Neue Notizen
aus dem
Gebiete der Natur- und Heilkunde,

gesammelt und mitgetheilt
von dem Ober-Medicinalrathe Froriep zu Weimar, und dem Medicinalrathe und Professor Froriep zu Berlin.

No. 674. (Nr. 14. des XXXI. Bandes.) **August 1844.**

Gedruckt im Landes-Industrie-Comptoir zu Weimar. Preis eines ganzen Bandes, von 24 Bogen, 2 Rthlr. oder 3 fl. 30 xr., des einzelnen Stückes 3 ggr. Die Tafel schwarze Abbildungen 3 ggr. Die Tafel colorirte Abbildungen 6 ggr.

Naturkunde.

Ueber isomerische Verwandlungen und die unlängst rücksichtlich der zusammengesetzten Beschaffenheit des Kohlenstoffs, Silicium und Stickstoffs aufgestellten Ansichten.

Von George Wilson, M. Dr., Prof. der Chemie zu Edinburgh.

(Schluß.)

Professor Kane hat seine Ansichten in seinem Werke über die Chemie zu unvollständig entwickelt, als daß sich genau beurtheilen ließe, wie er erwartet, daß der Isomerismus der Elemente einst dargethan werden dürfte, und sicher war ihm die Meinung seines Vorgängers Johnston über diese Materie bekannt. Allein er hat, in einer von keinem der beiden andern erwähnten Chemiker versuchten Weise, mehrere merkwürdige Beziehungen zwischen den Atomengewichten gewisser Metalle dargelegt, welche sich in einer auffallenden Weise, sowohl mit der einen, als mit der andern Theorie über den Isomerismus der Elemente vereinbaren lassen.

Ueber die verhältnißmäßige Wahrscheinlichkeit der Brownschen und Johnstonschen Ansicht will ich keine feste Meinung zu äußern wagen; allein der Wunsch läßt sich nicht unterdrücken, daß das Schema des letztern Chemikers einst als das richtige befunden werden möge. Denn Dr. Brown bietet uns nur ein einschneidiges, Dr. Johnston dagegen ein zweischneidiges Schwert zur Besiegung der Natur oder zur Erlangung einer vollständigern Herrschaft über die Materie.

Indeß ist Dr. Brown bis jetzt der einzige Chemiker, welcher das Vertrauen und den Muth gehabt hat, die Wirklichkeit des Isomerismus der Elemente durch die That, durch die Verwandlung des einen in das andere, beweisen zu wollen. Er glaubt, dieß sey ihm in Betreff des Kohlenstoffs und Silicium gelungen. Er hat seine Experimente mit gewissen Verbindungen des Kohlenstoffs mit dem Stickstoffe angestellt, die er verschiedenen modificirenden Processen unterworfen hat, die jedoch alle demselben Princip gemäß angestellt wurden, welches sich in wenigen Worten darlegen läßt. Durch einen besondern Proceß, den er zu diesem Zwecke anstellte, oder als das Product eines allgemeinen Processes behufs der Verwandlung eines Elements in das andere, erhielt er Paracyanogen, einen Körper, der aus Kohlenstoff und Stickstoff im Verhältnisse von 12 Gewichtstheilen des erstern zu 14 Gewichtstheilen des letzteren oder aus 2 Atomen Kohlenstoff und ein Atom Stickstoff, besteht. Das Atomengewicht und die Natur dieses Körpers sind nicht genau bekannt; allein Dr. Brown hält denselben, wie bereits erwähnt, für eine Verdoppelung des Cyanogens, daher er 4 Atome Kohlenstoff und 2 Atome Stickstoff enthalten würde. Wenn dieser Körper auf verschiedene Arten behandelt wird, von denen wir nur eine, die einfachste, zu betrachten brauchen, wo derselbe außer Berührung mit der Luft, für sich oder in Verbindung mit Platina, kohlensaurem Kali oder überhaupt Substanzen, welche eine starke Wahlverwandtschaft zum Silicium besitzen, erhitzt wird, so trennen sich, Dr. Brown zufolge, dessen 2 Atome Stickstoff unverändert von ihm, während sich seine 4 Atome Kohlenstoff zur Bildung von Silicium miteinander verbinden. Manchen dürfte die Ansicht des Entdeckers und deren Verhältniß zu dem Isomerismus offenbar zusammengesetzter Körper deutlicher werden, wenn sie sich den Kohlenstoff gleichsam aus zwei Elementen zusammengesetzt denken, die in ihm in einer gewissen Proportion, dagegen im Silicium in derselben Proportion, aber in vierfach höherer Zahl, miteinander verbunden seyen.

Die meisten Chemiker weigerten sich, anzuerkennen, daß Silicium aus Paracyanogen erzeugt worden sey oder werden könne, und wollten sich daher gar nicht dazu verstehen, eine Meinung über Dr. Brown's Theorie rücksichtlich des von ihm bei seinen Experimenten erhaltenen Silicium von sich zu geben. Nur ein Chemiker, Herr G. J. Knox, ließ nicht nur Dr. Brown's Angaben wenigstens insofern für wahr gelten, als es sich um die Darstellung des Silicium handelt, sondern vertheidigte auch die Wahrscheinlichkeit einer solchen Verwandlung, jedoch aus Gründen, die den von Dr. Brown aufgestellten schnurstracks entgegenliefen. Dr. Knox's Ansichten sind uns leider nicht vollständig bekannt, obwohl sie schon vor Jahresfrist der Royal Irish Academy vorgetragen wurden. Diese Gesellschaft befolgt bei der Herausgabe ihrer Denkschriften ein eigenthümliches Verfahren, in Folge dessen die fragliche Abhandlung noch nicht abgedruckt worden ist, daher wir dieselbe bisjetzt nur aus einem unvollständigen Auszuge kennen, der in der Chemical Gazette, Sept. 1843, erschien. Herr Knox meint, der Stickstoff des Paracyanogens, und nicht der Kohlenstoff desselben, sey der Stoff, aus welchem sich das bei Dr. Brown's Experimenten entstandene Silicium gebildet habe. Nachdem er sich auf gewisse Experimente Sir H. Davy's bezogen hat, welche ihm dafür zu sprechen scheinen, daß der Stickstoff ein zusammengesetzter Körper sey, bemerkt Herr Knox: „Die neuesten Versuche, die sich auf diesen Gegenstand beziehen, und welche mich zur Anstellung meiner Untersuchungen veranlaßten, sind die des Dr. Brown in Betreff der Verwandlung des Kohlenstoffs in Silicium, die Dr. Brown jedoch in einer Weise ausgelegt hat, welche durchaus irrational und mit aller chemischen Analogie im Widerspruche zu seyn scheint; während die Annahme, daß der Kohlenstoff den Stickstoff reducirt habe, ebenso einfach, als unvermeidlich erscheint, vorausgesetzt, daß der Stickstoff ein zusammengesetzter Körper ist. Um die Richtigkeit oder Unrichtigkeit dieser Ansicht durch einen Versuch festzustellen, wäre nur die Reduction des Stickstoffs durch eine andere Substanz als Holzkohle zu bewirken, und sollte sich durch dessen Zersetzung Silicium bilden, so wäre das

Problem als gelös't zu betrachten (Chemical Gazette Sept. 1843, p. 574.)"

Herr Knox beschreibt hierauf mehrere mit einer Composition von Wasserstoff, Stickstoff und Potassium (Kalium), welche in verschiedener Weise mit Eisen erhitzt wurden, angestellte Versuche, bei deren zweien Silicium erschien, obgleich kein Kohlenstoff anwesend war. Die Composition, welche Herr Knox anwandte, nennt er stickstoffsigsaures Ammoniak-Kalium (ammonia-nitruret of potassium), worunter er, meiner Ansicht nach, das Kalium-Amidid (K NH²) anderer Chemiker versteht. Einige der Versuche, durch welche Silicium dargestellt wurde, läßt er nicht für solche gelten, die dessen anomale Erzeugung beweisen, und er gelangt zuletzt zu folgendem Schlusse: „Aus diesen, sowie den früher angezogenen Sir H. Davyschen Experimenten läßt sich folgern, daß der Stickstoff entweder eine Verbindung von Silicium und Wasserstoff oder von Silicium, Wasserstoff und Sauerstoff sey, und um dieß synthetisch zu bestimmen, ließ man einen Strom trockner Salzsäure über kiesigsaures Kalium (siliciuret of potassium) hinstreichen und untersuchte die sich bei diesem Processe bildenden Gase. Man fand, daß dieselben eine nicht constante, aber deutlich erkennbare Menge Stickgas enthielten, so daß, so weit sich dieß aus dem uns vorliegenden unvollständigen Berichte abnehmen läßt, Herr Knox den Stickstoff als eine Verbindung von Silicium und Wasserstoff zu betrachten und zu glauben scheint, er habe denselben durch die Einwirkung der Salzsäure auf das kiesigsaure Kalium erzeugt. Indeß nimmt er keineswegs, wie Manche behauptet haben, an, der Stickstoff verwandle sich in Silicium; er meint, aus dem ersteren entbinde sich das Letztere, nicht aber, Letzteres bilde sich aus Ersterem, wie Dr. Brown in Betreff des Kohlenstoffes und des Silicium annimmt. Das Silicium ist, Herrn Knox's Ansicht zufolge, schon vorher mit Wasserstoff, oder auch mit Wasserstoff und Sauerstoff, im Stickstoff vorhanden. Deßhalb meint er, habe sich bei den Brown'schen Versuchen das Silicium aus dem Stickstoff entbunden, und der Kohlenstoff nur insofern dieses Resultat begünstigt, als er sich mit dem anderen Elemente oder den andern Elementen des Stickstoffs verbunden, diese beseitigt und so das Silicium in Freiheit gesetzt habe. Dieß bemüht er sich dadurch nachzuweisen, daß, wenn man die übrigen Bedingungen der Brown'schen Experimente fortbestehen lasse, aber den Kohlenstoff durch ein Metall, z. B. Kalium (oder eigentlich Kalium und Eisen), ersetze, die Erzeugung von Silicium ebensowohl erfolge, als wenn Kohlenstoff vorhanden ist. Seine Ansicht hat demnach den Vorzug, daß sie die von Dr. Brown erlangten Resultate ebensowohl erklärt, als die von ihm selbst erhaltenen, während die Brown'sche Theorie über die Resultate der Knox'schen Experimente keinen Aufschluß giebt*). Herr Knox behauptet indeß nicht nur den Stickstoff zerlegt, sondern auch Silicium und Wasserstoff zu Stickstoff verbunden zu haben, so daß er seine Ansicht sowohl auf synthetischem, als auf analytischem Wege erhärtet haben will. Uebrigens läßt sich der Werth seiner Experimente nicht eher sicher beurtheilen, als bis wir einen vollständigen Bericht über dieselben besitzen, und rücksichtlich der Natur des Stickstoffs ist er selbst noch nicht mit sich darüber einig, ob dieser Körper Sauerstoff enthalte oder nicht, worüber er in's Reine hätte kommen sollen, bevor er irgend etwas über den Gegenstand mitgetheilt hätte. Ueberdieß hat er in Betreff der quantitativen Zusammensetzung des Stickstoffes, also über einen Hauptpunct der ganzen Untersuchung, gar Nichts ermittelt.

Ueber die verhältnißmäßige Wahrscheinlichkeit der einander bekämpfenden Theorieen über den Ursprung des Silicium, welche aufgestellt wurden, als das Paracyanogen den Brown'schen Processen unterworfen wurde, läßt sich gegenwärtig unmöglich eine feste Meinung bilden. Ich habe die Knox'schen Experimente nicht wiederholt, und es würde demnach anmaßlich seyn, wenn ich die von ihm erlangten Resultate kritisiren wollte; allein ich habe den größten Theil des letztverflossenen Winters damit hingebracht, die Dr. S. Brown'schen Versuche zur Verwandlung des Kohlenstoffs in Silicium, unterstützt von meinem Freunde, Herrn John Crombie Brown, zu wiederholen, und über den Werth dieser kann ich also eine Meinung abgeben. Wer die Resultate, zu denen wir gelangten, nach ihren Einzelnheiten kennen zu lernen wünscht, findet dieselben im XV. Bde. der Transactions of the Royal Society of Edinburgh, p. 557 — 559. Unsere allgemeinen Folgerungen will ich hier kurz angeben.

Es gelang uns, die vom Dr. Brown beobachteten Erscheinungen insoweit zu bestätigen, daß wir bei mehreren unserer Versuche Silicium unter Umständen erhielten, welche, wenigstens meiner Ansicht nach, die Möglichkeit ausschlossen, daß dasselbe als ein zufälliges Nebenproduct aus Unreinigkeiten oder zufälligen Bestandtheilen der angewandten Gefäße, Materialien oder Reagentien hätte herrühren können. Der Quantität nach war dasselbe jedoch stets weit geringer, als es nach Dr. Brown's Hypothese hätte seyn sollen, und weit geringer, als er selbst es bei seinen Versuchen erhielt. Bei vielen Experimenten erlangten wir überdieß gar kein Silicium. In Betreff einer dürftigen und unsichern Darstellung oder Erzeugung des Silicium können wir also die von Brown erlangten Resultate bestätigen, weiter aber nicht. Es waltet, glaube ich, über diesen Gegenstand ein Mißverständniß ob, welches der Aufklärung sehr bedarf. Ich bediente mich vergangenen Herbst einer Gelegenheit, öffentlich die Ueberzeugung auszusprechen, daß die Wiederholung der Brown'schen Experimente die Wahrheit seiner Theorie bestätigen werde*), und ich bin es mir selbst, sowie denjenigen, die, auf meine Autorität hin, Partei für die Sache ergriffen haben, vor Allem aber der Wissenschaft, deren Fortschritte durch eine Vermengung von sicheren mit unsichern Resultaten nur gehemmt werden können, schuldig, jetzt eben so öffentlich zu erklären, daß des Dr. Brown Experimente unter meinen Händen den Beweis der Verwandlungsfähigkeit des Kohlenstoffs in Silicium nicht geliefert haben. Ich bin ferner zu dem Schlusse gelangt, daß sie zu unvollständig seyen, um die Wahrheit dieses Satzes überhaupt darzuthun, und daß es vor der Hand schlechterdings an Beweismitteln durch Experimente fehle, um die Möglichkeit darzulegen, daß der Kohlenstoff oder irgend ein anderer Elementarkörper je eine Verwandlung erlitten habe.

Der Anerkennung des Satzes, daß sich der Kohlenstoff in Silicium verwandeln lasse, steht eine, vielen Chemikern unübersteiglich scheinende Schwierigkeit entgegen, die von Dr. Brown keineswegs beseitigt worden ist, obwohl er dieselbe vollkommen kennt. Diese liegt in der Unvereinbarkeit der Atomengewichte des Kohlenstoffs und des Silicium, indem das des erstern = 6, das des letztern = 22,22 ist. Dem Dr. Brown zufolge, besteht 1 Atom Silicium aus 4 Atomen Kohlenstoff; allein 4 mal 6 ist 24 und nicht 22,22. Wenn demnach die Verwandlung durch isomerische Synthese des Kohlenstoffs in Silicium stattfindet, so muß dabei, seiner Ansicht nach, eine Zerstörung von Materie im Belang der Differenz von 24 und 22 22 geschehen; oder auf jede 24 Gewichtstheile Kohlenstoff, die der Verwandlung unterworfen werden, würde man nur 22,22 Gewichtstheile Silicium erhalten. Ich legte indeß auf diese Schwierigkeit kein solches Gewicht, daß ich mich dadurch hätte abhalten lassen, die Brown'schen Experimente zu wiederholen, da ich einen Ausweg sah, wie sich dieselbe vermeiden lasse. Ich will denselben hier andeuten, ohne deßhalb mich in eine

*) Insofern Dr. Brown das bei seinen Versuchen auftretende Silicium vom Kohlenstoffe herleitet, paßt dessen Erklärung natürlich nicht auf die Knox'schen Experimente, wo Silicium dargestellt wurde, obgleich kein Kohlenstoff vorhanden war. Er kann sich jedoch auf seine allgemeine Hypothese berufen, nach welcher die höheren Elementarkörper isomerische Formen der niedrigsten sind, und behaupten, der Wasserstoff des stickstoffsigsauren Ammoniak-Kalium sey mittelbar durch Kohlenstoff oder unmittelbar in Silicium umgebildet worden. Als ich Obiges niederschrieb, war mir unbekannt, daß Dr. Brown die von Herrn Knox erlangten Resultate in dieser Weise erklärt hat. Seine Hypothese giebt indeß keinen Aufschluß über die synthetischen Experimente des Herrn Knox über die Bildung des Stickstoffs aus Silicium und Wasserstoff.

*) In einem Briefe an den Lord Provost von Edinburgh über Dr. Brown's Ansprüche auf die Professur der Chemie, welcher abgedruckt wurde und in Vieler Hände gelangte.

Discussion über dessen Richtigkeit oder Falschheit einzulassen. Man streiche von dem Atomengewichte des Silicium, 22 22, die Decimalstellen weg und nehme die runde Zahl 22 als solches an. Diese Veränderung darf, abgesehen von der Frage der Verwandlung, vorgenommen werden. Hierauf dividire man in das Atomengewicht des Kohlenstoffs, 6, mit 3, eine Freiheit, gegen welche viele Chemiker Nichts einzuwenden haben werden, so daß man die Zahl 2 erhält, welche, mit der ganzen Zahl 11 multiplicirt, als Product die Zahl des Siliciums, 22, geben würde. Nun könnten 11 Atome Kohlenstoff durch synthetische Verwandlung zu 1 Atom = 22 Silicium werden, ohne daß dem von Seiten der Atomengewichte irgend eine Schwierigkeit entgegenstände *).

Nach allem bereits Gesagten wird einleuchten, daß diejenigen, welche sich bemühen, die Verwandlung der Elementarkörper ineinander zu beweisen, keine leichte Aufgabe haben. Was den besondern Fall des Silicium anbetrifft, so kann die zwischen Dr. Brown und Herrn Knox obwaltende Meinungsverschiedenheit lediglich im Laboratorium entschieden werden. Beide haben vielleicht in ihrer Art Recht. Der Stickstoff kann aus Silicium und Wasserstoff zusammengesetzt und das Silicium dennoch eine Zusammensetzung aus Kohlenstoff oder eine andere Form desselben seyn. Um der Sache ihr Recht widerfahren zu lassen, müßte man die sämmtlichen Versuche des Dr. Brown und Herrn Knox wiederholen und überdem eine lange Reihe von selbstständigen Untersuchungen ausführen, die einen Zeitraum von wenigstens einem halben Jahre der angestrengtesten Beschäftigung in Anspruch nehmen würden. Die Thatsache der normalen Erzeugung von Silicium ist nicht über allen Zweifel erhoben, und bevor sie dieß ist, darf man dem practischen Chemiker nicht einmal zumuthen, die Frage in Betreff der Verwandlung in Betracht zu ziehen. Sollte sich die anomale Erzeugung des Silicium indeß völlig bestätigen, so wird wohl Jedermann mit mir sich in dem Wunsche vereinigen, daß Dr. Brown's Theorie sich als richtig bewähren möge, wie es auch dann um Herrn Knox's Auslegung stehe. Es scheint allerdings auf den ersten Blick unziemlich, zu wünschen, daß Dieses oder Jenes für ein Naturgesetz erkannt werden möge; denn wie die Entscheidung auch ausfallen mag, so ist es am Besten, da Alles von Gott so eingerichtet ist, wie es ist; allein ich will damit nur sagen, daß Herrn Knox's Ansicht, während sie den Stickstoff aus der Liste der einfachen Körper verbannt, uns kein allgemeines Princip enthüllt, nach welchem die Verminderung der übrigen Elementarkörper in Aussicht gestellt wird. Wenn wir dagegen mit Dr. Brown die Verwandlung eines derselben bewerkstelligen könnten, so würde es uns sicher früher oder später gelingen, sie sämmtlich zu verwandeln. Wenn wir einen Schlüssel finden können, mittelst dessen sich das Allerheiligste einer Gruppe von Elementarkörpern öffnen läßt, so dürfen wir mit Bestimmtheit hoffen, daß er, oder ein ähnliches Instrument, auch zu den geheimsten Fächern der übrigen Gruppen passen werden.

Aus der obigen kurzen Skizze des Gegenstandes wird man zur Genüge erkennen, daß die Lehre von dem Isomerismus der Elemente oder der Verwandlung des einen Elements in das andere gegenwärtig erst noch als unerwiesene Ansicht besteht und seit 1837, wo Professor Johnston dieselbe zuerst unumwunden aufstellte, wenig oder keine Fortschritte gemacht hat.

Wir sehen uns demnach wieder auf die allgemeineren Analogieen oder Wahrscheinlichkeiten beschränkt, welche für eine solche Hypothese sprechen; allein dieselben sind, meiner Ansicht nach, weder schwach, noch in geringer Anzahl vorhanden. Die ganze Chemie scheint mir consequent und stets dringender auf die Nothwendigkeit hinzuweisen, ein solches Gesetz anzunehmen und, wo möglich, nachzuweisen, und hierin pflichten mir sicher viele meiner Collegen bei. Die in Betreff der Brownschen Ansichten so vielfach geäußerten Bedenken waren wohl mehr gegen die Processe und Experimente, durch welche er seine Hypothese bewiesen zu haben behauptete, als gegen diese Hypothese selbst gerichtet, und insofern sich darin der Entschluß aussprach, nur die bündigsten quantitative Experimente als vollgültigen Beweis einer so subversiven Theorie, wie die der Verwandlungsfähigkeit der Elementarkörper, gelten zu lassen, war diese Opposition durchaus zu rechtfertigen. Das Hauptinstrument der Chemie bleibt immer die Waage, und jeder Chemiker muß es sich gefallen lassen, daß seine Resultate damit im eigentlichen und im metaphorischen Sinne geprüft und, wenn sie die Probe nicht bestehen, verworfen werden. Aus den vertrauten Briefen Liebig's ersieht man, z. B., daß, obwohl er Dr. Brown's Experimente zu unbedenklich und summarisch verdammt, er doch seine Hoffnung in Betreff der Aufklärungen, welche wir durch den Isomerismus über die eigentliche Constitution der Elementarkörper erlangen dürften, ganz unumwunden ausspricht.

Und wenn die Chemie der hier betrachteten Lehre günstig ist, so wird letztere durch die übrigen Naturwissenschaften nicht weniger gerechtfertigt. Der Geolog giebt bei der relativen Vertheilung der die Erdkruste bildenden Materialien das Vorhandenseyn vieler Erscheinungen zu, welche sich durch unsere gegenwärtigen chemischen Kenntnisse nicht erklären lassen. Der Naturforscher bekennt, daß über der ganzen fossilen Fauna und Flora ein Geheimniß verbreitet sey, und fragt, ob das Vorkommen derjenigen Substanzen in den Fossilien, deren Ursprung sich nirgendwo herleiten läßt, nicht der Umwandlung von schon vorher vorhandenen Ingredienzien zuzuschreiben sey? *) Der Landwirth weiß häufig nicht, wie die Bestandtheile der von ihm gebauten Gewächse aus dem Boden in dieselben gelangt seyn können. Gewöhnlich sucht man sich damit zu helfen, daß man sagt, es müsse bei der Analyse ein Fehler untergelaufen seyn; allein Manche haben Muth genug, dieß argumentum ad ignorantiam zu verwerfen, und Herr Rigg, der diesem Studium seit Jahren obgelegen, erklärt, er sey zu dem Schlusse gelangt, daß unter den Elementen: Kohlenstoff, Wasserstoff, Sau-

*) Ich brauche kaum zu bemerken, daß diese Speculationen gegenwärtig nicht auf den geringsten Werth Anspruch machen können, und daß sie von mir nur damals angestellt wurden, als ich überzeugt war, daß sich die Verwandlungsfähigkeit des Kohlenstoffs in Silicium durch Experimente unwiderleglich darthun lasse.

Die neueren Untersuchungen eines Dumas, Erdmann und anderer Chemiker des Europäischen Festlandes haben bewiesen, daß die Atomengewichte mehrerer Elementarkörper (als Kohlenstoff, Stickstoff, Calcium, Barium, Strontium) Producte von ganzen Zahlen, multiplicirt mit dem Atomengewicht des Wasserstoffes, sind; und viele, sowohl englische, als auswärtige Chemiker sind der Ansicht günstig, daß die Aequivalente aller Elementarkörper ebenfalls Producte der Zahl des Wasserstoffes, multiplicirt mit einer ganzen Zahl, seyen, wie sie es nach der Hypothese des Dr. Prout seyn sollen. So hoffte auch ich, daß wenigstens das Atom des Silicium, dessen Gewicht, weil dieser Körper so schwer darzustellen ist, noch keineswegs als festgestellt betrachtet werden darf, sich als das Product des Gewichts des Wasserstoffs, multiplicirt mit 22, ergeben dürfte. Doch läßt sich diese Frage lediglich durch Experimente erledigen.

Was das Dividiren mit 3 in das Aequivalent des Kohlenstoffes anbetrifft, so läugnet bekanntlich Niemand, daß die gegenwärtig geltenden Atomengewichte ebensowohl Producte oder Quotienten der wirklichen seyn können. So streiten sich, z. B., die Chemiker noch über die wahren Aequivalente des Kupfers, Quecksilbers, Arseniks, Phosphors, Antimoniums ꝛc.; und jede Veränderung ist hypothetisch zu rechtfertigen, welche dem Gesetze der Verbindung nach Producten ganzer Zahlen nicht entgegen ist, und für welche eine hinreichende Nöthigung nachgewiesen werden kann. Diese zu rechtfertigende Nothwendigkeit würde in diesem Falle die Verwandlung des Kohlenstoffs in Silicium, sowie die Anerkennung des Atomengewichts von 22 in Betreff des Letztern, gewesen seyen.

*) Ich verweise hier insbesondere auf eine Discussion, welche vergangenen Winter in der Londoner zoologischen Gesellschaft über die Entstehung des in den fossilen Knochen enthaltenen Calcium-Fluorid's stattfand. Literary Gazette, 2. Dec. 1843, p. 773. Später wurde derselbe Gegenstand von Herrn E. Solly in einer, dem Royal Institution gehaltenen Vorlesung besprochen.

erstoff, Stickstoff, Natrium, Kalium, Calcium ꝛc., aus denen die organischen und unorganischen Theile der Pflanzen bestehen, der Wasserstoff das einzige Urelement, die übrigen aber sämmtlich zusammengesetzte Körper seyen". *)

Wir müssen den Ausgang alles diesen geduldig abwarten; dabei bestrebe sich aber Jeder, deß Amt es ist, den großen Zweck, d. h. den Beweis, daß alle Materie wesentlich Eines und dasselbe sey, nach Möglichkeit zu fördern. (Edinb. new. philos. Journ. April — July 1844.)

Ueber gewisse Puncte aus der Anatomie und Physiologie der wirbellosen Thiere.

Von Herrn v. Quatrefages.

Capo di Milazzo, den 13. Juni 1844.

In den Integumenten der gasteropodischen Weichthiere hatte man bisher noch keine anderen festen Bestandtheile nachgewiesen, als die sogenannten Schaalen. Aber bei zwei nahe mit Doris verwandten Gattungen ist der ganze fleischige Theil des Körpers in allen Richtungen mit kalkigen Nadeln durchwebt. Bei einer derselben treten diese Nadeln sogar nach Außen hervor, so daß der ganze Körper des Thieres von Spitzen starrt. Aehnliche Nadeln habe ich in dem Mantel einer jungen Bulla gefunden. Zu unserer Zeit, wo das Studium der mikroskopischen Fossilien durch Ehrenberg's Forschungen eine so unerwartete Ausdehnung gewonnen hat, möchten diese Thatsachen um so interessanter erscheinen, als dadurch die Zoologen abgehalten werden dürften, thierische Ueberreste, welche einer weit höhern Thiergruppe angehören, Infusorien zuzuschreiben.

Von der Academie besonders beauftragt, meine Untersuchungen über die beiden Geschlechter der Anneliden fortzusetzen, habe ich eine möglich große Anzahl dieser Thiere untersucht. Bei allen Species, welche ich unter günstigen Umständen beobachten konnte, fand ich, wie bei den Anneliden des Canals la Manche, die Geschlechter getrennt. Ueberdem habe ich mehrere neue Thatsachen ermittelt. So enthalten bei einer westlich vom Capo di Gallo sehr gemeinen pelagischen (auf der hohen See lebenden) Art die, von den nachfolgenden sehr verschiedenen 15 ersten Ringe allein Eier oder Zoospermen. Die Reproductionsorgane sind also hier umgekehrt geordnet, wie bei Syllis. Bei einer andern, ebenfalls im tiefen Meere anzutreffenden Art, die man unfern Torre dell' Isola di Terra sticht, habe ich in demselben Exemplare Massen von Zoospermen von jedem Grade von Entwickelung beisammen gefunden. Dieser Umstand hat mir gestattet, zu ermitteln, daß diese anfangs homogenen Massen sich mehrmals hintereinander theilen, bis sie sich, so zu sagen, zuletzt in Zoospermen auflösen. Diese Entwickelungsart erinnert genau an das, was während der ersten Periode der Bebrütung mit dem Dotter vor sich geht. Man sieht, daß die so häufig zur Sprache gebrachte Analogie der Reproductionsorgane der beiden Geschlechter sogar zwischen den Producten dieser Organe und zwischen der Entwickelungsart dieser Producte besteht.

Seitdem wir übrigens im Mikroskope ein untrügliches Mittel besitzen, die beiden Elemente der Zeugung voneinander zu unterscheiden, vermindert sich die Zahl der für hermaphrodytisch geltenden Thiere von Tag zu Tage, und die Bestimmung der verschiedenen Theile des Zeugungs-Apparates gewinnt eine Sicherheit, die ihr noch vor wenigen Jahren abging. Mit Hülfe dieses Instrumentes habe ich auf die untrüglichste Weise darthun können, daß bei der röhrigen Holothurie und der rothen Asterie die Geschlechter getrennt sind. Bei der einen, wie bei der andern, sind die Testikel in Form und Lage den Ovarien durchaus ähnlich, so daß man sie nur nach der Beschaffenheit ihrer Producte voneinander unterscheiden kann. Ganz ähnliche Beobachtungen habe ich, in Betreff der grünen Actinie, gemacht. In Bezug auf diese will ich noch hinzufügen, daß ich die Spermatozoiden nicht mit den nesselartigen (urticaux) Organen habe verwechseln können, von denen die Eierstöcke starren und welche von manchen Forschern für Befruchtungsorgane gehalten worden sind, weßhalb sie die Actinien für Hermaphrodyten ausgegeben haben; denn bei der Actinia viridis haben die nesselartigen Organe mit Spermatozoiden durchaus keine Aehnlichkeit, indem sie einen 10 bis 12 Mal größern Durchmesser darbieten.

Bei den Planarien dagegen sind die Geschlechter allerdings miteinander in demselben Individuum vereinigt, wie v. Baër und Dugès angegeben haben, obwohl keiner dieser beiden Beobachter die Spermatozoiden dieser Thiere gesehen hatte. Ich habe dieselben aber bei mehreren Exemplaren gefunden, welche ebenfalls Eier führten. Das Vorkommen von Spermatozoiden bei Thieren, die man als Beispiele von höchster Vereinfachung des Organismus betrachtet, ist schon an sich eine sehr interessante Erscheinung.

Die beiden eben genannten Beobachter hatten bei den Planarien kein Nervensystem gefunden, und Dugès scheint sehr geneigt, zu glauben, daß ihnen ein solches wirklich fehle. Ich dagegen habe dessen Vorhandenseyn bei mehreren Species ermittelt. Es bot bei allen dieselben Kennzeichen dar und besteht aus einem doppelten Ganglion, welches vor der Mundöffnung liegt, und von dem mehrere Fäden ausgehen.

Ich will hier noch einer Thatsache gedenken, die mir für die Geschichte der Zeugung von nicht unerheblichem Interesse zu seyn scheint. Die Herren Prévost und Dumas haben zuerst angegeben, daß bei den sich begattenden Thieren die Saamenfeuchtigkeit bis in das ovarium eindringe, und daß folglich das Ei an Ort und Stelle befruchtet werde. Ich habe bei einem Weichthiere, welches denen sehr nahe steht, von welchen ich in meinen frühern Aufsätzen gehandelt habe, einen ganz ähnlichen Umstand zur Gewißheit gebracht. Hier besteht das ovarium in einer ästigen Röhre, mit der große eierführende Beutel in Verbindung stehen. Bei dem fraglichen Exemplare, welches ohne Zweifel kurz, nachdem der Begattungsact stattgefunden, gefangen worden war, enthielten diese Beutel eine große Anzahl von noch in Bündel vereinigten Spermatozoiden, welche denen, die ich aus den Saamenbläschen herausdrückte, durchaus ähnlich waren.

Viele Naturforscher wollen den niedrig organisirten Thieren keine Sinnesorgane zuerkennen, die denen ähnlich sind, welche man bei den höher organisirten Thieren findet. So betrachten Manche die sogenannten Augen der Anneliden, Nemerten, Planarien ꝛc. für bloße Pigmentflecken. Andere dagegen halten dafür, daß selbst die am Einfachsten organisirten Thiere besondere und deutlich characterisirte Organe besitzen können, mittelst denen sie das, was um sie her vorgeht, erkennen. Hier will ich nun einiger Umstände erwähnen, welche zu Gunsten dieser letzteren Ansicht zu sprechen scheinen.

In den Augen einer großen Planaria fand ich eine deutlich characterisirte Krystallinse, welche unter der Pigmentschicht lag. Bei mehrern Nemerten habe ich mich von der Verbindung der Augen mit dem Gehirne mittelst deutlicher Sehnerven überzeugt. Die Augen bestehen aus einer Pigmentschicht und einem Sacke, welcher eine Art von Glasfeuchtigkeit enthält. Ja, ich habe zuweilen eine Krystallinse zu erkennen geglaubt. Ebenso sind die Augen der Anneliden zusammengesetzt. Bei einer, bei Torre dell' Isola di Terra gefundenen Art war die Krystallinse so groß, daß, wenn man sie auf den Gegenstandsträger brachte und unter dem Mikroskope betrachtete, sie dieselbe Wirkung hervorbrachte, wie der Beleuchtungsapparat des Herrn Dujardin, und daß ich deren Brennweite messen konnte.

Schon im vorigen Jahre habe ich auf das Vorhandenseyn eines Gehörapparates bei einer der Amphicora Ehrenberg's nahe stehenden Annelide aufmerksam gemacht. Bei Capo di Santo-Vito und bei Favignana traf ich eine zweite Species, welche von derjenigen, die im Canale la Manche vorkommt, insofern verschieden ist, als das Organ mehrere Otolithen enthält. Uebrigens habe ich diese Vervielfachung der Otolithen bei mehreren gasteropodischen Mollusken getroffen, welche ich, bei ihrer Größe und Durchsichtigkeit, lebend unter dem Mikroskope untersuchen konnte.

Bei einem mit Nais nahe verwandten Meerwurme, welchen ich insbesondere bei Favignana und Capo di Milazzo angetroffen, findet man am Kopfe drei Augen, von denen jedes zwei bis drei Krystallinsen besitzt. Ueberdem trägt jeder Körperring neben den

*) Experimental Researches etc. shewing Carbon to be a compound body made by plants. By Rob. Rigg, F. R. S. p. 264.

Füßen ein Auge, welches demjenigen der Anneliden ähnlich ist und mittelst eines sehr starken und deutlichen Nerven mit dem Abdominal-Nervensysteme communicirt. Den niedrig organisirten Thieren gehen also, wie bereits Ehrenberg bemerkt hat, die Sinnesorgane keineswegs ab, sondern diese finden sich bei ihnen häufig in weit größerer Anzahl, als bei den höher organisirten Thieren; ja, sie können bei den ersteren an Stellen liegen, an denen man sie bei den letzteren nie findet. (Comptes rendus des Séances de l'Ac. d. Sc. T. XIX, Nr. 3, 15. Juillet 1844.)

Miscellen.

Ueber die Knochenhöhlen in den Kreide- und Tertiär Formationen theilte Herr Levaillant in dem Echo du monde savant folgenden Erklärungsversuch mit: Man findet nämlich manchmal in den genannten Formationen große Spalten, die mit mehr oder minder ausgedehnten Höhlen unter der Oberfläche in Verbindung stehen. Wenn die obere Oeffnung dieser Spalten durch Pflanzen verdeckt ist, so bilden sie eigentliche Fallen, die, Jahrhunderte lang offen, das Grab vieler Thiere werden, welche hineinstürzen und nicht wieder herauskommen können. Wird später eine solche Höhle durch Erdstürze oder ähnliche Zufälle bloßgelegt, so findet man hier natürlich die Reste der umgekommenen Thiere. „Ohne hiermit Alles erklären zu wollen", fährt Herr Levaillant fort, „glaube ich doch, daß in solchen Spalten oder natürlichen Fallen der Ursprung der meisten Knochenhöhlen zu suchen ist. Ich habe bei Almarar in Estramadura eine, durch einen Einsturz geöffnete, Höhle gesehen, welche eine große Menge Knochen von Ziegen und Schafen, von Füchsen und Hasen enthielt, deren Beisammenseyn kaum einen andern Grund haben konnte, als den oben angegebenen. In der Sierra de Andia, in der Nähe von Pampeluna, ist eine von den Hirten sehr gefürchtete Spalte, welche, nach Versicherung dieser Hirten, von jeher eine Menge Thiere verschlungen hat. Es ist eine bei den Jägern im südlichen Spanien sehr wohl bekannte Thatsache, daß, wenn die Trockenheit große Spalten im Boden geöffnet hat, der größte Theil des jungen Wildes darin umkommt. Bei La Calle in Nordafrica habe ich in einer, durch einen Erdsturz kürzlich geöffneter, Höhle Knochen von Ziegen, Stachelschweinen und Schakals gefunden, und als ich eines Tages in der Nähe von Cap Tilfila jagte, fiel ich in einen verlassenen Silo, der neben gleichen Knochen auch eine große Menge Schildkrötenüberreste enthielt. (Ausland.)

Ein Vogelnest in einem Briefkasten ist von einer Meise (Tom Tit), an dem Thorwege des Hrn. J. T. Leader zu Pultney, gebaut worden und ganz neuerdings voller Jungen. Besonders merkwürdig ist, daß der Vogel an diesem Orte sein Nest gebaut und seine Jungen groß gezogen hat.

Heilkunde.

Ueber die Anwendung des Mercur's in der syphilis.

Von B. C. Brodie.

Nach meiner Erfahrung giebt es bis jetzt kein Mittel, welches dieselbe Kraft, das syphilitische Gift zu vernichten, hat, wie Mercur. Wir müssen denselben jedoch mit Ueberlegung und in den geeigneten Fällen anwenden, sonst können wir viel Unheil dadurch stiften. Ich will mich nun bemühen, kurz die Fälle anzugeben, wo das Quecksilber eine Gegenanzeige findet. Es giebt Personen von einer gewissen zarten Constitution, die eine sogenannte Scropheldiathese haben und zu Schwindsuchten und anderen ähnlichen Krankheiten geneigt sind. Bei diesen ist Mercur nicht eher anzuwenden, als bis man sich von der Unentbehrlichkeit desselben überzeugt hat. Demungeachtet glaube ich, daß scrophulöse Personen, welche wirklich an syphilis leiden, am Zweckmäßigsten mit Mercur behandelt werden. Wenn dieses ein Uebel für sie ist, so ist die syphilis ein noch größeres. Scrophulöse Krankheiten entwickeln sich besonders, nachdem der Organismus von einem Krankheitsgifte afficirt worden ist. Scrophulöse zur Phthisis disponirte Personen bekommen Lungentuberkeln nach Scharlach, Masern und Pocken, und dasselbe ist der Fall, wenn sie von syphilis heimgesucht werden. Anschwellung der Halsdrüsen tritt oft ein, wenn der Organismus durch das syphilitische Gift gestört ist, und dieses zeigt uns, was wir in anderen Organen zu erwarten haben. Wenn es in Fällen der Art absolut nöthig wird, Mercur zu reichen, so muß dieses mit großer Vorsicht geschehen, das Mittel muß in mäßigen Dosen gegeben, und der Kranke die ganze Zeit der Anwendung desselben hindurch sorgfältig bewacht werden. Personen von anscheinend kräftiger Gesundheit eignen sich nicht immer für den Gebrauch des Mercur's, da viele Individuen der Art durch den Genuß spirituöser Getränke und überhaupt durch unregelmäßige Lebensweise sehr heruntergekommen sind. Bei diesen verschiebe man die Anwendung des Mercur's, bis die Constitution kräftiger geworden ist, um nicht mit Mercur und syphilis zugleich zu kämpfen zu haben.

Es giebt gewisse Individuen, bei welchen aus unbekannten Ursachen das Quecksilber stets wie ein Gift wirkt, und wir können nicht eher bestimmen, wer diese Individuen sind, als bis wir selbst den Versuch gemacht haben. Dieses ist an sich ein genügender Grund dafür, daß wir jede Person, der wir Mercur geben, sorgfältig zu bewachen haben.

Bei primären Geschwüren mit starker Entzündung in der Umgegend ist es kaum jemals zulässig, Mercur anzuwenden, da es wahrscheinlich den Ausgang der Entzündung in Ulceration bewirken wird. Die Entzündung ist mit Blutentziehungen, Abführmitteln u. s. w. zu bekämpfen, und es ist besser, das Geschwür, so gut es geht, zusammenzuflicken und das Uebel seinen Gang nehmen zu lassen, bis secundäre Symptome auftreten, als unter den angeführten Umständen Mercur zu reichen. Bei phagedänischem und jauchigem Schanker, dessen Beschaffenheit von einer schlechten Constitution des Kranken abhängig ist, ist es stets unrecht, zuerst Mercur zu geben, da derselbe das Uebel steigern und es sich rascher ausdehnen lassen wird. Allein es giebt Fälle, wo die phagedaena von der intensen Wirkung des venerischen Giftes abhängt, und dann ist Mercur zu reichen. In Fällen von secundären Symptomen findet man zuweilen, daß Mercur, statt heilkräftig zu wirken, das Allgemeinbefinden stört und zu gleicher Zeit die Symptome verschlimmert, und je mehr Mercur wir geben, desto schlimmer wird es. Dieses rührt daher, daß der Kranke eine schlechte Constitution hat, deren Ursachen weder von uns noch vom Kranken ab-

hangen, oder die durch die frühere unzweckmäßige Anwendung des Quecksilbers hervorgebracht worden ist. Unter diesen Umständen müssen wir für jetzt wenigstens das Quecksilber bei Seite legen. Der Kranke scheint anfangs besser zu werden, sobald dasselbe ausgesetzt wird, er wird aber bald wieder desselben bedürfen. —

Die Weise, in welcher das Quecksilber angewendet werden kann, ist verschieden, entweder innerlich in Pillen- oder äußerlich in Salbenform, oder als Räucherung.

Die Pillenform ist sehr geeignet, wenn man, wie, z. B., bei iritis, den Organismus rasch afficiren will. In leichteren Fällen von syphilis kann das Uebel sehr gut durch die innere Anwendung des Mercurs geheilt werden. Gewisse Patienten befinden sich unter solchen Umständen, daß sie denselben in keiner anderen Form nehmen können, weil sie entweder bei ihrer Familie leben, oder aus anderen Ursachen. Ueberdieß giebt es eine Menge von Fällen, wo es entweder geeignet oder nothwendig ist, den Mercur innerlich zu reichen. Wenn man mich jedoch frägt, welches die beste Anwendungsweise des Mercurs da sey, wo die Symptome der syphilis eben nicht den mildesten Character haben: so muß ich sagen, daß die der Einreibung bei Weitem vorzuziehen sey. Sie ist schmutzig, mühsam und störend und gestattet keine Verheimlichung des Uebels, aber sie verursacht weniger Bauchgrimmen und Purgiren, sie heilt das Uebel um Vieles gründlicher und beeinträchtigt den Organismus nicht halb mal soviel, als wenn der Mercur innerlich genommen wird: ja ich behaupte, daß, die leichteren Formen des Uebels ausgenommen, wir auf keine andere Weise der Quecksilberbehandlung in Betreff der Heilung uns sicher verlassen können. Man mag das Uebel durch die innere Anwendung des Mercurs zurückdrängen, allein es wird immer wiederkehren, und dann können wir es am Ende durch die Einreibung einer tüchtigen Portion grauer Salbe noch heilen. Wenn der Kranke nicht gehörig unterwiesen wird, so wird er das Einreiben vielleicht nur wenige Minuten fortsetzen, es muß aber vor einem Feuer zuerst wenigstens ¾ Stunden fortgesetzt werden, später bedarf es einer kürzeren Zeit. Wenn die Symptome nicht sehr milde sind, muß der Kranke, wo möglich, sich auf das Haus beschränken und nur 1 bis 2 Stunden an einem schönen Tage im Freien sich bewegen.

In allen Fällen, in denen wir Mercur anwenden, müssen wir daran denken, daß wir zwei Zwecke vor Augen haben, einmal die gegenwärtigen Symptome zu heben, und zweitens, ein Recidiv des Uebels zu verhüten. Sobald Mercur wegen primärer Symptome genommen wird, darf der Kranke denselben nicht eher auslassen, als bis die harte Narbe verschwunden ist, noch auch einige Zeit darauf. Auch bei secundären Symptomen ist er noch lange nach dem Verschwinden derselben fortzubrauchen.

Mercurialfriction kann ferner mit großem Nutzen bei syphilis congenita angewendet werden, wo die Kinder klein und mager sind, statt zuzunehmen, immer magerer werden, und nach 3 Wochen sie von einer rothen Schuppeneruption bedeckt sind, Aphthen im Munde und rhagades an den Lippen und am After haben. Ich habe in solchen Fällen den Mercur verschiedentlich angewendet, ich habe das graue Pulver dem Kinde innerlich, oder ein Mercurialpräparat der Amme gegeben. Aber der dem Kinde gegebene Mercur macht Bauchgrimmen und purgirt stark, der der Amme gereichte gewährt keine Sicherheit, und jedenfalls ist das Letztere ein sehr grausames und kaum zu rechtfertigendes Verfahren. Ich behandle jetzt seit mehrern Jahren diese Fälle auf folgende Weise: Ich nehme eine Rollbinde, bestreiche das eine Ende desselben mit ℥j und mehr Mercurialsalbe und wickle sie dann um das Knie des Kindes, indem ich die Application täglich wiederhole. Das Kind stößt um sich, und da das Oberhäutchen dünn ist, so kommt der Mercur leicht in den Organismus. Dieses Verfahren verursacht weder Bauchgrimmen noch Purgiren, bewirkt im Allgemeinen kein Wundwerden des Zahnfleisches und heilt das Uebel. Sobald in Folge der heftigen Wirkung des venerischen Giftes Mercur innerlich nur sich schädlich zeigt, kann die Einreibung mit Erfolg angewendet werden.

Eine andere Art der Anwendung des Quecksilbers ist die durch Räucherung, welche entweder örtlich oder allgemein applicirt werden kann. Im letzteren Falle wird der Kranke in einem Apparate, ähnlich dem zu Schwefelräucherungen benutzten, gesetzt und auf das heiße Eisen schwarzes Quecksilberoxyd geworfen. Wenn man den Organismus so rasch, als möglich, zu afficiren wünscht, so kann dieses dadurch bewirkt werden, daß der Kranke seinen Kopf 3 bis 4 Minuten in's Bad hineinhält und den Quecksilberdampf einathmet. Es ist nur schwer, auf diese Weise die Wirkung des Mercurs zu reguliren.

Es giebt aber, wie ich bereits bemerkt habe, auch Fälle, wo Mercur gar nicht paßt, und wo Gründe vorhanden sind denselben gar nicht oder doch auf einige Zeit nicht anzuwenden. Bei solchen Individuen wird das Uebel durch bloße Aufmerksamkeit auf das Allgemeinbefinden gehoben werden. — Nach einer langen Mercurialcur ist es stets gut, den Kranken noch Sarsaparilla gebrauchen zu lassen, in der Absicht, die schwächende Wirkung, welche der Mercur auf den Körper ausübt, zu beseitigen; im Allgemeinen ist es aber von großer Wichtigkeit, nach jeder Heilung der syphilis für den guten Zustand des Allgemeinbefindens zu sorgen, weil bei einer gebrochenen Constitution das Uebel leicht wiederkehrt. In Fällen, wo die Symptome durch Mercur verschlimmert werden, werden sie oft durch Sarsaparilla beseitigt, und in anderen Fällen durch Jodkali. Das letztere Mittel ist sehr gut, wo wir Gründe haben, kein Quecksilber zu geben, aber so sicher, wie dieses, ist es nicht, denn es bewirkt nie eine andauernde Heilung.

Ich habe von der Nothwendigkeit gesprochen, Mercur nicht nur so lange zu geben, bis die Symptome beseitigt sind, sondern noch eine beträchtliche Zeit länger. Wird aber eine lange fortgesetzte Anwendung des Quecksilbers nicht eher die Constitution beeinträchtigen, als eine kurze Zeit dauernde? Ganz gewiß, und gerade deßhalb müssen wir eine langdauernde Anwendung vorziehen. Ich will meine Behauptung erläutern. Wenn das Mittel kurze Zeit angewendet wird, so wird das Uebel sicher wiederkommen, wir haben es dann zu wiederholen, und das Uebel kommt immer wieder.

So haben wir eine wiederholte Anwendung, und der Organismus wird nicht nur durch das Quecksilber selbst geschwächt, sondern das syphilitische Leiden nimmt, so oft es wiederkehrt, jedesmal einen furchtbarern Character, als früher, an. Wenn wir dagegen von Anfang an das Mittel eine lange Zeit hindurch anwenden, so wird es unnöthig werden, dasselbe so oft von Neuem anzuwenden. Ein Kranker, welcher wegen eines Schankers 4 bis 5 Wochen lang Mercur gebraucht, wird ihn wahrscheinlich nie wieder nöthig haben; wenn er ihn dagegen nur 14 Tage anwendet, so bekommt er secundäre Symptome, und dann werden wenigstens 6, vielleicht 10 Wochen für die Anwendung des Mittels erforderlich seyn, so daß die anfangs kurze Dauer der Anwendung am Ende eine lange wird. (London med. Gaz. Febr. 1844.)

Ueber die Sterblichkeit auf den Galeeren und in den Gefängnissen und Besserungshäusern vom Jahre 1822 bis inclusive 1837.

Von Dr. Raoul Chassinat.

Folgendes ist ein kurzer, aber vollständiger, Auszug aus einem sehr interessanten Werke, welches der genannte Verfasser auf Befehl des Ministers des Innern nach officiellen Documenten bearbeitet hat.

Die Mittelzahl der Sterblichkeit auf ein Jahr Gefangenschaft war 0,0407 für Galeerensträflinge, 0,0555 für männliche Gefangene und 0,0395 für weibliche. Berücksichtigt man das mittlere Lebensalter, so zeigte sich die Sterblichkeit im Verhältnisse von 131 zu 179 und zu 120 für die drei Classen von Verurtheilten.

In der freien Bevölkerung desselben Alters haben die Individuen derselben Kategorie folgendes Sterblichkeitsverhältniß geliefert: 1,06 und 1,10 auf 100. Es geht hieraus hervor, daß die jährlichen Sterbefälle, im freien Zustande gleich 1, für die Galeerensträflinge gleich 3,84, und für männliche Gefangene 5,09, für weibliche 3,59 sind.

Im Allgemeinen nimmt die Sterblichkeit mit dem Alter auf merkliche Weise, aber nicht ganz regelmäßig, sowohl in den Galeeren, als in den Gefängnissen, zu. Bei den Galeerensträflingen kommen die meisten Sterbefälle im Alter von 30 bis 40 Jahren vor. In den Gefängnissen hingegen ist sie am Größten zur Zeit der Pubertät bei beiden Geschlechtern. Bejahrte Leute bleiben weniger gesund bei den Galeeren, als in den Gefängnissen, wiewohl dieß bei allen andern Altern sich anders verhält.

Bei allen andern Lebensaltern ohne Ausnahme ist die Sterblichkeit in dem ersten Jahre der Gefangenschaft bei den Galeeren weit größer, als zu allen anderen Zeiten der Gefangenschaft. Nicht so in den Gefängnissen. Hier fällt nämlich, ausgenommen sind alte Leute beiderlei Geschlechts, welche in größerer Anzahl im ersten Jahre erliegen, das maximum der Sterbefälle auf eine größere oder geringere Zeit nach dem Eintritte in's Gefängniß; im Allgemeinen nach dem zweiten und dritten Jahre der Gefangenschaft bei Männern, und nach dem dritten und siebenten bei Weibern.

Die Härte der Strafen scheint, nach einer größern Anzahl zu schließen, keinen Einfluß auf Galeerensträflinge mittleren Alters zu haben; ein Gleiches scheint in den Gefängnissen bei beiden Geschlechtern statt zu haben.

Die Aussicht auf eine lange und selbst immer fortdauernde Strafe schien auf das Gefühl des männlichen Geschlechtes keinen merklichen Einfluß zu haben, welcher auf die physische Seite des Gefangenen und demgemäß auch auf ihre Lebensdauer und auf die Sterbefälle in dem ersten Jahre der Gefangenschaft hätte wirken können; und in dieser Beziehung fand unter den Galeerensträflingen und den Gefangenen kein Unterschied statt; wohl aber schien ein Unterschied bei den Frauen zu seyn, da die auf zehn Jahre und auf die Lebensdauer Verurtheilten während des ersten Jahres ihrer Gefängnißstrafe häufiger erlagen als die anderen Verurtheilten.

Die Sterblichkeit ist bei den verschiedenen Galeeren nicht dieselbe: in Beziehung auf das mittlere Lebensalter und auf die mittlere Dauer der Gefangenschaft verhält sie sich, nach dem Berichte, wie 100 zu 136 und zu 167 für Brest, Toulon und Rochefort.

Dasselbe Verhältniß zeigt sich in den Gefängnissen und Arbeitshäusern in einem noch merklichern Grade. Nach den Berichten kommen auf die Männer die Zahlen 109 und 112 für Poissy und Melun und die Zahlen 246 und 284 für Gaillon und Eysses; auf die Frauen kommen die Zahlen 84 und 90 für Loos und Fontevrault und 158 und 193 für Rennes und Limoges.

Die Sterblichkeit ist demnach für jedes Jahr der Gefangenschaft, in jeder Gefangnenanstalt, auf den Galeeren sowohl, wie in den Gefängnißhäusern, im Allgemeinen fast ganz gleich; ausgenommen hiervon ist jedoch das Gefängniß zu Limoges, in welchem, sonderbarer Weise, die größte Sterblichkeit in dem ersten Jahre der Gefangenschaft vorkommt.

Aus den Untersuchungen über die Sterblichkeit der Gefangenen in zwei verschiedenen Zeiträumen, während eines Zeitraumes von 10 Jahren, von 1822 bis 1831 einestheils und während eines Zeitraumes von sechs Jahren anderntheils, nämlich von 1831 bis 1837, geht hervor, daß unter den Galeerensträflingen die Sterblichkeit in dem zweiten Zeitraume abgenommen habe, und zwar im Verhältnisse wie 137 zu 150.

In den Gefängnissen kommt eine bedeutende Verringerung der Sterbefälle in dem zweiten Zeitraume bei den Frauen vor, und zwar im Verhältnisse wie 106 zu 133. Dahingegen findet sich für die Gefangenen männlichen Geschlechts eine Vermehrung der Todesfälle in dem letzten Zeitraume, und zwar im Verhältnisse von 198 zu 180.

Sieht man auf jedes Gefängniß im Einzelnen, so bemerkt man, daß für beide Geschlechter bald eine Vermehrung, bald eine Verminderung der Sterblichkeit in dem zweiten Zeitraume, im Verhältnisse zum ersten Zeitraume, sich kund giebt.

Der rasche Eintritt des Todes ist in einem Zeitraume weder bei den Galeeren, noch in den Gefängnissen für beide Geschlechter größer.

Die Sterblichkeit bei den zum zweiten Male zur Galeere Verurtheilten ist nicht so groß, wie bei den zum ersten Male Verurtheilten, wenn man das mittlere Lebensalter und die mittlere Dauer der Gefangenschaft berücksichtigt, und dieß steht im Verhältnisse wie 77 zu 33. Ein gleiches Resultat, jedoch weniger deutlich ausgesprochen, geben die wiederholt zur Gefängnißstrafe verurtheilten Individuen beiderlei Geschlechts: Die Sterblichkeit der wiederholt verurtheilten Männer verhält sich zu den zum ersten Male verurtheilten wie 176 zu 206; dieser Unterschied stellt sich bei den Frauen deutlicher heraus, und zwar im Verhältnisse wie 87 zu 115.

Dieselbe Verschiedenheit herrscht in dem raschen Eintritte des Todes bei den Galeerensträflingen: Bei den zum ersten Male Verurtheilten kömmt die größte Sterblichkeit in dem ersten Jahre der Gefangenschaft und bei den wiederholt Verurtheilten erst in dem vierzehnten Jahre vor. Auch in den Gefangenhäusern scheint der Tod bei den zum ersten Male Verurtheilten männlichen Geschlechts etwas früher einzutreten, als bei den wiederholt Verurtheilten. Bei den Frauen zeigen beide Classen von Verurtheilten keine Verschiedenheit.

Eine längere Zeit der Gefangenschaft scheint auf das mittlere jährige Verhältniß von Sterbefällen für beide Reihen von Verurtheilten männlichen Geschlechts bei den Galeeren sowohl, wie in den Gefangenhäusern von keinem Einflusse. Dieser Einfluß stellt sich indeß bei, zum ersten Male verurtheilten, Frauen in einem viel höhern Grade heraus, als bei den schon mehrmals verurtheilten.

In Beziehung auf den Einfluß, den die Aussicht auf eine langdauernde Strafe auf die Sterblichkeit im erstern Jahre ausübt, so ist dieser bei den wiederholt und nicht wiederholt zu Arbeiten Verurtheilten fast Null; er stellt sich aber merklich heraus bei solchen, welche auf Lebenszeit für ein erstes Verbrechen verur-

theilt sind. In den Gefängnissen ist ein solcher Einfluß für beide Reihen von Verurtheilten männlichen Geschlechts gar nicht bemerkbar; die Beobachtungen beziehen sich indeß nur auf Verurtheilte zu höchstens 5 Jahren. Dieser ist indeß für bereits mehrmals verurtheilte Frauen sehr bemerkbar, nicht aber bei zum ersten Male verurtheilten.

Die Sterblichkeit der zum ersten Male zur Galeere Verurtheilten ist in Bezug auf die Natur des Verbrechens für jede Reihe von Verurtheilten merklich verschieden. Die Mörder sterben in geringerer Anzahl, als Diebe, und diese in größerer Anzahl, als die wegen Nothzucht Verurtheilten, und zwar im Verhältnisse wie 116 zu 136 und zu 160. In den Gefängnissen findet bei den Frauen dasselbe Verhältniß statt; bei Männern hingegen ist hier das Verhältniß ein anderes: bei Personen, die wegen eines Attentats gegen eine Person verurtheilt sind, findet die geringste Sterblichkeit statt; bei Dieben sind die Sterbefälle häufiger, als bei Verurtheilten wegen Nothzucht.

Bei den Galeeren zeigt sich auch die größte Sterblichkeit im ersten Jahre der Gefangenschaft unter Dieben und hauptsächlich unter Mördern; unter den wegen Nothzucht Verurtheilten zeigt sich dieß erst im zweiten Jahre. In den Gefangnenhäusern hat die Natur des Verbrechens auf den schnellen Eintritt des Todes für Gefangene männlichen Geschlechts keinen Einfluß. Bei den Frauen hingegen stellt sich folgende merkwürdige Thatsache heraus, nämlich: daß die Mehrzahl der Sterbefälle im ersten Jahre der Gefangenschaft auf Verurtheile wegen Attentate auf Personen kommt; während man dieß bei beiden Classen von Verurtheilten nur in dem bei den allgemeinen Resultaten angeführten Zeitraume findet.

Bei den Galeeren hat die Länge der Strafe auf die Mittelzahl der Jahre der Verurtheilten fast keinen Einfluß für die drei Classen von Verurtheilten. In den Gefängnissen ist dieser Einfluß nur bei wegen Nothzucht verurtheilten Männern sichtbar; während er merklicher ist bei wegen Diebstahl verurtheilten Frauen, als bei solchen aus den beiden andern Classen.

In Beziehung auf die Aussicht einer langen Strafendauer, so scheint eine solche keinen Einfluß auf die Sterblichkeit in den ersten Jahren bei den auf eine bestimmte Zeit zur Galeere Verurtheilten auszuüben; dieser Einfluß stellt sich hingegen sehr deutlich heraus bei den auf Lebenszeit verurtheilten Galeerensträflingen, wegen Gewaltthätigkeit oder Mord. In den Gefangnenhäusern stellt sich dieser Einfluß im männlichen Geschlechte nur bei solchen heraus, welche wegen Nothzucht verurtheilt sind; im weiblichen Geschlechte bei Diebinnen.

Landleute, Bergleute und dann wieder Soldaten, Seeleute, und auch Vagabunden und Bettler sterben in viel kürzerer Zeit, bei übrigens gleichen Umständen, auf den Galeeren, als Verurtheilte andern Standes, welche, nachdem sie ein thätiges Geschäft geführt, darauf Galeerensträflinge werden; hierauf folgen die freien Handwerker und zuletzt solche mit einer sitzenden Lebensweise, meistens Städter; ihre Sterblichkeit betrug 121, während die der anderen Classen 130, 132, 147 und 151 war. In den Gefängnissen wird dieselbe Verschiedenheit beobachtet, mit dem Unterschiede, daß die freien Handwerker den letzten Platz einnehmen, und daß bei Frauen der fünften Klasse die Sterbezahl geringer ist, als bei Handarbeiterinnen.

Bezüglich des raschen Eintritts des Todes bemerkt man, daß unter den Galeerensträflingen, welche freie Handwerker sind, nur allein nicht die Mehrzahl von Sterbefällen in dem ersten Jahre der Gefangenschaft vorkommen. Andererseits bemerkt man aber wiederum, daß die Sterblichkeit im ersten Jahre im Verhältnisse zu den spätern Jahren viel beträchtlicher ist bei Landleuten, als in den Gefängnissen bei Professionisten mit sitzender Lebensweise; etwas Analoges bemerkt man bei'm weiblichen Geschlechte. Bei den freien Handwerkern erreicht die Sterblichkeit ihre größte Höhe erst im vierten Jahre der Gefangenschaft, während dieß bei Landleuten schon im ersten oder zweiten Jahre der Fall ist. Bei Frauen besteht die einzige Verschiedenheit der allgemeinen Resultate bei Verurtheilten ohne Profession, deren größte Sterblichkeit in das erste Jahr der Gefangenschaft fällt.

Der Einfluß der Dauer der Strafe auf das mittlere Jahresverhältniß der Todesfälle ist für alle Professionen in den Galeeren Null. In den Gefängnissen findet ein solcher Einfluß auf's männliche Geschlecht, und zwar bei Landleuten und freien Handwerkern, statt; bei den anderen Classen stellt sich ein solcher Einfluß nicht heraus; bei den Frauen wird ein solcher nur bei denen mit sitzender Beschäftigung bemerkt.

Die Aussicht auf eine lange Dauer der Strafe auf die Sterblichkeit in dem ersten Jahre der Gefangenschaft ist bei Solchen, welche auf eine bestimmte Zeit zur Galeere verurtheilt sind, von keinem Einflusse; hingegen stellt sich ein solcher bei Denen, welche auf Lebensdauer verurtheilt sind, bei allen Professionen, zumal bei Landleuten, merklich heraus. In Gefängnissen bemerkt man dieß bei Männern in keiner Profession; und bei Frauen scheint dieß nur bei Bäuerinnen der Fall zu seyn.

Nationalität hat bei der Galeere auf die Sterblichkeit keinen Einfluß; indeß scheinen Ausländer sich hierbei wohler zu befinden, als Franzosen; die Sterblichkeit ist bei beiden Classen im Verhältnisse wie 120 zu 129. Hingegen tritt der Tod in den Gefängnissen bei Fremden früher ein, als bei Franzosen, und zwar im Verhältnisse wie 11 zu 8. Der Einfluß der Nationalität in den Centralhäusern konnte nicht ermittelt werden.

Der Civilstand der Verurtheilten scheint auf ihre Sterblichkeit in den Centralhäusern einen gewissen Einfluß zu haben: es sterben nämlich verheirathete Männer in geringerer Anzahl, als Wittwer und Unverheirathete. Bei letztern ist die größte Sterblichkeit. Eben dieß gilt von Frauen. Der Einfluß des Civilstandes auf die Sterblichkeit der Galeerensträflinge konnte wegen Mangel der Documente nicht ermittelt werden. (Gaz. des Hôpit., 23. Mai 1844.)

Miscellen.

Die Blätter der Tollkirsche bei'm Bluthusten. — Dr. Schwöder wandte in mehren Fällen heftiger Lungenblutung die Blätter der Tollkirsche auf die Weise an, daß er sie, klein zerschnitten, auf Kohlen streuen und den Dampf einathmen ließ. Die Blutung stand nach wenigen Minuten, die Kranken wurden von den Dämpfen nicht belästigt und nur selten zum Husten gereizt. (Oesterr. med. Wochenschrift 1844, Nr. 16.)

Tinctura cantharidum bei Scorbut. — Herr Irven wendete die Cantharidentinctur bei Scorbut Anfangs zu 10 bis 20 Tropfen, bis 80 Tropfen, in vierundzwanzig Stunden an. Das Allgemeinbefinden der Kranken besserte sich, der Harn wurde trübe und klar, und die chemischen Reagentien ergaben in demselben Eiweiß, welches, wie man angiebt, im Harne der Scorbutischen nicht vorkommen soll. (Lancette franç., Janv. 1844.)

Bibliographische Neuigkeiten.

Traité des manipulations chimiques; description raisonnée de toutes les opérations chimiques et des appareils dont elles nécessitent l'emploi. Par Adolphe *Bobierre*. Paris 1844. 8. Mit 3 Kupf.

De la Phrénologie d'après les deux ouvrages récemment publiés par Mr. Flourens, de l'Institut, et Mr. Lelut, Médecin en chef de la Salpêtrière. Par M. A. *Mollière*. Lyon 1844. 8.

Recueil des mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaire etc. Par MM. *Jacob*, O. *Broussais* et *Marchal* etc. Tome LV. Paris 1844. 8.

De la circoncision et du baptême au point de vue de la santé publique. Par *Barjavel*, D. M. Carpentras (Vaucluse) 1844. 8.