

Neue Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde,

glanzvoll und vollständig
von dem Ober-Medicinalrath Dr. Carl J. Zinn, und dem Medicinalrath und Professor Dr. Carl J. Zinn.

No. 496.

(Nr. 12. des XXIII. Bandes.)

August 1842.

Erdruckt im Landes-Industrie-Comptoir zu Weimar. Preis eines ganzen Bandes, von 24 Bogen, 2 Thlr. oder 3 Rl. 50 Kr., des einzelnen Stückes 3 gGr. Die Tafel schwarze Abbildungen 3 gGr. Die Tafel colorirte Abbildungen 6 gGr.

Naturkunde.

Allgemeine Untersuchungen über die Organographie, Physiologie und Organogenie der Pflanzen.

Von Herrn Gaudichaud.

(Fortsetzung.)

Durch Sectionen und Maceration gelangte ich zur Kenntniß der Zahl, Beschaffenheit und Anordnung der Gefäßbündel, welche jede Frucht bilden. Ich verfolgte, so zu sagen, von Tag zu Tag die Modificationen, welche sich bei den verschiedenen Abtheilungen dieser Gewebe ereigneten, sowie auch die Phasen der Entwickelung des Embryo's. Niemand dergleichen ist sämmtliche Fruchtstücke miteinander und besonders die des Mandels- und Pfirsichbaums, indem ich die Ursachen zu ergründen suchte, welche die ausstehenden Verhältnisse beitragen in der Natur der Früchte diese beiden verwandten Gewebe veranlassen. Diese Beobachtungen besaßen ich anfangs auf die Einzeltheilen, dann auf die allgemeine Beschaffenheit der Früchte. Ich begann also mein vergleichendes Studium dieser beiden Fruchtarten.

1) mit der Epidermis (dem Epicarpium) der in allen Stadien bis zur Fruchtreife beobachteten Querschnitte, und in derselben Weise verfuhr ich in Betreff des Fleisches (Mesocarpium) und des Steines (Endocarpium).

Dasselbe Verfahren schlug ich in Betreff der Samen ein, welche ich vom Zustande eben entstehender Früchte bis zur vollständigen Entwickelung des Embryo's beobachtete.

Auf diese Weise war ich glücklich Augenzeuge der Erscheinungen, welche alle die Modificationen veranlassen, die nacheinander von dem Verwelken der Eierhöle an bis zur völligen Fruchtreife stattfinden.

Dies waren also die Fragen, deren Lösung mich schon lange Zeit beschäftigte, und auf welche ich die Aufmerksamkeit der Naturforscher zu lenken für erforderlich erachtete habe. Ich habe diese gewöhnliche Aufgabe nach ihrem ganzen Umfange nicht lösen gekonnt, aber nicht den vorerzählten Ursachen gekonnt die Ursache allein zu unteruchen und zu verfolgen. Nur durch allseitige Untersuchung kann ein solcher Fortschritt in der Wissenschaft und menschlichen Erkenntniß erreicht werden.

Auch lag mein Zweck hier weniger in einer Erörterung dieser wichtigen Fragen, als in der Aufmunterung und Anleitung für die jungen und rüstigen Forscher unserer Zeit, welche durch mich erlangte Kenntnisse in Betreff der zahlreichen und vielerlei neuen Wege erlangen könnten, auf welchen am wirksamsten nach dem vorgezeichneten Ziele vorzugehen werden kann.

Die Wissenschaften sind, was man auch sagen möge, nicht auf die Beobachtung und Beschreibung der aus unseren Versuchen herv.

vorgehenden Thatsachen, nicht auf die Aneinanderreihung und einfache Betrachtung der Naturerscheinungen beschränkt. Ihre Aufgabe ist edler und erhabener: sie müssen nach der Generalisirung dieser Thatsachen, ohne welche gar keine eigentliche Wissenschaft denkbar ist, sich mit der Erforschung der verborgenen, geheimnißvollen und oft ungründlichen Ursachen eben jener Thatsachen beschäftigen und auf diese Weise unsern Geist zum Ausdehnen erhabenen Weltansicht zuweilen.

Die ursprüngliche Keimlichkeit der Organisation der verschiedenen Abtheilungen der Pflanzen ist demnach kurzzeitig durch deren gemeinlichste Ursache, durch die Erdkräfte, mit der sie sich miteinander verbinden, verwachsen und unter gewissen Bedingungen ineinander verwandelt, hindänglich bewirkt, um uns in dem Stand zu setzen, schon jetzt die Grundlage der verschiedenen Organisationen zu erkennen und die Ursache aufzudecken, nach deren die Theile der zusammengesetzten Organismen sich entwickeln.

Dies stellen sich dem Geiste neue wissenschaftliche Betrachtungen dar; sie tauchen, so zu sagen, neue Wissensstufen auf, die uns ein neues reiches Feld von Forschungen eröffnen.

Eine dieser Wissensstufen ist die Pflanzen-teratologie, eine zweite die Dynamologie.

In der That gibt es, außer diesen teratologischen Erscheinungen, aus denen sich die gegenständlichen Beziehungen, sonderbare Modificationen und Verwandlungen dieser sogenannten Pflanzenabtheilungen *) erklären, noch höchst vielfache und mannigfaltige, unauflöslich thätige Kräfte, die man indeß bis auf den heutigen Tag kaum beachtet hat, nämlich diejenigen, welche die Entwickelung der Pflanzen und deren Functionen steuern.

Wenn der Satz einmal erwiesen ist, daß jedes Abtheilungsglied eigentlich nur ein Theil eines besondern in der Schöpfung seiner bestrebenden, wieviel mehr theilweis gleich Anfangs an einem ganzem Wesen aufgetretenen Wesens (wie z. B. bei den Dicotyledonen), ist, das vertritt mit allen seinen Functionen nur sein eintheiliges Erben, dann aber treten diesem auch das Gesellschafts- oder allgemeine Erben lech, dessen Thätigkeit sich in den großen Pflanzstämmen, jenen teratologischen Mischen, je nach den Klimaten, fort-

*) Abtheilung heißen diese Theile, weil, in der That, am phytologischen keine andern Abtheilungen existiren, als der Stängel (merithalium petiolaris) und der Saum (merithalium limbaris) oder die Hauptbestandtheile dieser Theile, während der Boden (merithalium tigellaris) stets theilweise unentwickelt, in dem Sinne ist, in welchem man diesen Ausdruck gewöhnlich versteht.

während, perloblich oder allmählich, zu gewissen Jahreszeiten durch die Theilnahme oder gleichzeitige Entwicklung neuer, in Form, Organisation und Functionen höchst verschiedenartiger Individuen offenbart, welche letztere durch ihre Fortentwickelung und Vermehrung an manchen ihrer Theile die Masse ihrer jungen Baume vergrößern und sichwärts vorgehen und so deren Vegetationskraft vergrößern; wenn, sagt er, dieser Satz statthaft beweisen ist, so werden uns die Vorgänge der Organogenese und Physiologie der Pflanzen am leicht verständlich und einfacher erscheinen.

Ausdem kommt die Organogenese. Es ist hier die Rede von den Kräften, welche sich in den Pflanzen offenbaren, welche deren Constitutionen und Functionen regeln oder auch durch diese Functionen erzeugt werden.

Bei den Pflanzen aus, wie bereits erwähnt, kein sich selbst ernährendes Herz, keine Arterien und Venen für die Circulation, keine Lungen für die Respiration, kein Magen und Darmcanal für die Verdauung, Assimilation und Secretion; kein Gehirn und keine Nerven für das Denken, Empfindungs- und Willensvermögen, folglich keine Apparate für die Uebersetzung und selbstthätige Vertheilung von Gedanken.

Dagegen geht man ihnen Fortpflanzungsapparate, Fruktionsorgane, farb. Hüllblätter zu, indeß ein heutzutage der Pflanzologie, namentlich in dem Proceß d. d. Befruchtung nicht in Abrede stellen, weiters, als je, rücksichtlich der beiden besondern Theile und deren eigenthümlichen Functionen miteinander vereinigt.

Das Erbe rührt demnach nicht bei den zusammengestrichenen Pflanzen nicht jene Mannigfaltigkeit der Organe, welche man sieht bei den einfachsten oder am Unvollkommensten organisierten Thieren bemerkt; denn es läßt sich gegenwärtig als völlig erwiesen betrachten, daß die einfache Hüllblätter & L., das wenigste Pflanzenorganum so gut dieht ist, wie der größte Baum.

So lang sich eine vollständige Pflanze oder einer ihrer als bloßes Fragment vorhandenen Theile unter den angemessenen Bedingungen von Licht, Wärme, Feuchtigkeit und Wasserhaltigkeit aus Ertrachtigkeit befindet, wird das Leben darin nicht auf, thätig zu sein.

Dieses Leben des zusammengesetzten, wie des einfachen, so wie auf den Zustand eines Embryo's oder Embryo-Fragments, ist selbst einer einfachen Zelle, die der ersten Vermehrung aus sich durch den Fortgang seiner Functionen.

Allein diese Functionen der vegetativen oder symmetrischen gruppierten Gewebe sind veränderlich und hängen von dem Grade ab, in welchem diese Gewebe miteinander verbunden und verzweigt sind, sowie von der Consistenz und Regelmäßigkeit, in denen Licht, Wärme und Feuchtigkeit auf dieselben einwirken.

Sie sind demnach entweder höchst thätig, wie man dies bei den grossen Pflanzen, zumal den höchsten den Meerespflanzen wahrnehmen, bemerkt; oder träge und gewissermaßen unmerkbar, wie man dies an gewissen vegetabilischen Organismen mit vorzogenen Knospen, in Besondere bei den noch in ihren Samenhüllen eingeschlossenen Embryonen, wo die Functionen gebremst, oder über nicht erfolgen sind, zu beobachten Gelegenheit hat.

Die Lebens- oder Functionenkräfte der Pflanzen sind demnach den Bewegungen der Organisation, der Verschickelung und dem über den bereits genannten Elemente der Potenzen proportional.

Um diese letzten Sätze klarer zu machen, sehe ich mich genöthigt, dieselben durch einige Vermuthungen zu erläutern, welche die Hauptgrundlage dieses vorliegenden Theils meiner Arbeit bilden, und die ich wohl paßender als Behauptungen nennen dürfte, in dem sie für mich beinahe die Bedeutung gewissermaßen Wahrheiten haben.

Indes habe ich, aus dem weiter unten aufeinanderbezüglichen Gründen, für angemessener gehalten, diese ganze Arbeit als unvollständig hinzustellen, weil diese Form ihrer systematischen Entwickelung am besten entspricht. Durch Zurückfassen bin ich auf theoretische Rücksichten gezwungen worden; allein gerade über diese theoretischen Ansichten will ich hier, unter Beistand eines administrativen allgemeinen Theaters, einige vorläufige Bemerkungen machen.

Ich mich später auszusprechen gedenke, erst in ihr richtiges Licht setzen.

Erste Vermuthung.

Ich nehme also an, 1) daß eine lebende, Hüllblätter, von irgend einem vegetabilischen Organismus herabkommend und den der Vegetation günstigsten Bedingungen unterworfenen Zelle ihr Leben fortzuführen, wachsen und sich endlich zu einer vollständigen Pflanze auszubilden sonne, z. B. zu einem Embryo oder einer Knospe, welche zu der Pflanzengruppe und Species gehört, von welcher die Zelle herrührt; auch, insofern die Pflanze blühen ist, derselben Geschlechte angehört, was bei den durch die Befruchtung erzeugten Keimen nicht der Fall ist, welche das dem einem, bald dem andern Geschlechte angehören, oder daß man hiermit die Ursache, welche den Ausbruch dieser, amou anhängen kann.

Allein selbst in dieser, sich unter den günstigsten Umständen ihrer Erziehung befindenden Mutterzelle scheint das Leben, ungeachtet wie beim Embryo der trocknen Samen, träge und gebremst. Es ruht aber, trotz dieser scheinbaren Untätigkeit, fortwährend auf Erhaltung des von der Natur ihm vorbestimmten Zweckes hin, nämlich die Erhaltung und Fortpflanzung der Species, die Vertheilung seines natürlichen Toppes, die Darstellung dieses Toppes in seinen verjüngten Wurzeln (Wurzeln, Embryo, Pflanze).

In dieser isolierten Zelle, welche von ihrer Gleichheit unabhängig ist oder von ihnen durch ihre Befruchtung (Unvollkommenheit) deren überflüssige Feuchtigkeit empfängt, herrscht sich das Functionenleben in ihrer organisierten Flüssigkeit lediglich mittelst ihrer Membran, welche die umgebenden Nahrungstoffe absorbt und vertheilt.

Ich nun diese Zelle ursprünglich einfach, doppelt oder dreifach? Ist sie etwa Anfangs einfach, dann doppelt und endlich aus einer großen Anzahl von unvollständigen Membranen zusammengesetzt? Dies darf ich gegenwärtig nicht sagen, wie ich aber später, bei der Entwicklung der Organisation der verschiedenen Uebersetz, der Eizellen, der Embryonen und ihrer aufeinanderfolgenden Phasen, auf's Bestimmteste herausstellen.

Eine wirkende oder wirkende Bewegung, welche unfruchtbar ist oder durch die Membran bestimmten Bedingungen, Absorptionen und Ausbuchtungen (welche diesen letzteren Functionen entweder abwechselnd oder gleichzeitig von Statten gehen) abhängt, ist die einzige wahrnehmbare physikalische Erscheinung. Nirgends ruht sich noch eine andere Kraft, als die der Verarbeitung (organogenen Verbindung) thätig.

Wir wollen annehmen, daß diese Zelle, selbstständig und isoliert fungirende, der Einwirkung der äußeren Agentien unterworfen und mit der schwächstmöglichen organischen Kraft (nämlich der der umhüllenden einfachen oder doppelten Zellmembran, welche die von ihr absorbierten und umgebenen Flüssigkeiten verarbeitet, die Nahrungstoffe einsaugt, und nachdem sie dieselben umgearbeitet, wieder ausstößt, indem sie manche Grundbestandtheile dieser Flüssigkeiten sich aneignet und andere, z. B., diejenigen, welche durch die organischen Verbindungen und physikalischen Functionen erzeugt werden, an dieselben abgibt) begabte Zelle die Pflanze in ihrer einfachen Gestalt, als Ei und noch (ebigentlich den physikalischen Kräften *) unterworfen, darstelle, und noch nicht anderes Lebenszeichen von sich gebe, als durch die Ausbuchtung ihrer durchsichtigen Wandungen, ihr sich im Zunehmen begriffenes Aufwachen **) und die leicht regimäßige Bewegung ihrer organischen Flüssigkeit.

*) Nämlich der Absorptionen- und Ausbuchtungs- oder Ausdehnungs- und träge von Statten gehenden Verbindung der organischen Elementarstoffe, der in Bewegung befindlichen Kräfte, Globuline und Globuline (Gelatine).

**) Unter Absorptionenkraft (Quarantäne) versteht man die Fähigkeit der mit Feuchtigkeit in mehr oder weniger directer Verbindung befindlichen lebenden vegetabilischen Gewebe, diese Feuchtigkeit in dem Grade anzuziehen, daß sie sich ganz damit

Wir wollen ferner annehmen, diese anfangs sehr dünne und durchsichtige Flüssigkeit werde durch die Verarbeitung ihrer Bestandtheile allmählig immer dichter und weniger durchsichtig, indem sich darin fortwährend und in immer steigender Progreßion, Kräften, Kugeln (Globuline, Bläschen) bilden, die an Zahl, Größe und Undurchsichtigkeit stets zunehmen; daß die Strömungen (Kräfte), welche diesen Kugeln (Bläschen) eine verbundene Bewegung verschaffen *), allmählig langsamer werden und zuletzt ganz zum Stillstand gelangen; daß in jedem Falle das Zell durchschneiden und mit einer Nadel, Bart mit ebenfalls schmerzlosamer und halb-flüssiger oder schleimigen Kugeln (Bläschen) verlorren Flüssigkeit gefüllt sei.

Dies ist der Augenblick, welcher der Organisation der Gewebe und der Erzeugung eines neuen Lebens, des einfachen oder zusammengesetzten, d. h., monostelebionischen oder histioplastischen, phytonen, oder auch des Reproductionskörper der Cryptogamen, vorausgeht, welches jederzeit aller geistreichen Gewebe braunt sein muß. Zu diesem Zeitpunkt entwickeln sich auch die ersten allgemeinen physikalischen (physico-dynamischen) Kräfte, welche den physico-chemischen oder organischen Kräften nachfolgen.

Wir wollen überhaupt annehmen, daß in diesem Stadium des Pflanzentums das zellig-gefehrte Anbiduum und die Reorganisation (Reproduction) der Art, von welcher die Zelle stammt, ihren Anfang nehmen, und daß ebenfalls dann, wie wir bald sehen werden, die Metastase der directen Beobachtungen beginnt.]

Zu diesem Ende nehmen wir an:

1) daß die, die fragliche Zelle erfindende, fährtenföhrrende Flüssigkeit sich in dem Grade verdickt habe, daß ihre sämtlichen physikalischen Bewegungen unterbrochen sind, und daß sie zu einer zusammenhängenden geradlinigen Masse geworden ist, deren Zellen durch die mehr oder weniger entwickelten vorgröhrten Kugeln gebildet werden;

2) daß innerhalb diese neuen Zellen, welche im Zustande von Kugeln und Globuline (Bläschen, utriculi) in der sie umgebenden organisierten Flüssigkeit, so zu finden, gleich dem Pflanz in der Luft (im Aether?) ein eigenes Leben haben und wahrscheinlich bisher unter dem Einflusse physikalischer (physico-chemischer) Kräfte standen, nunmehr, mit einander verbunden und aneinander angepreßt, so daß sie zusammen nur einen einzigen Körper bilden, in Beziehung auf Absorption, Assimilation und Secretion oder Auscheidung ein gemeinschaftliches und allgemeines Leben leben **);

feit inwohnt, die so aufgenommene Fruchtbarkeit theilweise durch Krodnis, Wärme u. s. w. weiter zu verleiern, und wenn sie auf diese Weise einen Theil ihrer Stärke und Spannkraft einbüßen können, so besagen sie dagegen auch im höchsten Grade die Fähigkeit, diese Spannkraft wiederzugewinnen, und zwar durch die sämtlichen der Luft ausgeübten Thätigkeiten, welche die Wurzeln oder alle unter der Erde befindlichen Theile, Büschel leben wie in unseren Wärdern junge, krautartige Pflanzen, unter der Einwirkung der brennenden Sonnenstrahlen oder bei andauernder Dürre (wie sie in den Sandwärdern und den Pampas von Chile und Peru vorkommen), weilt werden und sich niederlegen, aber sich auch bei Annäherung der Nacht, nach einem Regen, nach dem Regnis u. J. selbst durch die Anwesenheit einer Welle oder weniger Wassertheile, auflösend wieder aufsteigen. Daß man schon versteht, diese so einfache Erscheinung, diese so mächtige Kraft, welche untreulich von der Poardröhenmechanik (der trägen oder unorganischen Materie) und der Poardrometrie oder Poardroscopie (der toden organischen Körper oder chemischen Agentien) weit mehr verdichtet ist, als sich durch die anspruchsvollen Wörter: Absorptionkraft, Poardrometrie, Poardroscopie ausdrücken läßt, welche Wörter gar keinen genau bestimmbar Sinn haben, zu erklären? Läßt sich von dieser methodischen Erklärung selbst durch die Antidote vollständige Rechenschaft geben?

*) Gaudichaud, Annales d. Sc. nat., Sept. 1836. p. 9.

**) Wie ich angenommen habe, daß eine beliebige Zelle zu einer vollständigen Pflanze werden könne, so mußte ich ursprünglich

3) daß der Zufall und rein physikalische Kräfte, d. h. solche, welche lediglich auf die organisierte Materie wirken, das Fortwähren der zellenföhrnden Flüssigkeit nicht allein bedingen.

Nimmt man die Möglichkeit dieser Annahmen an, so wird der aufmerksame Beobachter nicht uninteressant:

1) Daß die neuen Zellen sich keineswegs zu einer unregelmäßigen, sondern in einer Weise zusammenhängen, sondern unter dem Einflusse einer bis dahin nur nach physikalischen Kraft (symmetrisch) in paralleler, gerade, regelmäßigen Weise geordnet haben, welche ihrer Umföhr der organischen Characteres der Mutterpflanze theilhaft in ihrer ersten Anlage seien;

2) Daß zwischen diesen, in dem Augenblicke, wo sich die Gewebe weiter ausdehnen, oder vor dem nächsten Fortwähren der organisierten Flüssigkeit entstehenden Ritzen eine Art von Gängen, Wärdern oder mit Flüssigkeit gefüllten Geröhren entstehen, welche der nicht zur Zellbildung verwandte Flüssigkeit der Flüssigkeit zu fröh stehen und bald von den Zellen abgetrennt werden oder sich selbst in andere Zellen von verschiedener, meist sehr aesthetischer Structur verwandeln, wie sich in concentrirten feinsten Luftströmen Epistole bilden; woraus denn die Zwischenräume, die Gänge des so genannten aufsteigenden oder Meristems-Systems entspringen dürften, dessen Zusammenfassung wie fröh summarisch dargestellt haben, und dessen Organisationsphasen und Wachsthum wir bald bekannt zu machen gedenken.

Wenn wir die Zelle als den Ursprung der Pflanze betrachten *) so haben wir:

1) daß ich mich von der Wahrheit nicht entern haben kann, weil man sich durch das oben Gesagte überzeugt haben wird, daß diese Zelle ursprünglich ein in einer zugleich organisierten und nichtigen Flüssigkeit entwickeltes organisches Pflanz war, der sich fortwählig zu kleinen Kugeln (Bläschen, Kärnern) oder Globuline, dann zu gröhren Kugeln, endlich zu Zellen des organischen Gewebes ausbildet hat, welches nun hinsichtlich für das gemeinschaftliche und allgemeine Leben fungiert, indem es in seinem Innern neue Kugeln (Bläschen, Kärner u. c.) entwickelt, welche in ihren vorläufigen Zuständen der Zusammenfassung, Entwicklung oder Fortsetzung von selbst physikalische Apparate der Absorption, Verarbeitung, Secretion und, in gewissen Fällen, der Reproduction sind;

2) daß die Zusammenhängungen von Kugeln (Bläschen u. c.) in den Zellen, sowie die der Zellen unter einander, eben soviel organisierende Apparate oder Systeme sind, die ihre eigenständigen Funktionen befröh und amnifachlich zur Ernährung, Erhaltung, dem Wachsthum und der Reproduction der Art beitragen **).

voraußsetzt, daß eines der durch diese Zelle erzeugten Kugeln zum Gewebe werden könne. Aus zahlreichen Wärdern habe ich jedoch diese Ansicht aufgeben. Später glaubte ich, die Mutterzelle könne sich auflösen, gleich dem Membranen des perispermium, durch eine contripoläre Zelltheilung füllen, in daß habe ich für diese letztere Hypothese eine Beweiskraft annehmen können. Nebenbei erwähnen diese sämtlichen Annahmen die Aufmerksamkeit der Physiologen, und fernere Beobachtungen müssen sich lehren, welche oder ob eine bestimmte die richtige ist.

*) Mehrere Physiologen sind, sowohl vor, als nach meinen Arbeiten an die Erleuchtung derselben Frage gegangen und haben sie in ihrer Weise gelöst. Ich hatte nicht die geringste Kenntnis, weder von ihren Unternehmungen, noch von ihren Ansichten über diesen Punct. Meine ganze Abhandlung muß Zeugnis davon ablegen daß, wenn ich auch hier und da mit ihnen übereinstimmen sollte, ich doch in einem ganz andern Puncte ausgegangen bin und einen ganz andern Weg eingeschlagen habe, als sie.

**) Die Physiologen aller Zeiten haben die Fragen aufgestellt: welches sind die ursprünglichen Gewebe der Pflanz? Entstehen ein Gewebe aus dem andern?

Wie würden diese Fragen erlöset haben, wenn sie ihnen eingefallen wäre, sich folgende zu stellen:

Es giebt sehr viele Arten, welche sich erschöpfen und vermöge einer Art von Verschmelzung, Flüssigwerdung oder Absorption ihre verschiedenen Theile zerfallen lassen, allein nicht alle Kugelnchen der Erde haben die Bestimmung, Zellen zu bilden, und nicht alle Zellen der Pflanzenindividuen zu erzeugen. Die oben von mir bezeichneten Mittel der Verrieselung der Pflanzen ist nicht einmal das gewöhnliche, sondern wegen der vielen günstigen Umstände, die sich zu dessen Wirksamkeit vereinigen müssen, in der Natur ziemlich höchst selten. Wäre dem nicht so, würde die Erde für die Aufnahme und Erhaltung aller Pflanzensprosslinge viel zu klein sein. Jene Organe haben vielmehr eigentlich die Bestimmung, die eigenthümlichen Bestandtheile der Pflanzen auszubilden.

Die innerliche oder äußerliche Lage, die hierdurch oft bedingte Gestalt und eine Menge andere Bedingungen entscheiden, in der Regel, über die Functionen, welche diese Zellen zu erfüllen haben. Daher rühren die zahlreichen Verästelungen, die so verschiedenenartigen Functionen und Producten dieser Organe.

Die Mittel, welche die Natur anwendet, sind, in der Regel, weniger einfach. Allein bevor ich an die Beschreibung dieses neuen Organismus, nämlich der Reproduction durch die Geschlechter, gehe und von der so geheimnißvollen Erscheinung der Befruchtung rede, muß ich unterer abwarten oder idealen Pflanze durch alle ihre Entwicklungsstufen folgen.

Ich habe gesagt, die durch die Ernährung mit Lebenskraft durchdrangene Zelle habe sich vermöge der Absorptionskraft genannt, aber die jetzt noch nicht gehörig erklärten Fähigkeit mit Flüssigkeit gefüllt: diese durch die äußeren Kugelnchen absorbirte Flüssigkeit läßt sich unter dem Einflusse der Membran zu Kugelnchen (Körnchen, Körnern), dann zu Zellen organisirt, und diese durch einen stetenigen (colloidalartigen, gummiartigen oder aus Cambium bestehenden) Kitt miteinander verbundenen Zellen bilden nun eine einzige, mit einem gemeinschaftlichen Leben, dem Absorptionen (Verbreiterungs-, Verarbeitungs-, Assimilations-) Leben bezogene Masse: in dem Augenblicke, wo sich diese Kugelnchen (Körnchen, Körner, Globulinetheilen, utriusque) in Zellen verwandelt und zu einer Masse zusammengefaßt hätten, seien Zwischenräume, Gänge, Wänge, Wefäße, neue Verschiebenzorgane Körper zwischen ihnen enthalten.

Hier hebt nun, meiner Ansicht nach, das mit Gefäßen versehene Gewebe und letztlich die Circulation an. Vorher waren nur Erscheinungen der isosmotischen und isosmotie, d. h., Absorption und Ausströmung der trophischen und gasförmigen Flüssigkeiten, wahrzunehmen.

So lange die Urzelle nur Flüssigkeit, junge Kugelnchen (Körnchen, Globulinetheilen, beginnende Wäsen) oder vollkommene Kugelnchen (Globulinetheilen, Wäsen, utriusque) enthält, welche aber nicht in dieser selbstführenden (Körnchenführenden, Kugelnchenführenden) Flüssigkeit umherwandern, geht sie mir nur für ein mit zahlreichen, im Umriss untreueförmigen Dottern versehenes Ei, welche Dottern der Vererbung und eigenthümlichen organischen Entwicklung, so wie der selbstständigen Lebens fähig seien, da sie denn ihretheils neue organisirende und reproducirende Systeme bilden würden.

Sobald aber die in der Zelle enthaltenen Substanzen die feste Form annehmen, sobald sich die Kugelnchen aneinandergepreßt haben, gilt mir diese Zelle (im Wange) nicht mehr als ein aus mehreren Keimen oder Embryonen zusammengefügtes Ei, sondern für eine fertige Pflanze, ein Individuum, ein Phytom.

Kennt man Pflanzen, welche ursprünglich zellig sind? Antwort: Ja.

Kennt man Pflanzen, die ursprünglich aus Gefäßgeweben bestehen? Antwort: Nein.

Kennt man Pflanzen, die ursprünglich eine zellige Organisations besitzen und später zellig-gefäßartig werden? Antwort: Ja.

Die Beobachtung lehrt jedoch, wie ich bereits im Jahre 1833 bemerkt, daß jede Pflanze ihren besondern Organisationsgrad besitzt; daß jeder Organismus verschiedenartig modificirt, in zahlreichen Arten verbunden, welche Gruppen, Vattungen, Familien und vor Allem Classen bilden.

Dieser Classen oder Hauptabtheilungen sind, nach dem Systeme des berühmten Antoon van Leeuwenhoek, die Zuckler, drei, nämlich die Acetabuliden, Monocotyledonen und Dicotyledonen.

Unter völlig ausgebildete Zelle bietet und man nicht nur den Organisationsgrad der Pflanzenzelle, welche sie stammt, sondern auch den der Art, von welcher sie herrührt, genau dar.

In diesem Zustande bildet die organisirte Zelle ein, auf den einfachsten Grad der Organisation und wenn sie zu den Gruppen der Weißpflanzengruppe gehört, auf den ersten merithallos, den man, wenn man will, die Art des Bewachses nennen kann, beschränktes Pflanzenindividuum.

(Fortsetzung folgt.)

Miscellen.

Ueber die Aufnahme arseniger Säure in die Gäfte hat Herr Bonelli, Professor zu Vicca, lehrreiche, mehrmals wiederholte, Versuche angestellt, wozu die Aufstellung in folgenden zusammenfassenden und in zweifelhafte Fällen Aufklärungen vorzuführen. — 1. Das Blut, der Urin und die Hungen der mit arseniger Säure versetzten Thiere sind im Urin, eine schädliche Wirkung auf das Gehirne ausübend, von denen man sie verschlingen läßt. — 2. Das Blut äußert dieselbe Wirkung, sowohl wenn es von noch lebenden versetzten Thieren, als wenn es aus deren Häuten und selbst einige Tage nach dem Tode genommen ist. Die Schädlichkeit des Urins, die Form, unter welcher die arsenige Säure genommen werden, verändern nichts an der Art und Weise, wie die Wirkungen sich an den einzelnen versetzten Thieren zeigen. — 3. Wenn jedoch das Blut von Thieren genommen ist, deren der Urin in geringer Quantität gegeben worden, oder wo geringe Mengen von der Absorption vorhanden waren, so veranlaßt das Blut bei den Thieren nur einen langsamen Tod, und bewirkt im Urin keine so tödtliche Wirkung. — 4. Das Hien und das Rückenmark der mit arseniger Säure versetzten Thiere, sind giftig. — 5. Das Blut von Thieren, welche mit andern Substanzen getödtet worden sind, deren man sich sonst zum Vergiften bedient, hat keine nachtheilige Wirkung auf die Thiere, welche es verschlucken. Die Substanzen, mit welchen der Urin, welches experimentirt hat, sind Alcohol, Kirchloro-ber, Wasser, ätherisches Aetheröl, Sublimat, Schwefelsäure Kupfer, Brodweinstein, essigsaures Zink, salpetersaures Silber, salpetersaures Bismuth, salzsaures Zinn, schwefelsaures Zinn, Tinctura thebaica, essigsaures Morphium, Styrchlin und Canthariden-Pulver.

Orientalische Methode die Zeit zu messen. — Die Völker des Ostens messen die Zeit nach der Länge ihrer Schatten. Wenn man also einen Menschen fragt, welche Uhr es sei, so geht er nachfolnd in die Sonne, stellt sich gerade aufrecht und indem er nachsieht, wo sein Schatten aufsteht, misst er die Länge desselben mit den Fäßen ab und giebt dann die Zeit ziemlich genau an. So wünscht die Arbeiter eifrig den Schatten herbei, welcher die Zeit anzeigt, wo sie ihre Arbeit aufgeben können. Sie sagen daher: „Wie lang es dauert bis mein Schatten kommt.“ — „Worum kamst Du nicht früher?“ „Weil ich auf meinen Schatten wartete.“ — „Im Buche Job, 7tes Capitel, heißt geschrieben: „Nobert's Illustration.“ (Nobert's Illustration.)

Der Handel mit Schnecken ist in Uln, wo man sie aufkauft und fettmacht, so bedeutend, daß mehrere Millionen derselben jährlich in die katholischen Provinzen gefahren werden, wo sie in den Häfen verpackt und für Delicatessen gehalten werden.

H e i l k u n d e.

Ueber die Reihenfolge, in welcher die Lebensthätigkeiten in der Aëthyrrie aufgehoben werden.

Von Dr. John Keil.

Die Kenntniß der Reihenfolge, in welcher die Lebensfunctionen des Organismus bei der Aëthyrrie zum Stillstande gebracht werden, ist nicht nur bei der Beleuchtung der Natur des Respirationprocesses und bei der Feststellung der Regeln für die Wahl der anzuwendenden Heilmittel von wesentlichem Nutzen, sondern sie kann auch für die Untersuchungen über die Gesetze der Physiologie im Allgemeinen von großer Wichtigkeit seyn. Jedoch ist die zur Erlangung dieser Kenntniß erforderliche Untersuchung, wegen der insofern Verbindung, in welcher die Respiration bei den höhern Thieren mit den übrigen Lebensprocessen steht, und wegen der Schnelligkeit und Energie, mit welcher diese untereinander in Wechselwirkung treten, mit großen Schwierigkeiten verbunden. Bei den zu diesem Zwecke anzustellenden Versuchen ist es nicht nur nöthig, auf jedes einzutretende Phänomen genau zu achten, sondern es müssen auch alle begleitenden Umstände sorgfältig und, wo möglich, einzeln, erzwungen werden, um dadurch zu ermitteln, inwiefern sie auf das sich ergebende Resultat influiren. Unsere Fortschritte bei dergleichen Untersuchungen werden daher nothwendig stets langsam, oft schwandend und unsicher seyn. Ich, meinerseits, habe diese Schwierigkeit so hemmend gefunden, daß ich mehrere Mal, an einem glücklichen Erfolge ganz verzweifelnd, nahe daran war, die gegenwärtige Untersuchung aufzugeben, ehe es mir nach vieler Mühe und wiederholten Täuschungen gelungen ist, zu einem Resultate zu gelangen, welches ich für ein befriedigendes zu halten mich berechtigt glaube.

Zwei Punkte in der Physiologie der Aëthyrrie sind es vorzüglich, welche in den letzten Jahren besondere Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben, nämlich die Natur des Sperminaltheils für den Blutlauf in den Lungen und die Ursache des Aufhörens der sensiblen Functionen. In der richtigen Erklärung dieser beiden Umstände sucht man gemeinlich den Schlüssel zur Lösung der Frage in Bezug auf das Aufhören der Lebensthätigkeiten in der Aëthyrrie. Den ersten, nämlich die Hemmung des freien Blutlaufes in den Lungengefäßen und die daraus folgende Stagnation des Blutes in der rechten Seite des Herzens und den großen, zu diesem Organe führenden, Gefäßen, hat man demselben Ursache zuschreiben: dem Aufhören der mechanischen Brustbewegungen; den Wirkungen des venösen Blutes auf die Contractilität des Herzens; und der Schwierigkeit, welche das Venenblut bei seinem Durchgange durch die Capillargefäße der Lungen findet, wenn die chemischen Veränderungen, welche das Blut hier durch die Verbindung mit der atmosphärischen Luft erleidet, aufhören. Die Ansicht, daß die beim asphyctischen Tode erfolgende Anhäufung des Blutes in der rechten Herzhälfte und den dahin führenden großen Gefäßen eine Folge des Aufhörens der mechanischen Brustbewegungen sey, ist von Haller ver-

theidigt worden. Er behauptete, daß, wenn die Lungen, wie während der Inspiration, von Luft ausgedehnt sind, das Blut leicht und reichlich durch die Lungengefäße fließt; wenn dagegen diese Organe, wie bei der Expiration, zusammengefallen sind, die Pulmonar-Blutgefäße so zusammengebrückt und ihre Winkel so spitz werden, daß sie großentheils für das aus der rechten Herzhälfte kommende Blut unüberwindlich seyen. (Elem. Phys. III. 246.) Im Widerspruch mit dem mathematischen Berechnungen und Schlußes Haller's behauptet Goodwyn^{*)}, daß, wenn die Lungen in ihrem Umfange vermindert und die Winkel der Blutgefäße bloß bis zu dem Grade verändert sind, wie sie sich bei der Expiration gestalten, der Blutfluß durch dieselben nicht wesentlich gehindert seyn würde. Zur Unterstützung seiner Behauptung führt er den Umstand an, daß, wenn sich in der Brust, sey es beim Menschen in Folge einer Krankheit, oder bei den niedern Thieren auf künstlichem Wege eingebracht, eine solche Menge Wassers befindet, daß sie hineinzieht, um die Lungen zu dem Volumen zu comprimiren, daß sie in der Expiration haben, die Circulation in den Lungen noch fortbauert. Er behauptet, daß das Aufhören des Blutlaufes in der Aëthyrrie hauptsächlich davon abhängt, daß das Venenblut nicht geeignet sey, die linke Herzhälfte zu Contractionen anzuregen. „Wenn die Respiration,“ sagt er, „unterbrochen ist, so vermindert sich die heile Farbe des Blutes allmählig, und die Contractionen des linken atrium und Ventricels hören bald auf. Dieses Aufhören der Zusammenziehung ist eine Folge des mangelnden Reizes in dem Blute selbst.“ Diese Ansichten Goodwyn's wurden einige Jahre nach ihrer Bekanntmachung von Coleman^{**)} und Rite^{***)} angegriffen. Diese Widern führen verschiedene Versuche an, um zu beweisen, daß die linke Herzhälfte auch durch den Einfluß des venösen Blutes sich lebhaft zusammenziehen könne. Auch behaupten sie, durch Versuche nachgewiesen zu haben, daß, wenn die Lungen während des Fortschreitens der Aëthyrrie künstlich in einem ausgedehnten Zustande erhalten werden, die Quantität des in dem rechten Herzen nach dem Tode gefundenen Blutes nicht viel, wenn überhaupt, größer sey, als die, welche in dem linken Herzen enthalten ist. Auch Wichat hat viele Beweise dafür angeführt, daß die Contractionen des linken Herzens unter dem Einflusse des dunkeln, venösen Blutes lebhaft von Statten gehen können. In zahlreichen Versuchen hat er gefunden, daß, wenn ein Thier in einem asphyctischen Zustand versetzt wurde, Anfangs dunkelrothes Blut durch die Lungen zum linken Herzen strömte und auch kurze Zeit aus einer durchschnittenen Arterie mit beträchtlicher Gewalt hervorströmte; ebenso überzeugte er sich, daß die

^{*)} The connection of Life with Respiration. London 1788.

^{**)} A Dissertation on suspended Respiration. London 1798.

^{***)} Essays and observations etc. on the Submersion of Animals etc. 1795.

Contractionen des Herzens, selbst nachdem sie bei den verschiedenen Arten des gewaltsamen Todes bereits aufgehört hatten, dadurch wiederhergestellt werden konnten, daß man durch eine Lungenvene dunkles venöses Blut in das dicke Herz spritzte. *) Von besonderer Wichtigkeit, meint Bichat, sey die Unterscheidung der Wirkungen, welche die Asphyxie auf die Functionen des animalischen Lebens hat, von denjenigen, die sie auf die Functionen des organischen Lebens ausübt; aber auch die Ermittlung, welche von diesen beiden großen Reizen der Lebensverrichtungen zuerst aufgehoben werde, und welchen Einfluß sie gegenseitig aufeinander ausüben. Er behauptet, daß die Herzthätigkeit nicht deshalb aufhöre, weil das in die linke Herzhälfte gelangende dunkelrothe Blut diese nicht zur Contraction anzuregen vermöge, sondern weil das durch die Kranzarterien den Muskelfasern des Herzens zugeführte dunkle Blut die Contractilität dieses Organs aufhebt. Diese Einwirkung des venösen Blutes auf die Contractilität des Herzens betrachtet er jedoch nur als ein isolirtes Phänomen in der Asphyxie; denn er glaubt, daß die Vitalität aller Gewebe des Körpers durch die Circulation dieses dunkeln Blutes auf gleiche Weise affectirt werde, und daß die Gehirne oder die animalischen Functionen stets vor denen des organischen Lebens aufgehoben werden. Er behauptet ferner, daß die Anhiufung des Blutes in dem rechten Ventrikel nicht von einem mechanischen Hindernisse in den Blutgefäßen der Lungen, sondern von verschiedenen andern Ursachen abhängt, und zu diesen Ursachen zählt er den Widerstand, welcher der Gewalt des durch die Circulation des dunkeln Blutes bereits geschwächten rechten Herzens in den Bronchial-Arterien entgegentritt, sowie das Aufhören der Exhalation der Lungen durch die atmosphärische Luft **, wobei auch der Umstand insulite, daß der linke Ventrikel von den Capillargefäßen des ganzen Körpers gebotenen Widerstand leichter überwindet, als die Venen und der Lungen-Ventrikel den Widerstand überwinden, den die Capillargefäße der Lungen darbieten. Bichat scheint darüber in Zweifel gewesen zu seyn, ob die Circulation des venösen Blutes durch die Capillargefäße des großen Kreislaufs die Vitalität der Gewebe bloß durch Mangel an Krieg, oder dadurch aufhöre, daß sie irgend einen lähmenden Einfluß auf dieselben übe; denn bei der Erörterung ihrer Wirkungen auf das Gehirn äußert er sich folgendermaßen: „Je ne puis dire si c'est négativement ou positivement que s'exerce son influence; tout ce que je sais, c'est que les fonctions du cerveau sont suspendues par elle.“ Obgleich es nun Bichat nicht gelungen ist, die Art, in welcher die Functionen des Lebens in der Asphyxie aufgehoben werden, richtig zu erklären, so war er es doch unstreitig, daß uns den Weg gezeigt hat, auf welchem jene Kenntniß zu erlangen sey. Ein weiterer Fortschritt in der Erklärung der Asphyxie ist durch die Versuche des Dr. D. Williams und des Dr. J. P. Kay gemacht worden. Dr.

Williams *) fand, „daß, wenn die Brust unmittelbar nach der während der acuten der Inspiration erfolgten Unterbindung der trachea geöffnet wurde, die Lungenvenen bald leer wurden, während die Lungenarterien noch voll blieben.“ Hieraus schloß er, daß in der Asphyxie das Blut in seinem Laufe durch die Lungen gehemmt sey, während die Circulation in den übrigen Geweben des Körpers noch fortbauere, und daß die Obstruction in den Lungen „von einem Mangel an einer atmosphärischen Luft herrühre.“ Auch Dr. Kay **) ist durch seine zahlreichen Versuche zu dem Schluß gekommen, „daß die Circulation erst still steht, wenn die Respiration bereits aufgehört hat, weil dann, wegen Mangel an Sauerstoff, das Blut nicht decarbonisirt wird und die feinen Lungengefäße, welche sonst arterielles Blut führen, nun venöses Blut zu führen nicht im Stande sind, daher denn dieses in den Lungen stagnirt.“ Die Stagnation des Blutes in der rechten Herzhälfte und den Lungenarterien, glaubt er, entspreche dadurch, daß das venöse Blut unfähig sey, die arteriellen Capillargefäße der Lungen zu reizen. Die Versuche von Edwards ***) an Froschen und die von Dr. Kay an marabittigen Thieren haben sehr deutlich gezeigt, daß die Circulation des venösen Blutes in dem Muskelgewebe auf die Contractilität desselben nicht nur keinen schwächenden Einfluß ausübt, sondern diese Eigenschaft sich auch weit länger manfestirt, wenn man venöses Blut durch die Gefäße dieses Gewebes strömen läßt, als wenn der Blutlauf gänzlich aufgehoben ist.

Wenn nun auch die Versuche von den Dr. Williams und Kay gezeigt haben, daß die Circulation in der Asphyxie durch ein Hinderniß im Kreislaufe der Lungen zuerst zum Stillen gebracht wird, so glauben wir doch, daß nur Wenige, nach einer sorgfältigen Analyse derselben, sich überzeugt halten werden, daß die Resultate derselben uns in dem Stand setzen, zu bestimmen, ob jenes Hinderniß eine Folge der Unterbrechung der Athembewegungen der Brust, oder des Aufhörens der chemischen Verbindungen des Blutes durch die atmosphärische Luft sey — eine für die Physiologie im Allgemeinen höchst wichtige Frage. Wenn wir uns an den großen Einfluß erinnern, den die respiratorischen Muskelbewegungen auf die Kraft, mit welcher das Blut durch die Gefäße getrieben wird, ausüben, — ein Umstand, der zuerst von Haller †), dann von Bichat ††), und zuletzt in einer bestimmten Weise von Magendie †††) und Poiseuille ††) erläutert worden ist — so muß stets in der Erklärung der bei den Versuchen über Asphyxie beobach-

*) On the cause and the effects of an obstruction of the blood in the Lungs. Edinburgh Medical and Surgical Journal. Vol. XIX. p. 524.

**) The Physiology, Pathology and Treatment of Asphyxia. 1834.

***) De l'influence des agens physiques sur la vie, p. 9. 1824.

†) Practical Essays, Vol. II. p. 1 — 33.

††) Sur la vie et la mort.

†††) Journal de Physiologie, Tome I.

†) Ibid., Tome III. p. 272.

*) Sur la vie et la mort, article sixième, §. II.

**) „Le défaut de son excitation par l'air vital.“

teren Erscheinungen ein gewisser Grad von Ungewißheit liegend, wenn man bei diesen Versuchen nicht darauf bedacht gewesen ist, die Ausdehnung und den Werth dieses Einflusses zu ermitteln und festzustellen.

Diese Vorsicht ist um so nöthiger, als man gefunden hat, daß Anfangs noch dunkelrothes Blut durch die Lungen fließt und mit großer Kraft und in einem vollen Strome aus einer durchschnittenen Arterie herausströmt; daß es erst dann, wenn die Athembewegungen bedeutend abgenommen haben, in den Lungen zu stagniren beginnt, und daß man nach dem Tode häufig beträchtliche Quantitäten dunkeln Blutes in der linken Herzhälfte antrifft. Coleman hat gefunden, daß das Quantitätsverhältniß des, in beiden Herzhäften nach dem Ertrinken sich vorfindenden Blutes sehr verschieden sey, zuweilen wie 7 : 4, ein anderes Mal wie 5 : 2 oder wie 12 : 7, so daß im Durchschnitt die Quantität der rechten zu der der linken Hälfte sich ungefähr wie 3½ : 1½ verhält. Nach dem Erhängen war das Verhältniß wie 2½ : 1½.

Um die erwähnte Lücke in der Theorie der Aëthrie, wo möglich, auszufüllen, stellte Professor Wilson wiederholt folgenden Versuch an *) : Er brachte ein Kaninchen in Stickstoffgas und ließ es darin so lange verweilen, bis die Athembewegungen desselben mühsam wurden und Empfindungslosigkeit einzutreten begann. Alsdann nahm er das Thier, so schnell wie möglich, aus dem Gasgefäße, in welches es eingesperrt war, heraus, zerstückte ihm plötzlich mit einem Hammer das Gehirn und öffnete unmittelbar darauf die Brust. Die Quantität des in der rechten Herzhälfte gefundenen Blutes war bei weitem größer, als die in der linken; und da die Athembewegungen nicht eher aufhörten, als bis das Thier todt war, und die Circulation größtentheils aufgehoben war, so sprechen diese Versuche offenbar entschieden zu Gunsten der Ansicht, daß die Anhäufung des Blutes in und um die rechte Herzhälfte von dem Aufhören der chemischen Veränderungen des Blutes durch die atmosphärische Luft und nicht von der Unterbrechung der mechanischen Bewegungen der Brust abhängt.

Diese Frage seien mir durch eine Reihe von Versuchen, die in folgender Art angestellt wurden, auf eine entscheidende Weise gelöst werden zu können. Eine, mit einem Hahne versehene, Röhre wurde in eine Oeffnung der trachea und ein Hämatognometer, von Poiseuille, in die art. cruralis gebracht, um über die Kraft, mit welcher das Blut in dem Arterienysteme bewegt wurde, eine bestimmte Auskunft zu erhalten. Hierauf wurde der Hahn der, in der trachea befindlichen, Röhre geschlossen, und nachdem der Respirationstrost lange genug unterbrochen war, um ein entschiedenes Fallen der Quecksilber-Säule, welche durch den Druck des in der Schenkelarterie sich bewegenden Blutes gehoben worden war, zu veranlassen, eine weite, mit reinem Stickstoffgas gefüllte, Blase, an welcher sich eine messingene, mit einem Hahne versehene Röhre befand, an der in der trachea befindlichen Röhre, welcher die Blase

ferndere genau angepaßt war, befestigt und dann beide Hähne geöffnet. Nachdem die Wirkungen des Einathmens des Stickstoffes genau gemerkt worden, wurde die Stickstoff enthaltende Blase durch eine andere ersetzt, welche, von gleichem Umfange wie jene, mit atmosphärischer Luft gefüllt und gleichfalls mit einer Röhre versehen war, und dann eine Vergleichung der Resultate anstellte. Der Unterschied zwischen den Wirkungen der Inspiration des Stickstoffes und denen des Einathmens der atmosphärischen Luft war auffallend und von der Art, daß kein Irrthum dabei möglich war; denn während das Quecksilber in dem Instrumente, so lange das Athmen im Stickgas dauerte, fortwährend fiel, begann es sofort sehr schnell zu steigen, sobald nur die atmosphärische Luft in die Lungen gelangte und auf das Blut einwirkte. Bei diesem Experimente haben also dieselben mechanischen Bewegungen der Brust, welche die Circulation des Blutes in den Lungen während der Respiration im Stickstoffgase nicht wiederherstellen konnten, diese Wiederherstellung schnell bewirkt, sobald atmosphärische Luft zu den Lungen zugelassen wurde, und zwar bei demselben Thiere, und nachdem bereits der Versuch mit dem Stickstoff misgelingen und folglich der Proceß der Aëthrie weiter vorgeschritten war. Dieser Versuch wurde mehrere Male wiederholt und, wenn man die nöthige Vorsicht gebrauchte hatte, ganz reinen Stickstoff anzuwenden, stets mit demselben Erfolge.

Bevor ich die Aufmerksamkeit des Lesers auf eine Tabelle lenke, welche die Resultate eines dieser Versuche enthält, will ich es nöthig seyn, ihn mit einem höchst unerwarteten Phänomen bekannt zu machen, welches dabei eingetreten war und mich eine Zeit lang ganz außer Fassung brachte. Ehe ich diese Versuche begonnen hatte, glaubte ich nämlich a priori schließen zu können, daß, wenn das Blut in den Arterien dunkelroth geworden und die animalischen Functionen aufgehört haben würden, das Quecksilber in dem Hämatognometer allmählig und stetig zu fallen beginnen und in kurzer Zeit dieser Stand des Quecksilbers erreicht seyn würde. Allein in der That stand das Quecksilber in dem Instrumente, ungefähr zwei Minuten nachdem das Thier empfindungslos geworden, das Blut in einer bloßgelegten und nicht verstopften Arterie eben so dunkel war, wie das in der sie begleitenden Vene, und das Thier nur wenig und unvollkommene Versuche zum Athmen machte, höher und die größeren Arterien wurden voller und gepaarter, als vor der Schließung des in der trachea befindlichen Hahnes, also zu einer Zeit, wo das Thier noch ungehindert atmosphärische Luft athmete. Dieses war mir so unerwartet und in dem ersten Augenblicke so unerklärlich und meinen vorhergesagten Meinungen über diesen Gegenstand so ganz widersprechend, daß ich sehr geneigt war, zu glauben, es müsse irgend ein Irrthum hierbei obwalten; allein da ich das Experiment mehr als zwanzig Mal wiederholte und immer dasselbe Resultat erlangte, so war ich endlich genöthigt, die Genauigkeit desselben zuzugeben. Ich begann nun zu glauben, daß dieses Phänomen von einem Hindernisse herrühre, welches dem venösen Blute bei seinem Durchgange durch die Capillargefäße der Körper-Blutbahn entgegentritt, — äh-

*) Edinburgh medical and surgical Journal, Vol. XLV. p. 103.

lich demjenigen, welches, wie oben nachgewiesen worden, in den Capillargefäßen der Lungen existirt — in Folge dessen der linke Ventrikel seine ganze Kraft auf das Arterien-system concentrirt; und indem ich ein Hämadynamometer in die Vene des andern Schenkels brachte und die Scala desselben mit der des andern, in der Arterie befindlichen Instrumentes verglich, schien diese Ansicht, wie man aus der beigefügten Tabelle erhellen wird, bestätigt zu werden. Dieser Umstand macht es erklärlich, auf welche Weise in der Asphorie eine Quantität Blutes in der linken Herzhälfte zurückbleibt. — Bei diesen Versuchen bemerkte man auch, daß, obgleich das Fallen des Quecksilbers in dem Instrumente, wenn das Thier deınäbe asphyctisch war, Anfangs nur langsam von statten ging, dieses doch später sehr schnell geschah. Wenn das Quecksilber, z. B., bevor der Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Lungen verhindert worden war, eine Höhe von 4, bis 5 Zoll erreicht hatte, so stieg es etwas, sobald das Thier zu atmen anfing; alldann fiel es sehr langsam auf 4 bis 3 Zoll, und wenn es auf diese Weise bis auf 2 Zoll gefallen war, so sank es sehr schnell bis auf sein ursprüngliches Niveau herab. Wenn, nachdem das Quecksilber in dem Instrumente auf den niedrigen Standpunkt gesunken war, der Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Lungen wieder gestattet wurde, so war diese kaum mit dem Blute in Verbindung gekommen, als auch schon das Quecksilber um mehrere Zolle stieg; sobald aber das Blut einen vollständigen arteriellen Character angenommen hatte, stand jenes wieder niedriger. Nachdem der Hahn in einer spätern Periode der Asphorie wieder geöffnet worden, war die Frequenz der Respiration natürlich viel geringer, und diese außerdem langsam und keuchend, und es wurde bemerkt, daß während jeder Athembewegung die Contractationen des Herzens nicht nur mit vermehrter Stärke, sondern auch mit weit größerer Frequenz bemerkbar wurden. Wenn das Thier frei durch die in der trachea befindliche Röhre athmete, ruhig war und das Blut einen vollständig arteriellen Character angenommen hatte, so überstieg die Quecksilbersäule in der Röhre selten die Höhe eines halben Zolles; zuweilen erreichte sie diese nicht einmal. Wenn der Hahn geschlossen wurde, so trat in der ersten halben Minute in der Höhe der Quecksilbersäule keine Veränderung ein; gegen Ende der ersten Minute begann das Thier, in der Regel, zu zucken, und dann

stieg das Quecksilber bedeutend; und so wechselte dieses ab, bei jedem Versuche zur Expiration und während der Zukunfungen steigend, und bei jedem Versuche zur Inspiration und während der Ruhe fallend. Bei einigen dieser Versuche belief sich die Differenz in der Höhe des Quecksilbers, während dieser verschiedenen Zustände, auf deınäbe 9 Zoll und bei einem Versuche sogar auf 10 Zoll, — so groß war das Mißverhältniß in der Stärke des Druckes auf die innere Fläche der Gefäße des Arterien-systems.

(Fortsetzung folgt.)

Miscellen.

Ueber eine febris septimana oder wöchentlich wiederkehrendes Fieber, findet sich in dem Journal des, seit Anfang dieses Jahres erscheinenden, Bulletin de la Société médicale d'Angers folgende Beobachtung von Dr. G. Roger: „Ein junger Knabe von schwachen Jahren wurde am 24 August 1827, um Mittagzeit, von einem Fieber befallen, welcher drei Stunden dauerte und mit Schweiß endigte. Der Fieberanfall dauerte die ganze Nacht und endigte am Morgen mit Schweiß. Vom Montage bis zum folgenden Sonntage bemerkte man nichts weiter; nur klagte der Kranke, sich etwas matt zu befinden. — Aber am Sonntage, den 31. August, Mittag empfand er dieselben Symptome: um sieben Uhr Abends brach drei Stunden lang, Fieber die ganze Nacht; kritische Schweiß Montags Morgens. Die Woche verging ebenfalls ohne Fieber. — Am folgenden Sonntage, den 7. September, um sieben Uhr Abends zeigt sich der Fieberanfall mit denselben Symptomen, wie die beiden vorhergehenden Sonntage; er dauert den ganzen Montag und endigt sich in der Nacht vom Montage auf den Dienstag mit Schweiß. — Am Sonntage, den 14. September, Mittag, Wiedertritt des Fiebers, welches sich in der Nacht mit Transpiration endigt. — Bis dahin hatte man sich mit einer diätetischen, erweichenden Medicin, Pöbblern und magerer Diät begnügt. Am Montags, den 15. September, vorordnete man: schwefel-saures Chinin, 12 Gran in vier Pillen, Montag, Dienstag, Mittwoch und Donnerstag Morgens nüchtern eine zu nehmen, dabei bittere Tisane; Freitag, Sonnabend und Sonntag Morgens eine Pille von 2 Gran Chinin. — Am Sonntage, den 20. September, besand sich der Kranke unter Zug wohl, schließ die Nacht hindurch und erwachte Montag Morgens mit reichlichem Schweiß. Es werden nun jeden Tag bis Woche hindurch 2 Gran Chinin gereicht und Alles lenkt zur Erholung zurück. Am folgenden Sonntage, den 28. September, erschien das Fieber nicht wieder und der Knabe blieb fortwährend gesund. 30 Gran schwefel-saures Chinin hatten diese Art von intermittirendem Fieber völlig geboben.

Essentiauctus, am Schluß der Behandlung des Trippes, wird auch von S. G. R. Jones, auf den Grund seiner Erfahrungen, in langwierigen Fällen sehr empfohlen.

Bibliographische Neuigkeiten.

Descriptive Catalogue of the Preparations in the Museum of the Royal College of Ireland. By John Houston. Vol. I. II. Dublin 1841. 8.

Sulla musica e sul magnetismo animale. Pensieri del Dottore Luigi Magrini, I. R. Professore di fisica etc. Milano 1842. 8

Manuel pratique des maladies du coeur et des gros vaisseaux. Ouvrage destiné à faciliter et à propager l'étude de ces maladies. Par F. A. Aran etc. Paris 1842. 12.

Mémoires sur les luxations de la cleicave et sur les plaies pénétrantes des articulations. Par H. A. P. Baraduc. Paris 1842. 8. Mit 2 Kupf.