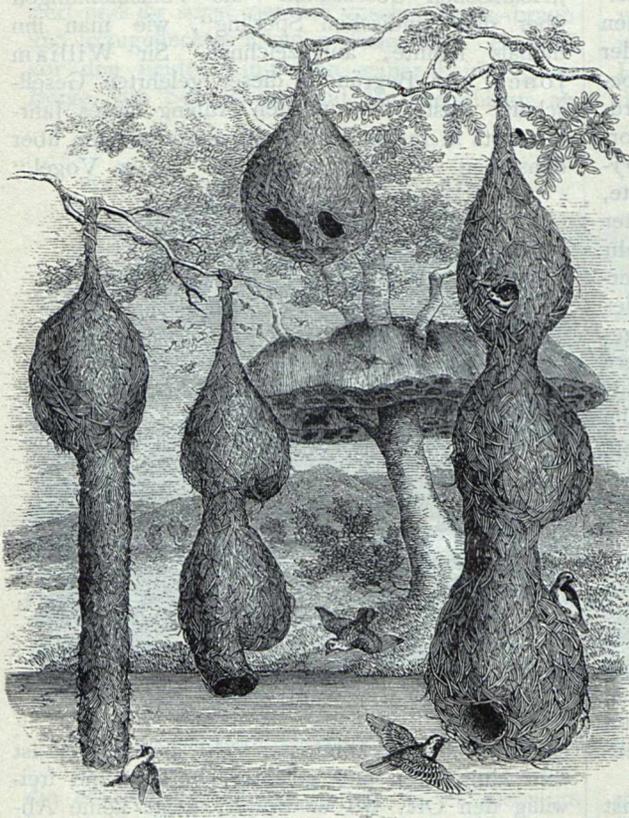


Gärtnervogel (*Amblyornis inornata*). Nach Gould.

sagt er, „ist in Hindostan sehr gemein, er ist sehr klug, treu und gelehrig, verlässt nie freiwillig den Ort, wo er brütet, zeigt keine Abneigung gegen die Gesellschaft der Menschen und lernt leicht, sich auf die Hand seines Herrn zu setzen. Im Naturzustande baut er sein Nest gewöhnlich auf die höchsten Bäume, die er finden kann, hauptsächlich auf Palmen oder indische Feigenbäume, und zieht solche vor, deren Zweige über einen Bach oder über eine Quelle reichen. Er macht sein Nest aus Gräsern, die er wie Zeug webt und wie eine Flasche formt, indem er es fest in der Weise an die Zweige hängt, dass es im Winde schaukelt. Der Eingang ist von unten, um sich gegen Raubvögel zu sichern. Das Nest besteht meist aus zwei oder drei Kammern, und das Volk glaubt, dass er dasselbe mit Leuchtinsekten, die er des Nachts fangen und an nassem Thon oder Kuhdünger befestigen soll, erleuchtet. Man findet solche Insekten in den Nestern ebenso wie

Stücke Kuhdünger, allein da das Licht ihm wenig helfen würde, ist es am wahrscheinlichsten, dass sich der Vogel von diesen Insekten nährt. Er kann leicht abgerichtet werden, ein Stück Papier oder andere kleine Dinge zu holen, welche man ihm zeigt; so holt er z. B. Ringe, die man in einen Bach wirft und bringt dieselben mit grosser Freude seinem Herrn . . . Die jungen Hinduweiber in Benares tragen kleine Goldplatten als Schmuck in den Augenbrauen, und es ist nicht ungewöhnlich, dass die Vögel auf ein Zeichen

Abb. 159



Baya-Webervögel (*Ploceus baya* Blyth) und ihre Nester. Im Hintergrunde das gemeinsame Nest einer Colonie der Gesellschaftsweber (*Philetaerus socius* Gray). (Nach G. von Hayek.)

ihres Herrn diesen Schmuck den jungen Weibern auf der Strasse rauben und ihrem Herrn bringen.“

Diese Nachrichten über den Baya-Weber sind den meisten Ornithologen so unglaublich erschienen, dass sie deren gar nicht gedenken, und Brehm mit seinen Mitarbeitern hat es vorgezogen, in der neuen Auflage des *Thierlebens* lieber gar nicht von diesem ebenso hübschen als merkwürdigen Vogel zu sprechen, um nicht genöthigt zu sein, sich über die ihm zugeschriebenen Instincte zu äussern. Andere Naturforscher halten die Sache indessen für ausgemacht und führen Gewährsmänner an, welche die Lehm Massen, die sich in allen diesen Nestern befinden,

mit Leuchtinsekten beklebt fanden. Einer der besten Kenner der thierischen Instincte, Romanes, führt noch in seinem letzten Werke, *Darwin and after Darwin* (1892), das Vorkommen der Leuchtinsekten in diesen Nestern als Thatsache an, ebenso Gadeau de Kerville in seinem Buche über die Leuchtthiere und Leuchtpflanzen, welches Professor Marshall in Leipzig (1893) übersetzt hat, ohne den Passus über das Leuchtkäfersammeln des Baya-Webers zu beanstanden. In der That würde auch die von Jones berichtete Liebhaberei des Baya-Webers für Goldsachen sehr wohl mit seinem Sammeln von Leuchtkäfern übereinstimmen, denn auch bei unseren Dohlen, Raben und Elstern hat man bemerkt, dass sie sich ebensowohl für Goldschmuck als für glühende Kohlen interessiren. Die Sage von Goldsachen in diesen Nestern fand H. A. Bernstein auch auf Java, woselbst von dem Neste einer sehr nahe stehenden Art, des gelbbrüstigen Webervogels (*Ploceus hypoxanthus*) erzählt wurde, dass der, dem es gelang, den kunstvollen Bau aufzulösen, ohne einen Halm zu zerbrechen, eine goldene Kugel darin fände.

Ueber den Zweck der Leuchtinsekten im Neste der Baya-Weber sind mancherlei Vermuthungen geäussert worden. Dass der Vogel zu seiner Nachtruhe keiner Beleuchtung bedarf, war ja von vorneherein klar. Layard, der diese Nester auf Ceylon untersuchte, sagt, er habe nicht ein einziges Nest der Männchen untersucht, an welchem nicht zu beiden Seiten der Sitzstelle ein Klümpchen Lehm angeklebt gewesen wäre. Die Männchen bauen nämlich ausser den mehrkammerigen Brutnestern auch für sich unten offene einkammerige Nester, in denen sie eine Art Sitzstange einweben. Da Layard keine eingeklebten Leuchtinsekten antraf, meinte er, die Klümpchen Lehm möchten wohl den Männchen zum Wetzen der Schnäbel dienen. Jerdon jedoch, der Verfasser des mehrbändigen Werkes *Birds of India*, welcher zahlreiche Baya-Nester untersucht hat, läugnet durchaus, dass die Lehmklümpchen auf die Nester der Männchen beschränkt seien. Er fand sie ebenso in den mehrkammerigen Familiennestern, manchmal an sechs verschiedenen Stellen des Nestes, so dass ihm ein einziges Nest gegen drei Unzen Lehm lieferte, von dem er glaubte, dass derselbe dazu diene, um das Nest besser im Gleichgewicht zu halten, damit es nicht jedem Winde zum Spiel falle. Indessen scheint es doch, als ob das beschwerte Nest noch stärker pendeln müsste, als ein leichteres.

Wahrscheinlich hat H. A. Severn zu Wynaad (Indien) zuerst weiteren Kreisen eine

Erklärung mitgetheilt, die sich hören lässt. „Von einer sichern Autorität,“ schrieb er in der englischen Zeitschrift *Nature* vom 23. Juni 1881, „bin ich belehrt worden, dass der indische Flaschenvogel (d. h. der Baya-Weber) sein Nest bei Nacht beschützt, indem er mit Lehm einige Leuchtkäfer um den Eingang befestigt, und erst vor wenigen Tagen beobachtete einer meiner nächsten Freunde, wie drei Ratten, die auf einem Dachbalken seines Hauses sassen, eiligst entflohen, als ein Leuchtkäfer sich dicht bei ihnen niederliess.“ Da der Baya-Weber sein Nest sehr oft in der Nähe der von Ratten wimmelnden menschlichen Behausungen anlegt, so wäre ein solcher Schutz sehr nützlich für die Eier und für die junge Brut. Professor Raphael Dubois in Lyon, dem Capitän Brial ein solches Nest mit Lehmflecken aus Rangoon mitgebracht hatte, stimmt dieser Erklärung ebenfalls vollkommen zu. „Die ganze Bauart des Nestes,“ sagt er, „deutet darauf hin, dass alle Bestrebungen des Vogels auf einen Punkt gerichtet sind: auf die Sicherung seines Heims gegen feindliche Angriffe von aussen her. Die schlimmsten Feinde für die junge Brut sind aber die Schlangen, und ich bin geneigt zu glauben, dass jene am Eingange des Nestes angebrachten Lämpchen weit eher den Zweck haben, diese Reptilien abzuhalten, als dem Vogel und seinen Jungen zu leuchten.“

Zum Schlusse möge noch erwähnt werden, dass es auch unter den Säugethieren einzelne Sammlergenie gibt, wie die Viscache (*Lagostomus trichodactylus*) der Pampas Argentinien und Patagoniens. Dieser Nager hat die Gewohnheit, allerlei harte Gegenstände, wie Rinderknochen, Steine, Düngerbullen, Erdklösse und sonstige Fundstücke in unregelmässigen Haufen, die oft so gross sind, um einen Schubkarren zu füllen, um die Mündung seiner Erdlöcher aufzuhäufen. Es ist aber lehrreich, dass die Eingebornen die „Viscachereien“ nach verlorenen Gegenständen ebenso absuchen, wie die Australier ihre Laubenvogel-Haufen. Darwin erfuhr, wie ein Herr seine auf einem Nachtritt verlorene Uhr in einem Viscache-Haufen am Wege wieder fand. Der eigentliche Zweck dieser Sammlungen ist völlig unbekannt und er kann hier nicht wie bei den Laubenvögeln in einem ästhetischen Gefallen gesucht werden, da von dem Nager die unscheinbarsten harten Gegenstände zusammengetragen werden. [6773]

Ueber die Farbenblindheit.

Ueber Farbenblindheit, jenen für den Eisenbahn-, Schiffs- und Kriegsdienst sehr leicht verhängnissvoll werdenden Sinnesmangel waren bisher mehr irthümliche als richtige Vorstellungen selbst unter den Aerzten verbreitet. Es war daher sehr verdienstlich, dass Professor Dr. Arthur

König den gegenwärtigen Stand der Forschung über dieselbe in einer der letzten Sitzungen der Berliner Polytechnischen Gesellschaft darlegte, um nicht nur dem grösseren Publicum, sondern auch den vom Arbeitsministerium dazu entbotenen höhern Beamten der Eisenbahndirection einen richtigen Einblick in das Wesen dieses Gesichtsmangels zu bieten. Wir wollen das Wichtigste aus diesem Vortrage hier wiedergeben.

Eine totale Farbenblindheit, bei der die damit Behafteten nur Hell und Dunkel unterscheiden konnten, hat man nur sehr selten feststellen können. Solche Personen sind aber schon im äussern Ansehen daran zu erkennen, dass sie äusserst kurzsichtig sind, stark mit den Augen zwinkern und bei hellem Tage die Augen fast zudrücken müssen, sie sind zum Militär-, Eisenbahn- und Seedienst natürlich völlig untauglich. Viel häufiger kommt eine theilweise Farbenblindheit vor, und wenn im gewöhnlichen Leben von Farbenblinden die Rede ist, sind stets solche Personen gemeint, die von dem ganzen Farbenreichtum der Natur nur wenige Nuancen unterscheiden können. Früher sprach man von Grün-, Roth-, Gelb- und Blaublindheit, und lange behauptete man, davon sei die Blaublindheit die häufigste Form, eine ganz irrige Meinung, die dadurch nicht richtiger wurde, dass man sie mit der ebenso irrigen Theorie von der vermeintlichen „Blaublindheit des Homer“ und der alten Culturvölker in Verbindung brachte und von einer angeblichen Entwicklung des Farbensinns von der rothen nach der violetten Seite des Spectrums hin phantasirte. Das Fehlen klarer Bezeichnungen für Blau und Grün in den alten Cultursprachen hat sich vielmehr als ein blosser Mangel der Sprachen, d. h. des Wortschatzes, welcher die Farbbezeichnungen ursprünglich ganz entbehren konnte, herausgestellt. Man sagte für grün laubfarbig, für roth blutig oder rosig, für blau himmelfarbig u. s. w., wie wir noch heute violett, pensée und orange (d. h. veilchen-, stiefmütterchen- und apfelsinenfarbig) sagen. Doch dies nur nebenbei und wir fahren nach dieser Zwischenbemerkung in unserem Bericht über Professor König's Vortrag fort.

Die gewöhnlichen Farbenblinden unterscheiden statt der 170 Farbennuancen des Spectrums nur zwei, nämlich blau und gelb. Abweichend von den Normalsehenden erblicken sie ferner mitten im Spectrum eine weisse Linie. Dabei sind sie im Stande, sämmtliche Hauptfarben des Spectrums in der Regel richtig zu benennen, obwohl sie in Wirklichkeit nur blau und gelb sehen. Ist die Spectralfarbe nämlich sehr gesättigt, so nennen sie dieselbe ganz wie wir „roth“, ist etwas weiss dabei, nennen sie sie „gelb“, bei noch mehr weiss „grün“, d. h. sie richten sich nach den Helligkeitsunterschieden des Spectrums und bezeichnen dabei die Nuancen meist sicherer als

ungebildete Normalsichtige. Anders aber, wenn sie die Farben von bunten Gläsern oder Papieren richtig angeben sollen. Solche Gläser u. s. w. enthalten stets ein Gemisch verschiedener Farben. Roth beispielsweise enthält oft weiss beigemischt. Dem Normalsichtigen wird trotzdem das Glas noch immer roth erscheinen, der Farbenblinde wird es aber, sobald das weisse Licht in genügender Menge beigemischt ist, für „grün“ erklären, was im Eisenbahndienst zu verhängnissvollen Irrthümern führen muss. Die partiell Farbenblinden, d. h. also diese Blau- und Gelbseher, zerfallen jedoch in zwei scharf begrenzte Classen. Die Einen erblicken ganz wie die Normalsichtigen, wenn sie das Spectrum (also die Folge von Roth, Orange, Gelb, Grün, Blau, Violett) betrachten, die grösste Helligkeit und Lichtintensität im Gelb; denn obgleich das Spectrum gegen das Grüne zu weisser wird, nimmt dennoch dort die Helligkeit wieder ab; für die zweite Gruppe hingegen erscheint die grösste Helligkeit etwas nach rechts, also ins Grüne verschoben. Sie erblicken das Roth viel dunkler. Solche Personen hat man nun früher ganz allgemein als Rothblinde, die der ersteren Gruppe dagegen als Grünblinde bezeichnet, mit völlig falschen Ausdrücken, da ja die Angehörigen beider Gruppen weder Grün noch Roth sehen. Gleichwohl haben sich diese falschen Ausdrücke nicht nur bei Laien, sondern auch bei Augenärzten, ja selbst in wissenschaftliche Lehrbücher eingeschlichen.

Um die partiell Farbenblinden, welche für den Verkehrsdienst unbrauchbar sind, herauszufinden, giebt es verschiedene Methoden. Zunächst verräth sich der Farbenblinde dadurch, dass er in der Mitte des Spectrums Weiss sieht. Ein zweiter Prüfungsversuch besteht darin, zwei Proben von Grün und Roth spectral zu beleuchten — der Farbenblinde wird sie richtig als grün und roth bezeichnen — und dann dem Roth mehr und mehr Weiss beizumischen. Dann kommt ein Punkt, wo dem partiell Farbenblinden der ersten Gruppe beide Tafeln die gleiche Farbe zu haben scheinen, während dem der zweiten Gruppe, der die grösste Helligkeit im Spectrum weiter rechts sieht, die rothe Tafel auch dann noch immer etwas dunkler erscheinen wird. Weiter kommen für Untersuchungszwecke in Betracht: die Stillingschen Farbentafeln und Apparate, die auf dem Princip der Contrastfarben beruhen. Das sicherste und daher bei Prüfungen von Eisenbahnbeamten stets anzuwendende Mittel ist aber die von Professor Holmgreen in Upsala empfohlene Methode, wonach dem Prüfling aufgegeben wird, aus einer grossen Anzahl verschiedenartiger Wollproben, von denen einige herausgelegt werden, alle Proben von übereinstimmender Farbe herauszusuchen und zu jenen zu legen. Durch seine Unsicherheit oder Fehl-

griffe könnten wir dann einen Blick in den sonst nicht leicht zu erkennenden Mangel seines Farbensinns thun.

Auf die Frage, wie man überhaupt dazu gelangt sei, das Wesen der partiellen Farbenblindheit mit solcher Bestimmtheit zu erkennen, erwiderte Professor König, dass dazu Personen die Wege gewiesen hätten, bei denen die partielle Farbenblindheit auf ein Auge beschränkt war, während das andere normale Auge die Empfindungen und Mängel des ersteren darlegen konnte. Bevor man solche einseitige Farbenblinde untersuchen konnte, tappte man in diesen Dingen völlig im Dunkeln, und daher rühren die mannigfachen Irrthümer der älteren Darstellungen. Missbrauch von Alkohol und Tabak, sowie ein theilweiser Schwund des Sehnerven könne ebenfalls Defecte im Farbensehen erzeugen, die aber nur in einem Erblassen der Spectralfarben beständen. Die partielle Farbenblindheit, welche nur Gelb und Blau sieht, sei stets angeboren und nicht durch Krankheit erworben; natürlich komme gelegentlich ein Falschsehen durch augenblickliche Verwirrung vor, wie man z. B. manchmal ein Wort deutlich im Drucke zu lesen glaubt, was nicht dasteht, sondern nur im Gehirn aufgetaucht war.

E. K. [6884]

RUNDSCHAU.

Nachdruck verboten.

Es ist charakteristisch für die Zeit der Jahrhundertwende, in der wir uns befinden, und ganz naturgemäss, dass wir uns mit Rückblicken auf die abgelaufene Geschichtsepoche beschäftigen und festzustellen suchen, was wir mit unserer Arbeit erreicht haben. Wir ziehen, wie sich unser Mitarbeiter, Herr Professor Miethe, in der letzten „Rundschau“ des Jahrhunderts ausdrückte, gewissermassen die Bilanz unseres geistigen Schaffens und sehen zu, was wir auf die eine und auf die andere Seite des Hauptbuches schreiben dürfen.

Die Methode, welche bei solcher retrospectiven Arbeit meistens zur Anwendung gelangt, ist verhältnissmässig sehr einfach: Man betrachtet irgend ein grösseres oder kleineres Wissens- oder Schaffensgebiet, sucht mit grösserer oder geringerer Vollständigkeit alle wichtigen Errungenschaften desselben zusammen und schreibt dieselben auf die Creditseite des Buches. Auf die Debetseite würden dann die offenbaren Rückschritte und unbestreitbaren Scheusslichkeiten gehören, deren sich das Jahrhundert schuldig gemacht hat. An solchen ist gottlob kein Ueberfluss vorhanden; bei den meisten derartigen Rückblicken wird also die Debetseite blank bleiben und als Saldo ergiebt sich unter allen Umständen ein offener Gewinn, der je nach der mehr oder weniger sanguinischen Veranlagung des Verfassers einer solchen Bilanz höher oder geringer bewerthet werden kann und über den sich schon deshalb nicht streiten lässt, weil bekanntlich die verschiedenen Commissionen zur Vereinbarung internationaler Maasse bis jetzt eine Maasseinheit für den menschlichen Fortschritt nicht in Vorschlag gebracht haben. Solche Schätzungen werden sich daher immer in all-

gemeinen Ausdrücken bewegen können, was sehr bequiem ist.

Trotzdem wird man sich fragen dürfen, ob eine derartige Methode der Rechnungslegung gerecht und billig ist, ob sie uns auch nur das leistet, was schliesslich ihr einziger Zweck ist, nämlich eine Klarstellung des Weges, den wir gegangen sind und der Ziele, die vor uns liegen. Wir möchten daran zweifeln; wenn wir statt der Pfade, die wir einschlugen, aus irgend einem Grunde andere gewählt hätten, so hätten wir auch auf diesen irgend weiche Fortschritte zu verzeichnen gehabt. Da die Grösse des Fortschrittes, wie soeben gezeigt wurde, durch ein absolutes Maass sich nicht ausdrücken lässt, so wäre das Resultat der Berechnung auch hier wiederum das gleiche gewesen. Man erkennt, dass die geschilderte Methode der Rechnungslegung eine von jenen ist, welche unter allen Umständen einen Saldo zu unseren Gunsten ergeben müssen.

Aber auch in so fern ist diese Methode nicht gerecht, als sie uns nicht Alles gutbringt, was wir errungen haben. Kein Mensch, stände er auch noch so tief im innersten Getriebe irgend eines menschlichen Schaffensgebietes, wird allen und jeden Fortschritt, der seinem Gebiet während eines Jahrhunderts zu gute gekommen ist, an den Fingern herzählen können. Mehr als aufgezählt wird, muss in solchen Rückblicken vergessen bleiben. So erweist sich die beschriebene Methode als die eines unordentlichen Buchhalters, der einzelne Posten bucht und andere unter den Tisch fallen lässt.

Wenn wir wirklich wissen wollen, ob und wie sehr wir im Jahrhundert vorwärts gekommen sind, dann dürfen wir nicht unsere Thaten aufzählen und bewerkthun, sondern wir müssen den Geist wieder lebendig machen, in dem diese Thaten vollbracht wurden, die Ziele müssen wir betrachten, welche in gewissen Epochen den Vertretern gewisser Schaffensgebiete vorschwebten; wir müssen sehen, wie diese Ziele sich von Jahrzehnt zu Jahrzehnt verändert haben und ob sie dabei höhere, edlere und unserer Arbeit würdigere geworden sind. Nur wenn wir uns ehrlich sagen können, dass diese Bedingung erfüllt ist, dürfen wir mit Stolz hinzufügen: Unsere Arbeit war nicht umsonst, wir sind vorwärts gekommen!

Leicht ist freilich eine solche Art der Rechnungslegung nicht. Wer kann von sich sagen, dass er nicht nur in seine Wissenschaft, sondern auch in die geschichtliche Entwicklung derselben so tief eingedrungen ist, dass er für jeden gegebenen Zeitpunkt des verflorbenen Jahrhunderts sich wieder vorzustellen vermag, welchen Idealen damals seine Fachgenossen nachjagten? Und wer ist heute so universell gebildet, dass er dies für mehr als ein Wissensgebiet zu thun vermöchte? Gerade unsere Zeit ist im Grossen und Ganzen nicht ausgezeichnet durch historischen Sinn, die Vorliebe für retrospective Betrachtungen ist nur ein augenblicklicher Taumel, hervorgerufen durch das Ereigniss der Jahrhundertwende, welches auf uns wirkt, wie der Punsch am Neujahrsabend. Noch befinden wir uns in derjenigen Gemüthsverfassung, in der uns auch die ersten Tage jedes neuen Jahres treffen, an denen man das Datum beim Beginn eines Briefes nicht ohne einen frommen Schauder aufs Papier setzt. Aber wie die neue Jahreszahl schon in der Mitte des Januar ihren Schimmer verliert und der Selbstverständlichkeit anheimfällt, so wird auch der Zauber des neuen Jahrhunderts bald verblasen und mit ihm die Liebhaberei für retrospective Betrachtungen. In solchen Dingen bleiben alle Menschen Kinder, sie haben ihre

Spielzeuge, aber sie werfen sie ebenso bereitwillig fort, wie sie sie jubelnd ergriffen haben.

Vorläufig ist freilich das Spielzeug der Rückblicke noch ganz modern, wir brauchen uns seiner nicht zu schämen und können bei allem Eingeständniss eigener Unzulänglichkeit einmal versuchen, diesem Spielzeug diejenige neue Seite abzugewinnen, welche vorhin angedeutet wurde.

Nehmen wir einmal die Kunst. Auf diesem für ernste Betrachtungen schwierigsten aller Gebiete glaubt ja Jedermann bis zu einem gewissen Grade competent zu sein. Sehen wir zu, ob die Kunst im Laufe des Jahrhunderts einen Fortschritt gemacht hat. Ist es ihr gelungen, einen Michel Angelo oder Raphael, Holbein oder Dürer, Rubens, Rembrandt, Velasquez oder Murillo zu übertreffen? Nichts von alledem ist geschehen und doch ist gerade auf dem Gebiete der Kunst im abgelaufenen Jahrhundert so heiss und ehrlich gerungen worden, wie auf irgend einem anderen.

Der Anfang des 19. Jahrhunderts brachte uns eine neue Art des Fühlens und Denkens und damit die Nothwendigkeit, einen neuen Ausdruck für unser künstlerisches Empfinden zu schaffen. Wie einst zur Zeit der Renaissance knüpfte das wiedergeborene und sich von mancher Plage einer alt gewordenen Zeit befreit fühlende Menschengeschlecht da an, wohin die Menschheit immer blicken wird, wenn es sich darum handelt, Freiheit der geistigen Bewegung zu finden — bei der Antike. So entstand das, was wir heute als den Empiristil bezeichnen, ein Zwitter aus classischer Formenschönheit und Spiessbürgerthum. Die Empfindung für die Form hebt sich schneller, als die Empfindung für die Farbe, so macht sich für uns noch heute alles künstlerische Schaffen der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch eine gewisse Farblosigkeit fühlbar. Die vierziger und fünfziger Jahre bringen uns dann jenes Suchen nach der Farbe, welches bei allen Schöpfungen zum Ausdruck kommt, die unter der Pflege des Königs Ludwig I. von Bayern entstanden sind. Aber Suchen ist noch nicht Finden. Die Werke eines Kaulbach, Cornelius und ihrer ganzen Schule bringen bei aller Grossartigkeit der Auffassung heute auf uns nur noch den Eindruck colorirter Zeichnungen hervor. Wir fühlen es instinctiv, dass sie von der wirklichen Erscheinung der Gegenstände in der Natur noch eben so weit ab sind, als wenn sie überhaupt grau in grau gemalt wären und ihr Inhalt muthet uns an wie eine Darstellung aus einer fremden Welt, mit der unsere Erde nichts zu thun hat. Solchen Schöpfungen gegenüber bedeutet die mehr theatralische Kunst einer späteren Epoche schon eine Annäherung an das Menschliche, bis ihr dann endlich gegen Schluss des Jahrhunderts das Streben folgt, die Dinge so zu malen, wie sie wirklich sind. Fern sei es von uns, zu untersuchen, ob die Plein-Air-Maler, die Realisten und Impressionisten das Richtige getroffen haben, ob ihre Werke dauernden und unvergänglichen Werth behalten werden, wir sind in dem Streite über diese Frage nicht einmal Partei, geschweige denn sachverständig. Aber das Eine kann man sagen, dass die Kunst unserer Zeit in ihrem Streben, die Wirklichkeit wiederzugeben, sich ein höheres Ziel gesteckt hat, als die zunächst wenig zielbewusste, später phantastische, dann theatralische Kunst früherer Abschnitte des Jahrhunderts und von diesem Standpunkte aus wird man sagen müssen, die Kunst ist um ein gutes Stück vorwärts gekommen und sie hat ein Recht, auf weiteren Fortschritt zu hoffen.

Dass das, was hier für die Malerei dargelegt wurde,

mehr oder weniger auch für andere Bestrebungen auf künstlerischem Gebiete zutrifft, darf wohl angenommen werden. In allen Fällen wird man den verfolgten Zielen einen um so höheren ethischen Werth zuerkennen dürfen, je mehr sie sich dem rein Menschlichen nähern.

Wie steht es nun mit der Wissenschaft? Wenn wir auch hier wiederum irgend ein beliebiges Gebiet nicht so sehr auf die einzelnen errungenen Fortschritte, als auf die Veränderungen der vorschwebenden Ziele und Ideale hin untersuchen, so zeigt sich ein sehr ähnlicher Entwicklungsgang.

Die Philosophie erhebt den Anspruch, dazu berufen zu sein, die letzten Schlussfolgerungen aus allen wissenschaftlichen Errungenschaften zu ziehen und so gewissermassen der Buchhalter der wissenschaftlichen Bestrebungen jeder Zeit zu sein. Gönner wir ihr die Berechtigung zu dieser Stellung, so werden wir ohne weiteres zugeben müssen, dass auch hier sich ein ähnlicher Umschwung vollzogen hat, wie auf dem Gebiete der Kunst. Die klare, aber kalte Philosophie eines Kant lässt sich mit der Wiederbelebung der Antike in Parallele stellen. Ihr folgt eine Periode des offenbaren Niederganges in den confusen Lehrsystemen Hegels und seiner Anhänger. Solchem weltfremden Spielen mit Begriffen gegenüber erscheint die Lehre Schopenhauers als eine Rückkehr zum Menschlichen, und nicht minder muss es als ein Fortschritt aufgefasst werden, wenn der Schluss des Jahrhunderts der abstracten Philosophie überhaupt die Existenzberechtigung abspricht und sie als selbständige Wissenschaft aus der Reihe der menschlichen Bestrebungen streicht. Würden wir bei der Anstellung solcher Betrachtungen über den menschlichen Fortschritt nur grosse Thaten und Errungenschaften als Creditposten gelten lassen, so würde die Philosophie herzlich schlecht wegkommen, denn es ist unbestreitbar, dass unsere Zeit kein neues, allgemein gültiges philosophisches System an die Stelle derer zu setzen gewusst hat, welche als überwunden gestürzt werden mussten. Wenn wir aber die Ziele als Maassstab gelten lassen, die wir auf irgend einem Gebiete verfolgen, dann können wir wiederum ruhig anerkennen, dass der höchste Fortschritt philosophischen Denkens in der Erkenntniss gegeben ist, dass eine völlige Abstraction, eine Loslösung des menschlichen Gedankens von dem Substrat der erschaffenen Welt ebenso unmöglich ist, wie die Loslösung der Kraft von der Materie.

Nehmen wir nun noch als letztes Beispiel für unsere Art der Bilanzierung irgend eine exacte Wissenschaft, sagen wir die Zoologie oder Botanik. Auch hier wieder das gleiche Bild. Im Anfang des Jahrhunderts die souveräne Herrschaft des alten Linné mit seinem Classificationsprincip. Jeder Pflanze, jedem Thier wird nach ganz bestimmten einseitigen Gesichtspunkten sein Plätzchen im System angewiesen. Nicht darauf kommt es an, wie eine Pflanze aussieht, was für Lebensbedingungen sie erfordert, in welchen Beziehungen sie zu anderen ihres Geschlechtes steht, nach der Anzahl der Staubfäden wird sie hierhin oder dorthin verwiesen. Erinnert das nicht an die alten Auffassungen über Kunst, an die Säulenordnungen oder an die Stile, denen jedes Kunstwerk sich unterordnen lassen musste, wenn es überhaupt eine Existenzberechtigung besitzen sollte? Lange konnten solche Anschauungen nicht die herrschenden bleiben. Ein freierer Geist, ein ernsteres Streben nach Gemeinsamkeit mit der Natur weht durch die Arbeiten eines De Candolle und Jussieu und ihr natürliches System. Aber wie weit sind sie noch entfernt von dem grossen Gedankenfluge eines Darwin,

Wallace oder Haeckel, welche das, was der Mensch getrennt hat, wieder zusammenfügen zu dem grossen und untheilbaren Ganzen, als welches die Natur es erschaffen hat? Ein Marmorbild war die Wissenschaft zur Zeit Linnés, einen Hauch von Schimmer und Farbe wussten ihm die Schöpfer des natürlichen Systems zu verleihen, aber zum Leben erwachten Zoologie und Botanik erst, als sie sich zusammenschlossen zur Biologie, zur Lehre von den Lebensäusserungen der Pflanzen- und Thierwelt, zur Entwicklungsgeschichte. Vor dem Marmorbilde stehen wir, staunend ob der geistigen Grösse dessen, der es erschaffen hat, aber mit der lebendigen Wissenschaft fühlen wir uns verwachsen, sie ist ein Theil unserer selbst. Auch die Wissenschaft, die im Anfang des Jahrhunderts noch eine Göttin war, ist im Laufe der Zeit menschlich geworden, und das ist der grösste Fortschritt, den sie überhaupt machen konnte, ganz unabhängig von ihren einzelnen Triumphen und Ruhmesansprüchen.

So liesse sich Bild an Bild reihen; jedes einzelne könnte von berufener Hand ausgemalt werden zu einem Kolossalgemälde. Aber jedes einzelne würde bekunden, dass die Menschheit das Jahrhundert, welches eben zu Ende ging, nicht ungenutzt hat verstreichen lassen. So kommen wir zum gleichen Ergebniss wie der Buchhalter, der Posten an Posten einträgt und dann die Summe zieht. Wenn aber zwei nach verschiedenen Methoden angestellte Rechnungen das gleiche Resultat ergeben, so können wir solchem Ergebniss mit um so grösserer Sicherheit vertrauen. Deshalb ist auch als Probe aufs Exempel unsere kleine Betrachtung nicht überflüssig.

WITT. [6929]

* * *

Mit der Entstehung der Seen am Südrande des Schweizer Juras beschäftigt sich, wie wir im *Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Paläontologie und Geologie* lesen, H. Schardt in den *Eclogae geologicae Helvetiae*. Die Seen am Rande des Schweizer Jura-Gebirges, der Neuenburger, Bieler und Murtener-See und auch der Petit lac bekannte südliche Zipfel des Genfer Sees zwischen Rolle und Genf verdanken ihr Dasein nicht einem Nachsinken der Jurakette, sondern einer Senkung der Voralpen und des von diesen belasteten Vorlandes, das aus tertiären Sandsteinen und Conglomeraten, der sogenannten Molasse, besteht. Zwischen Aare und Arve sind die Voralpenketten weit über die Molassefläche hinweg geschoben, so dass auf dieser Strecke der Aussenrand der Alpen etwa um 20 km vorspringt. Einer solchen Mehrbelastung musste ein Nachsinken der Voralpen und ihres Vorlandes folgen. Diese Senkung staut die Molassethäler zu Seen auf und machte sich bis in die Jurakette hinein bemerkbar. Den Seen am Jura-rande liegen Längsthäler zu Grunde; dies ist besonders klar am Neuenburger See, der durch einen 8 m unter dem Seespiegel verlaufenden Längskamm in zwei Becken getrennt wird. Ursprünglich bildeten der Neuenburger, Bieler und Murtener-See ein zusammenhängendes Becken. Durch die präalpine Senkung, die in die Zeit zwischen der ersten und zweiten Vereisung fällt, wurde die Aare, die damals von Bern aus anfangs direct nach Norden floss, nach Westen abgeleitet. Sie mündete in das erwähnte gemeinschaftliche Seebecken und theilte es durch ihre Alluvionen in die heutigen drei Seen. Durch die Moränen der zweiten Vereisung wurde die Aare dann von den Seen abgedämmt und in ihr jetziges Bett gezwungen.

[6904]

* * *

Die Schlagsucht der Nonnenraupen. Die Nonnenraupe, welche sonst den Kieferforsten gefährlich wird, und im vorigen Sommer die Kiefernwaldungen Ostpreussens befiel, endigte, wie schon in früheren, anderwärts beobachteten Fällen, mit der sog. Schlagsucht-Epidemie der Raupen, die in einem gewissen Alter aufhören zu fressen und ruhig sitzend absterben, oder von Unruhe getrieben, die äussersten Zweigspitzen erklettern und dort klumpenweise zu Grunde gehen, was man dann als Wipfelkrankheit bezeichnet. Nach dem Absterben hängen sie gewöhnlich noch mit einem Beine an dem Zweige und der Körper füllt sich mit einer von Bakterien wimmelnden Flüssigkeit. Es wurde daraus ein kurzer stabförmiger, die Gelatine nicht verflüssigender *Bacillus isolirt*, den man für die Ursache der Schlagsucht ansah. Professor Dr. Eckstein an der Forstakademie in Eberswalde ist indessen durch neue Untersuchungen zu dem Schlusse gelangt, dass diese Ansicht irrig ist, und dass jene *Bacillus*-Art nur als Begleiter der Krankheit auftritt, während als eigentliche Erreger der Schlagsucht, die schon früher im Körper der schlafsuchtigen Nonnenraupen gefundenen „Körperchen“ anzusehen seien. Diese „Körperchen“ erwiesen sich nämlich als identisch mit den Erregern der Pebrine, einer bekannten, ähnlich verlaufenden Seidenraupen-Krankheit, und Eckstein konnte den Beweis dafür dadurch erbringen, dass er mit den aus Frankreich und Italien bezogenen pebrinekranken Eiern des Seidenspinners, kranke Raupen zog und gesunde Nonnenraupen durch Pebrinekörperchen, die er aus kranken Raupen in Reinculturen gezogen hatte, schlafsuchtig machen konnte. Die Pebrinekörperchen wurden dann auch in Nonnenraupen wiedergefunden. [6890]

* * *

Glacialspuren im südwestlichen Theil der Vogesen. Im französischen Antheile der Vogesen im Flussgebiete der Mosel und Moselotte hat, wie die *Geographische Zeitschrift* (1899, H. 8, S. 476) dem *Extrait du Bulletin de la Carte Géologique* entnimmt, A. Delebecque glaciale Erscheinungen beobachtet. Er fand bei Noir Gueux eine deutlich ausgeprägte Stirnmoräne, die einst einen Thalsee aufgestaut hatte, und die auf den Höhen von Jarménil und Archettes von zahlreichen erratischen Blöcken begleitet wird. Er wies ferner ausser anderen kleineren Moränenwällen auch am Südwestfusse der Vogesen bei Lepuix und Giromagny Moränen nach, die wahrscheinlich durch die vom Wälschen Belchen und Ballon de Servance herabkommenden Gletscher verursacht wurden. [6925]

* * *

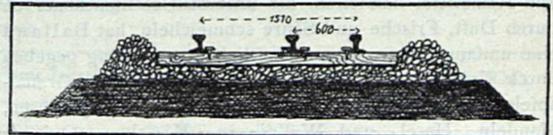
Zur Reblaus-Bekämpfung. In dem Kampfe, den Frankreichs Weinbauer seit nunmehr 30 Jahren gegen die Phylloxera führen, fehlte es bisher an einem einfachen und wohlfeilen Mittel, um sich zu vergewissern, dass die Rebenschösslinge oder Ableger, die man zu Neupflanzungen bedurfte, frei von der Brut des gefährlichsten Feindes seien. Der Neupflanzungen bedurfte es ja in um so ausgedehnterem Masse, als die alten Weinberge der Verwüstung anheimfielen. Da nun festgestellt ist, dass die Reblauskrankheit allerwärts nur an solchen Stellen Fuss gefasst hatte, wo aus Amerika oder aus bereits versuchten europäischen Weinländern importirte Schösslinge angepflanzt worden waren, mit letzteren also die Reblaus verschleppt sein musste, lief man mit jeder Neuanpflanzung Gefahr, einen neuen Krankheitsherd an-

zulegen. Von grösstem Werthe musste es also sein, ein Desinfectionsmittel für die Schösslinge zu finden, das die Reblaus und deren Brut vernichtet, ohne die Vegetationskraft der Schösslinge zu schädigen. Drei sachverständige Forscher, Georges Couanon, Joseph Michon und E. Salomon glauben nun, wie sie in *Comptes rendus* mittheilen, in gemeinsamer Arbeit ein solches ermittelt zu haben, das auf alle Schösslinge, gleichviel ob diese schon bewurzelt sind oder nicht, anwendbar, ganz zuverlässig und dabei doch höchst einfacher Art ist: es besteht nämlich nur im fünf Minuten lang dauernden Eintauchen in Wasser von 53° Wärme. Hierdurch werden sowohl die entwickelten Insekten als auch deren Eier abgetödtet, die Pflanzen aber beharren, wie die Versuche ergeben haben, bei ebenso normalem Leben und Gedeihen, wie solche, die nicht mit warmem Wasser behandelt worden waren. O. L. [6896]

* * *

Normalspur- und Schmalspurbahn auf demselben Gleise. (Mit einer Abbildung.) In der Normandie läuft seit etwa zehn Jahren zwischen Cabourg, Luc und Caen eine ungefähr 30 km lange Schmalspurbahn von 600 mm Spurweite. Die Gesellschaft, der diese Bahn gehört, wünschte schon länger ihr Bahnnetz bis Bayeux, Arromanches und Isigny auszudehnen. Es besteht aber be-

Abb. 160.



reits zwischen Caen, Luc, Saint-Aubin und Courseulles eine normalspurige Localbahn, die im Besitze einer anderen Gesellschaft ist. Beide Gesellschaften sind nun, wie A. de Cunha in *La Nature* (Nr. 1378, S. 324) mittheilt, übereingekommen, das bestehende Normalspurgleise zwischen Luc und Courseulles auch für die Schmalspurbahn passend zu machen. Dies geschah dadurch, dass man zwischen die beiden 1510 mm von einander entfernten Schienen der Normalspurbahn für die Schmalspurbahn eine dritte Schiene in 600 mm Abstand von der einen der beiden legte, so dass die eine der beiden ursprünglichen Schienen für Normal- und Schmalspurbahn gemeinsam ist. Seit Ende vorigen Jahres cursiren auf diesem dreischienigen Gleise die Züge beider Spurweiten, ohne dass sich bisher Missstände herausgestellt haben. Die Schmalspurbahn-Gesellschaft zahlt zur Deckung der erhöhten Unkosten an die andere Gesellschaft eine bestimmte Summe. [6898]

* * *

Australisches Quecksilber. Das Quecksilber spielt bisher eine nur geringe Rolle in der Montanproduction von Neu-Süd-Wales, doch sind nach dem *Journal of the Society of Arts* Anzeichen dafür vorhanden, dass es ein werthvolles Metall der Colonie werden wird. Das Vorkommen von Quecksilber in Neu-Süd-Wales ist schon seit dem Jahre 1841 bekannt, in dem man es an einem Nebenflüsse des Cudgegon-Flusses fand, der, selbst Gold führend, die australischen Alpen und einen Theil der westlichen Goldfelder der Colonie durchströmt. Auch Zinnober wurde dort und an einigen anderen Stellen

entdeckt, doch wurde die Prüfung nicht gründlicher vorgenommen. Später stieß man auf Zinnobervorkommen bei Bingara, wo sich verschiedene Diamantgruben befinden, dann in der Nähe des Solferino-Goldfeldes und zu Cooma am Eingang der Schneelandschaft von Neu-Süd-Wales. Die reichsten Quecksilberlager sind jedoch unweit Yulgilbar im Gebiete des Clarence-Flusses aufgefunden, einem der schönsten und fruchtbarsten Landstriche Australiens, der Jahre lang nur der Viehzucht diene und sich zu einem Mittelpunkte der dortigen Zuckerindustrie entwickelt. Vor vier Jahren wurden unter Regierungsbeihilfe die Schürfarbeiten rationell begonnen und bisher auf einem Areal von etwa 50 ha drei verschiedene Quecksilberlager erschlossen, in denen sechs Versuchsschächte niedergebracht wurden. Die fortschreitenden Schürfarbeiten werden voraussichtlich weitere Erzgänge erschliessen. Die ärmsten Erze sollen reicher als die spanischen und amerikanischen und ausserdem gold- und silberhaltig sein. Die Gänge setzen sich abbauwürdig in die Tiefe fort. Die Maschinen für die Förderung werden zur Zeit montirt. [6903]

* * *

Zusammensetzung und Nährwerth der wichtigsten Früchte. Dem alten Erfahrungssatze, dass die meisten Früchte schon ihres ungeheuren Wassergehaltes wegen keinesfalls als Nahrungsmittel gelten können, sondern, trotz aller Anpreisungen der Vegetarier, nur Leckerbissen und Reizmittel darstellen, die unseren Geschmacksnerven durch Duft, Frische und Säure schmeicheln, hat Balland eine umfangreichere wissenschaftliche Begründung gegeben durch Untersuchung von Weintrauben, Orangen, Granatäpfeln, Feigen, Bananen, Oliven, Datteln, Aprikosen, Mandeln, Hasel- und Wallnüssen, Kirschen, Quitten, Johannisbeeren, Erdbeeren, Himbeeren, Mispeln, Pflirschen, Birnen, Äpfeln und Pflaumen. Demnach enthalten alle Früchte im Zustande der Reife 72—92 Procent Wasser; der Wassergehalt wird selbstverständlich durch das Trocknen vermindert, so dass er bei den mehr oder weniger getrocknet in den Handel kommenden Rosinen, Prünellen, Feigen, Mandeln und Nüssen selten mehr als 33 Procent beträgt und bei den letztgenannten (Mandeln und Nüssen) sogar oft auf weniger denn 10 Procent sinkt. Stickstoff enthaltende Substanz, die als vegetabilisches Eiweiss gelten kann, kommt in fleischigen Früchten nur in sehr geringen Mengen vor, noch am reichlichsten (mit 1,45 Procent) in der Banane, dagegen mit nur 0,25 Procent in der Birne; reicher an ihr (15—20 Procent der Trockensubstanz) sind Nüsse und Mandeln. Noch geringer ist im allgemeinen die Betheiligung der Fette und aller in Aether löslichen Stoffe (ätherische Oele, Harze und Farbstoffe), worin jedoch die Oliven, Mandeln und Nüsse mit 58—68 Procent Oel in der Trockensubstanz eine recht absonderliche Ausnahme bilden. Sehr arm sind die Früchte auch an bei der Verbrennung hinterbleibenden Aschensubstanzen, von denen die von Feigen, Birnen und Prünellen hinterlassenen Spuren von Mangan erkennen lassen, sowie an „inertem Cellulose“, die nur in Quitten und Mispeln nachzuweisen war. Im Säuregehalte stehen mit 1,25 Procent die Himbeeren und Johannisbeeren an erster Stelle. Ausser Wasser sind Hauptbestandtheile der fleischigen Früchte der Zucker und die sogenannten Extractivstoffe (Stärke, Dextrine, Pectine, Gummis, verzuckerbare Cellulose, organische Säuren), und spielt der vollständig assimilirte Zucker die Hauptrolle bei der Ernährung,

während die gleicherweise wirkenden Extractivstoffe weniger verdaulich sind; aber selbst der Zucker tritt nur in wenigen Früchten, wie Bananen, Datteln und Feigen, in solchen Mengen auf, dass diese in Wahrheit als Nahrungsmittel aus der Classe der Kohlenhydrate gelten können. (Comptes rendus.) [6876]

* * *

Ueber den Sprengstoffverbrauch auf den Steinkohlengruben des Oberbergamtsbezirks Dortmund macht Heise-Bochum im *Glückauf* (1899, Nr. 34, S. 697/8) interessante Angaben. Die benutzten Sprengstoffe lassen sich in drei grosse Gruppen einteilen; in die des Schwarzpulvers, das in drei, sich im wesentlichen durch den Salpetergehalt unterscheidenden Zusammensetzungen gebraucht wird, in die der Dynamite, die zu 97% aus Gelatine-Dynamit und nur zu 3% aus Guhr-Dynamit und dem verwandten Gesteinskarbonit bestehen, und endlich in die der Sicherheitssprengstoffe und zwar der verschiedenen Ammonsalpeter-Sprengstoffe und der Kohlenkarbonite. Nach Zechenangabe sind auf den in Rede stehenden Steinkohlengruben im Jahre 1898 verbraucht worden: 332 292 kg Schwarzpulver, 2 247 799 kg Dynamite und 1 453 166 kg Sicherheitssprengstoffe, zusammen 4 033 237 kg Sprengstoffe. Bei einer Jahresförderung von 51 001 551 t Kohlen ergibt sich ein Sprengstoffverbrauch von 79,1 kg auf je 1000 t Förderung. Der Verbrauch an Schwarzpulver ist gering und geht zurück. Auch der Dynamitverbrauch ist im Verhältniss zur Förderung gegen das Vorjahr gefallen, dagegen ist der Verbrauch an Sicherheitssprengstoffen gestiegen. Dividirt man den Gesamtverbrauch an Dynamiten und Sicherheitssprengstoffen durch die Zahl der verbrauchten Sprengkapseln, so ergibt sich eine durchschnittliche Schussladung von 328 gr. Bewerthet man im Durchschnitt das Schwarzpulver mit 0,58 M., das Dynamit mit 1,10 M., die Ammonsalpetersprengstoffe mit 1,30 M., und die Karbonite mit 0,90 M. für je 1 kg, so ergibt sich ein Gesamtwert der 1898 verbrauchten Sprengstoffe von 4 383 700 M. Die Kosten der Zündung sind auf etwa 8 Pf. für den Schluss zu schätzen, was bei rund 13 Millionen Schüssen 1 040 000 M. ausmacht. Demnach dürften insgesamt für Sprengstoffe und Zündmittel etwa 5 423 700 M., oder auf die Tonne geförderter Kohle 10,6 Pf. verausgabt sein. [6918]

BÜCHERSCHAU.

Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

- Haeder, Herm. *Die kranke Dampfmaschine und erste Hilfe bei Betriebsstörung*. 2. Auflage. 8°. (XV, 391 S. m. 794 Fig.) Duisburg. Düsseldorf, Kommissionsverlag L. Schwann. Preis geb. 8 M.
- Waldheim, Max von, Dr. et Mag. pharm. *Pharmaceutisches Lexikon*. Ein Hilfs- und Nachschlagbuch für Apotheker, Aerzte, Chemiker und Naturkenner. (In 20 Liefergn.) 16.—20. Lieferung (Schluss). Lex.-8°. (S. 721—984 u. I—VIII.) Wien, A. Hartleben's Verlag. Preis der Lieferung 0,50 M.
- Friederici, Georg. *Indianer und Anglo-Amerikaner*. Ein geschichtlicher Ueberblick. 8°. (147 S.) Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn. Preis 2 M.