



ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Durch alle Buchhandlungen und Postanstalten zu beziehen.

Preis vierteljährlich
3 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin,
Dörnbergstrasse 7.

N^o 344.

Alle Rechte vorbehalten.

Jahrg. VII. 32. 1896.

Die Kragen-Eidechse.

Von CARUS STERNE.
Mit drei Abbildungen.

Während es in den Römerzeiten hiess: *Africa semper aliquid novi*, Afrika liefert uns immer wieder etwas Neues, heute Strausse, morgen Zebras, Nashörner, Giraffen und andere seltsame Thiere, die man im Circus anstaunen kann, so ist heute Australien, der fünfte Welttheil mit seinen Nachbar-Inseln, in die Rolle des Ueberaschungen-Spenders eingetreten. Seine Neuigkeiten sind freilich der Mehrzahl nach Alterthümer, denn Australien ist das Land der lebenden Fossilien, ein Erdwinkel, auf welchem die Schöpferkraft seit Jahrmillionen geruht zu haben scheint, aber dieser Umstand macht seine Gaben nur noch werthvoller; denn was konnte unsrer wissbegierigen Zeit wichtiger sein, als dort Thiere noch am Leben zu finden, wie sie in der Secundärzeit die ganze Welt bevölkert hatten, eierlegende Säugethiere, die wie ein Räthsel vor uns erschienen, Beutelh Tiere, die in der alten Welt seit Urzeiten ausgestorben sind, Fische und Reptilien, deren Verwandte in den ältesten Zeiten gelebt haben und seit Jahrhunderttausenden verschwunden sind, Kiwis als Reste der Riesenvögel Neuseelands u. s. w. Die Brücken-Eidechse (*Hatteria punctata*) Neuseelands, welche

im letzten Jahrzehnt wiederholt lebend nach Europa gebracht worden ist und unter Andern auch im Berliner Aquarium zu sehen war, blickt, um ihren nächsten Blutsverwandten zu begrüßen, beispielsweise auf die Zeiten zurück, in denen sich das Rothliegende bildete, eine Schichten-Gruppe, welche die Steinkohlenformation zunächst überlagert, denn im Rothliegenden bei Dresden wurden die Reste der *Paläohatteria* gefunden, des ältesten Reptils, welches man überhaupt kennt. Und von diesem Ur-Reptil, welches noch nicht einmal ein fertiges Reptil war, denn es zeigt zahlreiche amphibische Ueberreste in seinem Körperbau, lebt noch heute ein naher Verwandter auf den unbewohnten Inseln bei Neuseeland, während er auf der Hauptinsel, seines wohlschmeckenden Fleisches wegen, ausgerottet worden ist.

Die australische Neuigkeit, von der wir heute berichten wollen, ist wiederum eine vor einigen Monaten zum ersten Male lebend nach England gebrachte Eidechse, deren nähere Bekanntschaft wir dem langjährigen Director der queensländischen Fischereien, Herrn W. Saville-Kent, verdanken, dem Verfasser jenes ausgezeichneten Werkes über das grosse Barrenriff Australiens und seiner Thierwelt, von welchem wir den Lesern dieser Zeitschrift vor zwei Jahren berichteten. Es handelt sich um die Kragen-

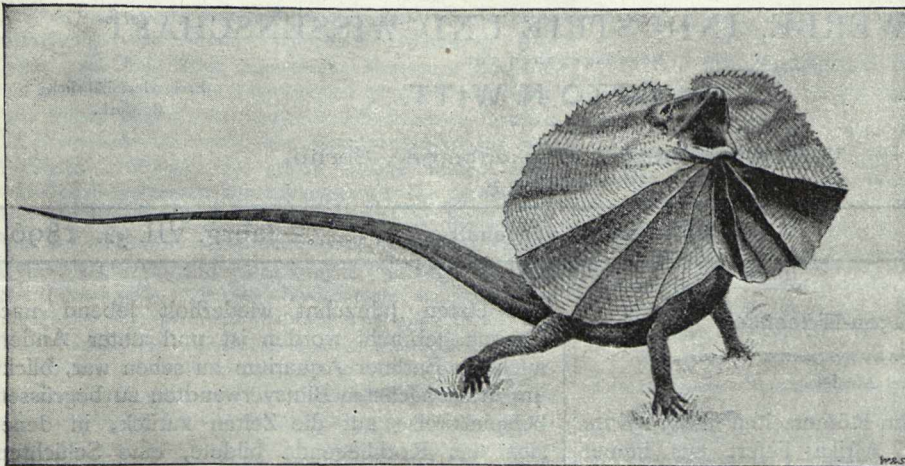
Eidechse (*Chlamydosaurus Kingi* Gray), ein in der nördlichen oder tropischen Region Australiens vom Westen bis Osten verbreitetes Waldthier, welches zwar bereits vor 70 Jahren entdeckt und beschrieben wurde, von dessen für den Naturforscher höchst anziehenden antidiluvianischen Gewohnheiten wir aber erst jetzt nähere Kunde erhielten. Das Thier wurde angeblich von dem Botaniker Allan Cunningham, der den Capitän Philipp P. King in den Jahren 1817—1839 auf mehreren Forschungsreisen durch Australien und Neuseeland begleitete, zuerst entdeckt und von Dr. J. E. Gray vom britischen Museum in dem naturhistorischen Anhang zu Kings *Narrative of a survey of the intertropical coasts of Australia* (1826) zuerst beschrieben. Es ist eine Baum-Eidechse, die im ausgewachsenen Zustande fast Meterlänge erreicht, wovon mehr als

Kragens wird durch ein Paar Fortsätze des Zungenbeins in Thätigkeit gesetzt, die sich in den Kragen erstrecken und dahin wirken, dass derselbe aufgerichtet wird; sobald das Thier den wohlbezahnten Rachen weit und drohend aufreißt, wie es unsre Abbildung 323 darstellt, welche wir gleich den folgenden der Freundlichkeit des Herrn Saville-Kent verdanken.

Ueber den Zweck oder Nutzen dieses Kragens sind nicht alle Beobachter gleicher Meinung gewesen. Ch. W. de Vis, welcher über die ihn in Bewegung setzenden Muskeln Untersuchungen anstellte, meinte, er wirke gleichsam wie eine ungeheure Ohrmuschel, die den nahe hinter den Augen liegenden, wie bei allen Reptilien ohrmuschellosen Gehörsöffnungen die Schallstrahlen gesammelt zuführe. Wäre dies aber der Zweck, dann müsste das Thier den Kragen aufrichten,

sobald es auf ein Geräusch lauscht; es breitet denselben aber vielmehr aus, so bald es sich einem Angreifer gegenüber befindet. Auch die in manchen Werken ausgeführte Meinung, dass es den Kragen als Schild ausbreite, um den übrigen Körper zu decken, hat nicht viel mehr Wahrscheinlichkeit für sich; es handelt sich vielmehr, wie Herr Saville-Kent überzeugend

Abb. 323.



Die Kragenechse (*Chlamydosaurus Kingi* Gray) mit aufgerichtetem Kragen.
(Nach einer Momentphotographie von W. Saville-Kent.)

die Hälfte auf den langen dünnen Schwanz kommt, von vorherrschend blassbräunlich-gelber Farbe mit dunklen, veränderlichen Zeichnungen auf dem Rücken. Sie hält sich vorwiegend auf den grossen Aesten der Bäume auf und lebt dort von fliegenden Insekten, Käfern und Larven, die sie aus der Rinde zieht.

Ihre Haupteigenthümlichkeit, durch die sie sich äusserlich von allen Verwandten unterscheidet, besteht in dem ungeheuren Halskragen, der für gewöhnlich zusammengefaltet um Nacken und Hals liegt, den sie aber in der Erregung wie einen Regenschirm aufklappt, so dass er fast senkrecht zur Körperachse den Kopf mit einem mächtigen Stuartkragen von 16—20 cm Durchmesser umrahmt. Der Mechanismus der Aufrichtung und Zusammenfaltung des besonders beim Männchen mit lebhaften Farben (Gelb, Scharlachroth und Stahlblau) geschmückten

nachweist, um eines jener Schreck-Organe, wie man sie bei so vielen Thieren, namentlich bei Insekten, findet, die über Tags in unscheinbarem Gewande ruhen, wie z. B. die rothen Ordensbänder oder Abendpfauenaugen, aber lebhaft gefärbte Zeichnungen mit Glotzaugen u. s. w. entblößen, wenn sie in ihrer Tagesruhe gestört werden, oder im Larvenzustande Hörner oder Gabeln hervorstülpen, wenn sie angegriffen werden (vgl. *Prometheus* Nr. 181). Und gerade so, wie unsre Hühner zurückfahren, wenn die Raupe des grossen Weinvogels, nach der sie picken, den Vorderkörper zusammenzieht, so sah Herr Saville-Kent Hunde, die sonst furchtlos auf grosse Eidechsen (Warane) losgingen, zurückschrecken, wenn die Kragen-Eidechse ihren Gorgonenschild entfaltete, der nebenher wahrscheinlich auch als geschlechtliches Reizmittel, wie das Rad der Pfauhähne, dient.

Das Gebiss wäre vielleicht weniger zu fürchten, als der um sich peitschende Schwanz, der sehr schmerzhaft Hiebe auszuteilen vermag, aber die Erfahrungsthatsache, dass alles Gethier vor seinem gefährlich scheinenden Gebahren die Flucht ergreift, hat das Thier sehr kühn und angriffslustig gemacht, so dass es sich selbst dem Menschen muthig entgegenstellt. Zunächst pflegt die Kragenechse freilich, wie Gray erzählt, wenn man ihr im Walde zu ebener Erde begegnet, einem Baume zuzueilen, wird sie aber eingeholt, bevor sie denselben erklettern kann, so drückt sie den Hintertheil nieder, hebt Kopf und Kragen, so hoch sie kann, und droht dem Verfolger mit weit geöffnetem Rachen, beisst mit der den Reptilien angeborenen Raserei wüthend in den vorgehaltenen

Stock oder in andere Gegenstände, ja sie schreitet zum Angriff vor, indem sie auf den Verfolger losspringt und ihm kühn zu Leibe geht. Gewöhnlich treten alle

Verfolger, selbst Menschen, die ihre verhältnissmässig grosse Harmlosigkeit nicht kennen, den Rückzug an vor diesem tollen Gebahren, bei welchem der für den Ernstangriff bedeutungslose, aber wie ein Stuartkragen oder ein Medusenschild oder andere Kriegsmasken Würde oder Wildheit vorspiegelnde Kragen die Hauptrolle spielt.

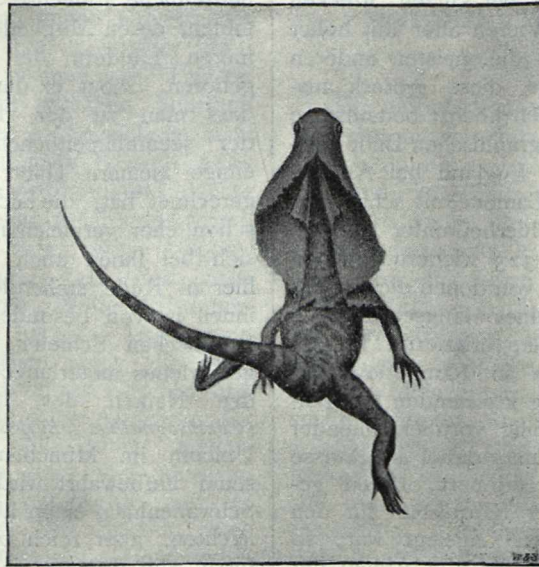
Eine genauere Kenntniss ihres weiteren Benehmens verdanken wir erst Saville-Kent, der seit mehreren Jahren dem Thiere seine Aufmerksamkeit gewidmet hatte, und einem Bericht desselben in der englischen *Nature* vom 27. Februar 1896 entnehmen wir einen Theil der folgenden Einzelheiten. Ohne erfahren zu haben, dass

Dr. Henry Woodward schon 1874 in einer Abhandlung über „Mittelformen zwischen Vögeln und Reptilien“ (*Quarterly Journal of the Geological Society* Vol. XXX) der Eigenthümlichkeit dieser Eidechse, wie ein Dinosaurier der Secundärzeit mit aufgerichtetem Körper auf den Hinterbeinen zu laufen, gedacht hatte, vernahm Herr Saville-Kent vor einigen Jahren aus dem Munde der Bewohner Australiens von dieser seltsamen Gangart und beschloss, sie näher zu untersuchen. Es gelang aber damals weder ihm selbst bei einem für kurze Zeit gefangen gehaltenen Exemplare, noch einem im Norden Australiens sesshaften Freunde diese Gangart überhaupt zu Gesicht zu bekommen.

Die Gefangenhaltung des Thieres erfordert, da es andere als lebende Nahrung verschmäht, eine kleine List, um dem Verhungern desselben vorzubeugen. Es gelingt nämlich bald, die Eidechse mit Stückchen rohen Fleisches zu ernähren, wenn man sich ihre leichte Erregbarkeit zu Nutze macht. Da sie nämlich bei der geringsten rauheren Annäherung unter Aufrichtung des Halskragens weit den Rachen öffnet, so glückte es ohne Schwierigkeit, ihr hierbei eine genügende Bissenzahl rohen Fleisches hineinzuwerfen, die sie anstandslos verschluckte und sich bei dieser im Grimm aufgenommenen Nahrung wohl befand.

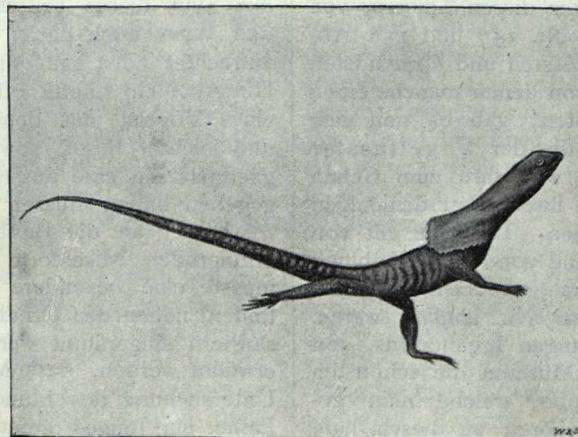
Zum Glück gelang es Herrn Saville-Kent neuerdings mit Hilfe einiger Eingeborenen der Roebuckbai Westaustraliens mehrere Exemplare der Kragen-Eidechse frisch aus dem Busch zu bekommen, und diese in voller Gesundheit befindlichen Thiere spazierten bei dem ersten Versuche, sie an einer Schnur frei auf dem Boden

Abb. 324.



Aufgerichtet laufende Kragenechse. Rückenansicht, mit Anschütz-Camera aufgenommen.

Abb. 325.



Aufgerichtet laufende Kragenechse. Profilsicht.

laufen zu lassen, in aufrechter Stellung davon, wobei sie die Vorderbeine und den Schwanz hoch empor hielten. Sie legten in dieser possibilityen, menschenähnlichen Gangart Strecken von 10 bis 13 m Länge zurück, ruhten dann einen Augenblick und liefen danach in derselben Weise weiter, während sie bei kurzen Strecken (z. B. im Käfig) auf allen Vieren aber mit höher aufgestützten Schenkeln als die meisten anderen Eidechsen liefen. Versuche, diese grotesk aussehende, aber wissenschaftlich höchst bedeutsame Fortbewegungsart im photographischen Bilde festzuhalten, gelangen erst in England bei Anwendung einer Anschütz'schen Camera mit schnellster Drehung, und es wurden hierbei unter anderen die in Abbildung 324 und 325 wiedergegebenen Laufstellungen festgehalten, von denen die letztere lebhaft an die Gangart eines langschwänzigen Vogels, z. B. eines Fasans, erinnert. In der That verglichen die Leute in Kimberley-Land den Lauf der den Waldweg kreuzenden Krageneidechse mit demjenigen eilig vorüberrennender Vögel. Unwillkürlich wird man dabei an gewisse Reptile der Secundärzeit erinnert, deren gesammter, meist riesenhafter Körperbau für den Gang auf den Hinterbeinen angelegt war, so dass man sie längere Zeit für die Ahnen der Vögel gehalten hat.

Wir meinen hiermit die sogenannten Dinosaurier oder Schreckechsen, in deren Gemeinschaft sich Thiere von 30 m Länge und darüber befanden, die aber nicht durchweg auf den Hinterbeinen gingen, obwohl bei ihnen vorherrschend, auch bei den auf allen Vieren wandelnden Gattungen, die Vorderbeine bedeutend kürzer gebildet waren als die Hinterbeine. Unter diesen Thieren, von denen der *Prometheus* in Nr. 157 und 158 Abbildungen mehrerer der grössten und drohendsten Arten gebracht hat, und von denen manche einen schweren Panzer schleppten, gab es nun eine Abtheilung, die man als die der Vogelfüssler (*Ornithopoda*) bezeichnet, weil ihre zum Gehen benützten Hinterbeine in ihrem Bau denjenigen der Vögel sehr nahe kamen. Dasselbe gilt von der Gestalt des Beckens und von der Aushöhlung der Wirbel- und Gliedmaassenknochen, die bei Vogelfüsslern und Vögeln sehr ähnlich waren. Die vielgenannten 9 m langen Iguanodons, von denen sich im Brüsseler Museum die schönsten und vollständigsten Gerippe, welche man gefunden hat, befinden, gehören zu diesen halb aufrecht wandelnden vogelfüssigen Dinosauriern, die man als Vetter der Vögel betrachten darf, wenn man auch heute nicht mehr wie vor zehn Jahren annimmt, dass sie der Vorfahrenlinie der Vögel angehörten. Ihre äussere Aehnlichkeit mit den Vögeln, deren ältester bekannter Vertreter, der Urvogel (*Archaeopteryx*), bekanntlich einen langen Eidechschenschwanz besass, mag nur auf ähnlicher Gangart beruhen, immerhin

zwingt uns die vergleichende Anatomie, den Vögeln reptilische Ahnen zuzuschreiben.

Unsre Krageneidechse bietet nun in ihrem Skelettbau keine unmittelbare Aehnlichkeit mit den eigentlichen Vogelfüsslern (Ornithopoden) der Secundärzeit, sie erscheint als eine echte neuzeitliche Eidechse aus der Gruppe der Agamiden, deren Mitglieder ausschliesslich den wärmeren Ländern der östlichen Halbkugel angehören. Aber es darf nicht übersehen werden, dass man zu der vielgestaltigen Gemeinschaft der secundärzeitlichen Dinosaurier stets auch einige kleinere Thiere von abweichendem Bau gerechnet hat, die sich mit unsrer Kragenechse schon eher vergleichen liessen, um so mehr als sich bei ihnen auch der Beckenbau dem des hier in Rede stehenden Thieres nähert. Unter ihnen ist von besonderem Interesse ein im lithographischen Schiefer von Kelheim in Bayern gefundenes meterlanges Reptil, dem A. Wagner den Namen des langbeinigen Zierschnabels (*Compsognathus longipes*) beilegte und welches als Unicum im Münchener paläontologischen Museum aufbewahrt wird. Es zeigt einen langen Schwanenhals, einen äusserst vogelähnlichen, sehr leichten, aber reich bezahnten Schädel, Hinterfüsse, die doppelt so lang als die Vorderfüsse sind, und einen langen Schwanz, so dass man sich das hohlknochige Skelett, um so mehr, als bei ihm auch Bauchrippen gerade wie beim Urvogel vorhanden sind, nur mit einem befiederten Leib bekleidet zu denken braucht, um ein dem Urvogel sehr ähnliches, wenn auch etwas grösseres Thier zu erhalten. „Es ist unmöglich“, schrieb Huxley 1866 über den *Compsognathus*, „auf den Bau dieses seltsamen Reptils zu blicken, und dann noch daran zu zweifeln, dass es in aufrechter oder halbaufrechter Stellung (auf den Hinterbeinen) hüpfte oder daherschritt nach Art eines Vogels, mit dem ihm sein langer Hals und leichter Kopf, sowie seine kurzen Vordergliedmaassen eine ausserordentliche Aehnlichkeit gegeben haben müssen“.

Dieser an die Basiliken des Volksglaubens erinnernden Mischform aus Vogel und Reptil musste eine besondere Abtheilung (*Compsognathiden*) neben den Ornithopoden unter den Dinosauriern eingeräumt werden, und es mag noch erwähnt werden, dass Marsh bei einer neueren Untersuchung des Münchener Fossils in seinem Leibe ein Junges gefunden hat, wie denn ein Lebendiggebäres, oder vielmehr ein Auskommen der Eier im Mutterleibe auch bei heute lebenden Reptilen vorkommt. Der *Compsognathus* besass übrigens nicht so vollkommene „Vogelfüsse“, wie zahlreiche Ornithopoden, welche genau die Zehenbildung und Zehenstellung der Vögel hatten, so dass man ihnen anstandslos die Erzeugung jener dreizehigen Spuren zweibeiniger Thiere zuschreiben durfte, welche schon auf zahlreichen

Platten des aus feuchtem Uferschlamm erhärteten rothen Sandsteins der Triaszeit, namentlich im Connecticut-Thale gefunden wurden, aber auch in vielen anderen Gegenden und späteren Erdbildungsepochen wiederkehren.

Obwohl diese Zweibeiner-Fussspuren bisweilen eine Schrittweite bis zu zwei Metern erreichen, — auf einer 10 m langen Riesenplatte des Appleton-Museums sind 7 solcher dreizehigen Eindrücke eines zweibeinigen Thieres, welches diese Strecke mit wenigen Schritten durchmessen hat, vorhanden — bezeichnete man dieselben ehemals allgemein nach Hitchens Vorgang (1836) als Vogelspuren und dachte also an triasische Vögel, gegen welche der afrikanische Strauss der reine Zwerg wäre. Später erkannte man, wie gesagt, dass sich diese Spuren wahrscheinlicher von zweibeinig daherschreitenden Riesenreptilen herleiten lassen, und entdeckte in einzelnen Fällen sogar die Spur eines nachschleppenden Schwanzes zwischen den Fusseindrücken, einige Male auch Abdrücke der nur ausnahmsweise auf den Boden niedergesetzten Vorderfüsse. In dem viel jüngeren Hastings-Sandstein von Bad Rehbürg in Hannover fand Struckmann solche, den Spuren eines Ufervogels im steifen Schlamm genau gleichenden Riesenfussstritte, in welche der ca. 40 cm lange Fuss des Iguanodon genau hineinpasste!

Es ist nun höchst lehrreich, dass die fünfzehigen Hinterfüsse der Kragenechse den Boden ebenfalls nur mit den 3 Mittelzehen berühren, wie sich das in unsren Abbildungen 324 und 325 deutlich erkennen lässt, so dass hier schon eine Tendenz zum Höherrücken oder Verschwinden der beiden äusseren Zehen des vogelartig dahinschreitenden Thieres erkennbar scheint. Natürlich lässt es sich in keiner Weise feststellen, ob es sich bei dem zweibeinigen Gang der Kragenechse um eine alte Erbgewohnheit aus Dinosaurierzeiten oder um eine neuerliche Angewöhnung handelt; es mag sogar das Letztere wahrscheinlicher sein, sicher aber lehrt diese Beobachtung, wie wenig die durch so viele Uebereinstimmungen des Körperbaues und der Entwicklungsgeschichte verbürgte Verwandtschaft der Vögel mit den Reptilen durch die nur in der Vorstellung bestehende Schwierigkeit eines Uebergangs des Vierfüssers in den Zweifüsser getrübt werden kann. Vor unsren Augen gleichsam nimmt eine Eidechse den Ansatz, sich in einen federlosen Vogel umzuwandeln; unbefangene Beobachter glauben deutlich fasanartige Vögel ihren Weg kreuzen zu sehen, und erst wenn es ihnen gelingt, dieselben einzuholen, sehen sie, dass es Eidechsen sind, die nun vor ihnen einen Kragen entfalten, als ob sie Kampfhähne (*Machetes pugnax*) wären, die ihren farbengeschmückten Federkragen ausbreiten. Die unsrer Krageneidechse nahe stehenden „fliegenden Drachen“

Ostindiens haben es sogar zu flügelartigen, von falschen Rippen gestützten Fallschirmen gebracht, mit denen sie von Ast zu Ast flattern. [4610]

Allgemeines über Panzerkreuzer.

Von Capitänlieut. a. D. GEORG WISLICENUS.

(Schluss von Seite 484.)

Der unbefangene Laie muss sich bei einiger Ueberlegung wundern, dass alle Seemächte nach der ersten Feuerprobe der Panzerschlachtschiffe fortfuhren, ungepanzerte Kreuzer zu bauen. Anfangs, so lange die exotischen Seestaaten noch keine Panzerschiffe hatten, war es gerechtfertigt, dass man die Form der alten Dampfregatten für die Kreuzer beibehielt; diese Schiffe segelten gut, waren bequem und gesund für die Besatzung und waren sehr seetüchtig; man sparte den theueren Panzerbau und die theueren Kohlen auf den weiten überseeischen Reisen. In den siebziger Jahren, als Brasilien, Argentinien, Chile, Japan und China sich gepanzerte Küstenvertheidiger und auch schon einzelne grössere Panzerschiffe anschafften, begannen die europäischen Seestaaten Panzerkreuzer über das Weltmeer zu schicken, wie in einem nächsten Abschnitt gezeigt werden wird. Aber von der bewährten Form der ungeschützten Kreuzerregatte konnte man sich nur schwer trennen; ohne zwingende Noth werden eben selten durchgreifende Fortschritte gemacht. Als freilich die Artillerie und zwar besonders die schnellfeuernden, mittleren und leichten Geschützkaliber immer leistungsfähiger wurden, da musste man auch bei den Kreuzern wenigstens an den Schutz der Wasserlinie und der Schiffsmaschine denken. So entstanden die sogenannten „geschützten“ Kreuzer, auch Panzerdeckskreuzer genannt, um die Mitte des vorigen Jahrzehnts; bei ihnen ist der untere Schiffskörper durch ein wagerechtes Panzerdeck und einen Korkzellengürtel, die beide ungefähr in der Wasserlinie liegen, „geschützt“. Zuweilen legte man auch Kohlenräume so an, dass die Kohlen eine Art Panzerung für die Wasserlinie bilden, natürlich nur so lange, wie sie ihrem eigentlichen Zweck, der Dampferzeugung, entzogen werden können. In der grossen Seeschlacht des ostasiatischen Krieges kämpften moderne „geschützte“ Kreuzer gegen ältere Panzerschiffe mit unverhältnissmässig grossen Opfern. Was folgt daraus?

Wie nach den Erfahrungen bei Kinburn die Linienschiffe der alten Art von den Panzerschlachtschiffen verdrängt wurden, so werden jetzt in nicht mehr ferner Zeit die Panzerkreuzer an die Stelle der sogenannten „geschützten“ Kreuzer, deren Wasserlinie ohne Seitenpanzer ist, treten. Ja, noch mehr, es erscheint sehr

möglich, dass in Zukunft wieder, wie zur Zeit der Segelschiffe, ein einziger Schiffstyp für den Hochseekampf in den heimischen Gewässern wie weit draussen über See genügen wird. Dieser Typ kann nur der moderne Panzerkreuzer sein, der grosse Schnelligkeit hat, dessen Hauptartillerie und dessen Wasserlinie gegen Sprenggeschosse aller Kaliber geschützt ist und der neben schweren Panzergeschützen eine sehr zahlreiche Schnellfeuer-Geschütz-Bewaffnung trägt.

Jetzt haben alle Flotten noch ein buntes Gewirr von Schiffs-, Typen“, die den verschiedensten Zwecken dienen. Als Kampfschiffe für die Erhaltung der Seeherrschaft vor den eigenen Küsten sind die grossen und kleineren Panzerschiffe bestimmt, während die Kreuzer verschiedener Grösse in den fremden Gewässern die Macht der Flagge zur Geltung bringen sollen. Wie schon ausgeführt wurde, finden diese Kreuzer im Auslande selbst bei sonst recht wenig entwickelten Staaten Panzerschiffe als Gegner. Da bleibt eben nichts übrig, als auch die Kreuzer zu panzern, um nicht wie der grosse *Shah* vor dem kleinen Monitor *Huascar* (siehe Seite 482) zurückweichen zu müssen. Je besser und mächtiger aber im Laufe der kommenden Zeit die Panzerflotten der exotischen Staaten werden, um so mehr Aehnlichkeit werden die Panzerkreuzer mit den für die heimischen Gewässer bestimmten Panzerschlachtschiffen bekommen. Anders ausgedrückt kann man sagen: Die Segellinienschiffe bis etwa zum dritten Jahrzehnt unsres Jahrhunderts waren als Kampfschiffe in den heimischen und fremden Gewässern der ganzen Erde thätig. Mit der Einführung des Dampfes begannen die Typen Schlachtschiff und Kreuzer zu divergiren, die Schraubenlinienschiffe blieben zunächst für die heimischen Meere bestimmt, während man die Segelschiffe noch auf Kreuzfahrten schickte. Die Panzerung der Schlachtschiffe verschärfte diese Trennung der Typen Anfangs noch. Ein Wendepunkt war die Ausendung von Panzercorvetten als Kreuzer, die von den Franzosen begonnen wurde. Seitdem convergiren die Kampfschiffe der Typen „Schlachtschiff“ und „Kreuzer“. Aehnlich wie den „Kampfschiffen“, worunter solche Schiffe gemeint sein sollen, die an dem Orte ihrer Bestimmung jedem Gegner die Stirne bieten können, wird es den Sendschiffen gehen. Unter „Sendschiffen“ sollen hier die Kriegsschiffe verstanden sein, die jetzt in den Typen der Avisos, Torpedokanonoboote und der kleineren, besonders für den Stationsdienst im Frieden bestimmten Kreuzer in noch mannigfaltigeren Formen auftreten, als die Schlachtschiffe und grösseren Kreuzer. Alle Kampfschiffe und Sendschiffe sind Hochseeschiffe, die überall, wo das Staatswohl es fordert, verwendbar sein müssen. Zur Vervollständigung des Bildes zukünftiger Flotten sei nur erwähnt,

dass die Küstenflotten, aus Panzerfahrzeugen und Torpedoboote bestehend, die nur innerhalb beschränkter Küstengebiete verwendbar sind, für die innere Vertheidigungslinie wohl nie zu entbehren sein werden. Auch die Sendschiffe convergiren, streben eine einheitliche Form an; Aviso und Schnellkreuzer sind in vielen Flotten schon zu einem Typ vereinigt. Die kleinen Stationskreuzer werden vielleicht am längsten einen besonderen Typ für sich bilden; die grösseren Stationäre wird man jetzt stets als Schnellkreuzer oder für die Stationen, wo wichtige Interessen gegen Staaten, die über Schlachtschiffe verfügen, zu vertreten sind, als Panzerkreuzer bauen müssen. Die Schnellkreuzer, jetzt des Panzerdecks wegen meist „geschützte Kreuzer“ genannt, sind sowohl für den Kundschafterdienst bei der Schlachtflotte, wie für den Dienst im Auslande geeignet, ihre Aufgaben fallen also mit denen der alten schnellen Segelfregatten zusammen.

Vorläufig findet man bei den Kampfschiffen in den heimischen und in den fernen Gewässern noch wesentliche Unterschiede in den meisten Flotten. Die geringsten principiellen Unterschiede sind zwischen den modernen Schlachtschiffen und Panzerkreuzern der spanischen Marine. Man kann in der That sagen, *Carlos V.* ist nur ein grösseres und daher stärkeres „Kampfschiff“ als die *Infanta Maria Teresa*; denn wegen seiner Schnelligkeit und seines grossen Actionsradius könnte man *Carlos V.* auch als Panzerkreuzer bezeichnen. Hieran, wie auch an den Plänen der im Bau begriffenen vier Schlachtschiffe und sechs Panzerkreuzer der italienischen Flotte, erkennt man, dass das Hochsee-Kampfschiff der Zukunft der (natürlich entwickelte) Typ des modernen Panzerkreuzers sein wird.

Aehnliche Schlüsse haben auch schon andere gemacht. Loir, der Verfasser von *La Marine française*, sagt im Anschluss an die Beschreibung der neuesten französischen Panzerkreuzer: „Le cuirassé est de moins en moins supérieur au croiseur protégé.*) Le tonnage de ce dernier augmente, sa protection s'accroît, son armement est de plus en plus puissant; un jour viendra, sans doute prochain, où la classification actuelle devra faire place à une autre. Il n'y aura plus que des bâtiments de combat de telle ou telle classe, avec des bâtiments légers propres aux services d'éclaireurs. L'appellation de croiseurs ne sera donnée qu'aux seuls navires destinés à la course.“**)

Wie die Linienschiffe überall, sei es in den heimischen Gewässern, sei es über See, der schnellen Fregatten bedurften, so sind auch jetzt

*) Unter croiseur protégé ist hier „Panzerkreuzer“ verstanden.

***) Für den Kaperkrieg, also „Schnellkreuzer“.

und in Zukunft die leichten, schnellen, aber ungenügend „geschützten“ Kreuzer nicht zu entbehren, besonders nicht für den Aufklärungs- und Nachrichtendienst. Aber ihre Verwendung ist beschränkt und unvortheilhaft, sobald der Gegner starke Panzerkreuzer als Kundschafter den „geschützten“ entgeschickt. Gegen jeden Gegner und an jedem Orte selbständig auftreten kann nur der grosse, mit schweren Panzergeschützen und vielen leichten Schnellfeuerkanonen bewaffnete, schnelle Panzerkreuzer. Heutzutage, wo alle exotischen Küstenstaaten, selbst Argentinien, „achtunggebietende“ gepanzerte Schlachtschiffe besitzen, muss jede Seemacht, die überseeische Interessen zu wahren hat, auch mit Panzerkreuzern, also mit gleichen Waffen auf dem Meere erscheinen, oder sie muss auf ihren Einfluss verzichten. Kann die ganze Kreuzerflotte nicht aus Panzerkreuzern zusammengesetzt werden, so müssen wenigstens die wichtigsten Auslandstationen mit solchen besetzt werden; denn nur diese stärksten Kreuzer sind im Stande, mit Erfolg gegen exotische Panzerschlachtschiffe zu kämpfen, deshalb also können nur sie die Macht und die Ehre des Landes draussen über See in weiter Ferne wahren. Schon lange vor der Seeschlacht am Yaluflusse hat Viceadmiral Batsch ausgesprochen: „Je weiter ein Schiff von der Heimath entsendet wird, desto kriegstüchtiger und desto schlagfertiger muss es sein.“ Auch eine kleine Seemacht wird besser thun, lieber wenige Panzerkreuzer, als entsprechend mehr ungenügend „geschützte“ Kreuzer ins Ausland zu schicken. Bei den kleinen Stationskreuzern, die hauptsächlich für den Friedensdienst in den Colonien bestimmt sind, muss man aus technischen Gründen auf den Panzerschutz verzichten; die kleinen Schiffe haben zu geringe Tragfähigkeit. Die grosse Schnelligkeit der Schnelldampfer der Handelsflotten rechtfertigt ausserdem den Bau einer Zahl sehr schneller, daher grosser, nur durch Panzerdeck und Korkgürtel „geschützter“ Kreuzer, wie unsre *Kaiserin Augusta*, wie ferner die amerikanische *Columbia*, die englischen *Blake*, *Powerful* und *Terrible* und Andere. Diese Schiffe sollen besondere Aufgaben, nämlich die Zerstörung des feindlichen Seehandels, erfüllen. Um im Auslande nachdrücklich Deutschlands Macht zur Geltung bringen zu können, dazu genügen die „geschützten“ Kreuzer 2. Klasse nicht, dazu sind Panzerkreuzer nöthig. Wenigstens eben so viele Panzerkreuzer, wie die Russen, hätten wir schon seit zwei Jahrzehnten haben müssen, um gegen alle Möglichkeiten gesichert zu sein. Zu ihrem Vortheil haben sich die Russen schon vor zwei Jahrzehnten von der englischen Art des Kreuzerbaues ziemlich unabhängig gemacht, wie im nächsten Abschnitt gezeigt werden soll. Gerade die ansehnliche Zahl der Panzerkreuzer macht es

Russland möglich, in Ostasien viel „achtunggebietender“ auftreten zu können, als wir es irgendwo mit unsren wenigen ungepanzerten Kreuzern vermögen. Wollen wir unsre Kreuzerflotte wenigstens der russischen ebenbürtig machen, so wird uns nichts übrig bleiben, als ein Geschwader von etwa vier bis sechs Panzerkreuzern zu bauen, und zwar je eher, desto besser. [4599]

Das Erdöl, sein Vorkommen, seine Gewinnung und Verarbeitung.

Von Professor Dr. OTTO N. WITT.

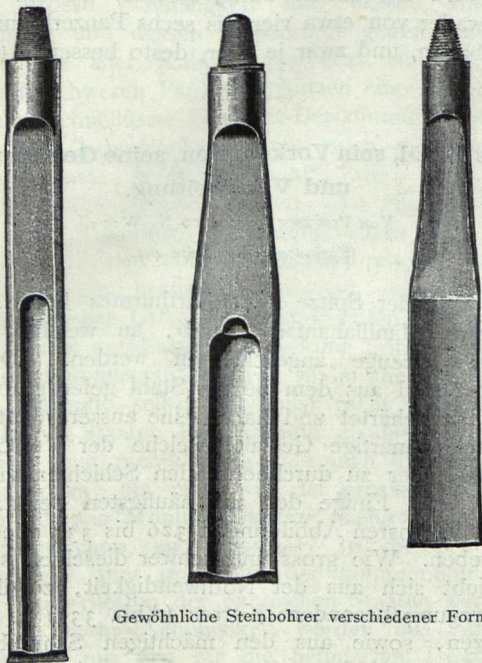
(Fortsetzung von Seite 491.)

Von der Spitze des Bohrthurmes hängt ein starkes Manillahanfseil herab, an welches die Bohrwerkzeuge angeschlossen werden. Diese selbst sind aus dem besten Stahl gefertigt, vorzüglich gehärtet und haben eine ausserordentlich verschiedenartige Gestalt, welche der Verschiedenheit der zu durchbohrenden Schichten angepasst ist. Einige der am häufigsten benutzten sind in unsren Abbildungen 326 bis 334 wiedergegeben. Wie gross und schwer dieselben sind, ergibt sich aus der Nothwendigkeit, zu ihrer Bewegung besondere Karren (Abb. 335) zu benutzen, sowie aus den mächtigen Schraubenschlüsseln (Abb. 336), mit denen sie an das Hanfseil angesetzt werden, wie es unsre Abbildung 337 darstellt.

Die Bohrer werden in dem Bohrloch gehoben und wieder herabfallen gelassen, wobei sie fleissig gedreht werden müssen, damit das Loch hübsch rund und gerade bleibt. Von Zeit zu Zeit wird der Bohrer aus dem Loche herausgezogen und das Loch durch besondere Werkzeuge von den gebildeten Gesteinstrümmern, welche dasselbe sonst verstopfen würden, gesäubert, zu welchem Zwecke wieder verschiedene andere pumpen- und rohrartige Instrumente dienen. Nicht selten ereignet es sich, dass das Seil reisst oder ein Bohrer abbricht. Dann muss das Verlorene heraus„gefischt“ werden, zu welchem Zwecke wieder andere Instrumente benutzt werden, von denen einige ebenfalls in unsren Abbildungen 338 bis 343 wiedergegeben sind. So lange die Bohrung noch durch wasserführende Schichten geht, wird das Bohrloch etwa 10 cm weit gehalten und in dem Maasse, in dem es niedergesenkt wird, mit gleichzeitig niedergelassenen gusseisernen Rohren ausgefüllt. Sobald trockene Schichten erreicht sind, wird ohne Zuhilfenahme von Rohren weitergebohrt. Es dauert mehrere Monate, manchmal über ein Jahr, bis endlich die ölführende Schicht erreicht wird. Diese besitzt meist eine beträchtliche Dicke und wird vollständig durchgebohrt. Nun erst kann die Bohrarbeit als beendet gelten.

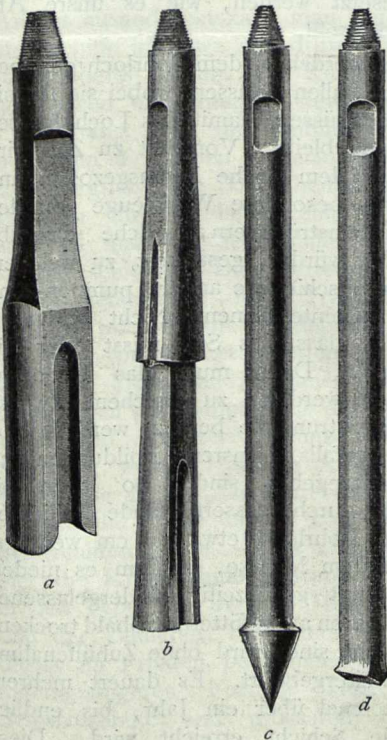
Mit der Erbohrung der Oelschicht ist in-
dessen der Besitzer des Brunnens noch keines-
wegs in den Stand gesetzt, die Früchte seiner
Arbeit zu ernten. Nur sehr selten giebt in den

Abb. 326—328.



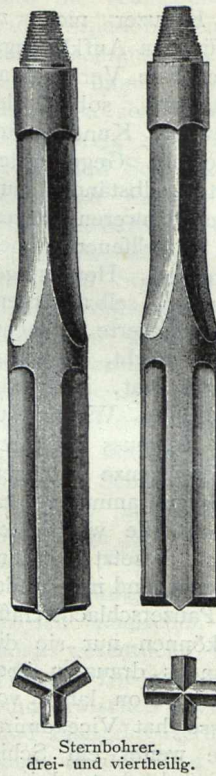
Gewöhnliche Steinbohrer verschiedener Form.

Abb. 329—332.



Steinbohrer: *a* um das Bohrloch kreisrund zu machen, *b* zur Ausrichtung eines krumm gewordenen Bohrloches, *c* und *d* zur Wiederherstellung eines durch ein verlorenes Werkzeug verdorbenen Bohrloches.

Abb. 333 u. 334.



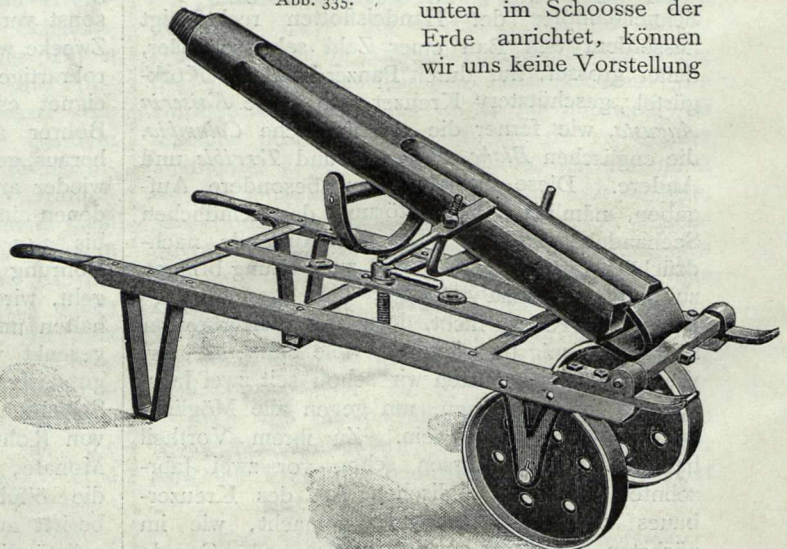
Sternbohrer, drei- und vierthellig.

pennsylvanischen Oelfel-
dern ein Brunnen das in
ihm enthaltene Oel gut-
willig her. Der Grund
dafür liegt in der Art
und Weise, in welcher
das Oel vorkommt. Das-
selbe ist in ganz feinen
Tröpfchen in dem öl-
führenden Gestein einge-
schlossen. Will man das
Oel gewinnen, so muss
man zunächst das Gestein
zermalnen. Dies geschieht
durch das sogenannte
Schiessen der Brunnen,
eine echt amerikanische
Erfindung. Das Schiessen
der Brunnen geschieht in
der Weise, dass grosse
Mengen — bis zu 200
kg — reines Nitrogly-
cerin in den Brunnen
hinabgelassen und alsdann
zur Explosion gebracht
werden. Der furchtbare
Explosivstoff wird zu die-
sem Zweck in der leicht-
sinnigsten Weise in klei-
nen Wagen, wie ihn unsre

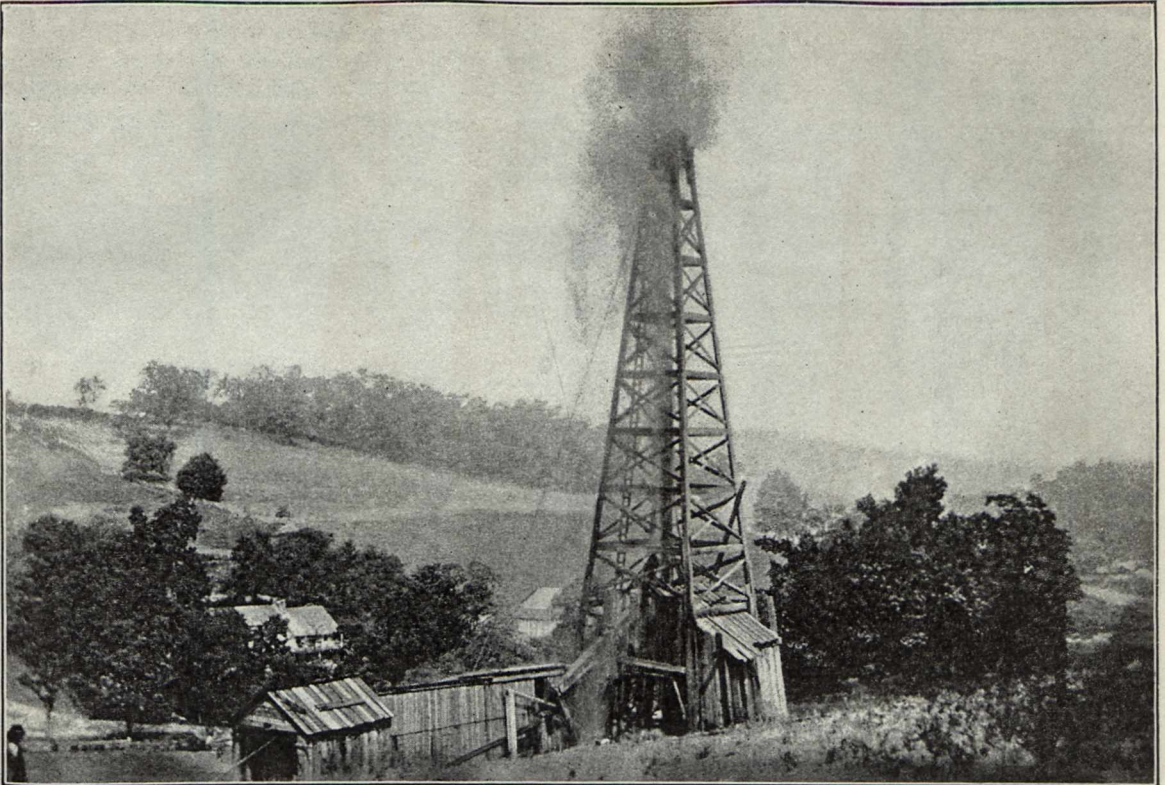
Abbildung 344 zeigt, auf den unwegsamsten Pfaden
zum Bohrloch herangefahren. Es wird in langen
Blehhüllen, sogenannten Torpedos (Abb. 345),
an einem Stahlkabel in das Bohrloch hinab-
gelassen. Die Torpedos sind oben mit einem
Zünder versehen, welcher durch Hinabwerfen
eines gusseisernen Bolzens abgefeuert wird.

Von der Verwüstung, welche die nun fol-
gende Explosion tief
unten im Schoosse der
Erde anrichtet, können
wir uns keine Vorstellung

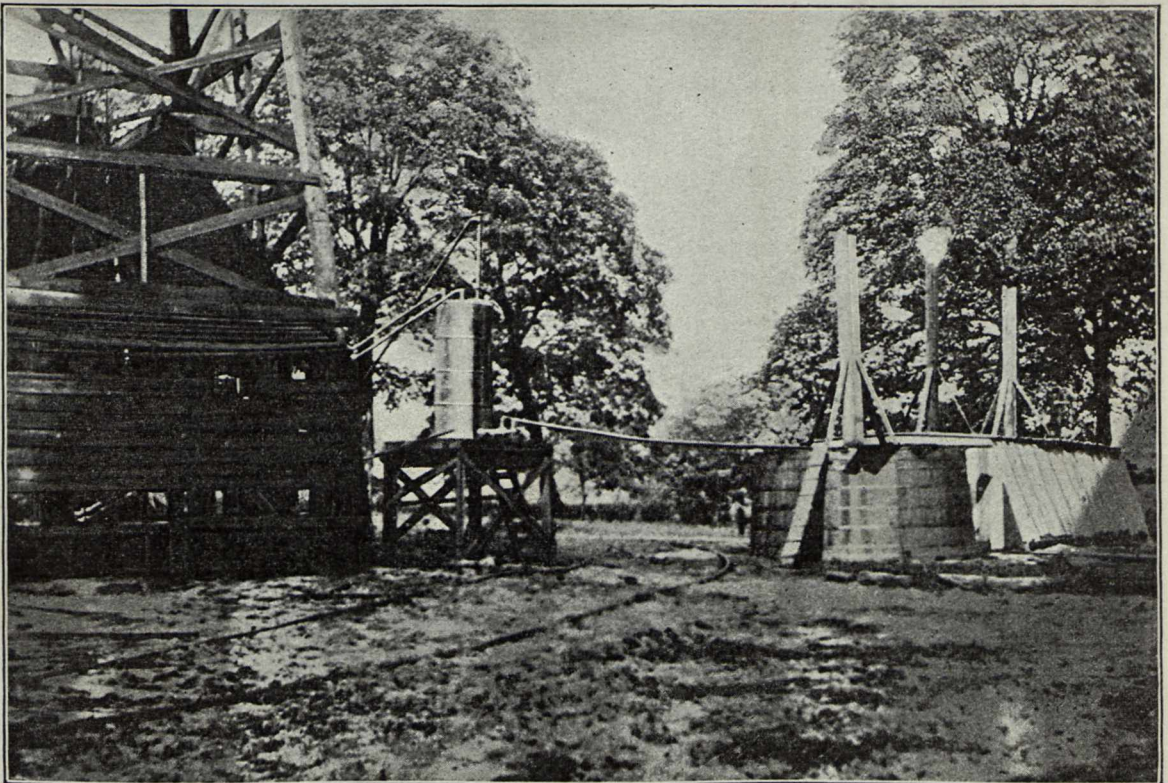
Abb. 335.



Karren zur Beförderung der Bohrwerkzeuge.



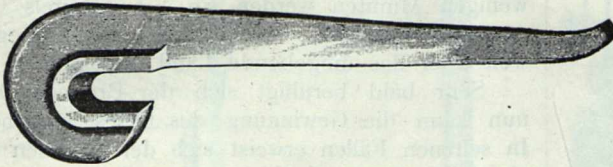
Oelausbruch aus dem Brunnen „Fitz Gibbons No. 4“, Washington County, Pennsylvanien.



Ein „Flowing Well“ mit Separator und Kufen zur Aufnahme des Oels. Originalaufnahmen des Verfassers.

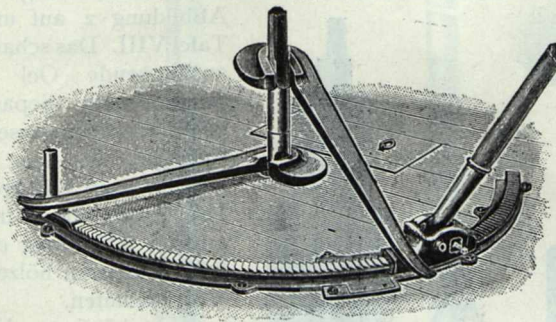
machen. Auf der Oberfläche der Erde hören und fühlen wir nichts von ihr. Wohl aber machen sich ihre Folgen sehr bald bemerkbar. Im Innern des Bohrloches beginnt es zu arbeiten, zu gurgeln und zu brausen, ungeheure Mengen von brennbaren Gasen brechen zischend und

Abb. 336.



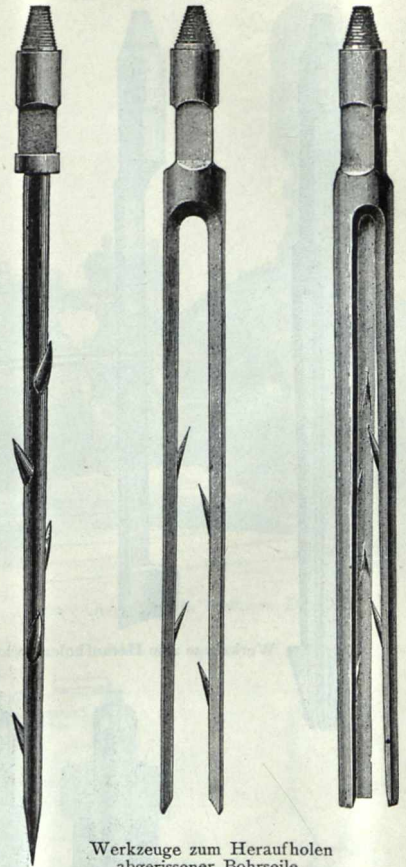
Schraubenschlüssel zum Ansetzen der Werkzeuge an das Seil.

Abb. 337.



Barretts Vorrichtung zum Ansetzen und Abschrauben von Werkzeugen.

Abb. 338—340.



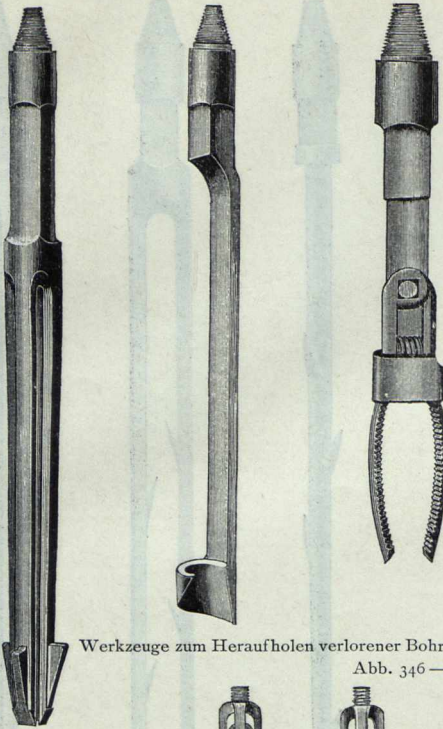
Werkzeuge zum Heraufholen abgerissener Bohrseile.

Abb. 344.



Nitroglycerinwagen. Original-Aufnahme des Verfassers.

Abb. 341—343.



Werkzeuge zum Heraufholen verlorener Bohrer.

Abb. 346—350.

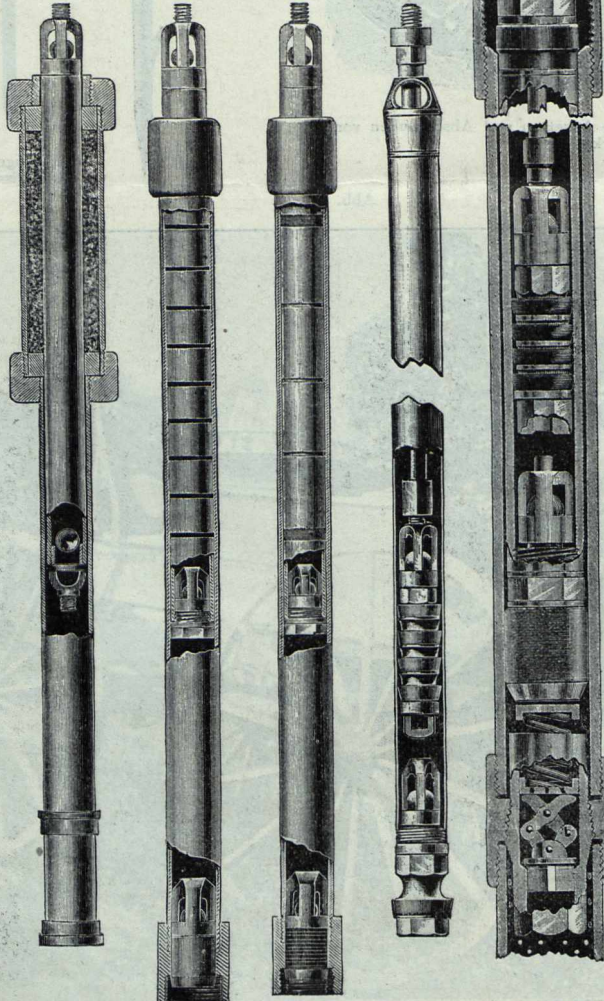


Abb. 345.



Torpedo zum Schiessen eines Oelbrunnens.

pfeifend heraus und nach etwa fünf bis sechs Minuten folgt ihnen das Erdöl. Wie eine gewaltige goldgelbe Blume steigt es aus dem Bohrloch empor, höher und immer höher, es durchbricht den Derrick und steigt noch hoch über diesen als riesenhafte Fontäne (Tafel VIII, 1), deren goldgelbe Farbe sich prächtig abhebt gegen den tiefblauen pennsylvanischen Himmel. In wenigen Minuten werden 50—60 Barrels Oel emporgeschleudert, welche sich als Oelregen weit über das umgebende Land ergießen.

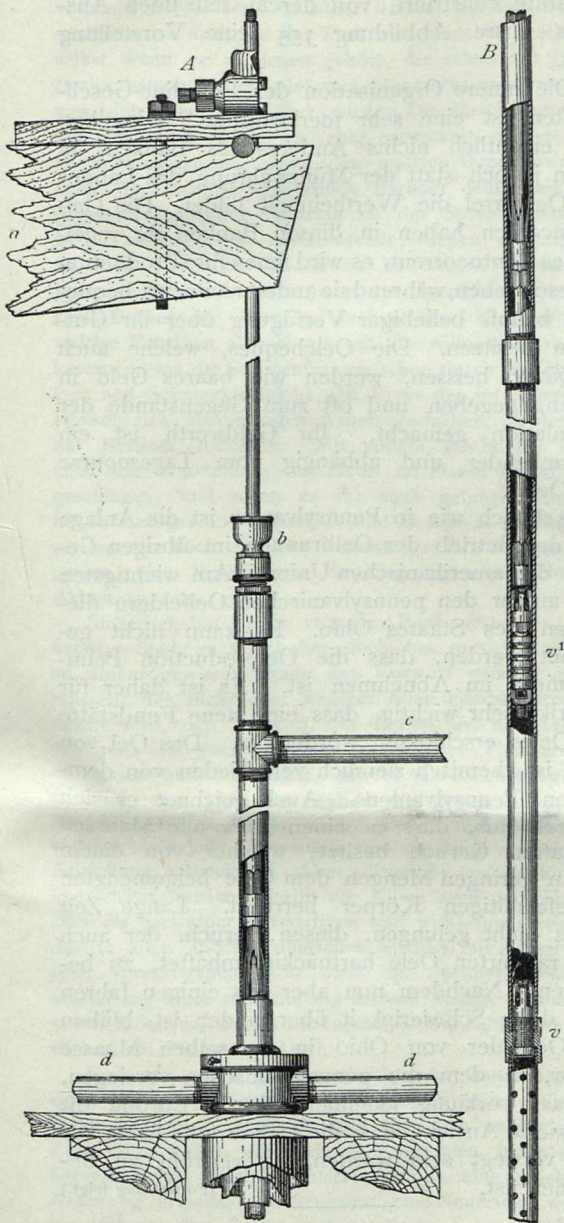
Sehr bald beruhigt sich der Brunnen und nun kann die Gewinnung des Oeles beginnen. In seltenen Fällen erweist sich der Brunnen als ein sogenannter *flowing well*, indem er lange Zeit fortfährt, freiwillig Oel hervorsprudeln zu lassen. Einen solchen Brunnen zeigt die

Abbildung 2 auf unser Tafel VIII. Das schaumig ausfließende Oel wird durch einen Separator geleitet, einen eisernen Cylinder, in dem sich das Oel vom Gas trennt. Das erstere fließt in die auf der Abbildung ebenfalls sichtbaren hölzernen Vorrathskufen.

Weit häufiger als die *flowing wells* sind die sogenannten *pumping wells*, aus denen das Oel durch Pumpen heraufgeholt werden muss. Zu diesem Zweck wird der Brunnen nun nochmals mit schmiedeeisernen Röhren ausgekleidet, welche an einander geschraubt und hinabgesenkt werden. An ihrem untersten Ende tragen sie die Oelpumpe, welche höchst sorgfältig gearbeitet sein muss. Verschiedene Constructions solcher Pumpen sind im Gebrauch; einige der am meisten benutzten zeigen unsre Abbildungen 346 bis 350. Ein vollständiges Pumpwerk wird durch unsre

Abbildung 351 dargestellt. Die Bewegung der Pumpe erfolgt durch ein Gestänge, welches natürlich eben so lang sein muss, wie der Brunnen tief ist. Man

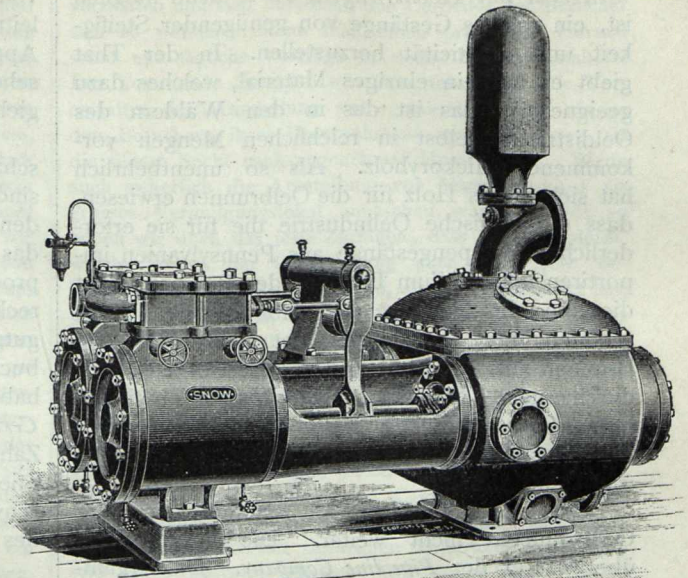
Abb. 351.



Vollständiges Pumpwerk eines
Öelbrunnens.

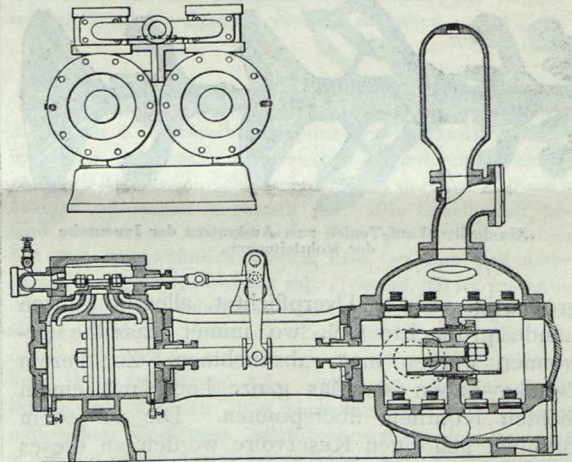
- A Der Theil über dem Erdboden.
- B Das unterste Ende des Gestänges mit der Pumpe.
- a Hebebaum.
- b Stopfbüchse.
- c Rohr für den Oelabfluss.
- d d Leitung für die aufsteigenden Gase.
- v Standventil.
- v¹ Arbeitsventil.

Abb. 352.



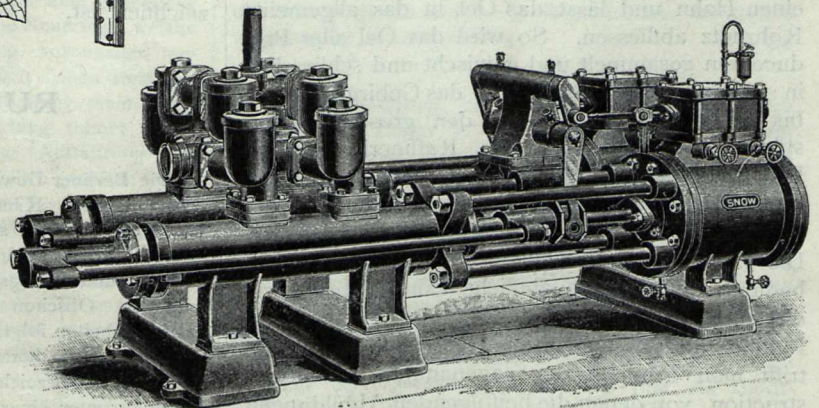
„Snow“-Öelpumpe für niederen Druck.

Abb. 353.



Details der „Snow“-Öelpumpe.

Abb. 354.

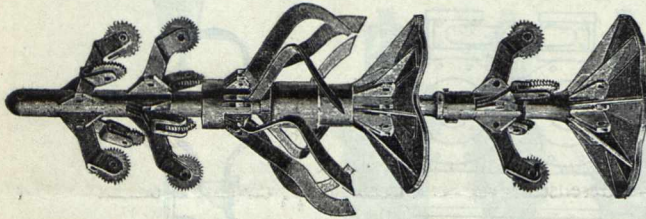


„Snow“-Öelpumpe für hohen Druck.

wird sich mit Recht fragen, ob es denn möglich ist, ein solches Gestänge von genügender Steifigkeit und Elasticität herzustellen. In der That giebt es nur ein einziges Material, welches dazu geeignet ist, das ist das in den Wäldern des Oeldistrictes selbst in reichlichen Mengen vorkommende Hickoryholz. Als so unentbehrlich hat sich dieses Holz für die Oelbrunnen erwiesen, dass die russische Oelindustrie die für sie erforderlichen Pumpengestänge aus Pennsylvanien importiren muss. Zum Betriebe der Pumpen dient dieselbe Maschine, welche schon bei den Bohrarbeiten ihre Dienste geleistet hat. Hört ein Brunnen auf, Oel zu liefern, und lässt er sich auch durch erneutes Schiessen nicht zu neuer Thätigkeit bewegen, so wird der ganze Derrick mit allem Zubehör abgebrochen und an einer anderen Stelle wieder aufgebaut.

Um das geförderte Oel kümmert sich der Oelproducent nicht weiter. Die Sorge dafür überlässt er der *Pipe line Company*. Die Organisation dieser Gesellschaften ist ausserordentlich

Abb. 355.



„Go-devil“ (Lauf-Teufel) zum Auskratzen der Innenseite der Rohrleitungen.

grossartig. Sie sind verpflichtet, alles im ganzen Lande producirt Oel, wo immer dasselbe gewonnen werden mag, abzunehmen. Zu diesem Zwecke haben sie das ganze Land mit einem dichten Rohrnetz übersponnen. Die zu jedem Rohrnetz gehörigen Reservoirs werden an dieses Rohrnetz angeschlossen. Täglich erscheint ein Beamter und notirt die Menge des in diesen Reservoirs enthaltenen Oeles, dann öffnet er einen Hahn und lässt das Oel in das allgemeine Rohrnetz abfliessen. So wird das Oel aller Producenten gesammelt und gemischt und schliesslich in weiten Rohrleitungen über das Gebirge hinweg bis an die Seeküste nach den grossen Hafenstädten befördert, wo die Raffinerien liegen. Um die Reibung des Oeles in den Röhren zu überwinden und das Oel im Fliessen zu erhalten, sind von Zeit zu Zeit Pumpstationen eingeschaltet. Die Pumpen, deren man sich zu diesem Zwecke bedient, haben eine ähnliche Construction, wie die auch in Europa wohlbekannte Worthington-Pumpe, heissen aber zum Theil anders. Häufig trifft man Pumpen der sogenannten Snow-Construction, von denen die beifolgenden Abbildungen 352, 353 und 354 eine Idee geben. Für das

von Zeit zu Zeit erforderliche Reinigen der Rohrleitungen von Rückständen hat man sinnreiche Apparate construirt, von deren seltsamen Aussehen unsre Abbildung 355 eine Vorstellung giebt.

Die innere Organisation der Pipe line-Gesellschaften ist eine sehr merkwürdige. Dieselben sind eigentlich nichts Anderes als Banken, in denen jedoch statt der Münzwährung des Landes das Oelbarrel die Wertheinheit bildet. Die Oelproducenten haben in diesen Banken ihr regelrechtes Contocorrent, es wird ihnen ihre Production gutgeschrieben, während sie andererseits ein Chequebuch behufs beliebiger Verfügung über ihr Guthaben besitzen. Die Oelcheques, welche auch *Certificates* heissen, werden wie baares Geld in Zahlung gegeben und oft zum Gegenstande der Speculation gemacht. Ihr Geldwerth ist ein schwankender und abhängig vom Tagescourse des Oeles.

Aehnlich wie in Pennsylvanien ist die Anlage und der Betrieb der Oelbrunnen im übrigen Gebiete der amerikanischen Union. Am wichtigsten sind ausser den pennsylvanischen Oelfeldern diejenigen des Staates Ohio. Es kann nicht gelehnet werden, dass die Oelproduction Pennsylvaniens im Abnehmen ist. Es ist daher für Amerika sehr wichtig, dass eine neue Fundstätte des Oeles erschlossen worden ist. Das Oel von Ohio ist chemisch ziemlich verschieden von demjenigen Pennsylvaniens. Auch zeichnet es sich dadurch aus, dass es einen über alle Maassen ekelhaften Geruch besitzt, welcher von einem nur in geringen Mengen dem Oele beigemengten schwefelhaltigen Körper herrührt. Lange Zeit ist es nicht gelungen, diesen Geruch, der auch dem raffinirten Oele hartnäckig anhaftet, zu beseitigen. Nachdem nun aber seit einigen Jahren auch diese Schwierigkeit überwunden ist, blühen die Oelfelder von Ohio in demselben Maasse empor, in dem die pennsylvanischen versiegen, so dass vorläufig jedenfalls die in Europa oft geäusserte Ansicht, dass die Oelvorräthe Amerikas bald versiegt sein würden, als verfrüht zu bezeichnen ist.

(Fortsetzung folgt.)

RUNDSCHAU.

Nachdruck verboten.

Die Berliner Gewerbeausstellung ist nunmehr eröffnet. Nach manchen Kämpfen und Schwierigkeiten, die oft fast unüberwindlich schienen, ist sie nun doch, Dank der Energie ihrer Veranstalter, rechtzeitig zu Stande gekommen und überrascht den Beschauer durch ihre Grossartigkeit. Obschon sie im Grossen und Ganzen den Gepflogenheiten folgt, welche sich im Ausstellungswesen nach und nach herausgebildet haben, so kann sie doch kaum als das bezeichnet werden, was man sonst im Allgemeinen unter einer Ausstellung versteht, als ein friedlicher Wettkampf verschiedener Industriegebiete. Denn

durch ihre Beschränkung auf die Reichshauptstadt und ihre unmittelbare Umgebung ist die Berliner Ausstellung vielmehr ein stolzes Schaustück dessen, was Berlin heute zu leisten vermag. In der That wird mancher Beschauer, selbst wenn er zu denen gehört, die schon seit Jahren Berlin bewohnen, erstaunt und überrascht sein von dem, was ihm hier vorgeführt wird. Die Reichshauptstadt hat sich rasch und so vielseitig entwickelt, dass es nicht zu verwundern ist, wenn den meisten ihrer Bewohner noch der richtige Ueberblick darüber fehlt, ein wie grosses industrielles Centrum an der Spree entstanden ist. Tausende und Abertausende, denen es vergönnt ist, den eleganten Westen zu bewohnen, geben sich nicht Rechenschaft davon, dass die eigentliche Schaffenskraft Berlins im Osten zu suchen ist. Hier, wo gewaltige Fabriken abwechseln mit übervölkerten Arbeiterkasernen, wo die Strassenfronten schon durch ihre Düstereit und Schmucklosigkeit den Ernst der im Innern der Häuser sich abspielenden Arbeit verrathen, ist der Sitz der Berliner Industrie. Mit vollem Recht hat daher auch die Ausstellung ihr Heim im Osten Berlins aufgeschlagen, und wenn es ihr auch gelungen ist, ein farbenfreudiges und lachendes Bild zu Stande zu bringen, so hat sie doch darüber keineswegs ihre Mission vergessen, eine Verkünderin der Segnungen menschlicher Arbeit zu sein.

Sicherlich hat Berlin stets im Rufe gestanden, eine fleissige Stadt zu sein, aber doch hat es sich auch bis zu einem gewissen Grade den Vorwurf gefallen lassen müssen, der mehr oder weniger allen Hauptstädten gemacht wird, den Vorwurf, das Capital und das Arbeitsertragniss des ganzen Landes zum grossen Theil an sich zu reissen und den Glanz, den es als Reichshauptstadt entfaltet, zum Theil der Arbeit der Provinzen zu verdanken. Es kann ja auch gewiss nicht bestritten werden, dass jede Hauptstadt eine derartige magnetische Anziehung entwickelt. Aber dieselbe darf doch nicht überschätzt werden. Berlin vor Allem kann sich rühmen, auch als Sitz einer grossartigen und wohlorganisirten Industrie allen anderen deutschen Städten mit gutem Beispiel voranzugehen. So wird die Berliner Gewerbeausstellung mehr sein als ein blosses stolzes Schaustück unsres Könnens, sie wird anregend und aneifernd zurückwirken auf das ganze Reich.

Von den vielen Dingen, die auf der Ausstellung zu sehen sind, soll heute nicht die Rede sein. Wir behalten uns vor, eingehend über dieselben zu berichten. Eines aber wollen wir doch nicht verfehlen, heute schon hervorzuheben, weil es entschieden als eine glückliche Neuerung aufgefasst werden muss, eine Neuerung, welche einzuführen der Berliner Ausstellung vorbehalten gewesen ist. Alle früheren Ausstellungen haben stets nur an das Auge appellirt. In der Entfaltung einer möglichst grossen Pracht, in der Erfindung immer neuer Verfahren der Schaustellung, in der Aufführung von Riesenbauten, die man fast für unmöglich gehalten hätte, im Wiederauflebenlassen vergangener Perioden ist auf den Ausstellungen der letzten Jahrzehnte nachgerade so viel geleistet worden, dass Neues auf diesem Gebiete zu schaffen ein vergebliches Beginnen gewesen wäre. Allerdings hat man im Treptower Park auch von diesen Hilfsmitteln den ausgiebigsten Gebrauch gemacht, man hat es selbst nicht verschmäht, in einer Berliner Ausstellung Aegypten und Ostafrika zu Worte kommen zu lassen. Aber in dem Bestreben, auch etwas ganz Neues zur Darstellung zu bringen, hat man den glücklichen Gedanken gehabt, einmal auf Prunkstücke zu

verzichten und statt dessen an den Lerneifer der Besucher sich zu wenden, indem man einen prächtigen Hörsaal schuf und tägliche Vorträge in demselben veranstaltete. Der kommende Sommer wird uns lehren, ob die Veranstalter der Ausstellung sich getäuscht haben, als sie den Besuchern ihres Unternehmens mehr zutrauten, als die blosser Sucht nach angenehmer Unterhaltung. Wenn auch sicherlich die Ausstellung von Manchem bloss als grosses Vergnügungslokal angesehen werden wird, so haben wir doch das feste Zutrauen, dass die Zahl derer, welche neben der Unterhaltung auch noch eine Belehrung suchen, grösser sein wird, als man es erwartet hat, und wir zweifeln nicht, dass der Hörsaal trotz seiner Grösse sich allabendlich füllen wird.

Wir schliessen unsre Betrachtungen mit dem Wunsche, dass der Berliner Gewerbeausstellung der Erfolg zu Theil werden möge, den sie zweifellos verdient. Nur wer einmal hinter die Coulissen gesehen hat, vermag es zu beurtheilen, welche Energie, welcher Aufwand an Arbeitskraft, Unternehmungsgeist und Capital erforderlich ist, um eine Ausstellung zu Stande zu bringen. Ein finanzieller Erfolg ist mit derartigen Unternehmungen nur sehr selten geerntet worden. Wir wollen daher hoffen, dass den Veranstaltern der Berliner Ausstellung wenigstens das nicht versagt bleibt, worauf sie unter allen Umständen Anspruch erheben können, die Anerkennung, mit unermüdlicher Thatkraft ein grosses und segensreiches Werk zu Stande gebracht zu haben.

WITT. [4625]

* * *

Sumpfgas unter der Eisdecke. In *Science* vom 24. Januar c. beschreibt Professor Ira Remsen in Baltimore ein interessantes chemisches Experiment, welches eine Gesellschaft von Schlittschuhläufern daselbst in diesem Winter wiederholt angestellt hat. Die Gesellschaft befand sich eines Abends auf einem grossen künstlichen See mit ungewöhnlich klarem Eise, so dass man unter demselben grosse Gasblasen sah. Jemand, der vermuthete, dass es sich um Sumpfgas handelte, bohrte nun an einer solchen weissen Stelle ein Loch durch das Eis und näherte demselben eine Flamme, worauf das Gas Feuer fing. Man fand dann, dass, wenn man ein feines Loch bohrte, die Eisbahn eine ganze Zeit mit einer solchen natürlichen Gasflamme erleuchtet werden konnte, und Remsen macht darauf aufmerksam, um wieviel schöner dieser Versuch, die Brennbarkeit des Sumpfgases zu zeigen, ist, als die gewöhnliche Art, in der man den Sumpf mit einem Stocke aufrührt und das Gas in einer mit Wasser gefüllten und mit einem Trichter versehenen umgekehrten Flasche auffängt. [4542]

* * *

Thoritgewinnung in Norwegen. Der Verbrauch der seltenen Erden in den Glühlampen des System Auer und seiner Nachahmer erzeugte im Beginn des Jahres 1895 ein wahres Thorit-Fieber in Norwegen. Nach aufgestellten Berechnungen wurden 1895 aus diesem Lande 600 bis 1000 kg Thorit ausgeführt, deren Preis sich auf 200 000 bis 250 000 Kronen belief. Der Kilogramm-Preis, welcher im vorigen Frühjahr 500 bis 300 Kronen betrug, sank im Laufe des Sommers auf 150 und beträgt jetzt kaum 40 bis 30 Kronen. Dieser aussergewöhnliche Preisfall wurde durch die Concurrenz des amerikanischen Monazits hervorgerufen, und nunmehr ruht die Thoritgewinnung in Norwegen, nachdem bedeutende Verluste der Unternehmer eingetreten sind, gänzlich. [4543]

* * *

Beobachtungen an gefangenen Fledermäusen theilt

Herr John D. Batten im Decemberheft der *Nature Notes* mit. Die gewöhnliche Fledermaus schien ihm nahezu blind, obwohl sie niemals gegen ein Fenster oder sonst ein Hinderniss stiess und überhaupt mit gleicher Sicherheit flog, ob es nun hell oder dunkel war. Die langohrigen Fledermäuse schienen besser zu sehen und zu hören als erstere. Er konnte sie leicht mit Fliegen, Heuschrecken, Motten u. s. w. ernähren und gewöhnte sie zuletzt an die bequem zu beschaffende Mehlwürmer-Nahrung. Als sie im October und November in Winterschlaf verfielen, war mitunter eine Viertelstunde erforderlich, um sie aus dem Schlafe zu erwecken. Er beschreibt den sich gleichbleibenden Vorgang wie folgt: „Die ganz in Schlaf verfallene Fledermaus war totenkalt bei der Berührung. Wenn ich sie darauf in die Hand nahm, versuchte sie nicht, sich zu bewegen, oder nach Futter zu suchen, sondern lag ganz still. Wenn ich sie an mein Ohr hielt, konnte ich den Beginn eines Klopfens vernehmen, erst sehr langsam und unregelmässig mit secundenlangen Zwischenräumen, allmählich aber wurde das Schlagen schneller und schneller, bis es unmöglich wurde, die Schläge zu zählen, und zugleich stieg die Körperwärme rapide und die Fledermaus zitterte sichtbar. Zuletzt ging das Schlagen in ein continuirliches Summen, nicht unähnlich dem „Spinnen“ einer Katze, über, und der Körper fühlte sich in der Hand ganz heiss an. Dann hörte das Klopferäusch fast plötzlich auf, wie das Singen des Wassers, wenn es den Siedepunkt erreicht, und wurde fast unhörbar. Die Fledermaus hustete oder nieste, klapperte ein wenig mit den Zähnen und erwartete gefüttert zu werden.“ Von dreien dieser periodisch gefütterten Fledermäuse überlebte indessen nur eine den Winter, diese aber war im Frühjahr völlig kräftig und gesund.

E. K. [4480]

* * *

Verwendung von Flusseisen bei Häuserfundirungen.

Die thurm hohen, als *sky-scrapers* = Himmelskratzer bezeichneten Gebäude, welche als unschöne Eigenthümlichkeiten amerikanischer Städte, insbesondere von Chicago und New York, vielfach beschrieben sind und deren Zahl anscheinend auch noch im Anwachsen begriffen ist, wobei sich bezüglich ihrer Höhe (bis zur Dachrinne) die Architekten einander zu übertrumpfen suchen (für New York soll eins von 133 m Höhe geplant sein), haben naturgemäss besonders tragkräftige Fundamente erfordert. In Folge des ungeheuren Druckes, den die hohen Seiten- und Zwischenwände auf die unteren Theile ausüben, würde man bei der Verwendung gewöhnlichen Mauerwerks so grosser Mauerstärken bedürft haben, dass nur noch tunnelartige Räume hätten ausgespart werden können. Deshalb sind schon die Kellerstockwerke sowie die zunächst über dem Strassenniveau liegenden hauptsächlich aus Flusseisen hergestellt und vorhandene Mauerung dient nur noch als Wärmeschirm oder zum Façadenschmuck. Wie F. W. Lührmann in *Stahl und Eisen* schildert, zeigten sich indess die grössten Schwierigkeiten bei der Uebertragung der Lasten von den schmalen Säulenfüssen auf den mitunter sehr tief liegenden, tragfähigen Baugrund, und dieselben wurden meist noch durch den Umstand bedenklich gesteigert, dass die Neubauten zwischen bereits vorhandenen, auch schon sehr schweren Gebäuden errichtet werden mussten, ihren Grundmauern nach diesen Seiten hin also keine genügend breite Ausladung gegeben werden konnte, ferner die Nachbarhäuser in ihrer Stabilität nicht durch Ausschachtungen gefährdet werden

durften. In solchen Fällen wurde die Aufgabe mittels des sogenannten „Cantilever-Systems“ gelöst. Man stellte nämlich innerhalb der Gebäudegrundfläche, genügend weit entfernt von den Nachbargebäuden, auf eingerammten Pfählen oder auf ausgemauerten Senkkästen eine Anzahl einzelner Fundamentpfeiler aus bestem Mauerwerk her, deren Grundflächengrösse nach der darauf zu lagernden Last bemessen wurde. Die Oberfläche der Pfeiler wurde dann mit je einem Lang- und einem Querrost aus starken eisernen Trägern ausgestattet, auf welche der Fuss einer der durch das ganze Gebäude aufsteigenden Hauptsäulen — entweder jede allein oder mehrere auf einen gemeinschaftlichen Pfeiler — zu stehen kam. Für diejenigen Säulen aber, welche die Seitenmauern der Gebäude tragen mussten, lagen die Grundpfeiler innerhalb der Gebäudegrundfläche, und zwar waren diese als Stützpunkte von zweiarmigen Hebeln errichtet; auf dem kürzeren Hebelarm ruhte die Aussenwand-Säule, der längere Arm aber wurde durch Innensäulen belastet, war mitunter auch noch in dem Pfeiler derselben verankert. Dieser, Cantilever genannte, stuhl- oder trägerförmige Hebel aus Stahl oder Flusseisen (von etwa 40 kg Festigkeit und 25 % Dehnung) nahm also die Belastung der Grenzmauern auf und übertrug sie nach dem innen liegenden, genügend breiten Pfeiler.

Welche Lasten dabei in Frage kommen und welche Mengen von Stahl und Eisen verwandt werden, lehrt das Beispiel des bis zur Dachrinne 73 m über Strassenniveau hohen Manhattan-Gebäudes in New York. Leer und ohne Fundament wird sein Gewicht zu rund 30 000 t, belastet zu 32 000 t angegeben; dasselbe ruht auf 29 Säulen, von denen einzelne bis zu 2000 t zu tragen haben, die Säulen aber auf 15 gemauerten, in bis 15 m Tiefe hinabgehenden Senkkästen stehenden Pfeilern. Der schwerste Senkkasten hat 29 t, der zusammengesetzte Cantileverträger 88 t Gewicht und es wurden im Ganzen rund 5800 t Stahl und Eisen verwandt.

O. L. [4505]

* * *

Höhe des Vogelfluges. Am 7. October vorigen Jahres beobachtete Herr Robert H. West zu Beirut, während er die Bedeckung der Plejaden durch den Mond verfolgte, dass zahlreiche Wandervogel flügel Schlagend sich auf den letzteren projecirten. Sie brauchten je nach ihrer Grösse und Entfernung 4 bis 8 Secunden, um die Mondscheibe zu überschreiten, und es liessen sich aus den Fernrohrbeobachtungen Höhen von 8000 bis 15000 m für diese Wandervogel ableiten. Um darzulegen, dass seine Schätzungen nicht übertrieben seien, erinnert Herr West daran, dass Newton in seinem Vogel-Lexikon noch von stärkeren Erhebungen der Wandervogel berichtet. (*Nature.*)

[4487]

* * *

Fische und erhöhte Temperatur. Herr Carl Knauth hat im letzten Sommer Studien über den Schaden angestellt, welchen höhere Sommer-Temperaturen unter den Fischen, die in offenen Behältern gehalten wurden, anrichteten. Bachforellen, die zu den empfindlichsten Fischen gehören, überstanden eine im Juni und August zehnmal wiederkehrende, am Boden gemessene Wasserwärme von 18 bis 20° und eine ebenso häufig gemessene Wärme von 20 bis 23°, die in 5 Fällen auf 25° stieg, ohne dass die Thiere litten. Erst als das Thermometer auf 26° stieg, starben alle jungen Thiere, während die älteren auch selbst eine Erhöhung auf 27° ertrugen, die in diesem Sommer nicht überschritten wurde. Andere

weniger empfindliche Fische ertrugen selbst eine Steigerung auf 30 bis 37° während 4 Stunden. (*Biologisches Centralblatt.*) [4485]

* * *

Ueber den Swiftschen Kometen, der am 20. August vorigen Jahres zuerst gesehen wurde und in seiner Bahn bemerkenswerthe Eigenheiten entwickelte, schreibt Herr J. Vinot in *La Nature* vom 4. Januar 1896: Herr Schulhof hat die Elemente dieses Kometen berechnet und findet darin eine sehr starke Analogie mit denjenigen des berühmten Lexellschen Kometen, welcher 1767 so nahe am Jupiter vorbeiging, dass dieser grosse Planet die Dauer seines Umlaufes aus einer fünfzigjährigen in eine fünfjährige verwandelte, worauf 1779 durch die Einwirkung desselben Planeten, die diesmal im umgekehrten Sinne thätig war, die fünfjährige Periode wieder in eine mehr als einundzwanzigjährige umgewandelt wurde. Im Juni 1770 durch Messier entdeckt, wurde seine Bahn alsbald durch Lexell berechnet, und thatsächlich folgte er während seiner gesamten Sichtbarkeitsperiode dieser fünfeinhalbjährigen Bahn, genau wie sie berechnet war. Obwohl dieser sehr sichtbare Komet zu denen gehört, welche auch der Erde am nächsten kommen, hatte man ihn vor 1770 niemals bemerkt und auch seitdem nicht wiedergesehen. Man hatte indessen mit ziemlicher Sicherheit angenommen, dass er 1776 wiedergekehrt ist, aber da er nur bei Tage über den Horizont kam, bei uns nicht gesehen werden konnte, worauf er nach 1779 von Neuem verloren ging. Seine kleinste Erdentfernung betrug im Sommer 1770 ungefähr die sechsfache des Mondes, nämlich 2400000 km. Seine nach 1779 (der zweiten Jupiters-Begegnung) verfolgte Bahn hat Leverrier berechnet, und aus vier Messungen des Swiftschen Kometen, welche in der zweiten Hälfte des vorigen Jahres angestellt worden sind, schliesst Schulhof, dass die Bahn-Elemente, abgesehen von kleinen Abweichungen, den von Leverrier gefundenen durchaus entsprechen. Es ergibt sich, dass er Anfang April 1885 wiederum nahe beim Jupiter vorübergegangen ist, was die Aehnlichkeit vollständig macht. Weitere Beobachtungen werden lehren, ob der Swiftsche Komet wirklich der wiedergefundene Lexellsche ist. Vinot macht darauf aufmerksam, dass dieser ausgezeichnete Rechner (Schulhof) schon bei dem am 20. November 1894 entdeckten Kometen nachgewiesen hat, dass derselbe mit dem 1844 verlorenen Kometen von Vico identisch war, und er gönnt ihm einen ähnlichen Triumph am Swiftschen. [4465]

* * *

Ueber die Wirkung der Electricität und des elektrischen Lichtes auf die Pflanzenentwicklung sind neuerlich zwei wichtige Abhandlungen veröffentlicht worden. In der *Revue générale de Botanique* zeigt Herr Bonnier, dass eine fortwährende elektrische Beleuchtung die Bildung des Chlorophylls sehr befördert und gleichzeitig einen einfacheren anatomischen Bau der Blätter erzeugt. Die Vertheilung des Chlorophylls in den Geweben wird ausgedehnter, in der Rinde bis zum Entoderm, ja selbst in den Markstrahlen und im Mark treten Chlorophyllkörner auf. Das Palissaden-Gewebe des Blattes wird dagegen zurückgebildet oder verschwindet gänzlich und die Zellwandungen der Epidermis werden dünner. Die Rinde ist weniger entwickelt und die verschiedenen Gewebe des Stengels weniger differentiirt. Wenn das elektrische Licht nicht anhaltend wirkt, sondern beispielsweise nur

12 Stunden von 24, so steht seine Einwirkung auf die Vegetation in der Mitte zwischen derjenigen des normalen Sonnenlichtes und einer beständigen elektrischen Beleuchtung. Alpenpflanzen, die man unter beständiger elektrischer Beleuchtung hält, zeigen bald Bauübereinstimmungen mit arktischen Pflanzen, die im Sommer unter fast beständiger Beleuchtung wachsen. Eine andere von Professor A. Aloï im *Bulletino* der italienischen botanischen Gesellschaft veröffentlichte Arbeit sucht nachzuweisen, dass sowohl elektrische Bodenströme wie atmosphärische Electricität einen hervorragend günstigen Einfluss auf Wachstum der Pflanzen und Keimung der Samen äussern, und er verkündet, dass eine derartige Mitwirkung der Electricität bei der Landwirthschaft der Zukunft im weiten Umfange beansprucht werden wird. Auch Herr Armand Gautier theilte der Pariser Academie am 30. December v. J. mit, dass er Pflanzen und Blumen in einem Gefässe erzogen habe, dessen Boden drittheil Monate lang Tag und Nacht von dem Strome einer kleinen thermoelektrischen Batterie (gleich 3 Bunsen) durchströmt wurde, und dass die Pflanzen in dem elektrisirten Boden die doppelte Entwicklung einiger im Uebrigen gleich gut gehaltenen Controlpflanzen ohne Elektrisirung erreicht hätten. E. K. [4479]

* * *

Die Kruster des Urmia-Sees. Das Wasser dieses persischen Binnensees ist salziger und jodreicher als das des Oceans, sogar als dasjenige des Todten Meeres; man ist seines hohen specifischen Gewichtes wegen nicht im Stande, darin unterzusinken. Kein Fisch und kein Schalthier lebt in diesen Fluthen, nur kleine Crustaceen, welche Curzon beschrieben hat, und eine kleine früher im *Prometheus* (Nr. 215 S. 102) erwähnte Qualle kommen darin vor. Die kleinen Kruster werden im Volksmunde mit einem Namen bezeichnet, der so viel wie Gelee-Fisch besagt, weil diese kleinen Springkrebse nämlich, sobald man sie aus ihrem stark gesalzenen Elemente herausnimmt, zu einer formlosen Gallerte zerfliessen. Herr Irving, der den See in jüngster Zeit durchforscht hat, fand diese Krebsthiere in ungeheuren Massen und hat wohlerhaltene Proben davon nach Europa gebracht. (*Cosmos.*) [4480]

* * *

Die Unterdrückung einer Lungenhälfte bis zum mehr oder weniger vollkommenen Verschwinden ist bekanntlich nicht nur den Schlangen eigen, sondern auch den Eidechsen, Amphisbänen und Amphibien, deren Körper sich schlangenartig streckt. Es bleibt dabei nur Platz für eine voll entwickelte Lungenhälfte. Herr Gerard Butler hielt über diese Umbildung in der Londoner Zoologischen Gesellschaft (19. November) einen Vortrag, in welchem er seine Beobachtungen darlegte, nach denen bei den Amphisbäniden stets die rechte Lunge einem theilweisen oder völligen Schwunde anheimfiele, während es bei Schlangen, schlangenförmigen Eidechsen und Amphibien stets die linke Lunge ist, welche der Verkümmernng unterliegt. Allem Anscheine nach handelt es sich dabei um eine erblich gewordene Anlage, durch die in dem einen Falle stets die linke, in dem andern ebenso regelmässig die rechte Hälfte sich entwickelt. E. K. [4481]

BÜCHERSCHAU.

Cavilly, Georges de. *Le curé du Bénizou*. Avec illustrations photographiques d'après nature, par Magron. 4°. (30 S. m. 30 Abb. i. Lichtdr. u. i. Helio-gravüre.) Paris, Gauthier-Villars et fils, Quai des Grands-Augustins 55. Preis 5 Frs.

Das vorstehend angezeigte Buch ist sowohl was seinen Text anbelangt wie auch bezüglich der Illustrationen ein Werk aus dem Gebiet der schönen Künste. Auf den ersten Blick sollte man daher nicht meinen, dass der „Prometheus“ der Ort für seine Besprechung wäre. Es bildet aber, wie wir sogleich zeigen werden, einen ersten Versuch für eine ganz neue Methode der Herstellung künstlerischer Publikationen und ist in Folge dessen in hohem Grade interessant.

Was zunächst den Text betrifft, so bildet derselbe die einfache Erzählung der Erlebnisse und harmlosen Abenteuer eines Liebhaberphotographen irgendwo auf dem Lande in einem weltvergessenen Dörfchen Namens Bénizou. Nur im letzten Capitel erhebt sich der Verfasser über den Realismus der dörflichen Ereignisse zu einer etwas phantastischeren Darstellung. Trotzdem ist schon dieser Text ein Kunstwerk. Die ganze Schilderung ist durchgeistigt von jener feinen Darstellungsgabe, wie sie bei den besseren französischen Schriftstellern in so hervorragender Weise entwickelt ist. Dieser einfache und doch unendlich liebenswürdige Text ist nun auf das reichste illustriert durch Lichtdruckbilder nach photographischen Originalaufnahmen. Ausserdem ist ein in Photogravüre ausgeführtes Titelbild vorhanden. Nicht nur die Ausführung derselben ist ganz ausgezeichnet, sondern auch die Aufnahmen, nach welchen die Bilder hergestellt worden sind, müssen von hervorragender Schönheit gewesen sein. Alles Dieses aber wäre nichts Neues, wenn nicht zwischen Text und Bildern ein derartig inniger Zusammenhang bestände, dass dieselben von einander vollkommen untrennbar sind. Man weiss nicht, sind die Bilder für den Text oder der Text für die Bilder angefertigt. Es schliessen sich Text und Illustrationen in diesem Werk fast noch inniger an einander, als es der Fall zu sein pflegt in Werken, bei welchen ein hervorragender Zeichner versucht hat, sich hineinzuleben in das Kunstwerk eines Dichters, um dann mit dem Stifte den Gedanken des Dichtwerkes nochmals zu verkörpern. Damit ist unseres Wissens zum ersten Male in so vollkommener Weise der Beweis erbracht, dass die Photographie im Stande ist, als Illustrationsmittel für Dichtungen zu dienen. Als Illustrationsmittel für Schilderungen von Land und Leuten, Reiseerlebnissen etc. haben sich ja directe Aufnahmen nach der Natur schon längst eingebürgert. Aber so wie es hier geschehen ist, die Photographie nach der Natur zu Illustrationen eines dichterischen Kunstwerkes zu benutzen, das dürfte unseres Erachtens neu sein und neue Aussichten eröffnen.

Unbedingt erforderlich für derartige Schöpfungen ist es freilich, dass die Ausstattung eines derartig zu Stande gekommenen Werkes eine so ausgezeichnete ist, wie sie hier die berühmte Verlagshandlung geliefert hat. Auch in dieser Beziehung, sowie endlich bezüglich des überaus billigen Preises dürfte das angezeigte Werk als vorbildlich zu bezeichnen sein.

WITT. [4508]

* * *

Büchner, Dr. Ludwig, Prof. *Aus dem Geistesleben der Thiere* oder Staaten und Thaten der Kleinen. Vierte, verbess. Aufl. 8°. (XVI, 408 S.) Leipzig, Theodor Thomas. Preis 4 M.

Das in vierter Auflage vorliegende Werk aus der Feder des wohlbekanntesten und geschätztesten Verfassers bildet einen werthvollen Beitrag zur Erforschung dieses viel besprochenen und vielumstrittenen Themas. Eine ganze Reihe von tüchtigen Gelehrten haben uns dargelegt, dass auch die Thiere Verstand besitzen; doch beschränkten sich diese Studien meist nur auf das Geistesleben der vollkommeneren und höher organisirten Thiere. Professor Büchner hat es sich dagegen in seinem Werke zur Aufgabe gemacht, gestützt auf ernste Studien und eingehende Beobachtungen, zu beweisen, dass auch die Kleinsten der Kleinen, die Ameisen, Bienen, Spinnen und Käfer einen hohen Grad von Intelligenz besitzen. In fesselnden Darstellungen schildert er uns die Lebensgewohnheiten und Arbeiten dieser Insekten und führt uns in ein Gebiet des Wissens ein, das im grossen Publikum noch nicht ganz die Beachtung gefunden hat, die es eigentlich verdient. Die klare Art der Schilderung macht das Buch auch für jeden Laien leicht verständlich und dürfte Vielen eine Anregung sein zu Studien und Beobachtungen auf diesem Gebiete. Wir können das Werk jedem Thierfreunde warm empfehlen.

K. M. [4443]

Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

Pollak, Dr. Fr. *Tabellenbuch der organisch-chemischen Verbindungen*. Ein Hilfs- und Nachschlagebuch für Chemiker, Apotheker, Aerzte etc. (501 S.) Karlsruhe i. B., Otto Nemnich. Preis gebunden 7 M.

Husnik, Jacob, k. k. Prof. *Die Zinkätzung (Chemigraphie, Zinkotypie)*. Eine fassliche Anleitung, nach den neuesten Fortschritten alle mit den bekannten Manieren auf Zink oder ein anderes Metall übertragene Bilder hoch zu ätzen und für die typographische Presse geeignete Druckplatten herzustellen. Mit 26 Abb. u. 4 Taf. 2. Aufl. (Chemisch-technische Bibliothek. Bd. 130.) 8°. (VIII. 176 S.) Wien, A. Hartleben. Preis 3 M.

Hess, Joseph, ehem. Ober-Laz.-Geh. *Anleitung zur ersten Hilfeleistung bei plötzlichen Unfällen*. Für Jedermann verständlich und von Jedermann ausführbar. Unter Mitwirkung von Dr. med. L. Mehler herausgeg. 26 Abbild. 8°. (93 S.) Frankfurt a. M., H. Bechhold. Preis gebunden 1 M.

Zacharias, Dr. Otto, Direktor. *Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön*. Theil 4. Mit 1 lith. Taf., 45 Abb. i. Text u. 1 Tiefenkarte der Koppenteiche. Mit Beiträgen von E. Lemmermann (Bremen), Dr. H. Klebahn (Hamburg), F. Könike (Bremen), Dr. H. Brockmeier (Gladbach), K. Knauth (Schlaupitz) und Dr. S. Strodthmann (Plön). gr. 8°. (X. 290 S.) Berlin, R. Friedländer & Sohn. Preis 12 M.

Cohn, Dr. Ferdinand, Prof. *Die Pflanze*. Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. Zweite verm. Aufl. Mit zahlr. Illustr. (In 12—13 Liefgn.) Lieferung 5 und 6. gr. 8°. (S. 321—480.) Breslau, J. U. Kern's Verlag (Max Müller). Preis à 1,50 M.