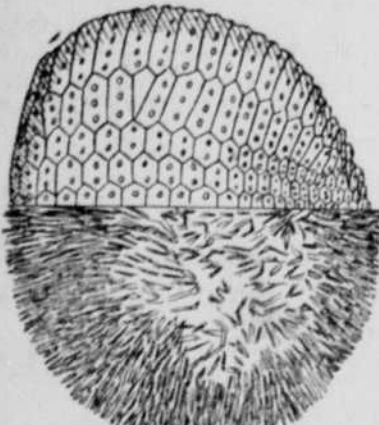


Seit längerer Zeit ist es das Ziel und Streben einer gewissen Gruppe von Biologen gewesen, auf chemischem Wege Leben zu erzeugen, und an der Erreichung dieses Zieles arbeiteten dieselben hierzulande seit Jahren in dem, speziell zu dem genannten Zweck erbauten Laboratorium zu Wood's Hill im Staate Massachusetts, bis es schließlich dem Professor Jacques Loeb von der Chicagoer Universität gelungen sein soll, in der betreffenden Richtung erfolgreich zu sein. Ihm ist es, seinen Behauptungen zufolge, gelungen, aus den unbefruchteten Eiern des Seeigels, durch chemische Behandlung lebende und normale Plutei, oder junge Seeigel zu erzeugen. Weitere Experimente haben ihn dann zu dem Glauben berechtigt, daß gleiche Resultate mit Bezug auf Säugethiere erzielt werden können.



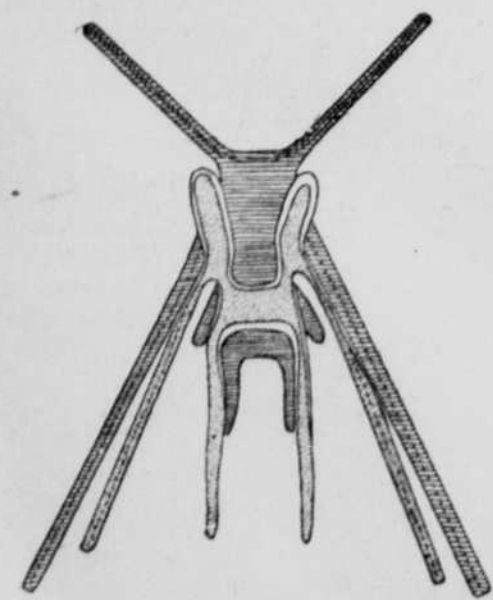
Der Seeigel.

Die von genanntem Professor gemachte Entdeckung wird von ihm wohl sehr geschätzt: Das unbefruchtete Ei des Seeigels enthält alle hauptsächlichsten Elemente zur Erzeugung eines vollkommenen Pluteus. Ich halte es nicht für unmöglich, daß ein transitorischer Wechsel in den Ionen des Blutes vollständige Erzeugung ohne Befruchtung bei Säugethieren erlaubt.

Diese Erklärung enthält die Anknüpfung einer Theorie der Erzeugung und Reproduktion, die als chemische revolutionäre genannt werden kann.

Wood's Hill ist eine kleine Ortschaft am Ende einer Landzunge, welche das südöstliche Ufer der Buzzard's Bay bildet. Dort wurde im Jahre 1888 das „Marine Biological Laboratory“ gegründet, in dem im vergangenen Sommer die oben beschriebene wunderbare Entdeckung gemacht wurde. Seinen Ursprung verdankt das Laboratorium dem bekannten Gelehrten Alexander Agassiz, der es im Jahre 1873 als eine Art biologische Schule gründete, die jedoch nach mehreren Jahren wieder einging. Im Jahre 1888 vereinigte sich jedoch mehrere Universitäten, um das jetzige Institut zu gründen, welches unter Leitung des Professors C. D. Whitman steht, der gegenwärtig an der Chicagoer Universität Biologie lehrt.

Das Laboratorium wurde in einem zweistöckigen Holzbau untergebracht und durch Schenkungen erhalten. Von Jahr zu Jahr wuchs die Arbeit und



Pluteus Larve des Seeigels.

wurden Vergrößerungen vorgenommen und die Schaar der Gelehrten, die jeden Sommer ihre ganzen Ferien in dem Institut zubrachten, mehrte sich stetig. Es waren sämtlich Biologen, die an eine chemische Theorie des Lebens glaubten. Sie waren der Überzeugung, das Leben auf diesem Weltall sei im Laufe der natürlichen Entwicklung der Welt durch die Combination der Chemikalien entstanden, welche einfache protoplasmatische Zellen bilden; daß durch den langen Lauf geschlossener Jahrtausende sich jene Gebilde durch Umstände und die sich um sie verändernde Welt änderten und gradweise schließlich das in natürlicher Weise producierten, was gegenwärtig im Weltall treibt und flücht. Die Arten hätten sich in natürlicher Weise geändert und den sie umgebenden Verhältnissen angepaßt, so daß von einer einfachen Zelle ein stetiger, langer Entwicklungsproceß vor sich gegangen sei.

Unter den Gelehrten, die in dem Laboratorium arbeiteten, befand sich Prof. W. N. Norman von der Texas-Universität. Dieser machte die Ent-

Sonntags-Blatt

Beilage des „Anzeiger und Herold“.

J. P. Windolph, Herausgeber.

Grand Island, Nebr., den 12. Jan. 1900.

Jahrgang 20. No. 19

bedung, daß wenn man dem Seewasser, in dem sich unbefruchtete Eier von Seeigeln befanden, Magnesium zusetzte, jene Eier anfangen, sich zu entwickeln. Sie producierten allerdings niemals Larven, sondern bildeten sich in unförmliche Zellmassen aus. Nach dieser an und für sich wichtigen Entdeckung, die der Gelehrte im vergangenen Jahre machte, wurde er vom Typus befallen, dem er in Boston erlag. Außer dem Norman'schen Entdeckung arbeitete Prof. Loeb rüstig weiter, bis er zu dem oben angeführten Resultate kam.

Der Seeigel ist eines der gewöhnlichsten Seeigeln und wird in großer Zahl längs des Ufers des nordatlantischen Ozeans gefunden. Dem ozeanischen Beobachter kommt er vor wie eine Stachelkugel von der Größe einer Faust, der sich im Wasser bewegt. Bei näherer Betrachtung erweisen sich die Stacheln als Gräten, die von einer Muskel ausgehen, welche an der unteren Seite eine kleine, enge Öffnung hat, in der sich der Mund des Thieres befindet, welches die Muskel einschließt.

Wie bei den Fischen, so giebt es bei den Seeigeln zwei verschiedene Geschlechter. Das Weibchen legt seine Eier an verborgenen Plätzen in den Klippen längs des Ufers nieder, wo sie von dem anschwemmenden Samen befruchtet werden. Die Eier entwickeln sich dann innerhalb weniger Stunden in Blastulae und wachsen dann weiter in Plutei aus. In dieser Form leben sie nun eine Zeit lang, bis schließlich das letzte Stadium des Entwicklungsproceßes erreicht ist.

Professor Loeb erlangte eine Quantität Eier von einem weiblichen Seeigel, betreffs welcher er sicher war, daß eine Befruchtung derselben nicht stattgefunden hatte. Diese Eier that er in Wasser, das Auflösungen verschiedener Salze enthielt, wie Calcium, Sodium, Potassium und Magnesium. Er ermittelte nun, wenn er die Eier in eine Calcium-Auflösung that, keinerlei Resultat erzielt wurde. Bei Anwendung von Potassium fand eine geringe Entwicklung statt und in Sodium-Wasser kam es langsam zu Blastulae.

Bei Anwendung von Magnesium jedoch ging schon eine Entwicklung im Zeitraum von zwei Stunden vor sich und innerhalb vierundzwanzig Stunden entstanden aus diesen, nachdem man sie wieder in reines Seewasser setzten, thätige und lebhafte Plutei, oder junge Seeigel. Die Experimente waren ein vollständiger Erfolg und Chlor-Magnesium das erfolgreiche Medium für die Entwicklung.

Nachdem es dem Prof. Loeb seinen Behauptungen zufolge gelungen war, die Eier auf chemischem Wege weiter zu entwickeln, begann er mit Versuchen, um zu ermitteln, warum sich die Eier in Seewasser nicht normal ohne Befruchtung entwickelten. Er fügte seinen chemischen Auflösungen verschiedene andere Ionen bei und fand, daß, je nachdem sich der Betrag des Calciums oder Potassiums im Wasser vermehrte, es schwieriger und schließlich unmöglich wurde, die Eier zu entwickeln. Dadurch wurde seiner Ansicht nach die Thatsache klar bargelegt, daß der für die Befruchtung notwendige Samen nichts weiter als gewisse Ionen bedürfte, um die gegenwärtigen Elemente im Seewasser auszugleichen.

Die Möglichkeiten, welche diese Entdeckung bot, erregte bei der Gelehrten-Gesellschaft im Laboratorium nicht ungetrübte Aufregung. Daran gewöhnt, die niederen Formen des Lebens zu studieren, um Licht in die Phänomene der höheren Formen zu bringen, sahen sich die Professoren sofort nach einem entsprechenden Fall bei dem Menschen um und kamen zu der Schlussfolgerung, daß alle treibkräftigen Gewächse gleicher Art seien. So weit gehen jedoch die Schlussfolgerungen des Professors Loeb nicht.

Die Entdeckung, daß durch eine Auflösung von Chlor-Magnesium die Eier von Seeigeln in normale Plutei verwandelt werden können, hat eine lange Reihe von Experimenten seitens der Gelehrten zu Wood's Hill zur Folge, um zu ermitteln, welche Wirkungen die Lösung auf andere Zellgebilde ausüben würde. Eine See-Anemone, die eine durchsichtige gallertartige Masse bildet, die bei reiblicher Pulverung im Wasser schwimmt und bei jeder Bewegung mittelst einer Garnitur Ausläufer dem Meeresboden zutreibt, wurde als Versuchssubject verwandt.

Prof. Norman hatte bereits gezeigt, daß, wenn man dem Thiere einen Ring von Nerven abtrennt, die Pulsirung aufhört, weshalb man den betreffenden Theil den „Nerventrag“ nannte, weil man glaubte, der betreffende Ring sei das Nervencentrum des Thieres. Diese Ansicht hat sich nun als

falsch erwiesen, denn wenn der übrige Theil des Thieres in Wasser gesetzt wurde, das kein Calcium und keinen großen Procentatz Magnesium enthielt, begann sofort eine rhythmische Pulsirung. Stück nach Stück wurden dann dem Thiere die äußeren Körperteile abgetrennt, bis schließlich nur noch ein winziges Centrum übrig blieb, und auch dieses pulsierte regelmäßig.

Ein ähnliches Resultat wurde auch mit einem Froschschenkel erzielt. In dem Frosch pulsiert nur unter normalen Umständen das Herz; man trennte von einem Frosch den Schenkel und legte ihn in eine Auflösung von Chlor-Calcium, in der er bewegungslos lag. Schließlich tauchte man den Schenkel in eine Brom-Sodium-Auflösung und zuletzt in eine solche von Chlor-Sodium und in jeder derselben pulsierte der Schenkel regelmäßig wie das Herz. Weitere Experimente unter Leitung des Prof. Whitman überzeugten die Gelehrten, daß nur die Anwesenheit von Potassium und Calcium im Blut die ganze Muskelstruktur abhält, sich mit derselben Regelmäßigkeit wie das Herz auszudehnen und zusammenzuziehen.

Schritt bei Schritt suchen die Gelehrten zu Wood's Hill durch das Studium der Seeigeln die Geheimnisse zu ergründen, welche das menschliche Leben umgeben. Sie glauben,

Folgen beeinträchtigt. Sie gruben deshalb die Pfähle wieder aus und zerschnitten den Draht. Da befahl die chinesische Regierung, an jedem Pfahl eine Tafel mit dem Inhalte anzubringen, daß eine Beschädigung der

Table with Chinese characters and numbers, likely a telegraph code table.

Chinesische Tele-gramm-Tabelle.

Telegraphenlinie mit Todesstrafe geahndet werden würde. Das Jahr Drei Jahre später hatte die chinesische Telegraphenlinie die Grenzen Sibiriens erreicht, mit dem nun auf Auf-



Das Laboratorium zu Wood's Hill.

derung der chinesischen Regierung eine Verbindung hergestellt wurde. Die chinesische Telegraphenlinie ist darauf mit russischen Telegraphenstationen und der Kaspische Linie verbunden worden. Jetzt wird auch eine Linie Peking-Riacha projectirt, welche etwa 2000 Meilen lang sein wird.

Die Telegraphie in China.

Von L. Nohlfraß.

Die Chinesen in ihrem starren Conservatismus haben nichts gemein mit den für den Fortschritt begeisterten Japanern. Am besten zeigt sich dies auf dem Gebiete der Electricität: was wir in Japan auf diesem Gebiete geleistet, und wie wenig in China! Das Einzige, zu dem man sich in China verstand, war die Anlage einiger Telegraphenlinien.

Bereits im Jahre 1875 machte Kurland der chinesischen Regierung den Vorschlag, China mit Sibirien telegraphisch zu verbinden, aber die chinesische Regierung wies den Antrag zurück. Darauf wandte sich die russische Regierung an eine dänische Gesellschaft, die es übernahm, ein unterseesches Kabel von Wladivostok bis Hongkong durch die dem allgemeinen Verkehr eröffneten chinesischen Häfen herzustellen, das wiederum mit dem Kabel der englischen Gesellschaft, „Eastern Extension Telegraph Company“, und so mit Indien verbunden wurde. Erst 1884 gelangte die chinesische Regierung auf ihrem Territorium Telegraphenleitungen zu geben. Diese Arbeit führte die obengenannte dänische Gesellschaft aus. Im selben Jahre nach reichte schon der Draht bis zu den Mauern von Peking, dessen Bewohner sich aber dem neuen Beginnen sehr feindselig gegenüber stellten. Sie behaupteten, daß von den Telegraphenstrahlen auf die Gräber ihrer Vorfahren Schatten falle, was die Ruhe der

Charakteren auf ein Blatt. Diese werden von einem Beamten unter Zuhilfenahme der besprochenen Tabelle in die betreffenden Zahlen übersetzt, diese werden abtelegraphirt und in der Hauptstation wieder in die Worte zurücküberseht.

Bei näherer Betrachtung wird man finden, daß die Sache ihren Vortheil hat; mit Hilfe von vier Zahlen kann man 9999 verschiedene Worte bilden. Nun ist aber die durchschnittliche Länge unserer Worte bedeutend größer als vier Buchstaben. Unsere Worte erreichen betänlich oft eine Länge von zehn bis fünfzehn Buchstaben; wie einfach würde unser Telegraphieren werden, wie viel Telegramme könnten auf einer Linie abgeleitet werden, wenn alle Worte durch die Zusammenstellung von 1 bis 4 Zahlzeichen — man würde natürlich hierfür die kürzesten telegraphischen Zeichen wählen — ausgedrückt wären, und man sieht nach alle dem, welcher praktische Werth in den chinesischen Tabellen liegt! Telephone sind in China bisher nur in den Hafenorten anzutreffen, und auch hier nur in geringer Anzahl. Shanghai, einer der wichtigsten Orte, hat nur 380 Subskribenten mit 4000 Aufrufen pro Tag.

Lebende Bilder.

Von S. Wechsora.

Schon lange ist man zu der Erkenntniß gekommen, daß die praktische Anschauung nicht durch das gedruckte Wort ersetzt werden kann. Die Fortschritte der photographischen Reproduktionsverfahren ermöglichen immer reichere Ausstattung von Zeitschriften und Büchern. Stereoskopische Bilder fremder Länder und Völker, die Wunder der Sternwelt (in der Urania, Berlin) u. s. w., werden vorgeführt. Aber diese Thematika schließen noch viele Gebiete aus.

Wie wenigen ist es vergönnt, ein Manöver mitanzusehen? Wie wenigen

das Leben in einem Seehafen oder das Treiben in einem Bergwerk, in einem Eisenwerk, in einer großen electrotechnischen Werkstätte? In ihrem engen Gesichtskreis ahnen viele nicht, welche gehaltvoller Organismus selbst in der minimalsten Fabrik walzt, weil sie nie aus ihren vier Wänden herausgetreten sind. Würde man ihnen das Treiben in einem Weltelabium vor Augen führen, würden sie sehen, wie verschwindend klein ein einzelner Mensch in einem solchen Mechanismus ist, und doch wie bedeutungsvoll für den Gang des Ganzen gleich dem Zahn am Rade eines Uhrwerks, wie alle Fäden bei den Vorgelegten zusammenlaufen, die für jede feinste Regung Sinn und Verstandlich haben müssen, so würden die Schuppen von den Augen fallen, sie würden zu ahnen beginnen, daß eine andere Welt außerhalb der ihren existirt. Hat sich schon der Kinetograph als ein vorzügliches Instrument für lebende Darstellungen erwiesen, so wollen wir hier auf eine Neuheit aufmerksam machen, die Paris jetzt bietet und die wohl im nächsten Jahre ihre Anziehungskraft auf die Ausstellungsbesucher nicht verfehlen wird: es ist die Vorführung einer Seeeschlacht: aber nicht im Bild, sondern in der Wirklichkeit. Schlachtschiffe, Kreuzer, Torpedoboote, alles ein miniature manövrieren in einem Seebecken von ca. 10,000 Cubikmeter Inhalt. Dieses ist von Geblirgen umgeben, zu deren Fuß eine Seeeflutung leitet. Ein von einem Kriegsschiff begleiteter Rauffahrer soll den Hafen zu erreichen suchen, während die feindliche Flodadeflotte dies verhindert. Zwischen dem Forts, der feindlichen Flotte und dem Kriegsschiff entsteht ein heftiges Gefecht. — Der Zeichner der „Nature“, Herr Ponet, giebt uns ein Bild von der Construction eines solchen Schlachtschiffes. Wir sehen daraus, daß es vollkommen selbstständig bewegbar ist, daß jedes eine Accumulatorbatterie, einen Elektromotor, ein Ruder besitzt und von einer Person im Innern des Schiffes geleitet wird. Diese kann dem Schiff verschiedene Geschwindigkeiten geben, Scheinwerfer, Signallichter anzünden, Kanonen verschieben etc. Berücksichtigt man, daß die größeren Schiffe 10 bis 12 Fuß lang sind, so wird man begreifen, daß die vorgeführten Evolutionen ein recht gutes Bild geben.

Das Eisenbahnen Chinas beginnt sich zu entwickeln. Das ist allerdings nur dem Einfluß der europäischen Mächte zuzuschreiben, denn die Chinesen selbst stehen den moderneren Verkehrsmitteln noch mit großem Mißtrauen gegenüber. Die europäische Eisenindustrie hat sich aber ein so günstiges Absatzgebiet, wie es das Reich der Mitte ist, nicht entgehen lassen, und so sind jetzt eine Anzahl Gesellschaften der verschiedensten Nationen mit der Anlage mehrerer Eisenbahnlinien beschäftigt. Im Jahre 1906 dürfte China, wenn innere Wirren nicht hindern in den Gang der Dinge eingreifen, ein Eisenbahnnetz von ziemlicher Ausdehnung besitzen. Von den gegenwärtig schon bestehenden Linien hat die englische Industrie etwa 3000 (engl.) Meilen gebaut. Von russischer Seite wurden 2000 — diese hohe Riffer kommt auf das Comto der transsibirischen Eisenbahn — von deutscher 1200, von französischer 1000 und von belgischer Seite etwa 400 Meilen hergestellt.

Die Statistik, die so manche Dinge klar legt, giebt auch zu der allbekanntesten Thatsache der Centralisationsproceß nach den Städten hin einige interessante Illustrationen. In Deutschland nahm von 1871 bis 1890 die Landbevölkerung um 34,111 Köpfe ab, die Stadtbevölkerung um 8,452,431 Köpfe zu; 1871 betrug die Stadtbevölkerung 36 Procent der Gesamtbevölkerung, 1899 betrug sie 47 Procent; in England haben wir sogar 72 Procent Stadtbevölkerung, in Frankreich nur 38 Procent.

Automobilen will nunmehr eine französische Gesellschaft in Afrika einführen. Fünfzig derartige Befehle werden von Kapes, der Endstation der Sudan-Bahn, Fracht nach dem Nigerfluß auf einer Strecke von 300 Meilen befördern.

Dem berühmten römischen Alim Prof. Bacelli, jetzigen Unterrichtsminister, soll es gelungen sein, ein Mittel gegen die Pest zu finden. Es sind dies Einspritzungen von Quecksilber-sublimatlösungen in die Venen.

Ein Schweizer Interoffizier hat ein neues Hochgeschütz konstruirt, das leicht aufzustellen zusammenzuliegen und zu transportiren ist sowie gestattet, gleichzeitig für 200 Mann zu stehen.

20,000 Personen können täglich während der Pariser Ausstellung den Eiffelturm besichtigen. Man baut gegenwärtig hydraulische Elevatoren. Für den Aufzug sind 500 Pferdekräfte nöthig.

Der Totalwerth des Eisens- und Stahl-Exports der Vereinigten Staaten betrug \$86,162,258 für dieses Jahr, gegen \$67,290,560 im Vorjahr.