



ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

Durch alle Buchhand-
lungen und Postanstalten
zu beziehen.

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Preis vierteljährlich
3 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin,
Dörnbergstrasse 7.

N^o 391.

Jeder Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift ist verboten. Jahrg. VIII. 27. 1897.

Hirngewicht und Intelligenz.

VON CARUS STERNE.

Mit neun Abbildungen.*)

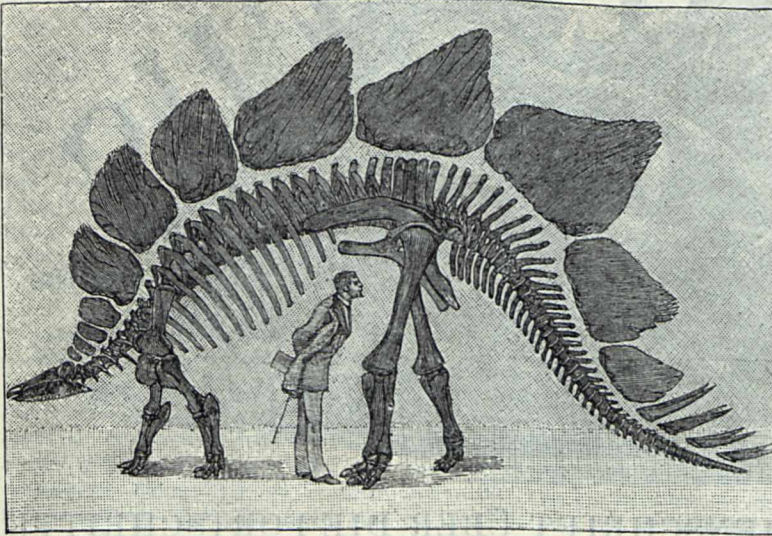
Die oft wiederholten Aussprüche, dass Grösse und Gewicht des Gehirnes in einem geraden Verhältniss zum geistigen Vermögen seines Inhabers stehen sollen, dass der Mensch das relativ grösste Gehirn besitze, und dass bei den Männern einer Rasse die Gehirnschwere stets in einem bestimmten Verhältniss die der Frauen überwiege, sind in den letzten beiden Jahren von verschiedenen Seiten auf Grund neuen Materiales und verbesserter Gesichtspunkte erneuten Prüfungen unterworfen worden, und es hat sich dabei mancher für die Psychologie wohl werthbare Fortschritt der Erkenntniss ergeben. Im Besonderen haben sich die Professoren Johannes Ranke in München, Max Weber in Amsterdam und Darkchewitsch (auf dem letzten Moskauer Psychiater-Congress) mit genauer Formulirung der Fragen und Aufstellung richtigerer Vergleichspunkte beschäftigt, so dass Manches sich anders grupirt, als es früher den

*) Die folgenden Abbildungen der Gehirne fossiler Thiere sind den Originalarbeiten von Professor Marsh, derjenigen der lebenden Thiere einem Berichte der *Revue Larousse* entnommen.

Anschein hatte und den Anlass zu theilweise ungerechtfertigten Schlüssen bot.

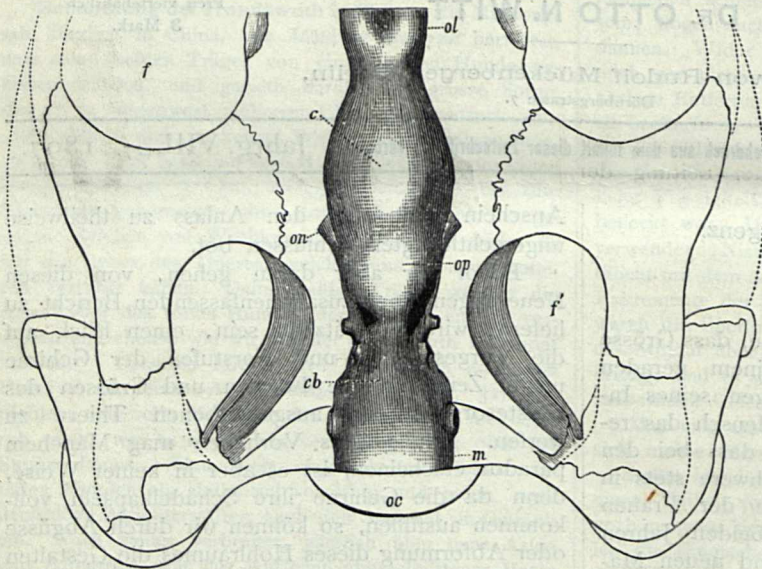
Bevor wir aber daran gehen, von diesen Neuerungen einen zusammenfassenden Bericht zu liefern, wird es nützlich sein, einen Blick auf die Vorgeschichte und Vorstufen der Gehirne unsrer Zeit, auf die Formen und Grössen des Geistesorgans der ausgestorbenen Thiere zu werfen. Ein solches Vorhaben mag Manchem paradox erscheinen, ist es aber in keiner Weise, denn da die Gehirne ihre Schädelkapseln vollkommen ausfüllen, so können wir durch Abgüsse oder Abformung dieses Hohlraumes die Gestalten und Grössen aller Gehirne vorweltlicher Thiere, von denen sich unversehrte Schädelkapseln erhalten haben, neu gewinnen, und sogar zuverlässiger und genauer als die äusseren Gestalten und Kopfformen, bei denen in der Modellirung der Fleischbekleidung und vergänglicher Haut- und Horngebilde manchem Zweifel Raum bleibt. Nach diesen besonders von Professor O. C. Marsh am Yale-College in New Haven in Gang gebrachten vergleichenden Studien fossiler Gehirnkapseln kann es nicht mehr zweifelhaft sein, dass das Wachsthum des geistigen Organs bei den verschiedenen Thieren mit der Ausbildung ihres Körpers und, wie wir annehmen dürfen, mit derjenigen ihrer geistigen Fähigkeiten gleichen Schritt gehalten hat. Denn sie ergaben, dass

Abb. 291.



Stegosaurus unguatus Marsh.

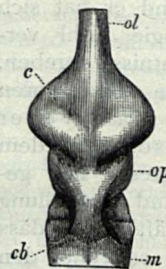
Abb. 292.



Gehirnabguss von *Stegosaurus unguatus*, von oben und von der Seite gesehen; die obere Ansicht mit den Umrissen des Hinterkopfs. Halbe natürliche Grösse. Nach Marsh.

ol Riechlappen. c Grosshirn. op Sehhügel. on Schnerv. cb Kleinhirn. m Verlängertes Mark. f Augenhöhlen. f' Schläfen- gruben. oc Hinterhauptshöcker.

Abb. 293.



Gehirn eines jungen Alligators. $\frac{3}{4}$ der natürlichen Grösse. ol Riechlappen. c Grosshirn. op Sehhügel. cb Kleinhirn. m Verlängertes Mark.

ihre späteren directen Nachkommen, so dass wir in manchen Familien, von denen sich vollständige Abstammungsreihen aufstellen lassen, das Wachstum des Gehirnes in der Vorzeit gleichsam schrittweise verfolgen können.

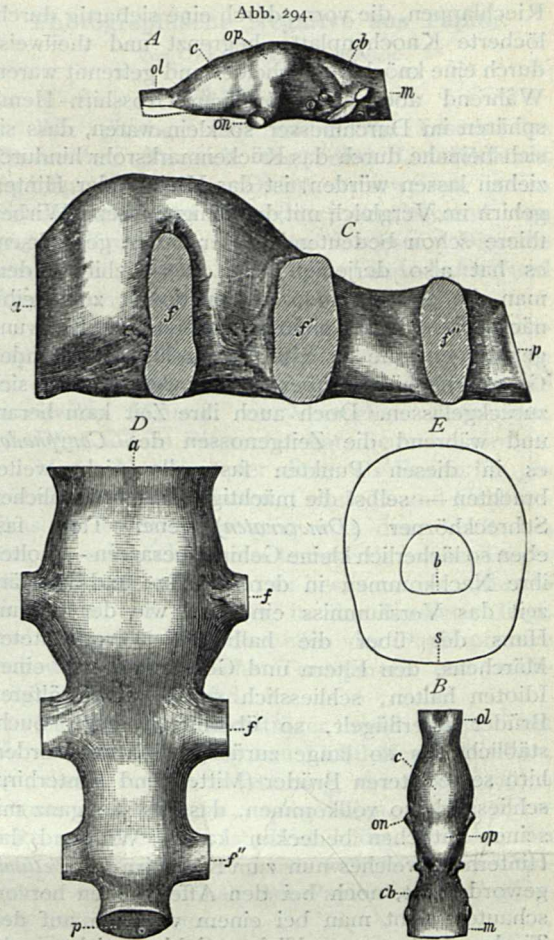
Wählen wir zur Illustration der Erkenntniss, wie klein die Gehirne der Vierfüssler begonnen haben, ein schon früher in diesen Blättern besprochenes Thier, den zu den Dinosauriern gehörigen Panzersaurier (*Stegosaurus unguatus*) (Abb. 291), von dem sich Schädel mit wohl erhaltener Hirnkapsel gefunden haben, so fällt uns bei dem Gehirnabdruck, welchen Abbildung 292 von oben und von der Seite zeigt, ausser der für ein so riesiges Thier auffallenden Kleinheit des ganzen Organs besonders die Winzigkeit des Grosshirns (c) auf, welches hier diesen erst bei den höheren Wirbelthieren berechtigten Namen noch nicht verdient. Dagegen treten die Riechlappen (ol) und die Sehhügel (op) stark hervor, während das Kleinhirn (*cerebellum* cb) ebenfalls sehr klein ist, und kaum das verlängerte Mark, die *medulla oblongata* (m), an Breite übertrifft. Wir erinnern bei der verhältnissmässig ausserordentlichen Grösse der Riechlappen (ol) an das, was in der Rundschau von Nr. 373 des *Prometheus* über die vorwiegende Rolle des Geruchssinns bei tieferstehenden Thieren gesagt wurde. Um einen Begriff von der Kleinheit dieses Gehirns im Verhältniss zu dem Körper des Thieres und von der niederen Stufe seiner Ausbildung im Vergleiche mit seinen heute lebenden Verwandten zu geben, fügte Marsh die Abbildung des Gehirns eines ganz jungen Alligators (Abb. 293) bei, mit der Bemerkung, dass die absolute Grösse des Alligatorgehirns zu derjenigen des

die Patriarchen der Wirbelthierfamilien aller Klassen, Ordnungen und Familien, z. B. die der Pferde, vielmals kleinere Gehirne besaßen, als

Dinosaurierhirns sich wie 1:10 verhält, während die Körpermassen sich (nach den Knochen des Dinosauriers und Alligators zu schliessen) ungefähr wie 1:1000 verhalten haben werden. Daraus folgt, dass die Gehirnmasse des Dinosauriers nur ungefähr $\frac{1}{100}$ derjenigen des Alligators betrug, wenn das Gesamtgewicht des Thieres in Rechnung gestellt wird. Der Vergleich fällt noch mehr zu Ungunsten des Dinosaurierhirns aus, wenn die Vorder- oder Grosshirnregion allein zum Vergleich herangezogen wird, und es erscheint dann ganz klar, dass das Gehirn jenes Thieres der Secundärzeit nur als eine vordere Abschnürung des Rückenmarks, aber noch nicht einmal als eine Anschwellung und Verdickung desselben bezeichnet werden kann.

Dieses Zurückgebliebensein des Vorder- und Hinterhirns im Schädel des Riesenthiers verliert allerdings an Wunderbarkeit, wenn wir erfahren, dass es ebenso, wie mehrere andere Arten seiner grossen Familie, in seinem aus vier Wirbeln zusammengesetzten Kreuzbein am Ende des Rückens eine weite Höhlung besass, die eine zehnmal grössere Markmasse, als die Schädelkapsel, umschloss, eine Art von Rückengehirn (Abb. 294), welches das vordere in der nervösen Meisterung des Kolosses entlastete. Bei höheren Thieren kommen solche „Rückengehirne“ nicht mehr vor, und wenn auch das Rückenmark eine bedeutende Selbständigkeit in der Leitung der Körperbewegungen, bis in die höchsten Klassen hinauf, bewahrt hat, so ist doch die Centralleitung allmählig ganz und gar ins Kopfgehirn verlegt und concentrirt worden, so dass ein auffälliges Nachholen, ein einseitiges Wachstum des Geistesorganes den Körperorganen gegenüber, für die höheren Wirbelthierklassen charakteristisch wird. Es ist für das Verständniss des Folgenden wichtig, hieraus zu erkennen, wie das Gehirn als eine Umbildung des vorderen Endes des Rückenmarks zu betrachten ist, ähnlich wie in der Goetheschen Schädeltheorie die Schädelkapsel als aus umgebildeten Wirbeln entstanden betrachtet wurde.

Auch die Säugethiere begannen mit klein-
hirnigen Gliedern, und noch in der Eocänzeit, als bereits echte höhere Säugethiere den Schauplatz betreten hatten, besaßen alle Vertreter des Stammes auffallend kleine Gehirne. Wir wollen, um nicht weitschweifig zu werden, hier nur das Gehirn eines früheocänen Hufthieres (*Coryphodon hamatus*, Abb. 295) vorführen, welches am Fusse der Felsengebirge in Utah, Wyoming und Neu-Mexico, in nahe verwandten Arten auch in England vorkommt. Es war eine fünfzehige, noch wenig specialisirte Form der Hufthiere, die einem gemeinsamen Stammvater der Rüsselthiere, Nashörner und Pferde noch ziemlich nahe gestanden zu haben scheint. Uns interessirt an dieser Stelle nur das im



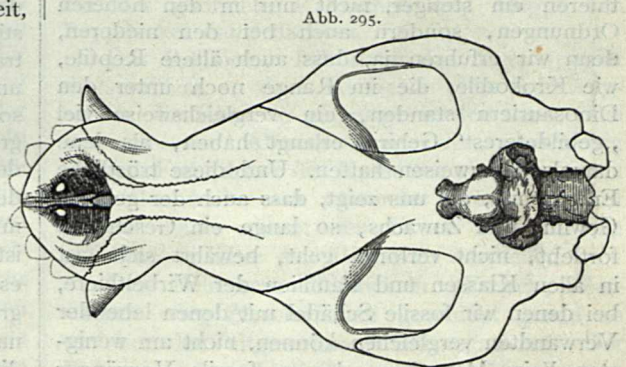
Stegosaurus ungalatus.

Vergleich von Ausgüssen der Schädelkapsel (A und B), von der Seite und von oben, mit denen der Kreuzbeinhöhle (C und D) in gleichen Lagen und Ineinanderzeichnung E der grössten Querschnitte beider. $\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse.

a Eintritts- und p Austrittsende des Rückenmarks in das Kreuzbein, dessen Seitenöffnungen mit f, f', f'' bezeichnet sind. b Umriss des Gehirnquerschnittes, s Umriss der Kreuzhöhlung.

Die übrigen Buchstaben wie bei Abbildung 292.

Vergleiche zum Schädel so ausserordentlich kleine Gehirn mit den an der Spitze der bescheidenen Grosshirn-Hemisphären hervortretend entwickelten



Schädelumriss und Gehirnhöhle von *Coryphodon hamatus* Marsh. Scheitelansicht in $\frac{1}{6}$ der natürlichen Grösse.

Riechlappen, die vorne durch eine siebartig durchlöchernte Knochenplatte begrenzt und theilweise durch eine knöcherne Scheidewand getrennt waren. Während aber die eiförmigen Grosshirn-Hemisphären im Durchmesser so klein waren, dass sie sich beinahe durch das Rückenmarksrohr hindurch ziehen lassen würden, ist das Klein- oder Hinterhirn im Vergleich mit demjenigen älterer Wirbelthiere schon bedeutend in der Breite gewachsen; es hat also derjenige Theil des Gehirns, dem man die geistig niederen Functionen zuschreibt, nächst den Sinnessphären den ersten Aufschwung genommen, die als Sitz der Intelligenz geltenden Grosshirnsphären aber noch weit hinter sich zurückgelassen. Doch auch ihre Zeit kam heran, und während die Zeitgenossen des *Coryphodon* es in diesen Punkten fast alle nicht weiter brachten — selbst die mächtigen nashornähnlichen Schreckhörner (*Dinoceraten*) jener Tage fast eben so lächerlich kleine Gehirne besaßen — holten ihre Nachkommen in der Miocän- und Pliocänzeit das Versäumniss ein, und wie der dumme Hans des über die halbe Welt verbreiteten Märchens, den Eltern und Geschwister für einen Idioten halten, schliesslich seine beiden älteren Brüder überflügelt, so überflügelt auch buchstäblich das so lange zurückgebliebene Vorderhirn seine älteren Brüder (Mittel- und Hinterhirn) schliesslich so vollkommen, dass es sie ganz mit seinen Fittichen bedecken kann. Während das Hinterhirn, welches nun zum Kleinhirn (*cerebellum*) geworden ist, noch bei den Affen hinten hervorschaute, sieht man bei einem vor sich auf den Tisch gelegten menschlichen Gehirne nichts mehr von ihm.

Gleichzeitig hat sich die schneller wachsende Rinde des Grosshirns, welches bei den meisten niederen Wirbelthieren eine glatte Oberfläche zeigte, in immer complicirtere Falten legen müssen. Man malt sich gern ein mit diesem stetigen Grosshirnwachsthum schritthaltendes Fortschreiten der geistigen Kräfte in der Vorzeit aus, und wenn der Fortschritt auch ein langsamer war, so blieb er doch, und dies muss hier besonders betont werden, bei den Wirbelthieren ein stetiger, nicht nur in den höheren Ordnungen, sondern auch bei den niederen, denn wir erfuhren ja, dass auch ältere Reptile, wie Krokodile, die im Range noch unter den Dinosauriern standen, ein vergleichsweise viel „gebildeteres“ Gehirn erlangt haben, als jene damals aufzuweisen hatten. Und diese tröstliche Erkenntniss, die uns zeigt, dass auch der geistige Gewinn und Zuwachs, so lange ein Geschlecht fortlebt, nicht verloren geht, bewährt sich fast in allen Klassen und Familien der Wirbelthiere, bei denen wir fossile Schädel mit denen lebender Verwandten vergleichen können, nicht am wenigsten beim Menschen, dessen fossile Vorgänger mit erheblich engeren und niedrigeren Hirnhöhlen

auskommen mussten; will doch Broca ein deutliches Wachsthum der Schädelkapseln sogar bei Vergleichung älterer und jüngerer Bewohner Pariser Friedhöfe festgestellt haben. Man misst den Inhalt alter Schädel durch Einfüllen von Sand, Sämereien oder Wasser (in einer Gummiblase), bei Wirbelthieren unsrer Zeit begnügt man sich einfach mit Feststellung des Hirngewichts.

Dabei darf aber nicht übersehen werden, dass das Hirngewicht keineswegs, wie es mitunter aufgefasst wird, als gleichwerthiger Ausdruck für Intelligenz genommen werden darf. Vergleicht man beispielsweise die Hirngewichte einiger uns in ihren geistigen Leistungen näher bekannten Säugethiere mit dem mittleren menschlichen, so lässt sich unschwer erkennen, dass eine ganz deutliche Beziehung zwischen Hirngewicht und Körpergrösse besteht, wie dies ja auch bei einigem Nachdenken gar nicht anders erwartet werden konnte. Es prägt sich dies schon für den ersten Blick erkennbar in nachstehender Tabelle einiger in Grammen angegebenen Hirngewichte aus, wobei die runden Zahlen mehr nach der Körpergrösse als nach der uns bekannten geistigen Leistung steigen:

Katze	28	Rind	500
Hund	80	Pferd	650
Schaf	120	Mensch	1360
Löwe	250	Wal	2800
Schimpanse	350	Elephant	4600
Gorilla	400		

Für den Umstand, dass das Hirngewicht des Menschen so erheblich von dem der Walfische und Elephanten übertroffen wird, braucht man doch schwerlich nach einer anderen Erklärung zu suchen, als dass man sich deutlich macht, wie die Regierung so grosser Gliedmassen nothwendig auch grössere Regierungsapparate und -Räume erfordern muss, denn das Gehirn hat doch nicht einzig die geistige Leitung (Unterhalt und Sicherheit) zu übernehmen, sondern es muss auch den Gliedmassen die erforderlichen Willensimpulse ertheilen und die körperlichen und Sinneseindrücke verarbeiten. Wir wissen ja, dass bestimmte Gebiete des Körpers von bestimmten Gehirnregionen regiert werden, und betrachten wir bloss den Hautsinn, der dem Thiere untern Andern lehrt, wo es sich zu jucken hat, so können wir schon begreifen, dass bei so grosser Ausdehnung der angreifbaren Fläche auch der bezügliche Verwaltungsraum im Departement des Aeusseren beträchtlich grösser angelegt sein muss, als bei einem kleineren Thiere. Das Schaf ist gewiss nicht intelligenter als der Hund, aber es bedarf eines schwereren Gehirns, um einen grösseren Körper zu vertreten. Es lag demnach nahe, eine Correctur vorzunehmen, indem man die Körpergrösse sogleich in die Rechnung einstellt und das Gehirngewicht durch die Körper-

schwere dividirt wieder giebt. Man erhält bei diesem Verfahren eine ganz andere Reihenfolge, und wenn in der ersten Tabelle die grossen Thiere günstiger fortkommen, so neigt sich hier die Schale zu Gunsten der kleinen; das Hirnverhältniss des Menschen wird zwar nicht mehr von dem des Elephanten übertroffen, dagegen von demjenigen kleinerer Affen, Maulwürfe und Vögel. Wenn man gar noch die Ameisen und ähnliche intelligente Kleinthiere in die Tabelle einstellen dürfte, so würde die Niederlage der Riesen vor den Zwergen noch viel schlimmer ausfallen. Wir müssen aber hier bei den Wirbelthieren bleiben, um einigermaassen vergleichbare Werthe einstellen zu können und erhalten so folgende Brüche, welche den Antheil des Hirngewichts am Vollgewicht des Körpers wiedergeben:

Schildkröte	$\frac{1}{2240}$	Makak	$\frac{1}{90}$
Rind	$\frac{1}{650}$	Mensch	$\frac{1}{40}$
Elephant	$\frac{1}{500}$	Sperling	$\frac{1}{25}$
Pavian	$\frac{1}{150}$	Junger Schimpanse	$\frac{1}{20}$

Gleich bei der ersten Position springt in die Augen, dass auch diese Rechnungsweise ihre schwachen Seiten hat, denn wenn auch die Schildkröte ein geistig stumpfes Thier ist, welches nicht viel Verstand zu seiner Vertheidigung aufzuwenden braucht, so tritt sie doch zu Unrecht mit einem so winzigen Bruch auf, weil bei ihr nicht bloss die inneren Knochen, sondern auch die schwere äussere Schale mit in die Wagschale geworfen wurde, die doch nur einen todten Ballast darstellt. Die letzte Position, Hirngewicht eines jungen Schimpansen (= $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{25}$) wurde nur aufgenommen, um daran zu erinnern, dass bei unausgewachsenen Thieren günstigere Verhältnisse vorwalten, und dass sich dann die Hirnentwicklung der menschenähnlichen Affen derjenigen der menschlichen Kinder nähert, bei denen vorübergehend ein ähnliches Verhältniss ($\frac{1}{18}$) angetroffen wird. Beim erwachsenen Schimpansen sinkt der Bruch auf $\frac{1}{70}$ bis $\frac{1}{80}$. Das gesammte Problem ist noch viel zusammengesetzter, als man gewöhnlich annimmt, und schon Bischoff wies in seiner Arbeit über das Hirngewicht des Menschen darauf hin, dass wir in solchen Streitfragen fälschlich immer das Gesamtgehirn mit dem geistigen Horizont vergleichen, während doch offenbar ein sehr ansehnlicher Gewichtstheil für specifisch körperliche Leistungen in Abzug zu bringen sein würde. Wäre es richtig, nach der vorherrschenden Annahme nur die Halbkugeln des Grosshirns mit der geistigen Arbeit zu betrauen, so müsste man eben nur diese Theile unter einander vergleichen, wie es ja die vergleichende Anatomie gethan hat, indem sie feststellte, dass bezüglich des Grosshirns ein nicht zu verkennendes Uebergewicht beim Menschen obwaltet, so fern es über alle sonstigen Theile des Gehirns bis zur völligen Bedeckung derselben hinauswächst.

(Schluss folgt.)

Photographische Negative aus Papier.

VON CARL BREUER, Bunzlau.

Mit einer Abbildung.

Wir glauben den zahlreichen Lesern des *Prometheus*, die sich der edlen Lichtbildkunst ergeben haben, einen Dienst zu erweisen, indem wir sie mit einer Neuerung, anscheinend von grosser Tragweite, bekannt machen. Dieselbe kommt in erster Linie den Landschafts- und Amateurphotographen zu statten.

O. Moh in Görlitz hat ein Patent auf Negativpapier angemeldet und bringt letzteres auch schon in den Handel. Dem Schreiber dieses wurde bereitwillig Material zu Versuchen überlassen. Hierüber soll im Folgenden kurz berichtet werden.

Mohs Negativpapier dient als Ersatz für gewöhnliche Trockenplatten, Celluloïd- und Gelatinefilms. Der Erfinder ging von dem Gedanken aus, es sei höchst wünschenswerth, einen Träger für die Emulsionsschicht zu besitzen, der undurchsichtig ist, so lange er in der Kassette liegt, und dem die zum Herstellen der Papierpositive unbedingt erforderliche Transparenz erst nachträglich gegeben wird.

Ein solcher Schichtträger muss nämlich mit Sicherheit die Bildung von Lichthöfen verhindern. Da diese durch Reflectirung der Lichtstrahlen seitens der hinteren, spiegelnden, freien Glasseite entstehen, so ist diese leidige Zugabe, die schon so manche, sonst wohlgelungene Aufnahme verdorben hat, bei Papiernegativen gänzlich ausgeschlossen.

Damit die einseitig mit der Emulsionsschicht überzogenen Papierblätter in die gewöhnlichen Kassetten eingelegt werden können, bedürfen sie eines Streckers. Moh stellt diese in höchst einfacher Weise dadurch her, dass er an einem Stück dünner fester Pappe, das genau rechtwinklig auf die Grösse des Negativpapiers zugeschnitten ist, ein dünnes Rähmchen aus Hartgummi mittelst eines Scharniers aus Stoff befestigt. Die Schichtseite des Papiers ist leicht daran zu erkennen, dass sie sich nach innen krümmt — concav wird. Diese Seite legt man auf das geöffnete Rähmchen und klappt den Pappdeckel dann darüber.

Das Rähmchen hält dann das Negativpapier ringsum fest, so dass das Ganze ohne Schwierigkeit in die Kassette eingelegt werden kann. Bei sehr grossen Abmessungen oder übermässig starkem Federdruck der Kassetten wird am besten eine Glasscheibe von passender Grösse dahinter gelegt. Diese nimmt den Druck auf, um ihn gleichmässig über die Fläche zu vertheilen.

Das Belichten, Entwickeln, Fixiren, Verstärken oder Abschwächen geschieht genau so wie bei den altgewohnten Glasnegativen. Der Photograph braucht die ihm vertrauten Hantirungen in Nichts zu ändern. Nur beim Waschen, zu-

mal wenn er diese Operation mit mehreren ausfixirten Negativen gleichzeitig vornehmen will, muss er auf die Eigenart der Papiernegative Rücksicht nehmen. Für meine Versuche hatte ich nur Baumwollfäden gitterartig über ein Holzrähmchen gespannt und das Ganze in geschmolzenes Paraffin getaucht. Diese Gitter schob ich in die Nuthen eines Wässerungskastens und dazwischen die Papiernegative. Die primitive Vorrichtung bewährte sich so trefflich, dass ich jetzt auch meine sämmtlichen Positivdrucke damit wasche.

Ist das Papiernegativ getrocknet, so wird es mittelst eines Wattebäuschens, das mit der von Moh hergestellten Transparentlösung getränkt ist, tüchtig abgerieben. Der Brechungsindex

Abb 296.



Autotypie nach einer Copie von Oswald Mohs Negativpapier.

dieser Lösung ist so mit demjenigen der Papiercellulose zusammengestimmt, dass letztere anscheinend jede Spur von Textur verliert, wenn ihre capillaren Zwischenräume von der ersteren gänzlich gefüllt sind.

Bei dieser Operation stiessen meine Versuche anfänglich auf Schwierigkeiten. Einzelne Stellen des Papiers wurden nicht genügend durchscheinend und kamen dann auf den Drucken, zumal in der Luft und in hellen Parthien, als scheckige Flecken zum Ausdruck. Nachdem ich indessen später die tüchtig mit Mohscher Lösung getränkten Negative über Nacht zwischen zwei Glasplatten liegen liess, verschwand jede Spur von Textur und die Papierblätter wurden so homogen, dass tadellose Drucke von grosser Weichheit damit erzielt werden konnten. So paradox dies klingen mag, ist damit doch auch eine ganz beträchtliche Schärfe verbunden. Verkleinerungen von Druckproben, die für das blosse Auge zu schwarzen Linien zusammen-

flossen, liessen sich sowohl auf den Negativen wie Positiven mittelst des Vergrösserungsglases in feste, leicht lesbare Buchstabenreihen auflösen.

Die grossen Vorzüge dieser Neuerung liegen auf der Hand. So eine Pappschachtel mit zwölf Glastrockenplatten ist immerhin ein schweres und obendrein recht zerbrechliches Ding. Der Amateur, der in die Sommerfrische zieht, weiss ein Lied davon zu singen. Zumal bei den grossen Formaten spielen diese beiden Factoren eine wichtige Rolle.

Ein weiterer Vorzug liegt im Preise der Papiernegative. Sie werden das Lieblingsmaterial „pour les petites bourses“ werden, da sie 30 bis 40% weniger kosten, als Glastrockenplatten.

Sodann können sie von beiden Seiten gedruckt werden, was zumal für Wolkenegative von der grössten Bedeutung ist. Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass es geradezu ein Vergnügen ist, auf der Rückseite der Papiernegative mit einem guten Bleistift Retouchen vorzunehmen.

Seit dem Jahre 1871, wo der englische Arzt Dr. R. L. Maddox die Trockenplatten erfand und damit der Liebhaber-Photographie den Impuls zu ihrer überraschend schnellen Verbreitung gab, ist für dieses Fach wohl kaum eine wichtigere Erfindung gemacht worden. Wer also im kommenden Frühling hinausziehen will in die herrliche Natur, um ihre frischen, liebreizenden Licht- und Formensymphonien im Bilde festzubannen, der braucht nur leicht Gepäck.

Die „toujours en vedette“ befindliche Industrie wird wohl nicht zögern, praktische, leichte Wechselaschen für die Papiernegative auf den Markt zu bringen. Und so erübrigt mir nur noch allen Jüngern der schwarzen Kunst, die einen Versuch mit dieser Neuheit machen wollen, zuzurufen: „Gut Licht“.

[5184]

Etwas über Westaustralien.

Von Dr. ALBANO BRAND.

I. Das Land und seine Besiedelung.

Mit sechs Abbildungen.

Wenn ich es unternehme, einige Mittheilungen über Westaustralien zu machen, so geschieht das unter dem frischen Eindrucke eines nahezu einjährigen Aufenthaltes daselbst.

Um die Mitte des Jahres 1895 wurde ich im Dienste englischer Gesellschaften nach den westaustralischen Goldfeldern geschickt, um dort

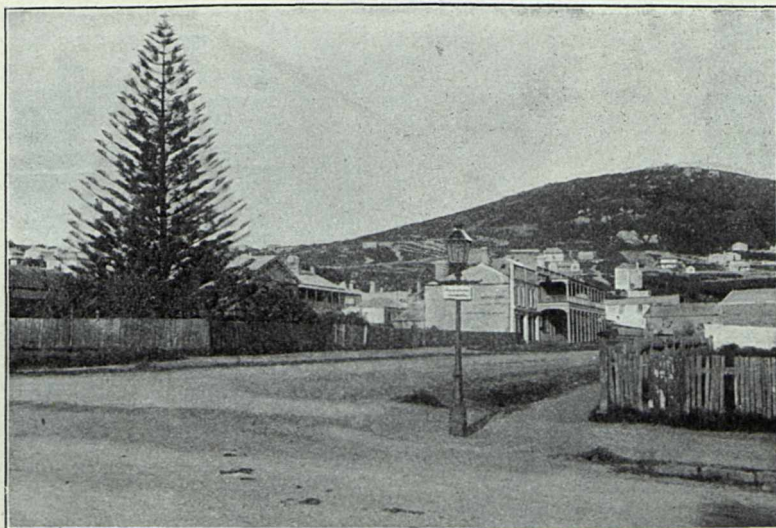
hauptsächlich als Metallurgen zu wirken. Zur Ueberfahrt wurde eine der beiden englischen Dampferlinien gewählt, welche neben einer deutschen (Norddeutscher Lloyd) und einer französischen (Messageries Maritimes) eine regelmässige Verbindung mit Australien unterhalten.

Die Landung sämtlicher europäischer Personendampfer in Westaustralien erfolgt in der Bai von Albany, an der Südwestecke der Colonie. Es ist dies der einzige geschützte Hafen von Bedeutung, zugänglich durch eine sehr enge, befestigte Einfahrt zwischen Granitbergen, den King George Sound. Die Stadt Albany (Abb. 297), im Sattel zweier Granitkuppen an der Bai gelegen, hat nicht ganz 3000 Einwohner. Der Hafen von Fremantle (gegenwärtig über 10000 Einwohner), welcher — in mässiger Entfernung von der Hauptstadt Perth (über 16000 Einwohner) — etwa unter dem 32. Grade südlicher Breite an der Westküste gelegen ist, dient in erster Linie dem Import und Export von Gütern. Kleinere coloniale Dampfer besorgen von dort auch den Verkehr mit anderen bewohnten Küstenpunkten. Bis jetzt war nur eine offene, wenig durch vorgelagerte Inseln geschützte Reede vorhanden; doch ist man gegenwärtig damit beschäftigt, die Nordseite durch einen Wellenbrecher, einen mächtigen ins Meer gebauten Damm, zu sichern. Perth hat eine herrliche Lage am Schwanenflusse (Swan River), der hier, im unteren Theile eigentlich eine langgestreckte Meeresbucht mit Ebbe und Fluth ist (Abb. 298). Die Stadt, jetzt im raschen Aufschwunge begriffen, weist schon recht ansehnliche Strassen auf (Abb. 299), wenn auch die ursprüngliche, dem dortigen Klima angemessene Architektur aus galvanisch verzinnem Wellblech, besonders in den Villen-Vorstädten, noch einen breiten Raum einnimmt. Flussabwärts erhebt sich das rechte Ufer, aus recenten Meeresbildungen (Muschelkalk und Sand) bestehend, zu ansehnlicher Höhe. Dasselbst ist ein Blick auf den Swan River festgehalten worden (Abb. 300), während von den

reizenden Punkten, welche sich auf dem Wege dahin bieten, einige in Abbildung 301 und 302 veranschaulicht sind.

Westaustralien ist die grösste der australischen Schwestercolonien. Ihre Grenzen sind die

Abb. 297.

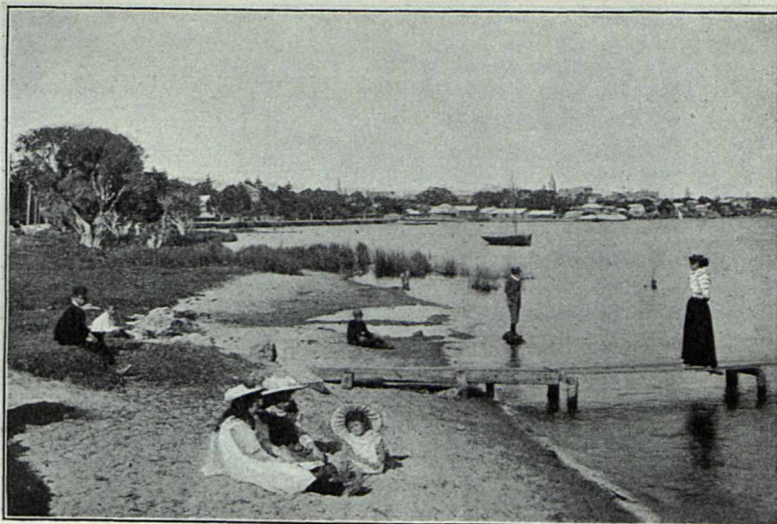


Albany.

denkbar einfachsten, denn alles Land, welches westlich vom 129. Grad östlicher Länge von Greenwich gelegen auf drei Seiten vom Indischen

Ocean bespült wird, gehört dazu. Der Flächeninhalt von 975920 englischen Quadratmeilen (= 44934 deutschen Quadratmeilen) repräsentirt fast ein Drittel des australischen Festlandes. Die Geschichte dieses Staatswesens ist mit wenigen Worten erzählt. Erst im Jahre 1829 von Eng-

Abb. 298.



Perth am Swan River.

denkbar einfachsten, denn alles Land, welches westlich vom 129. Grad östlicher Länge von Greenwich gelegen auf drei Seiten vom Indischen

Ocean bespült wird, gehört dazu. Der Flächeninhalt von 975920 englischen Quadratmeilen (= 44934 deutschen Quadratmeilen) repräsentirt fast ein Drittel des australischen Festlandes. Die Geschichte dieses Staatswesens ist mit wenigen Worten erzählt. Erst im Jahre 1829 von Eng-

land als Kroncolonie gegründet, machte es so langsame Fortschritte, dass es bis 1848 erst 4622 Einwohner zählte. Um diese Zeit erbat die Colonie die Einführung von Strafgefangenen, da es an Arbeitskräften mangelte. Das Mutter-

Die geringe Menge anbauwürdigen Landes, trotz der enormen Flächenausdehnung, nicht zum wenigsten auch die Abgeschiedenheit von den übrigen Colonien, haben Westaustralien sehr in der Entwicklung zurückgehalten. Jetzt, wo der Goldreichtum des Landes erkannt ist, hat ein ungeahnter Aufschwung Platz gegriffen. Schon Ende 1894 war die Einwohnerzahl auf 82072 gestiegen, Ende 1895 wurde sie auf 89550 geschätzt und gegenwärtig wird sie wahrscheinlich über 100000 betragen. Der bei Weitem grössere Theil des Ueberschusses gegen 1886 befindet sich in den Goldfeldern.

Abb. 299.



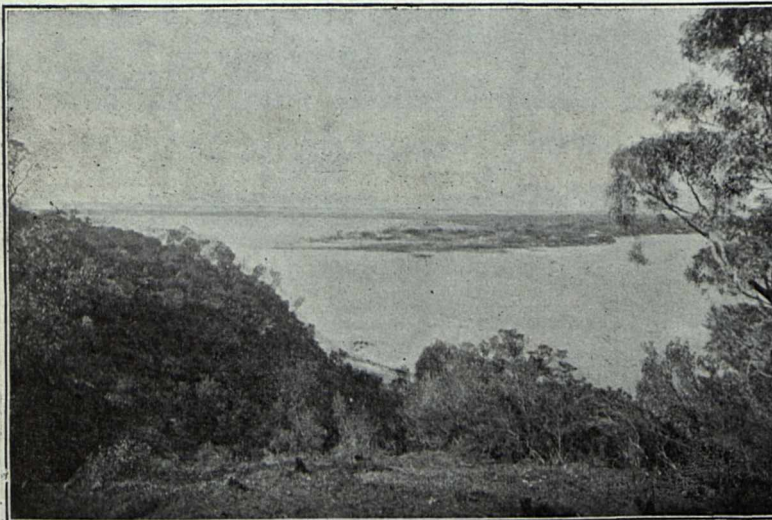
Hay Street in Perth. Im Hintergrunde das Stadthaus (townhall).

land willfahrte diesem Wunsche, und bis 1868 wurden verurtheilte Verbrecher nach Westaustralien deportirt. Im Jahre 1875 betrug die Bevölkerung

Anzahl der Sträflinge herrühren, die früher der Colonie zugeführt worden sind.

Die Bodengestaltung von Westaustralien bietet im Allgemeinen wenig Abwechslung, die Bewässerung ist dürrtig, und dem grössten Theile des Areals ist der Wüstencharakter aufgeprägt. Der Küstensaum ist flach und sandig; das Innere des Landes nimmt ein welliges Hochplateau ein; aber kein Punkt erreicht eine Meereshöhe von 4000 Fuss. Nur an wenigen Stellen findet ein unvermitteltes Ansteigen nach dem Inneren zu statt. Hauptsächlich ist dies der Fall an dem besiedelten südlichen Theile der Westküste, wo die Darling-Kette (Darling-Range) auf einer Strecke von 400 englischen Meilen, eine Küstenzone von 20 bis 40 Meilen Breite freilassend, den Rand des Plateaus bilden.

Abb. 300.



Blick auf den Swan River unterhalb Perth.

etwa 27000 Seelen und stieg bis 1886, wo im Kimberley-District das erste Goldfeld entdeckt wurde, auf 40000. Im October 1890 erfolgte die Selbständigkeits-Erklärung der Colonie, deren fünfjähriges Jubiläum während unsrer Anwesenheit mit grossem Pompe gefeiert wurde.

lich im Norden, hat eine grössere Länge; doch mit Ausnahme des Ashburton entspringt keiner weiter als 300 Meilen inland, während die Erstreckung des Landes von Westen nach Osten sowohl, wie von Norden nach Süden an 1000 Meilen beträgt. Die Wasserführung — von der Regen-

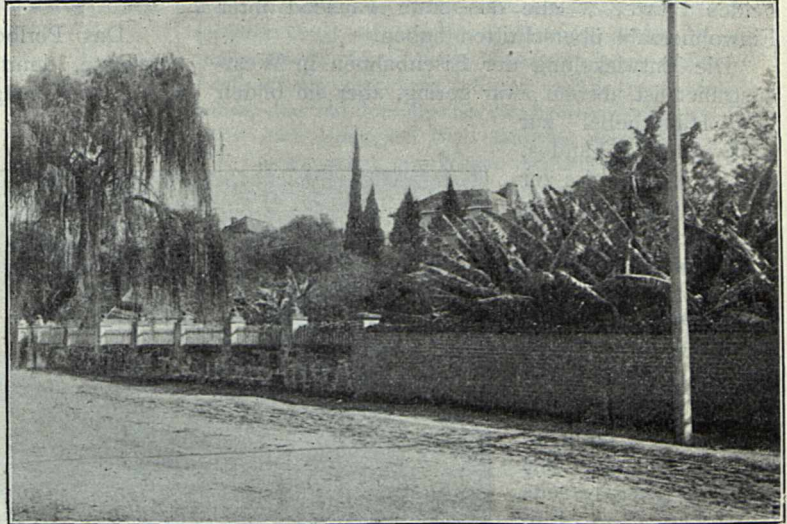
zeit oder Gewitterstürmen abhängig — ist sehr unregelmässig, und unter Umständen trocknen die Flussbetten zur Zeit der Dürre gänzlich aus. Zwei Drittel von Westaustralien führt seine Niederschläge nicht zur See hin ab. Dieselben versinken vielmehr theils im Boden, theils sammeln sie sich in den sogenannten Salzseen.

Besiedelt ist vornehmlich — wenn von den Goldfeldern zunächst abgesehen wird — die südwestliche Ecke der Colonie in einem 100 bis 200 Meilen breiten Streifen bis über Perth hinaus, sowie die Umgegend der Hafenstadt Geraldton (über 2000 Einwohner), gegen 200 Meilen nördlich von Perth um die Mündungen des Murchison und Victoria River. Ferner finden sich Ansiedlungen im tropischen Theile an den Mündungen der Flüsse im Nordosten: des Ashburton, Fortescue und De Gray River, deren Quellgebiete reich an gutem Weideland sind. Von demselben ist jedoch erst ein Theil in Anspruch genommen, weil der Zugang von der Küste zum Hinterlande äusserst schwierig ist. An dieser Küste — 1200 Meilen von Perth entfernt — befindet sich auch der Mittelpunkt der Perlenfischerei Roebourne, mit 200 bis 300 Einwohnern. Noch weiter nördlich, im Kimberley Goldfelde, sollen gleichfalls gute Weideplätze sein.

Fast auf der ganzen Länge der Südküste und an ausgedehnten Strecken der Nord- und Nordostküste stösst die Wüstenregion direct ans Meer, so dass Westaustralien auf dem Landwege völlig von den östlichen Colonien abgeschnitten ist. Eine Linie längs der Südküste sammelt die Telegraphenleitungen des Landes und setzt es mit Ostaustralien und weiterhin über Java und Indien mit Europa in Verbindung. Mit der Entdeckung des Kimberley Goldfeldes wurde eine Telegraphenlinie an der Küste bis zum äussersten Nordosten hingeführt, so dass Depeschen von dort auf einem Umwege von vielen tausend Meilen um den Continent herumgehen, bis sie die Kabelstation erreichen. Auf diese Weise sind die nördlichsten — Städte (townships) genannten

— Niederlassungen Derby und Wyndham an der Mündung des Fitzroy und Ord River entstanden, wo ausser den mit der Beamtenschaft direct zusammenhängenden Leuten kaum Jemand Aufenthalt genommen hat. Dasselbe ist der Fall

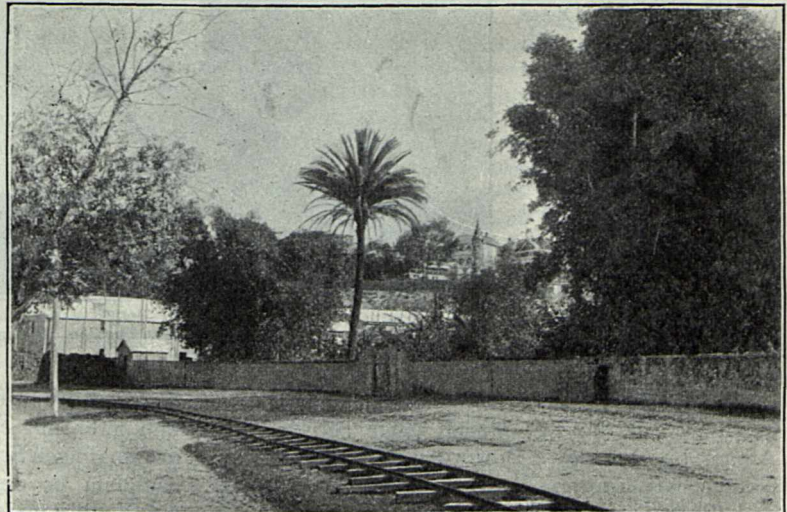
Abb. 301.



Villa mit Garten am Swan River.

mit der Telegraphenstation Port Eucla in der äussersten Südostecke der Colonie. Auch der kleine Hafen Esperance Bay an der Südküste

Abb. 302.



Villen mit Gärten am Swan River.

hat nur desshalb Bedeutung, weil von dort der nächste Zugang zum Dundas Goldfelde sich bietet.

Ausser den bereits erwähnten Städten sind — abgesehen von den Goldfeldern — etwa fünfzehn mit 200 bis 1000 Einwohnern vorhanden; zwei York und Northham haben deren über

tausend. Beide sind Inlandstädte, am Schwanenflusse gelegen, und gegen 60 bis 80 Meilen von Perth entfernt. In den um Coolgardie gruppirten Goldfeldern sind verschiedene Centren von Bedeutung, von denen weiterhin noch die Rede sein wird. Im Murchison Goldfelde ist Cue der Vorort und in dem von Pilbara Marble Bar, beides Plätze, welche das erste Tausend ihrer Einwohnerzahl überschritten haben.

Die Entwicklung der Eisenbahnen in Westaustralien ist absolut zwar gering, aber sie bilden den Haupthebel zur Cultivirung des Landes, und im Verhältniss zur Bevölkerung ist sehr viel geschehen. Von Perth, am Swan River, kann man mit der Eisenbahn nach Westen zu Fremantle, nach Norden Geraldton und darüber hinaus Northampton, in südlicher Richtung einerseits Albany, andererseits Bunbury (800 Einwohner), einen kleinen Ausfuhrhafen an der Westküste, erreichen. Nach Osten führt eine neue Linie nach Coolgardie und weiter in den Haupttheil des Goldfeldes. Diese Linien sind theils vom Staate, theils von Privatgesellschaften, sämtlich als Schmalspurbahnen (3'6"), erbaut und entsenden an geeigneten Punkten eine Anzahl kurzer Flügelbahnen.

Da eine Rentabilität der grösseren Privatlinien für absehbare Zeit nicht zu erwarten war, so sind dieselben nach dem Landverleihungssystem gebaut. Für die 243 Meilen lange Strecke von Albany bis Beverley z. B. wurden der ausführenden Gesellschaft 12 000 Acres (= 4800 ha) Grund und Boden pro laufende Meile gewährt. Eine bedeutende Erweiterung — vielleicht auf das doppelte der vorher vorhandenen Länge — erfährt das Eisenbahnnetz durch die Eröffnung der Goldfelder. Anfang 1895 waren 1150 Meilen vorhanden, worin schon die Strecke nach Southern Cross, halbwegs bis Coolgardie, eingeschlossen ist. Während unsrer Anwesenheit sind sowohl diese Linie wie diejenige zum Aufschluss des

Murchison Goldfeldes von Mullawa nach Cue vollendet und verschiedene Zweiglinien im Innern in Angriff genommen worden. (Fortsetzung folgt.)

Die Fortpflanzung des Nautilus.

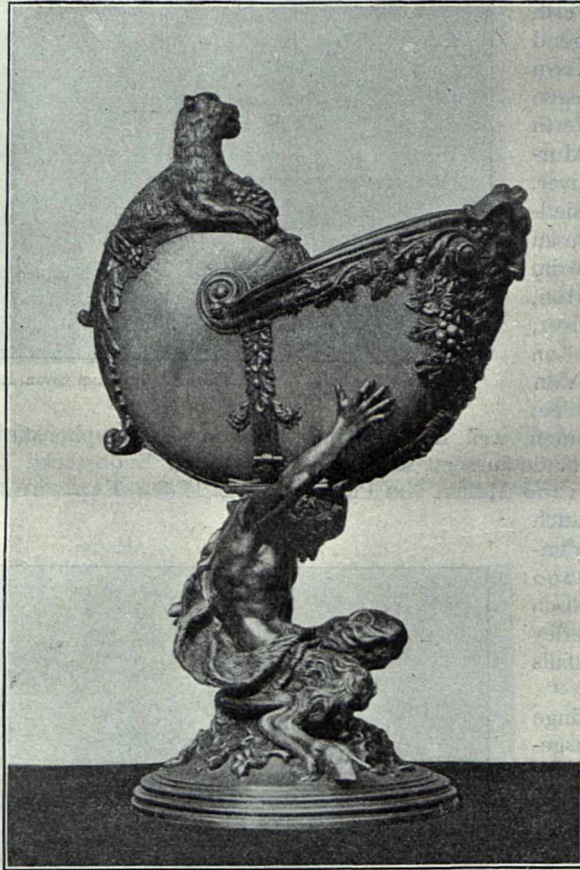
Mit zwei Abbildungen.

Das Perlboot (*Nautilus Pompilius*), dessen angeätzte, dann perlmutterglänzende Schalen so häufig zu Kunstgegenständen verarbeitet und mit

schönen Zeichnungen verziert werden, war in seiner Entwickelungsweise bisher völlig unbekannt, eine um so tiefer empfundene Lücke unsres Wissens, als dieses Thier der einzige überlebende Rest jener früher so stark in den Meeren herrschenden Gruppe ist, die Jedermann unter dem Namen der Ammoniten kennt. Es wurde daher vor dritthalb Jahren der fällige Ertrag der Balfour-Stiftung unter Hinzufügung einer Summe der Königlichen Gesellschaft eigens dazu bestimmt, Herrn Dr. Arthur Willey das Studium dieses Thieres in der Südsee zu ermöglichen. In Melanesien, woselbst der Nautilus als Nahrungsmittel dient und in Flechtkörben gefangen wird, musste sich diese Aufgabe lösen lassen, und tatsächlich gelang es Dr. Willey, in der Sandal-Bai auf Lifu, einer

der Royalty-Inseln, eine Nautilus-Zucht anzulegen und zwar mit einer nahe verwandten Art, dem grossnabigen Schiffsboot (*Nautilus macromphalus*), nachdem er den gewöhnlichen Nautilus bereits auf Neubritannien studirt hatte. Die Thiere der neuen Art wurden, nachdem sie in 3 Faden Tiefe gefangen worden waren, in einem grossen, unter der Meeres-Oberfläche gehaltenen Käfig untergebracht, seit August 1896 beobachtet und 2 bis 3 Mal in der Woche mit Fisch, Landkrabben, *Palimurus* und *Scyllarus* versehen. Am 5. December vorigen Jahres bemerkte Dr. Willey zum ersten Male befruchtete Eier, die einzeln bei

Abb. 303.



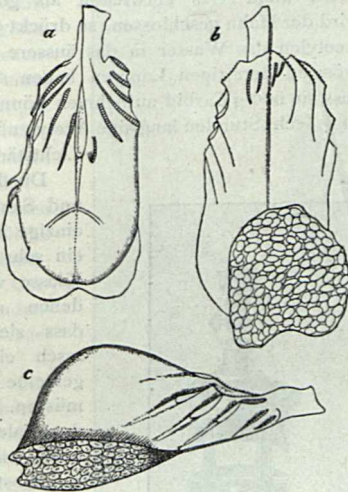
Der Nautilus-Pokal im Grünen Gewölbe zu Dresden. $\frac{1}{3}$ der natürl. Gr.

Nacht von den Weibchen an den Falten eines Stückes alter Sackleinwand, welches in den Käfig gehängt worden war, befestigt wurden. Diese Eier sind verhältnissmässig gross, länglich von Gestalt und mit einem dicken Stiel versehen, ungefähr 44 mm lang und von 16 mm Durchmesser, gegen den Stiel hin faltig, fast wie ein Weintraubenkern gestaltet. Sie sitzen aber nicht mit dem Stiel fest, sondern sind an dem dicken Ende mittelst einer schwammartig netzförmigen Membran angeheftet. Die Eier enthalten in einer doppelten Hülle einen lebhaft braun gefärbten, ziemlich flüssigen und durchscheinenden Dotter innerhalb eines etwas wolkigen Eiweisses, und es steht zu

hoffen, dass das Studium der Entwicklungsgeschichte interessante

Aufschlüsse liefern wird. Wir geben nach *Nature* einige Abbildungen dieser Eier wieder, welche die am 11. Februar 1897 vor der *Royal Society* gelesene Abhandlung begleiteten. E. K. [5187]

Abb. 304.



Ei des Nautilus.

a von der oberen Seite mit dem Rückenschlitz der äusseren Schale, wie es angeheftet erscheint, *b* von unten und *c* von der Seite gesehen, mit losgelöster netzförmiger Anheftungsfäche.

RUNDSCHAU.

Nachdruck verboten.

Mit einer Abbildung.

In einer früheren Rundschau haben wir die eigenartigen Gefahren geschildert, welche die nähere Untersuchung des modernsten Beleuchtungsmittels, des Acetylen, kennen gelehrt hat. Diese Gefahren sind sicherlich nicht zu unterschätzen, aber eben so sicher ist es, dass ihre Erkenntniss uns nicht veranlassen darf, die neue Errungenschaft nun gleich wieder über Bord zu werfen. Im Gegentheil, wir müssen neue und gespannte Arbeit darauf verwenden, festzustellen, wie wir die Gefahren umgehen und dennoch die Vorzüge des neuen Leuchtstoffes geniessen können.

Nachdem durch einfache thermochemische Rechnung, sowie durch die directen Versuche Berthelots erwiesen ist, dass das Acetylen in Folge seiner exothermischen Natur an sich ein Explosivstoff ist, bei dessen freiwilliger Zersetzung grosse Mengen von Energie frei werden, erscheint seine Verwendung im comprimierten und namentlich im verflüssigten Zustande nicht unbedenklich, obgleich bis jetzt nicht bewiesen ist, dass irgend einer der mit Acetylen vorgekommenen Unglücksfälle auf die freiwillige

Zersetzung des Gases zurückzuführen ist. Aber man hantirt nicht gerne mit einem Explosivstoff, selbst wenn man weiss, dass die Bedingungen, welche seine Detonation veranlassen können, sich nur schwerlich realisiren werden. Die Untersuchungen Berthelots haben aber auch den sehr wichtigen Beweis erbracht, dass in Acetylen, welches unter keinem höheren, als einer halben Atmosphäre Ueberdruck steht, die einmal eingeleitete Explosion sich nicht fortsetzt, mit anderen Worten, dass bei solchem niederen Druck das Acetylen nicht mehr zu den Sprengstoffen gehört. Unter diesen Umständen haben diejenigen Leute wieder Oberwasser erhalten, welche vorgeschlagen haben, dass die Consumenten des Acetylen sich dasselbe selbst nach Maassgabe ihres Bedarfes durch Zersetzung von Calciumcarbid mit Wasser herstellen sollen. Eine fast unübersehbare Fülle von Apparaten ist für diesen Zweck construirt worden, welche sich indessen insgesamt in zwei Kategorien eintheilen lassen, je nachdem sie sich auf grössere Beleuchtungs-Anlagen oder auf einzelne Lampen beziehen. Bei den ersteren wird in einem grösseren Entwickler das Gas im Vorrath erzeugt und dann zunächst in einen Gasbehälter geleitet, welcher durch eine Rohrleitung eine grössere Anzahl von Flammen speist. Bei derartigen Anlagen kann das Gas während der Ueberleitung in den Gasbehälter noch einer passenden Reinigung unterworfen werden. Weniger leicht ist dies bei den Lampen, denn sie sollen in jedem Augenblick nur so viel Gas erzeugen, als in der Lampe selbst verbrannt wird. Bei ihnen ist meist der Gasentwickler in mehr oder weniger geschickter Weise in Fusse der Lampe verborgen. Wie eine Petroleumlampe am Tage mit dem nöthigen Brennöl gefüllt wird, so soll hier der Entwickler vor dem Gebrauch mit Calciumcarbid und Wasser beschickt werden, welche zunächst getrennt bleiben, beim Gebrauch der Lampe aber allmählich zusammentreten und das Acetylen durch ihre Wechselwirkung erzeugen.

Wie man sieht, ist bei allen diesen Apparaten, gross und klein, der Entwickler das wichtigste Stück, und in seiner Construction liegen die Hauptunterschiede der von verschiedenen Erfindern beliebten Anordnungen. Unter allen Umständen muss der Entwickler regulirbar sein, man muss ganz nach Belieben ihn in Gang und ausser Betrieb setzen können. Bei den grösseren Apparaten bildet der Rauminhalt des Gasbehälters das Maass für die Entwicklung, welches nicht überschritten werden darf, bei den Lampen darf sogar nicht mehr producirt werden, als verbraucht wird, und die Gaserzeugung muss in demselben Augenblick zum Stillstand kommen, in welchem die Lampe gelöscht wird.

Durchaus zu verwerfen sind die primitiven, im Anfang vorgeschlagenen Apparate, welche man, wenn man kein Gas mehr gebraucht, einfach zusperrt, indem man sich darauf verlässt, dass das nach wie vor sich entwickelnde Gas sich durch seinen eigenen Druck comprimirt, bis endlich die Entwicklung aufhört, weil alles Carbid verbraucht ist. Ganz abgesehen davon, dass man bei solchen Apparaten, ebenso wie bei dem in Stahlflaschen aufbewahrten flüssigen Acetylen, mit Druckreductions-Apparaten arbeiten müsste, kommt es doch, wie wir oben entwickelt haben, besonders darauf an, dass ein ganz bescheidener Ueberdruck nicht überschritten wird.

Unter diesen Umständen ist man zu den Apparaten zurückgekehrt, wie sie die Chemiker schon seit langer Zeit unter dem Namen der „continuirlichen Gasentwickler“ für die verschiedensten Gase benutzen und bei welchen der beim Verschluss des Apparates sich einstellende Druck dazu verwandt wird, um die Materialien der Gas-

entwicklung von einander zu trennen und damit die Entwicklung selbst zu unterbrechen. Typisch und in weiten Kreisen bekannt ist ein kleiner nach diesem Princip gebauter Apparat, welcher namentlich früher als „Döbereinersches Feuerzeug“ weit verbreitet war. In ihm wird bekanntlich Wasserstoff durch die Wirkung von Platinschwamm zur Entzündung gebracht. Das nöthige Gas wird aus Zink und Schwefelsäure entwickelt, das Zink hängt in einer kleinen Glocke, welche in die verdünnte Schwefelsäure eintaucht. Sobald sich genug Gas in der Glocke angesammelt hat, verdrängt dasselbe die Säure, welche in Folge dessen auf das Zink nicht mehr wirken kann, und die weitere Gasentwicklung hat ein Ende. Natürlich lässt sich diese Construction in der verschiedensten Weise abändern, das Princip bleibt immer dasselbe.

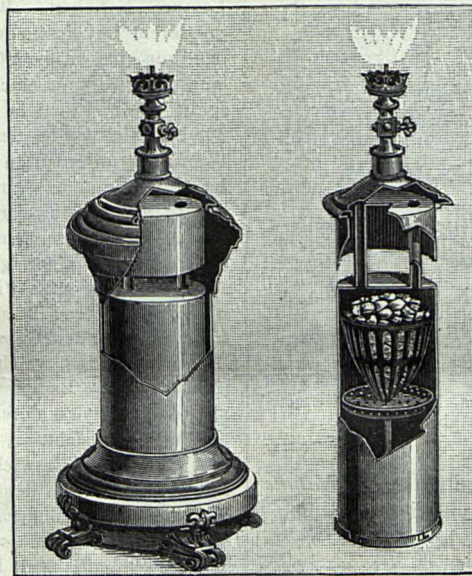
Nichts scheint einfacher, als das gleiche Princip auf die Entwicklung von Acetylen anzuwenden. Auch hier haben wir es mit einem festen und einem flüssigen Rohmaterial zu thun, mit Calciumcarbid und mit Wasser. Beide sollten sich also durch den Druck des entwickelten Gases leicht trennen lassen. Trotzdem haben sich bei der Anwendung des Principis auf die Entwicklung von Acetylen Schwierigkeiten herausgestellt, welche nicht zu unterschätzen sind.

Eine erste Schwierigkeit liegt in der ausserordentlichen Heftigkeit der Einwirkung von Wasser auf Calciumcarbid. Schon Kalk entwickelt ja beim Löschen gewaltige Wärmemengen, beim Calciumcarbid sind dieselben noch grösser. Bringt man wenig Calciumcarbid zu viel Wasser, so nimmt das Wasser die gebildete Wärme auf, macht man es aber umgekehrt, so kann sich die Wärme so ansammeln, dass das Carbid ins Glühen geräth. Dadurch wird das Acetylen schon bei seiner Entwicklung zum grossen Theil zersetzt, und es entstehen nur schlechte Ausbeuten von geringwerthigem Gas. Nun liegt es ja aber in der Natur jener sich selbst regulirenden Apparate, dass sie nur so viel Flüssigkeit zu der festen Entwicklungssubstanz treten lassen, als dem Verbrauch an Gas entspricht, es widerspricht also das Princip des Apparates dem Erforderniss des chemischen Processes. Bei kleinen Apparaten, also namentlich bei einzelnen Lampen, macht sich der Fehler wenig bemerkbar, denn bei ihnen verliert der Apparat in Folge seiner geringen Dimensionen durch Ausstrahlung fortwährend so viel Wärme, dass eine Ueberhitzung des Carbides kaum eintreten kann. Bei grossen Apparaten aber müssen wir das so bequeme Princip des Entwicklers verlassen und Einrichtungen treffen, durch welche das Carbid fortwährend langsam in das Wasser eingestreut wird.

Wie man bei kleinen Apparaten die Sache anordnen kann, zeigt unsre Abbildung 304, welche eine Acetylenlampe mit selbstthätiger Entwicklung darstellt, wie sie von Létang und Serpollet erfunden worden ist. Die Abbildung links zeigt die ganze Lampe, diejenige rechts

bloss den inneren Einsatz derselben, welcher auch den Brenner trägt. Die äussere Hülse der Lampe ist das Wasserreservoir, der innere Einsatz entspricht der Glocke des Döbereinerschen Feuerzeuges. So lange der Hahn unter dem Brenner geschlossen ist, ist der Einsatz mit Gas gefüllt, das Wasser kann nicht zu dem Carbid treten, welches in einem eisernen Korbchen in den Einsatz eingeschoben ist. Wird der Hahn geöffnet, so dringt das Wasser in den Einsatz, und die Entwicklung beginnt. Der Raum unter dem Brenner ist mit Glaswolle gefüllt, um das Gas von mitgerissenen Wassertröpfchen zu säubern. Wird mehr Gas entwickelt als gebraucht wird, oder wird der Hahn geschlossen, so drückt das sich ansammelnde Acetylen das Wasser in das äussere Gefäss zurück. Die grössten derartigen Lampen haben solche Abmessungen, dass sie 600 g Carbid aufnehmen können, welche im Stande sind, sechs Stunden lang eine Acetylenflamme von 25 Kerzen Lichtstärke zu speisen.

Abb. 305.



Acetylenlampe von Létang und Serpollet.

Die Lampe von Létang und Serpollet ist nicht die einzige ihrer Art, aber sie ist ein sehr gutes Beispiel einer Klasse von Apparaten, von denen man meinen sollte, dass sie sich hätten sehr rasch einbürgern und allgemeine Beliebtheit erwerben müssen. Denn wenn auch das Calciumcarbid bis jetzt noch etwas theurer ist — es kostet etwa 25 bis 30 Pfennige das Kilogramm — so ist doch andererseits das Acetylenlicht so schön, dass sich gewiss viele Leute nicht hätten abhalten lassen, es wenigstens versuchsweise bei sich einzuführen. Wenn dies bis jetzt nicht geschehen ist, so liegt die Ursache dafür in dem eigenthümlichen Verhalten von Calciumcarbid und Wasser zu einander.

Die Lampen, wie wir sie bis jetzt beschrieben haben, sind nämlich practisch und sinnreich — jedoch nur auf dem Papier. Versuchen wir in Wirklichkeit, Acetylen aus Carbid und Wasser in irgend einem continuirlichen Apparat zu entwickeln, so ereignet sich etwas Unerwartetes. Schliessen wir nämlich den Apparat, so drückt allerdings das Gas das Wasser von dem Carbid fort, trotzdem aber fährt dieses noch lange Zeit fort, Acetylen zu entwickeln und zwar in solchen Mengen, dass der Apparat bald gefüllt ist. Da trotzdem die Entwicklung nicht aufhört, so bricht sich das Gas Bahn durch das Wasser und entweicht nun durch dieses hindurch in die Atmosphäre. So geht es fort, Stunden lang, bis endlich die Entwicklung nachlässt. Woran liegt diese seltsame Erscheinung?

Aus dem Carbid entsteht bei seiner Zersetzung neben dem Acetylen als Nebenproduct Kalk. Dieser Kalk ist ein fester Körper, welcher in Form eines Schlammes das Carbid überzieht. Dieser Schlamm hält in seinen Poren Wasser zurück und dieses Wasser ist es, welches in erster Linie die Fortdauer der Gasentwicklung bewirkt. Aber es kommt noch ein erschwerender Umstand hinzu, welcher in der eigenthümlichen Natur des Kalkhydrates begründet ist.

Wenn wir einem Maurer bei der Arbeit zusehen, so beobachten wir, dass er beim Löschen von Kalk stets nur wenig Wasser zugiebt, so dass der entstehende Brei sich stark erhitzt. Fragen wir ihn, weshalb er dies thut, so erklärt er uns, der Kalkbrei werde auf diese Weise feiner, rahmartiger. In der That nimmt der Kalk in der Wärme grosse Mengen von Wasser — bis zum Vierfachen seines Gewichts — in sich auf, welche er in der Kälte allmählich wieder abgiebt, wobei er sich zusammenzieht. Dieses Wasser kommt zu demjenigen hinzu, welches mechanisch in dem das Carbid bedeckenden Kalkschlamm eingeschlossen ist, und seine allmähliche Abgabe bei dem allmählichen Erkalten des Carbids erklärt das stundenlange Anhalten der Acetylenentwicklung.

Wie soll man nun diese Uebelstände beseitigen? Ganz einfach, indem man das Carbid so zersetzt, dass kein Kalkschlamm, sondern eine Kalklösung entsteht. Der Chemiker weiss sich leicht zu helfen, er nimmt statt des Wassers verdünnte Salzsäure, welche statt der Kalkmilch eine klare Lösung von Chlorcalcium bildet. Ein solches Hilfsmittel aber kann man bei Apparaten für Haushaltungen nicht zur Anwendung bringen. Denn abgesehen davon, dass dann kaum ein anderes Material als Glas zur Herstellung der Apparate in Anwendung kommen könnte, weil Salzsäure die meisten Metalle angreift, abgesehen ferner davon, dass Salzsäure doch auch Geld kostet und namentlich im Kleinhandelrecht hochbezahlt werden muss, so kann man namentlich auch den Hausfrauen und Dienstboten nicht zumuthen, mit starken Mineralsäuren zu hantiren — die Spuren davon würden sich auf Kleidern und Handtüchern nur allzu bald bemerkbar machen!

Unter diesen Umständen ist eine Lösung des Problems mit Freuden zu begrüssen, wie dieselbe ebenfalls von Létang und Serpollet durchgeführt worden ist. Diese Erfindung, welche die genannten Chemiker eigentlich erst zur Construction ihrer Lampe veranlasst hat, stützt

sich auf die Thatsache, dass Kalk in Zuckerwasser sehr leicht löslich ist. Namentlich mit dem Traubenzucker bildet der Kalk eine äusserst leicht lösliche und vollkommen harmlose Verbindung. Nun ist roher Traubenzucker, wie man ihn durch Umwandlung von Kartoffelstärke leicht erhält,

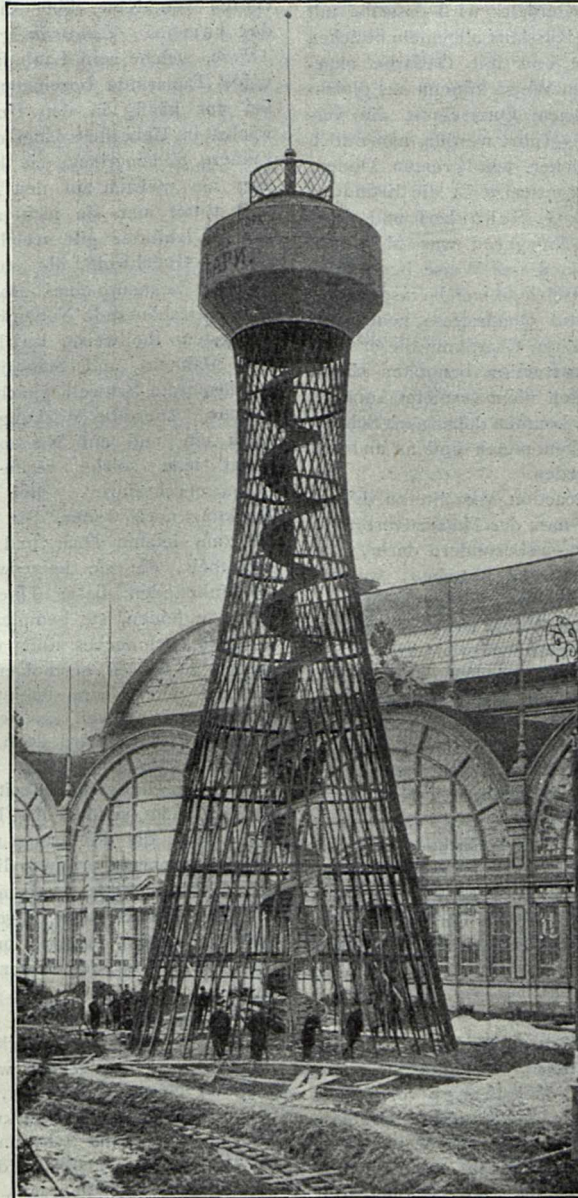
sehr billig. Füllen wir unsre Lampe mit einer solchen Lösung, so benimmt sie sich schon ganz manierlich. Die genannten Erfinder aber ziehen vor, das Carbid mit dem Zucker zu einem Material zusammenzureiben und zu pressen, welches sie als „raffiniertes Carbid“ in den Handel bringen. Wird dieses in die Lampe gefüllt, so liefert es mit blossem Wasser in ganz normaler Weise, ebenso wie das Zink mit der Säure im Döbereinerschen Feuerzeug, Acetylen, und die Gasentwicklung soll sich auch als genau ebenso regulirbar erweisen, wie in dem genannten Feuerzeug.

Wir selbst haben bis jetzt keine Gelegenheit gehabt, die Zuverlässigkeit dieser Angaben zu kontrolliren. Ihre Richtigkeit vorausgesetzt, wäre nun die gefahrlose Acetylenlampe erfunden. Wird sie sich einbürgern? Die Beantwortung dieser Frage ist nicht leicht. Vor Allem muss das Calciumcarbid noch viel billiger werden. Der Preis des Stärkezuckers fällt weniger ins Gewicht, denn es liesse sich leicht einrichten, dass die Lieferanten des gezuckerten Carbides die Zuckerkalklösungen zurücknehmen und aufs Neue verarbeiten. Endlich aber fragt es sich noch, ob es diesen Lampen nicht auch vielleicht gehen wird, wie dem Döbereinerschen Feuerzeug, welches auch tadellos war und dennoch ausser Gebrauch kam, weil es für den täglichen Gebrauch bei Jedermann ein

viel zu delicator Apparat war.

WITT. [5192]

Abb. 306.



Der Wasserthurm auf der Ausstellung zu Nischni-Nowgorod.

Wasserthurm auf der Ausstellung zu Nischni-Nowgorod. Unsre Abbildung 306 zeigt einen originellen Wasserthurm, welcher für die im letzten Sommer veranstaltete Russische Gewerbeausstellung zu Nischni-Nowgorod erbaut wurde. Wie man sieht, hat das tragende Gerüst

desselben die Form eines Hyperboloids, welches korbartig aus Eisenstäben zusammengefügt ist. Die Stäbe sind durchweg gleich im Querschnitt, an ihren Kreuzungspunkten sind sie durchbohrt und durch Nietten mit einander verbunden. Zur weiteren Erhöhung der Festigkeit sind in regelmässigen Abständen horizontale eiserne Ringe aus dem gleichen Material eingienietet. In der Abbildung ist der Thurm im unfertigen Zustande wiedergegeben, nach Fertigstellung des tragenden Gerüsts wird dasselbe mit sibirischem Eisenblech, dem in Russland allgemein üblichen Bedachungsmaterial, bekleidet und mit Oelfarbe angestrichen. In genau der gleichen Weise können aus gleichartigem Eisen von verschiedenem Querschnitt die verschiedenartigsten Bauwerke ausgeführt werden, namentlich auch gewölbte und flache Dächer von grossen Dimensionen. Diese neue Constructionsweise ist die Erfindung des russischen Ingenieurs W. G. Schuchof und demselben patentirt. In Nischni-Nowgorod war nicht nur der abgebildete Wasserturm in dieser Weise hergestellt, sondern auch zahlreiche andere Gebäude, welche insgesamt einen Flächenraum von 302700 Quadratfuss bedeckten. Mit Rücksicht auf den temporären Charakter dieser Bauwerke waren die zu ihrer Construction benutzten Eisenstäbe an ihren Kreuzungspunkten nicht vernietet, sondern mittelst Bolzen verschraubt, sie konnten daher nach Schluss der Ausstellung aus einander genommen und an anderen Orten endgültig aufgestellt werden.

Die Vorzüge dieser Construction vor älteren Eisenbauten liegen nicht nur darin, dass der Materialverbrauch ein sehr sparsamer ist, sondern insbesondere darin, dass sie aus lauter gleichartigem Material bestehen, welches in grossen Mengen gewalzt, auf die richtige Länge zugeschnitten und durch einfache Lochung auf gewöhnlichen Maschinen zur endgültigen Verwendung vorbereitet werden kann. Durch das Wegfallen irgend welcher besonderer Constructionstheile, wie Träger und Balken, werden die Herstellungskosten ungemein billig. Dazu kommt, dass das aus lauter Stäben bestehende Material eines derartigen Bauwerks sich leicht, mit grosser Platzersparniss verpacken und in Folge dessen sehr billig transportiren lässt.

Die Schuchof'schen Eisenbauten haben sich recht gut bewährt. Sie haben nicht nur während mehrerer Winter in der Fabrik ihres Erfinders grosse Schneelasten ohne Schwierigkeit getragen, sondern auch den orkanartigen Sturm überstanden, welcher im Mai vorigen Jahres die Ausstellung zu Nischni-Nowgorod heimsuchte.

S. [5190]

* * *

Vergesellschaftung der Firmen Schneider und Canet. „Mit vereinten Kräften“ ist heute auch der Wahlspruch der Grossindustrie. Wie Krupp vor einigen Jahren das durch den Bau seiner Panzerthürme berühmte Grusonwerk erwarb, um seine Leistungen durch die dieses Werkes auf artilleristischem Gebiete in zweckmässiger Weise zu ergänzen und umgekehrt, so hat die Firma Schneider & Co. in Creuzot die Geschützfabrik der Forges et Chantiers de la Méditerranée in Le Havre, welche bisher unter der Leitung des erfindungsreichen Geschützconstructeurs Canet stand, mit ihrer Artillerie-Abtheilung verschmolzen und das so gebildete neue Werk für Herstellung von Artilleriematerial unter die Leitung Canets gestellt. Die Erfahrungen und die Leistungsfähigkeit beider grossen Artillerie-Werkstätten mit ihren Schiessplätzen bei Hoc für die grossen Schussweiten der Marinegeschütze und dem bei Villedieu der Creuzotwerke werden also fortan mit vereinten Kräften unter einer

Leitung schaffen. Die Erzeugnisse dieses Werkes sollen den Stempel „Schneider-Canet“ tragen. C. [5185]

* * *

Eine Haarwuchs zerstörende Pflanze. Auf dem letzten Congress der Britischen Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften (September 1896) berichtete Herr Dr. Morris, Hülfsdirector am Botanischen Garten von Kew, über die merkwürdigen Wirkungen des Jumbai (*Leucaena glauca*) Westindiens auf die Thiere, welche sein Laub fressen. Diese gewöhnlich als wilde Tamarinde bezeichnete zierliche Mimose, welche bei uns häufig in den Gewächshäusern gezogen wird, wächst im Ueberfluss längs der Wege und auf unbebauten Feldern Südamerikas; sie kommt auch auf Jamaica vor, aber am meisten auf den Bahama-Inseln, und hier wie dort rottet man sie nicht aus, weil sie als ein vortreffliches Viehfutter gilt, welches man eher noch anbauen sollte. Gleichwohl übt sie, wie allen dortigen Viehzüchtern bekannt, eine besondere, nicht eben den Viehstand verschönernde Nebenwirkung; sie macht die Thiere, wenigstens theilweise, kahl. Die Pferde verlieren dort ihre Mähnen- und Schweifhaare, und der zusammengeschrumpfte Schweif gleicht dann einer missgestalteten Banane. Dieselbe Wirkung tritt bei Eseln und Maul eseln ein, und auf Nassau (einer der Bahama-Inseln) nennt man solche verunstalteten Pferde und Esel „Cigarrenschwänze“. Bei den Schweinen geht die Wirkung noch weiter. Sie verlieren ihr gesamtes Fell bis zum letzten Haar und gelangen zu einer völligen Nacktheit, die sie keineswegs verschönert. Das Allgemeinbefinden dieser Thiere scheint darunter weiter nicht zu leiden, sie befinden sich trotz der Verwüstung ihres Haarschmuckes völlig wohl und wenn sie aufhören, Jumbai zu fressen, erscheinen die verschwundenen Zierden wieder. Die Haare beginnen aufs Neu zu sprossen, Mähne und Schweif erscheinen von Neuem, aber der normale Zustand wird doch nicht wieder erreicht.

Die neu erscheinenden Haare haben nämlich weder Färbung noch Beschaffenheit der früheren; sie sind meist gelblich weiss, so dass das Thier entstellt bleibt. Manchmal, wenn die Fütterung mit Jumbai besonders lange fortgesetzt wurde, erreicht die zerstörende Wirkung noch andere Hautgebilde, und man sah ein Pferd, nachdem es Mähne und Schweif eingebüsst hatte, auch seine Hufe verlieren. Man musste ihm die Füsse einhüllen, bis nach Einstellung der Fütterung der Huf sich regenerirt hatte.

Bei Rindern, Schafen und Ziegen bemerkte man nichts von derartigen Wirkungen. Sie verzehrten das Jumbai-Laub ohne irgend welchen Nachtheil, frassen es eben so gern als reichlich, ohne dass sich irgend eine von den schädlichen Wirkungen zeigte, die man bei Pferden, Eseln und Schweinen beobachtet. Da also nur die Wiederkäuer nicht von dem schädlichen Stoffe leiden, von dem man nicht weiss, ob er in den Blättern oder vielleicht nur im Samen des Jumbai enthalten ist, so könnte man nach Herrn Morris annehmen, dass der längere Aufenthalt des Futters im Magen der Wiederkäuer oder die Magensaft derselben eine zersetzende Wirkung auf diesen Bestandtheil ausüben. Das sind aber nur unbestimmte Vermuthungen, deren weitere Bestätigung durch chemische Untersuchung der Pflanze und Fütterungsversuche unter wissenschaftlicher Controlle abzuwarten bleibt. E. K. [5123]

* * *

Herkunft der Worte Telephon und Mikrophon.

Man nimmt gewöhnlich an, dass diese Namen erst für die Instrumente gebildet worden sind, die wir heute damit bezeichnen, aber Herr Thomas D. Lockwood erinnert daran, dass Wheatstone bereits 1827 den Namen Mikrophon einem von ihm erfundenen Apparat, um schwache Töne hörbar zu machen, beigelegt hat, und dass der Capitän John Taylor den Namen Telephon 1845 einer Art Dampfpfeife oder Trompete beilegte, welche den Zweck hatte, akustische Schiffssignale bei Nebelwetter zu geben, während Sudre 1854 denselben Namen bei einem System musikalischer Fernsprechkunst verwandte. Die Telephone von Reis (1860), Edison und Graham Bell sind ebenfalls Verkörperungen recht verschiedener Erfindungen, aber es sind wenigstens lauter elektrische Telephone. [5199]

* * *

Die Gartenhyacinthe (*Hyacinthus orientalis*) hatte öfter Klagen darüber veranlasst, dass Gärtner und Händler, die viel mit den Zwiebeln hantirt hatten, Ausschlag an den Händen bekamen, den man von einem scharfen und flüchtigen Giftstoff ableitete, ohne dass die Ursache völlig klar festgestellt worden wäre. Wie Dr. Morris am 5. November 1896 vor der Londoner Linnéschen Gesellschaft ausführte, ist dies nunmehr im Jodrell-Laboratorium zu Kew nachgeholt worden, und es zeigte sich, dass die von trockenen wie von feuchten Zwiebeln ausgehende Reizung durch Raphiden, d. h. Bündel nadel-scharfer Krystalle von oxalsaurem Kalk, bewirkt werden, deren Spitzen leicht in die Haut dringen. Sie treten besonders aus den trockenen äusseren Schalen hervor, und Dr. D. H. Scott überzeugte sich durch Versuche, dass die zahlreichen feinen Spitzen den Reiz erzeugen. Am schmerzhaftesten wirkten die Raphiden der sogenannten römischen Hyacinthe (*H. o. var. albulus*). — Man nimmt bekanntlich an, dass diese Raphiden den Knollen und Blättern vieler Pflanzen als Schutz gegen das Gefressenwerden durch Schnecken und vierfüssige Thiere dienen; in der That ist der Schmerz, den sie auf der Zunge verursachen, sehr heftig, wovon sich Jeder überzeugen kann, der ein kleines Stück vom Blatte der bekannten Zimmer-Calla (*Richardia*) zu essen versucht. Der Schmerz des stärksten spanischen Pfeffers ist Kinderspiel gegen das Stechen, welches die Krystalle des Kalkoxalats hervorrufen, aber die Schnecken würden auch kein Blatt dieser Aroideen übrig lassen, wenn letztere nicht diesen kräftigen Selbstschutz besässen. E. K. [5122]

* * *

Röntgenstrahlen und Sonnenlicht. Da die Meinung ausgesprochen worden war, dass sich die Röntgenstrahlen nur deshalb nicht im Sonnenlicht nachweisen liessen, weil sie von der Atmosphäre völlig absorbirt würden, hat Professor Capri auf dem Gipfel des Pikes Peak im Felsengebirge (4250 m) eine nur den Röntgenstrahlen zugängliche photographische Platte dem Sonnenschein der Mittagsseite vom 27. Juni bis 10. August des vorigen Jahres exponirt, und eine andere vom 7. Juli bis 28. August in einer Höhe von 2760 m desselben Berges. Aber keine dieser Platten zeigte nach dieser langen Frist eine Spur von Schwärzung, so dass selbst in dieser Höhe kein Vorhandensein solcher Strahlen im Sonnenlicht nachzuweisen war. (*American Journal of Science.*) [5198]

* * *

Geschwänzte Menschenrassen haben in Indien und auf Borneo schon wiederholt von sich reden gemacht, aber immer stellte sich nachträglich heraus, dass man nur einzelne, mit einem derartigen thierähnlichen Anhängsel versehene Individuen angetroffen, wie solche ja auch unter den civilisirten Völkern als Missbildungen und in den verschiedensten Formen häufig genug auftreten. Nun wird aber in einem Fachjournal (*L'Anthropologie* T. VII 1896 p. 531) berichtet, dass Paul d'Enjoy vor sechs Jahren in den Moï eine solche geschwänzte Rasse angetroffen habe. Sie wohnen in der indochinesischen Region zwischen 11 und 12 Grad nördl. B. und 104 bis 106 Grad östl. L. Er fing ein solches geschwänztes Menschenkind, welches einen hohen Baum erklettert hatte, um wilden Honig zu sammeln, und sah bei seinem Herabkommen, dass es wie ein Affe kletterte und die Sohle seiner Füsse fest gegen die Rinde stemmte. Mit Erstaunen bemerkte der Reisende und seine anamitischen Begleiter, dass es ein Schwanz-Anhängsel besass. Es fing stolz an zu schwatzen, dass dieser Schmuck der Rückseite ein Zeichen echter Moï-Abkunft sei, denn früher hätten alle Moï dieses Abzeichen besessen, während es neuerdings durch Vermischung mit den Nachbarstämmen seltener geworden sei. Bekanntlich herrschte in einer indischen Fürstenfamilie, den Dschaitwas von Radschputana, derselbe Stolz auf ein solches bei ihnen vorhandenes Ahnenmerkmal, durch welches sie ihre Abstammung vom göttlichen Affen Hanuman darthun wollten. Immerhin deuten diese Fälle auf ein häufigeres Vorkommen solcher Bildungen bei gewissen asiatischen Stämmen. Der geschwänzte Moï des Herrn d'Enjoy zeigte sich im Uebrigen geistig sehr geweckt und erwies sich verschlagener als ein Mongole, was, wie der Reisende hinzusetzt, viel sagen will. Herr d'Enjoy sah die gemeinsame Wohnung des Stammes, zu dem dieser Mann gehörte; sie bestand aus einer langen tunnelartigen, mit trockenen Blättern bedeckten Hütte. Das übrige Volk war indessen geflohen. Einige polirte Steine, Bambuspfeifen, kupferne Armbänder und Perlhalsbänder, die sie zweifellos von den Anamiten an der Grenze erhalten hatten, wurden drinnen gefunden. Die Moï benutzen Pfeile mit Widerhaken, die sie mit einem syrupartigen schwarzen Gift bestreichen. Der Schwanz ist übrigens nicht ihre einzige körperliche Eigenthümlichkeit. Alle Moï, die Herr d'Enjoy sah, besaßen stark hervortretende Knöchelbeine, die fast wie die Sporen eines Hahns aussahen. Alle Nachbarvölker behandeln sie als wilde Thiere und tilgen dieses merkwürdige Volk aus, von welchem der Reisende glaubt, dass es ursprünglich die gesammte indochinesische Halbinsel bevölkert habe. Die von Verneau und Zaborowsky beschriebenen Moï-Schädel waren sicherlich keine reinen Rassenschädel, denn sie stammten aus Gräbern, während die Moï ihre Todten verbrennen und die Asche in Bambus-Töpfen oder Rohrkörben aufheben, da sie deren Geister als ihre Schutzgötter betrachten. E. K. [5196]

* * *

Beständigkeit des Viperngiftes. In der Sitzung der Pariser Akademie vom 28. September 1896 theilte Herr Maisonneuve mit, dass Viperngift, welches er seit zwanzig Jahren in Alkohol aufbewahrt habe, noch jetzt seine volle Wirksamkeit besitze. [5141]

* * *

Die Kompasspflanze (*Silphium laciniatum*), welche nach der begeisterten Schilderung Longfellows in seiner *Evangeline* den Wanderern in der endlosen Prairie den Weg zeigt, indem sämtliche Blätter sich in eine

von Norden nach Süden weisende Ebene einstellen, hat bekanntlich schon viele Gehilfen bei diesem Wegweiseramt gefunden. Professor Stahl in Jena zeigte, dass unter Andern viele unserer europäischen Wild-Lattich- (*Lactuca-*) Arten in dieselbe, den Morgen- und Abendsonnenschein voll auffangende, dem Mittagsbrand aber ausweichende Stellung hineinwachsen, und nun berichtet Herr E. J. Hill aus Chicago in einer neuen Nummer von *Garden and Forest*, dass auch *Silphium terebinthinaceum* eine ausgezeichnete Kompasspflanze sei, sofern etwa 75 pCt. der wildwachsenden Pflanzen dieser Art ihre Blätter in die Mittagsebene stellen. Um sich nicht täuschen zu lassen, müsse man aber auf das Alter der Blätter Acht geben. Die jungen Pflanzen zeigen die Orientation am vollkommensten. Ihre Wurzelblätter drehen sich so lange, bis sie ihre Flächen nach Osten und Westen gewandt haben und die Spitzen demgemäss nach Norden und Süden zeigen. Bei den älteren Pflanzen verlassen die Blätter öfter diese Richtung, wenn sie aufgehört haben, sich von der Sonne beeinflussen zu lassen, und solche Pflanzen können dann irreführen. Man kann sich also hier nur nach der Majorität richten, und Sir Joseph Hooker bemerkte, dass wenn man durch eine mit *Silphium* bestandene Prairiestrecke mit der Eisenbahn fährt, man an der Blattstellung der Mehrzahl wohl erkennen könne, wenn der Schienenweg seine Richtung verändert.

E. K. [5072]

* * *

Zuckerrohr aus Sämlingen. Wenn Jemand in früheren Jahren vorgeschlagen hätte, das Zuckerrohr zu säen, statt es aus Stecklingen zu ziehen, so wäre er wahrscheinlich ausgelacht worden; nunmehr sind aber sowohl zu Demerara wie auf Barbados erfolgreiche Versuche mit Samenzucht gemacht worden, und der Superintendent des Botanischen Gartens auf Trinidad, Herr J. H. Hart, hat auf diesem Wege sogar Sorten erzielt, die 25% Zucker mehr liefern sollen, als die bisherigen Varietäten im Durchschnitt. Er ist bereit, solche Sämlinge abzugeben, und weist darauf hin, dass junge Pflanzen überhaupt ein zuckerreicheres Rohr liefern, als aus alten Wurzeln aufsteigende Schösslinge. Vielleicht lässt sich damit am besten einer Calamität abhelfen, die in den Zuckerplantagen der Leeward-Inseln ausgebrochen ist, wo ein Pilz, der nach seinem Entdecker als Rind-Pilz bezeichnet wird, gerade die beiden bis dahin ergiebigsten Sorten, das Bourbon- und Keni-Keni-Rohr, befällt und verwüestet. Ein Bericht der Herren F. Watts und F. R. Shepherd empfiehlt als Ersatz andere Sorten (*White Transparent, Red Ribbon, Caledonian Queen, Queensland Creole* u. A.) zu pflanzen, die von diesem Pilze verschont bleiben, aber allerdings weniger reichlich Zucker liefern. Es ist eine alte Erfahrung, dass Schösslings-Culturen, wenn sie lange Jahre hindurch keine Auffrischung durch Samenzucht erfahren, besonders leicht verheerenden Pilzkrankheiten zum Opfer fallen. (*Nature.*)

[5197]

BÜCHERSCHAU.

Lassar-Cohn, Dr., Prof. *Die Chemie im täglichen Leben.* Gemeinverständliche Vorträge. 2. umgearb. u. verm. Aufl. Mit 21 Abbildungen. 8^o. (VII, 303 S.) Hamburg, Leopold Voss. Preis gebd. 4 M.

Ueber die erste Auflage dieses Werkes haben wir uns seiner Zeit in ganz besonders anerkennender Weise ausgesprochen. Wir haben hier ein populäres chemisches

Werk im besten Sinne des Wortes, ein Werk, welches streng wissenschaftlich und correct ist in allen seinen Darlegungen und es doch versteht, die Eigenart der chemischen Forschung für den Laien verständlich zu machen. Dass ein solches Werk ein Bedürfniss war, ergibt sich aus dem schnellen Absatz der ersten Auflage und der Kürze der Zeit, in welcher eine zweite erforderlich geworden ist. Wie der Verfasser in der Vorrede bemerkt, sind verschiedene Aenderungen vorgenommen worden; sehr durchgreifend dürften dieselben kaum gewesen sein, denn sie sind uns beim Durchblättern des Werkes nicht aufgefallen. Die Chemie hat sich auch, obgleich sie eine dem Fortschritt in hohem Grade huldigende Wissenschaft ist, in der kurzen Zeit noch nicht so erheblich verändert, dass dadurch die Erklärung der verhältnissmässig einfachen Gegenstände, welche der Verfasser behandelt, wesentlich verschoben würde. Ein sehr gutes Zeichen dafür, dass der Verfasser den richtigen Ton getroffen hat, sehen wir darin, dass das Werk nicht nur ins Englische übertragen worden ist, sondern auch in England eine sehr freundliche Aufnahme gefunden hat. Wir haben wiederholt Veranlassung genommen, darauf hinzuweisen, dass die englische Litteratur verhältnissmässig reicher an guten, populären naturwissenschaftlichen Werken ist, als die deutsche. Es wird daher für ein derartiges Buch in England viel schwerer sein, durchzuringen, als bei uns. Was dem Werke besonders zum Vorzug gereicht, ist namentlich auch die leichte und flüssige Sprache, in welcher dasselbe abgefasst ist. Populäre Werke sind nicht nur deshalb so schwierig zu schreiben, weil es für den in einer Wissenschaft Bewanderten nicht leicht fällt, sich von dem Gebrauch conventioneller Fachausdrücke frei zu halten, sondern auch deswegen, weil er nicht das Recht hat, von seinen Lesern so viel zu verlangen, wie der Verfasser einer streng wissenschaftlichen Arbeit. Während der Letztere seinen Lesern zumuthen darf, eine schwer verständliche Stelle wieder und wieder zu lesen, bis sie entziffert haben, was eigentlich gemeint ist, will der Leser eines populären Werkes im leichten Fluge fortlaufender Lectüre die gesuchte Belehrung in sich aufnehmen. Wir können nur wiederholen, dass nach unsrem Dafürhalten der Verfasser des hier angezeigten Werkes alle Klippen, welche sein Unternehmen bedrohten, mit grossem Geschick vermieden hat, und dass wir sein Buch für dazu berufen halten, das Verständniss und die Anerkennung für die Errungenschaften chemischer Arbeit in weite Kreise zu tragen.

WITT. [5177]

POST.

Herrn R. v. M. — München. — Ihre gef. Anfrage in Betreff des Form- und Farbenreichtums der Muscheln und Schnecken ist leider in einer Briefkasten-Notiz nicht zu beantworten. Nur in den wenigsten Fällen ist über Ursache, Zweck, Nutzen dieser Gestalten und Färbungen etwas Sicheres bekannt; ein zusammenfassendes Werk darüber in Ihrem Sinne ist nicht vorhanden. In manchen Fällen dienen die Färbungen und Formen auch bei Mollusken Verbergungszwecken, oder als Warnungssignale u. s. w., wie bei anderen Thieren, aber wie wenig wissen wir von den Lebensverhältnissen der Meeresthiere, um solche Beziehungen klar beurtheilen zu können! Ueber Formen und Färbungen der Nacktschnecken hoffen wir demnächst im *Prometheus* eine Arbeit bringen zu können.

[5186]