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. 497. (Nr. 13. des XXIII. Bandes.) August 1842.

Gedruckt im Landes-Industrie-Comptoir zu Weimar. Preis eines ganzen Bandes, von 24 Bogen, 2 Thlr. oder 3 Fl. 30 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.)

Das Aufwärtswachsen der Stängel gewisser Pflanzengruppen geschieht dadurch, daß dergleichen einfache oder zusammengesetzte Axen sich eine über die andere aufbauen *).

Diese noch durchaus zellige Axe enthält schon, wie so eben bemerkt, vermöge der symmetrischen Anordnung ihrer Zellen, den organischen Typus der Classe, Familie, Gattung und selbst Art, von welcher sie herrührt.

So lange die vereinzelte Zelle nur Flüssigkeit enthielt, genoß sie eines besondern, ihrer Organisation eigenthümlichen Lebens; sobald sich in ihr Globuline, dann vollkommene Kügelchen gebildet, haben sich ihre Functionen und physiologischen Kräfte geändert; es sind in ihr Strömungen und Gegenströmungen entstanden, welche die unter den Namen Rotation, Cyclose, Gyration, Kreisbewegung bekannten Erscheinungen hervorbringen; allein sobald die Flüssigkeiten sich verdichtet, ihre Bewegungen eingestellt, die feste Form angenommen, kurz sich organisirt haben, sieht man neue Functionen, neue Kräfte auftreten. Nun hebt, wie gesagt, die eigentliche Circulation an, nun gelangt der Forscher aus dem Gebiete der Vermuthungen in das der directen und positiven Beobachtung.

Diese Circulation findet in der Weise statt, wie die Organisationsweise der ursprünglichen oder primären Gewebe es erheischt.

Aus diesem Gesichtspuncte betrachtet, darf sich die Zahl der Pflanzenclassen nicht mehr auf die von Jussieu beliebte Drei beschränken. Aus den Dicotyledonen müssen sicherlich mehrere Classen gebildet werden, und dieß ist auch der Fall mit den Acotyledonen, aus welchen ich vorläufig schon drei Abtheilungen bilde, nämlich die halbzelligen, kügelchenführenden, bläschenartigen oder schlauchförmigen (utriculaires) Cryptogamen, die zelligen Cryptogamen und die zellig-gefäßigen Cryptogamen.

Da diese Arbeit jedoch nur die Bestimmung hat, meine theoretischen Ansichten über die Physiologie und Organogenie darzulegen, so werde ich mich einstweilen darauf beschränken, das Pflanzenreich in fünf Hauptclassen zu theilen, welche 5 primären Zuständen oder Formen der Organisation entsprechen, und an welche ich alle übrigen anknüpfen werde.

Später, wo ich dazu besser vorbereitet seyn werde, gedenke ich meine Ansichten über diesen Gegenstand weiter auszuführen und die Grundsätze auseinanderzusetzen, auf welchen meine allgemeinen Abtheilungen beruhen. Vor der Hand muß ich es bei folgenden fünfen bewenden lassen:

1. Halbzellige ꝛc. Cryptogamen.
2. Zellige Cryptogamen.
3. Zellig-gefäßige Cryptogamen.
4. Eingefäßige oder Monocotyledonen.
5. Zwei- oder vielgefäßige; Di- oder Polycotyledonen, welche man sicher in ächte Dicotyledonen, Rhizospermen, Cycadeen, Coniferen ꝛc. weiter abzutheilen hat.

Wenn sich eine halbzellige (kügelchenführende ꝛc.) acotyledonische Pflanze gebildet hat, so wird sich die Circulation auf Strömungen zwischen den Zellen, auf allgemeine oder theilweise Absorption, Aushauchung oder Ausschwitzung (Endosmose-Exosmose) von einer Zelle zur andern, von einem Theile zum Ganzen beschränken.

Diese Zellen oder utriculi werden reif, trennen sich später voneinander und erzeugen ebensoviel ähnliche Gewächse, d. h. Kügelchen, an denen sich die nämlichen organogenischen und physiologischen Erscheinungen wiederholen.

Gehört die Pflanze zur zweiten Abtheilung oder Classe (den zelligen Cryptogamen), oder selbst zur dritten, d. h. zu den zellig-gefäßigen oder halbgefäßigen Cryptogamen, welche ich früher knospende Monocotyledonen genannt habe (z. B. die Farrnkräuter), so bleiben die zu Zellen gewordenen Kügelchen vereinigt. Dieß ist, meiner Ansicht nach, die erste Stufe, wo Kügelchen mit Kügelchen, Zelle mit Zelle verbunden ist. Allein die erzeugte zellige Masse trennt sich später ebenfalls in Fragmente, indem sie Sporuln bildet, welche unter den ihrer Vegetation günstigen Umständen die folgenden Generationen von Kügelchen nicht, wie im vorstehend erwähnten Falle, direct, sondern eine zellige Masse mit oder ohne Würzelchen erzeugen, in deren Innerm eine gefäßige Pflanze, eine ächte Knospe (phyton) zur Entstehung kommt *).

Diese Knospe kann aus mehreren Schuppen zusammengesetzt seyn, aber wird nie mehr als ein einziges Blatt enthalten, dem dann ein zweites, drittes ꝛc. folgt. Das erste phyton bildet ein zweites, das zweite ein drittes u. s. f. Durch dieses Aufeinandersetzen von Individuen oder Blättern und die Gruppirung ihrer verschiedenen Gewebe entstehen, je nach den Species, oft kleine Gewächse, zuweilen aber auch solche von 100 Fuß Höhe und bis zu 3 Fuß Durchmesser, versteht sich mit Einfluß der bleibend befestigten Wurzeln, welche in diesem Falle die Basis der Stämme umgeben.

Bei diesen Pflanzen, nämlich den Farrnkräutern, Moosen, Lebermoosen, beginnt die Gefäßcirculation.

Gehört das Gewächs in die vierte Abtheilung oder Classe, d. h. zu den Eingefäßigen oder Monocotyledonen, so tritt eine

*) *Gaudichaud*, Organographie, Taf. I. Fig. 1, 2, 3, 5, 6a.

*) *Gaudichaud*, Organographie, Taf. IV. Fig. 10 — 15.

ächte Circulation zwischen den Zellen ein und erzeugt fast unmittelbar darauf Canäle, in denen eine andere Art von Circulation stattfinden wird. Diese letztere bilder bald neue Canäle, wo sich wirkliche Gefäße organisiren, die ihrerseits behufs der allgemeinen Circulation fungiren.

Diese, meines Wissens, früher noch nicht beobachtete Circulation läßt sich a priori von der besondern Anordnung entnehmen, welche man durchgehends an allen gefäßigen Geweben bemerkt. Wir würden es also mit einer Art von einfacher oder zusammengesetzter spiralförmiger Cyclose zu thun haben, und daher rühren unstreitig die Tracheen und andern spiralförmigen Gefäße *).

In dieser und in der folgenden, vielleicht auch der vorhergehenden Classe bilden sich immer die ersten Gefäße der verlängerten Gewebe (bilden sich immer die Gefäße der verlängerten Gewebe zuerst?). Sie characterisiren das aufsteigende System der Gefäßpflanzen, welches System ich das merithallische genannt habe und welches die Entwickelung nach Oben veranlaßt.

Die diese Gefäße erzeugende Kraft äußert sich unverkennbar in allen Theilen des Individuums (phyton) von der Basis nach dem Gipfel zu. Ich habe sie die aufsteigende Kraft genannt.

In diesem Falle ist nun eine monocotyledonische Pflanze entstanden, d. h. eine solche, welche nur ein Gefäßsystem besitzt, oder deren Gefäßsystem nur ein einziges Wesen, ein einziges phyton, ein einziges Blatt mit oder ohne Anhängsel (Blattstiel-Saum) erzeugt.

Diese Gefäße, welche sich gegen die Peripherie der zelligen Masse hin organisiren, bilden senkrechte, gerade, parallele Linien, mit schwachen von einer zur andern übergehenden Verästelungen, so daß sie ein Netz mit sehr lockern Maschen darstellen. Indem dieses die primäre zellige Masse in zwei ungleich große concentrische Theile scheidet, bildet es den Markcanal. Diese Gefäße werden uns alsbald dazu dienen, um die Monocotyledonen, bei denen sie vereinigt bleiben, von den Dicotyledonen zu unterscheiden, bei denen sie getrennt sind und sich mehr und mehr voneinander trennen.

In der That organisiren sich neben den Spiralgefäßen, den Tracheen, und, so zu sagen, in der nämlichen Flüssigkeit, welche die letzteren erzeugt hat, gleich darauf, oder selbst gleichzeitig, andere ebenfalls sehr gestreckte Gewebe, welche die Tracheen fast durchaus umgeben und gewöhnlich außerhalb, zuweilen jedoch auch innerhalb derselben liegen. Im erstern Falle sind dieß die Fasern der Rinde, im letztern die corona des Hill. Sie sind genau so geordnet, wie die Gefäße, von denen sie nur ein Anhängsel zu seyn scheinen, und bilden mit denselben gemeinschaftlich das aufsteigende oder merithallische System des Holzes und der Rinde, welches von dem absteigenden oder Wurzelsysteme, von dem ich gleich reden werde, und welches dazu dient, jenem alljährlich die centrifugalen Lagen des Holzes und die centripetalen Lagen der Rinde zu liefern, außerordentlich verschieden ist.

Hier (bei den Monocotyledonen) bleiben diese beiden Arten von Geweben, in der Regel, durch einen Mechanismus der Entwikkelung vereinigt, den ich früher angezeigt habe, wogegen sie sich bei den meisten Dicotyledonen, bei denen man sie nach mehreren Jahren noch leicht erkennen kann, fast sogleich trennen *).

Bei andern Pflanzen bleiben sie, wie bei den Monocotyledonen, verbunden.

Die Urpflanze der fünften Abtheilung oder Classe unterscheidet sich von der der vierten in'sbesondere dadurch, daß sie, statt eines einzigen Gefäßsystems, stets zwei einander entgegengesetzte oder noch eine größere Zahl derselben besitzen. Bei diesen Pflanzen bilden in der That die primären Gefäße stets zwei besondere Systeme oder vielmehr zwei gefäßreiche phyta oder Individuen, welche durch ihr Mark oder ihre inneren zelligen Gewebe aneinander gepfropft sind, zwei miteinander verwachsene Blätter, wie bei dem dicotyledonischen Embryo. Entstehen diese etwa in Folge der ursprünglichen Aneinanderpfropfung zweier Zellen, welche in diesem Falle, statt ein cylindrisches Gefäßsystem zu erzeugen, deren zwei halbcylindrische und einander mit ihrer innern Markoberfläche entgegengesetzte hervorbringen? Mir scheint dieß nicht glaubhaft. Jedenfalls zeigt sich hier die zweite teratologische Stufe, wo Blatt an Blatt, phyton an phyton liegt. Der erste teratologische Zustand ist derjenige, welcher zwischen zwei zu Zellen werdenden Kügelchen statt hat; der zweite derjenige, in welchem zwei gefäßreiche Individuen der fünften Classe zu einander treten.

Die Pflanzen der dritten und vierten Classe, die Knospen-Monocotyledonen und die eigentlichen Monocotyledonen, verbinden sich allerdings auch um zusammengesetzte Pflanzen zu bilden; allein da diese Verbindungen nur secundär sind, so können wir ihnen nur einen untergeordneten Rang zuerkennen.

Bei den Individuen dieser beiden Classen findet allerdings Anpfropfung eines zweiten Individuums an das erste, eines dritten an das zweite statt; allein, selbst wenn sie sich gleichzeitig in einer Knospe entwickelt haben, hat man darin nur eine secundäre Pfropfung (oder Copulation), die zweite teratologische Stufe, zu erkennen, weil in diesem Falle eine Uebereinanderstellung der Organe oder Gefäßsysteme stattfindet, während in den andern eine mehr oder weniger vollständige Entgegensetzung vorhanden ist; weil bei den monocotyledonischen Pflanzen, wie deren Entwickelungsart auch sonst beschaffen seyn möge, eine Aufeinanderfolge der Organe stattfindet, die sich allmälig nach einander bilden, indem sich ein zweites Blatt aus dem ersten, ein drittes aus dem zweiten, u. s. w. entwickelt. Allein in diesem Falle liegt das aufsteigende System des zweiten über demjenigen des ersten, und zuweilen befindet sich zwischen beiden sogar ein merklicher Abstand; das des dritten liegt über dem des zweiten und ersten 2c. Es findet eine mehr oder weniger deutliche Uebereinandersetzung der aufsteigenden Systeme statt, und diese sind durch die absteigenden Systeme mit einander verbunden, welche die aufsteigenden und absteigenden Systeme der untern Blätter mehr oder weniger vollständig bedecken. Demnach umhüllt das absteigende System des zweiten Blattes das aufsteigende System des ersten, u. s. w.

Uebrigens muß zugegeben werden, daß in den meisten Fällen die merithalli tigellares oder die untern Merithallen so wenig entwickelt sind, daß die Blätter mehr quirlförmig, als übereinander zu stehen scheinen. Wir können selbst hinzufügen, daß diese Merithallen häufig gar nicht mehr vorhanden sind, so daß die zweiten Merithallen (Blattstiele) mehrerer Blätter wirklich von demselben mathematischen Puncte ausgehen. In andern Fällen endlich, nämlich in denjenigen, wo die Entwickelungen unregelmäßig von Statten gehen und deren andere erzeugen, die ich hinkende nennen möchte, sind die merithalischen Gefäße so miteinander vermengt, daß es ganz unmöglich ist, deren Ausgangspunct genau zu bestimmen. Derselbe läßt sich nur gewissermaßen errathen. Allein diese Anomalien und Unregelmäßigkeiten dürfen uns bei Aufstellung der allgemeinen Regeln nicht irre leiten, sondern wir müssen uns dabei an solche Pflanzen halten, bei denen die Entwickelung stets normal und regelmäßig stattfindet. Die Beispiele und die in dieser Beziehung waltenden Gesetze werden an ihrem Orte angeführt werden.

---

*) Durch welche Kraft auch das Aufsteigen des Saftes oder der in den Pflanzen circulirenden Flüssigkeiten irgend einer Art veranlaßt werden mag; wie der Mechanismus dieser Circulation auch beschaffen seyn mag, so muß man doch a priori annehmen, daß diese Kraft durch die Form der gefäßigen Gewebe aufgehoben werde; daß die in letztern enthaltenen Flüssigkeiten, wenn sie sich bewegen, nothwendig umkehren und bei dieser Rückkehr unstreitig sich Canäle bahnen, während sie die festen Materialien (matières schlérifères?), Globuline und Kügelchen, die sich beständig an den Wandungen ablagern, durch Mittel verarbeiten, von deren Natur man allerdings noch nicht die geringste Ahnung hat, und die sich vielleicht nie werden demonstriren lassen, die jedoch existiren müssen, und zu denen unstreitig die gegenseitige Anziehung der Zellen, so wie deren Fähigkeit, einander die in ihnen enthaltene Feuchtigkeit zu entziehen oder zu überliefern 2c. gehören.

*) Zum Beispiel bei Aristolochia; Archives Botaniques, T. II. p. 21, Taf. 19., Fig. 3. 1833.

Wir sehen also in der fünften, vierten und selbst dritten Abtheilung vollständig organisirte, aber noch auf ihren einfachsten Zustand, den manche Physiologen, obwohl durchaus unrichtig, deren axenständigen Theil nennen würden, beschränkte Pflanzen.

Wir wollen jedoch diesen ersten Organisationsgrad der ersten zweiten und selbst dritten Classe der halbzelligen, zelligen und zellig-gefäßigen Acotyledonen oder der Knospen-Monocotyledonen, auf welchen wir später zurückkommen werden, einstweilen bei Seite lassen und das Studium der organogenischen und physiologischen Erscheinungen in der vierten und fünften Abtheilung, bei den noch auf den ersten Merithallus oder (damit ich Allen verständlicher schreibe) die Axe beschränkten ächten Monocotyledonen und Dicotyledonen verfolgen.

Wir haben gesehen, daß sich in der vierten Classe (den Monocotyledonen) ein einziges Gefäßsystem gebildet hat, dessen Gefäße mehrentheils kreisförmig geordnet sind und auf diese Weise einen Theil der allgemeinen zelligen Masse umhüllen; und daß sie sich in der fünften, unter sonstiger Beibehaltung derselben Anordnung, in zwei Bündel oder halbcylindrische Systeme getrennt haben, die sich in der Mitte mit ihren Rändern einander nähern, so daß sie zusammen einen unterbrochenen Kreis bilden.

In diesem Zustande stellen sie die eingefäßigen oder zweigefäßigen Knospen in ihrem einfachsten Zustande, d. h. auf ihre primäre Axe oder ihren ersten Merithallus oder merithallus tigellaris der ersten Blätter beschränkt, dar. Es hat also bei den Monocotyledonen (der vierten Classe) die Bildung eines, sowie bei den Dicotyledonen (der fünften Classe) die Bildung zweier mit Gefäßen versehenen Individuen stattgefunden.

Mögen wir nun diesen gefäßigen Individuen, welche sich, ihrer Bestimmung gemäß, ursprünglich einzeln, zu zweien oder mehrern entwickeln, irgend einen Namen, Knospe, Pflanze oder Pflänzchen, am angemessensten wohl phyton, ertheilen, immer sind es Individuen, welche, unter den ihrer Zartheit angemessenen Umständen, leben, wachsen, sich entwickeln und endlich reproduciren oder fortpflanzen können.

Wenn man in diesem oder einem vorgerückteren Stadium des Wachsthums das doppelte oder Zwillingsindividuum mittelst eines nach der Trennungslinie der beiden Gefäßsysteme geführten Schnittes theilt, so erhält man zwei Individuen, welche, wenn man sie in die ihrer Entwickelung günstigen Umstände versetzt, von nun an zwei Pflanzen bilden, von denen jede für sich wächs't, sich entwickelt und fortpflanzt. Allein in diesem Falle werden diese beiden Pflanzen ihrer Organisation nach dicotyledonisch seyn, wiewohl man durch einen Längsschnitt die beiden, die ursprüngliche zweigefäßige Knospe bildenden Cotyledonen vollständig voneinandergetrennt und so zwei wirklich eingefäßige oder monocotyledonische Pflanzen gebildet hat, die jedoch in ihren Geweben den dicotyledonischen Typus an sich tragen.

Hier, wie überhaupt, wird die Fortsetzung des Lebens durch das Auftreten einer achselständigen Knospe des Cotyledon oder eines der bereits organisirten Blätter seines Federchens bewirkt, welches Blatt bei der Durchschneidung des Embryo dem einen oder dem andern seiner Theile zufallen wird.

Bei diesen Umständen, auf die wir ohnehin zurückkommen müssen, werden wir uns jetzt nicht aufhalten, sondern die Urindividuen mit einfachem oder doppeltem Gefäßsysteme, welche sich noch in ihrem einfachsten Zustande befinden, in ihrer Entwickelung weiter verfolgen; da wir denn bemerken werden, daß sie nicht vollständig sind, und daß sie dadurch ihre Vollständigkeit erlangen, daß sie an ihrem Gipfel zellige Fortsätze treiben, welche die sogenannten blattartigen oder anhängselartigen (d. h. von der zelligen Axe getrennten) Theile in sehr verschiedenartigen Gestaltungen bilden.

Je nachdem diese Zellenentwickelung stattfindet und die Zellen sich symmetrisch und regelmäßig nach den Gesetzen der ursprünglichen Organisation der Pflanze ordnen, sieht man feuchte Gefäßwege entstehen, die sich zu Gefäßen und Tracheen ausbilden.

Diese Gefäße sind, wovon man sich auf anatomischem Wege bald überzeugt, von derselben Natur, wie die des ersten axenständigen Merithallus (merithallus axifer), dessen Verlängerung oder stufenweise Fortsetzung sie in der That auch nur sind. Allein diese Verlängerung findet alternirend statt *), d. h. jeder Ast des Gefäßbündels des ersten Merithallus theilt sich, wenn er den Gipfel des ersten Merithallus erreicht, regel- oder unregelmäßig in zwei, so daß eine Gabel entsteht, deren divergirende Schenkel rechts und links mit denjenigen der benachbarten Bündel zusammentreffen, welche, wie alle übrigen, sich in gleicher Weise spalten, woraus ähnliche Gefäßmaschen entstehen, wie die des ersten Merithallus, welche jedoch mit denen des zweiten Merithallus alterniren.

Diese Anordnung ist jedoch nicht bei allen Pflanzen in gleicher Deutlichkeit ausgeprägt.

Sobald dieser Theil der Anhängselportion ausgebildet ist, repräsentirt sie den Stiel oder Schwanz des Blattes, d. h. des zweiten Merithallus.

Bei vielen Pflanzen, zumal den Monocotyledonen, auch bei vielen Dicotyledonen, endigt dieser verschiedenartig ausgebreitete oder sich als eine dünne Schicht darstellende Theil (Schuppe, Nebenblatt, Afterblatt 2c.) gewöhnlich das phyton; bei vielen andern dagegen bildet sich ein dritter, bei welchem die Gefäße und Maschen folglich wieder zu den Gefäßen und Gefäßmaschen des ersten Merithallus senkrecht stehen. Dieß ist der Saum oder limbus.

Sehr häufig entwickeln sich diese drei Theile gleichzeitig. Bei der einfachen oder monocotyledonischen Gefäßpflanze oder einer solchen, welche nur ein einziges Gefäßsystem besitzt, hat sich auch nur ein einziges blattartiges Anhängsel entwickelt. In diesem Falle ist dasselbe, in der Regel, conisch und umhüllend. Schneidet man es senkrecht und horizontal durch, so findet man, daß es wirklich nur aus einem einzigen Anhängselkörper und aus einem einzigen umhüllenden Gefäßsysteme besteht. Sein ganz zelliger mittlerer Theil enthält keine Spur von einem Gefäße.

Bald darauf bildet sich ein zweites Blatt, dann ein drittes, endlich eine ganze, aus verschiedenartig ineinandergeschachtelten blattartigen Anhängseln zusammengesetzte Knospe.

Wenn die sich gebildet habende Pflanze zusammengesetzt ist, wenn sie also zu der Gruppe der Dicotyledonen gehört und zwei, drei, vier 2c. ursprüngliche Gefäßsysteme vorhanden sind (wenn sie doppelt, dreifach, vierfach 2c. ist), so bilden sich auch zwei, drei, vier 2c. blattartige Anhängsel.

Der ursprüngliche Typus der Organisation entscheidet über dieß Alles.

Jede ursprüngliche dicotyledonische Knospe wächs't später (nach den allgemeinen und, insofern sich die äußern Umstände nicht ändern, unwandelbaren Gesetzen), durch Hinzufügung neuer Blätter, welche zu Zweien, Vieren oder quirlartig zu Sechsen, Achten, Zehnen, jedoch in verschiedenen und häufig sehr markirten Entwickelungsgraden, entstehen.

Hieraus entspringen aufeinanderfolgende Spiralen, bei denen, in Folge einer durch das allmälige Wachsthum der Theile bedingten drehenden Bewegung, das zuletztentstandene Blatt das erste anscheinend bedeckt, außer wenn die Entwickelung stürmisch von Statten ging, wo dann die Quirle, statt übereinanderzustehen, in einer oder mehrern ununterbrochenen Spirallinien aufeinanderfolgen, deren mathematische Verhältnisse, trotz der zahlreichen in alter und neuer Zeit darüber angestellten gelehrten Forschungen, sich noch nicht genügend haben bestimmen lassen.

Im ersten Falle werden die Blätter zu Zweien, Vieren 2c. einander entgegengesetzt seyn; im zweiten werden sie die symmetrischen Verhältnisse von Drei zu Drei, Fünf zu Fünf, Sieben zu Sieben, Neun zu Neun darbieten und so, je nach dem Clima, der Stelle, welche sie in der Knospe einnehmen, und folglich nach der Ordnung der Entwickelung, oder auch, nach gewissen Bedingungen des Alters, der Lage, der Richtung, des Stadiums 2c. einer und derselben Knospe, von einer Knospe zu der andern sich wiederholen; dabei die verschiedenartigsten Grade des Wachsthums, Form und Textur

*) Siehe die Figuren 1 bis 6 der Tafel 1 meiner Organographie, wo die Anordnung dieser Gefäße dargestellt ist.

zeigen und unter der Gestalt ächter Blätter und aller Modificationen derselben, von Nebenblättern, Afterblättern und allen Theilen der Blüthe und Frucht auftreten, die man als ähnliche, aber in verschiedenen Zuständen von Vergesellschaftung und Wachsthum stehende Organe betrachtet.

Die teratologischen Hauptgesetze, jene Gesetze der Vergesellschaftung und Gruppirung der Organe, haben angefangen, ihre Herrschaft zu äußern, sobald am Gipfel (in der Mitte?) des ersten Blattes oder des ersten einfachen Gefäßsystems sich ein zweites, drittes, dann eine größere, bei demselben Gewächse, in der Regel, d. h., wenn die äußern Umstände dieselben bleiben, constante Zahl entwickelt hat.

Um diese Art von Vergesellschaftung gehörig verständlich zu machen, wollen wir einen Fall aus der Zahl derjenigen Pflanzen betrachten, deren Entwickelung im Allgemeinen höchst regelmäßig von Statten geht, nämlich den wilden Kastanienbaum, wo alle Organe der Vegetation (mit Ausnahme der Blüthen und Früchte) die größte Regelmäßigkeit darbieten.

Bei diesem Baume stehen die letzten normalen Blätter der jährlichen Vegetation, gleich den ersten und selbst den Schuppen der Knospe, einander stets gegenüber.

Verfolgt man, z. B., die Entwickelung der verschiedenen Theile einer endständigen isolirten Knospe dieses Baumes, so bemerkt man nachstehende Erscheinungen: Die untern oder äußern Schuppen wachsen im Allgemeinen nur wenig, werden indeß um Etwas größer. Durch die innern wachsenden Blätter von Innen nach Außen getrieben, geben sie sich rosettenförmig auseinander und legen sich zuletzt sogar an den Zweig nieder. Die mittlern Schuppen färben sich düsterroth und wachsen zusehends, ohne sich jedoch durch die Entwickelung ihrer tigellarischen Portion voneinander zu trennen. Die oberen, ein bis zwei Paare, bilden immer längere Merithallen. Alsdann kommen die ächten Blätter, die anfangs klein sind und nur drei, fünf oder sieben (gewöhnlich fünf), dann in der Mitte des Schosses oder Jahrestriebes neun, und endlich nach dem Gipfel zu wieder nur sieben, fünf, drei, ja zuweilen nur ein Blättchen tragen, während sie am Gipfel wieder zu Anfangs begrannten, dann rundlichen Schuppen werden, welche in unserm Clima die Bestimmung haben, die Knospe (Markaxe) des folgenden Jahres zu schützen.

Diese in den Zustand von Schuppen versetzten Blätter werden nichtsdestoweniger zuweilen mit ein bis drei höchst winzigen Blättchen besetzt oder zeigen sich auch nur einfach oder mehrfach zugespitzt.

Aus den letzten Blättern bilden sich die äußern oder untern Schuppen der neuen Knospe. Die innersten oder obersten Schuppen werden nach dem Gipfel zu mehr und mehr krautartig, klein und rundlich. Die letzten gewinnen zur Zeit der Vegetation bedeutend an Größe und werden öfters mit drei bis fünf rudimentären Blättchen besetzt.

Aus welchen Theilen besteht also gewöhnlich die Knospe der wilden Kastanie im Augenblicke ihrer Entfaltung? Aus vier bis sechs Reihen von Schuppen (vier bis sechs Paaren), die miteinander alterniren, während immer je zwei Schuppen einander gegenüberstehen; ferner aus vier bis sechs Paaren von ebenfalls einander entgegengesetzten und erst rudimentartig vorhandenen Blättern. Diese Schuppen und Blätter gehören offenbar der Vegetation des vorigen Jahres an, sowie diejenigen, welche sich zu Ende des Sommers, wo die Vegetation kraftlos wird, von Neuem bilden werden, ein Product des laufenden Jahres sind, wenngleich sie sich in unsern Climaten erst im folgenden Jahre entwickeln sollen.

Diese Knospen organisiren sich unter dem Einflusse der Jahreszeiten und der jährlich eintretenden Saftperiode; allein dieser durch die sogenannte Lebenskraft in Thätigkeit tretende Saft wird durch die schon vorhandenen Blätter und blattähnlichen Organe absorbirt und verbraucht, indem dieselben gleichsam nur der ersten günstigen Gelegenheit zur Erfüllung ihrer Functionen harren.

(Fortsetzung folgt.)

Miscellen.

Ueber die Ernährung der Knochen hat Herr Chossat Versuche angestellt, nicht wie gewöhnlich mit Färberröthe, sondern gestützt auf die Beobachtung, daß mehrere Thiere, besonders Vögel, nöthig haben, noch etwas phosphorsauren Kalk mehr, als schon ohnedem in den Nahrungsmitteln vorhanden ist, zu sich zu nehmen. Er hat nun Tauben mit sehr sorgfältig gereinigtem Korne gefüttert, welches von aller erdigen Beimischung befreit war; außerdem gab er ihnen Wasser, soviel sie wollten; dabei wurden nun die Knochen so dünn, daß sie schon während des Lebens außerordentlich leicht brachen, und es zeigte sich nach dem Tode, daß bei einem dieser Thiere die Knochensubstanz des Brustbeins an mehreren Stellen verschwunden war, so daß dasselbe nur noch aus dem Periost bestand (?). Herr Chossat schließt hieraus, daß die Kalksalze aus den Knochen zwar sehr langsam, aber doch sehr merklich, resorbirt werden können; auch zeigt er an, daß es ihm gelungen sey, vermittelst der galvanischen Säule die Knochen eines Theiles ihres Kalkphosphates zu berauben und daß er bei längerer Fortsetzung ohne Zweifel sie ganz davon hätte befreien können. Er hat die Absicht, dieses Verfahren zur Zerstörung der Sequester in den necrotischen Knochen anzuwenden.

Ueber Entozoeneier in den thierischen Geweben hat Herr Mandl der Académie des Sciences eine nicht uninteressant erscheinende Bemerkung mitgetheilt. Man hat nämlich als Beweis der generatio spontanea der Entozoen das Vorkommen des Ascaris nigro-venosus in den Lungen der Frösche angeführt. Herr Mandl hat nun mit dem Mikroscope bei 250 Diametralvergrößerung die gefärbten Eier dieser Entozoen in den Lungen der Frösche gefunden, ohne daß sonst eine Spur des Entozoon's selbst in dem Organe vorhanden gewesen wäre. Es erscheint ihm hiernach wahrscheinlich, daß diese kleinen Eier, deren Durchmesser kaum vier Mal größer ist, als der der Blutkügelchen desselben Thieres, entweder durch die Respiration oder auf irgend einem andern Wege in die Lungen gelangt sind.

Heilkunde.

Eine Wiedereinrichtung des luxirten Unterkiefers achtundneunzig Tage nach der Luxation

hat Herr Daniel Donovan in Nr. 177. der Dublin medical Press vom 25. Mai dieses Jahres bekannt gemacht.

Daniel M'Carthy, 25 Jahr alt, verlangt am 6. Mai meinen Rath und Hülfe unter folgenden Umständen: Das Antlitz war beträchtlich lang gezogen, deutliche Vertiefungen waren unmittelbar vor den Ohren wahrzunehmen, der Mund war fortwährend offen, und die untern Schneidezähne standen von den obern einen vollen Zoll ab; seine

Sprache war schwierig und undeutlich, und bei seinen Versuchen, zu sprechen, floß der Speichel in großer Menge aus dem Munde, vor welchem er immer ein Tuch hielt, um den Abfluß zu verhindern. — Als er vor vierzehn Tagen, vom Schlafe erwachend, sich tüchtigem Gähnen hingegeben hatte, fand er, daß er den Mund nicht schließen konnte und die Nachbarn sagten ihm, daß dieß eine Folge von Beherung sey („owing to a puck or fairy stroke.") Solcher Einwirkung schreiben die Landleute der Umgegend die Krankheiten zu, die sie nicht begreifen, und welche Symptome zeigen, die von denen der gewöhnlich herrschenden Uebel verschieden sind. Dieser Glaube verhinderte auch den Kranken, gleich Anfangs medicinische Hülfe zu suchen, obgleich er heftige Schmerzen ausstand; nach zwei Monaten begann der Schmerz nachzulassen und die Kinnladen konnten näher aneinander gebracht werden. Nun zog er einen Chirurg zu Rathe, der ihn über die Natur des Uebels unterrichtete und zweckmäßige Einrichtungsversuche gemacht zu haben scheint, die aber vergeblich blieben. — Mein erster Versuch, die Luxation wieder einzurichten, wurde in der gewöhnlichen Weise gemacht, indem ich meinen Daumen hinter die hintersten Zähne aufsetzte und mit Kraft den Unterkiefer abwärts und hinterwärts drückte, während ich zugleich das Kinn in die Höhe zu heben suchte; meine Anstrengungen waren aber nicht im Stande, dieß zu bewirken, obgleich sie die Gelenkköpfe unter dem Jochbogen freizumachen und beinahe über den an der Wurzel des Jochbogens befindlichen Höcker zu bringen schienen.

Nachdem ich meine Bemühung fast eine Stunde lang fortgesetzt hatte, mußte ich davon abstehen, weil mir die Daumen ermüdet und schmerzhaft wurden. Ich ließ daher einen starken, muskelkräftigen Mann in derselben Richtung drücken, während ich versuchte, die symphysis zu erheben, und nach großen Schwierigkeiten gelang es uns, den linken Gelenkkopf in die Gelenkhöhle zurückzubringen; seine Wiedereinrichtung war von großem Schmerz und Druck über den Ohren, von der Empfindung von Ziehen in den Schläfemuskeln und von dem Gefühle allgemeiner Erschöpfung begleitet, so daß ich alles weitere Verfahren auf den andern Tag verschieben mußte; indessen konnte doch der Mund nun geschlossen werden; jedoch war das Kinn auf die linke Seite gedrängt, und die Reihe der Schneidezähne des Unterkiefers befand sich links an der äußern Seite der obern Zahnreihe.

Am Sonnabend versuchte ich von Neuem die Reduction mit meinen Daumen, vermochte aber nicht, den rechten condylus in die Gelenkhöhle zu bringen, und darauf nahm ich (unterstützt von meinem Freunde Dr. Dere) zu dem von Sir Astley Cooper empfohlenen-Verfahren meine Zuflucht. Der Patient mußte sich mit dem Rücken auf den Boden legen, mit dem Kopfe gegen eine Wand, und ein Kork wurde hinter den letzten Backzahn und zwischen die Kiefer in der rechten Seite gelegt, worauf das Kinn mit Gewalt in die Höhe gebracht wurde.

Das Manoeuver gelang zum Verwundern; als wir den Kork wegnahmen, fanden wir, daß der Mann seinen Mund völlig schließen konnte, daß alle Deformität verschwunden, und daß der Unterkiefer in seine natürliche Stellung gelangt war.

Ueber die Reihefolge, in welcher die Lebensthätigkeiten in der Asphyxie aufgehoben werden.

Von Dr. John Reid.

(Fortsetzung.)

Folgende Tabelle zeigt die Veränderungen, welche in Bezug auf die Höhe der Quecksilber-Säule in dem senkrechten Schenkel des Hämadynamometers bei der ersten Reihe von Versuchen, wo nämlich das Instrument nur in die Arterie gebracht war, eintraten; die Zeiträume, innerhalb welcher jede Veränderung eintrat, nach halben Minuten vom Beginne der Operation an berechnet, so wie Bemerkungen über den Zustand des Thieres während dieser Veränderungen. Die Höhe und Tiefe des Quecksilbers, welche am Ende jeder halben Minute bemerkt wurden, zeigten, so annähernd wie möglich, den Standpunct des Niveau's der Säule während dieser Zeit.

Erste Tabelle.

Zeiträume.	Höhe des Quecksilbers in der in der Arterie befindlichen Röhre.		Bemerkungen über den Zustand der Thiere.
Minuten.	Tiefe.	Höhe.	
—	—	1.''0'''	Als der Hämadynamometer in die Arterie gefügt wurde, stand das Quecksilber in dem verticalen Schenkel des Instrumentes auf dieser Höhe.
—	—	5.''5'''	In dem Augenblicke, wo der Hahn zugedreht wurde, stand das Quecksilber auf 5 5.
½	4.0	4''.5'''	Der Hahn in der trachea geschlossen. Der Hund ruhig.
1	3.0	7''.0'''	dto. Die Arterie wird etwas dunkel.
1½	3.0	9''.0'''	dto. Die Arterie dunkel. Das Thier zappelnd.
2	2.0	12''.0'''	dto. dto. Das Thier heftig zappelnd.
2½	4.0	9''.0'''	dto. dto. Thier ruhig.
4½	4.0	8.0	dto. dto. dto.
5	4.0	8.0	Der Hahn an der trachea geöffnet und eine mit Stickgas gefüllte Blase applicirt.
6	3.0	6.0	dto. dto.
		11	Die Blase mit Stickgas entfernt und durch eine andere, mit atmosphärischer Luft gefüllte ersetzt.
7½	5.0	11.0	Die Blase entfernt und die natürliche Respiration gestattet.
8½	5.0	6	dto. Das Thier ruhig.

Zweite Tabelle,

welche dieselben Verhältnisse in Bezug auf die zweite Reihe von Versuchen, wo zu gleicher Zeit in die Arterie und die Vene Hämadynamometer applicirt wurden, anzeigt.

Zeiträume.	Höhe des Quecksilbers in der Röhre.				Bemerkungen über den Zustand des Thieres.
	In der Arterie.		In der Vene.		
Minuten.	Tiefe.	Höhe.	Tiefe.	Höhe.	
—	—	0.5	—	0.0	Als die Instrumente in die Blutgefäße gebracht wurden, stand das Quecksilber auf diesen respectiven Höhen.
—	—	6 0	5.0	6.0	
½	4.0	5.0	—	4.0	Respiration natürlich. Hund ruhig.
2½	3.5	5.0	—	4.0	Der Hahn zugedreht.
3½	3.0	6.0	—	3.5	dto.
4	2.0	11.0	—	12	dto. Das Thier zappelnd. Das Quecksilber in der Röhre der Vene, welche 12 Zoll hoch war, lief über den Rand.
4½	5.5	10.0	—	12	Das Quecksilber in der Venenröhre stand am Rande derselben.
5½	5.5	9.0	—	8.0	dto.
6½	5.0	11.0	—	3.5	dto.
7½	5.0	8	—	2.5	dto.
8½	2.5	—	—	2.1	dto.

In einigen anderen Versuchen war die Differenz zwischen den Höhen des Quecksilbers in beiden Instrumenten, wenn das Blut venös wurde, nicht so groß, wie in den eben bemerkten.

Wir untersuchten nun zunächst die Erklärungen, welche die Physiologen von der Ursache des Aufhörens der sensoriellen Functionen in der Asphyxie gegeben haben. Wir haben bereits Bichat's Behauptung erwähnt, daß die Suspension der sensoriellen Functionen von der Circulation des venösen Blutes im Gehirne herrühre; dagegen glaubt Dr. Kay nachgewiesen zu haben, daß dieselbe vorzüglich von der in Folge des Circulationshindernisses in den Lungen verminderten Menge des in die Körperarterien gelangenden Blutes und nicht von der Venosität des Blutes im Gehirne abhänge — eine Ansicht, die mit der von John Hunter *) aufgestellten einige Aehnlichkeit hat. Obgleich aber die Versuche des Dr. Kay, in welchen er vier Drachmen venösen Blutes „allmälig und sanft" mittelst einer sehr kleinen Spritze, „deren Schnabel eine Capillarhöhlung hatte", in eine der vier Arterien spritzte, welche arterielles Blut zum Gehirne führen, unzweifelhaft die von Bichat angeführten Beweise zur Unterstützung seiner Ansicht, daß die sensoriellen Functionen wegen der Circulation von venösem Blute in den Arterien des Gehirns aufgehoben würden, als höchst ungenügend erscheinen lassen, so reichen sie doch zur Widerlegung der Ansicht selbst nicht hin. Denn diese Versuche beweisen nur, daß das Einströmen einer gewissen Quantität venösen Blutes durch eine aorta carotis nicht genüge, um Gehirnstörungen zu veranlassen; keineswegs aber können wir dadurch bestimmen, was die Wirkung seyn würde, wenn durch alle vier Gehirnarterien dem Gehirne venöses Blut zuflösse. Wir haben sehr häufig die bloßgelegte carotis eines in der Asphyxie befindlichen Thieres beobachtet und dabei bemerkt, daß das durch dieselbe fließende Blut nach und nach immer dunkler wurde, und wir überzeugten uns, daß eine kurze Zeit hindurch eine weit größere Menge venösen Blutes, als die war, welche in den eben erwähnten Versuchen eingespritzt wurde, in dem Gehirne circulirte, bevor das Thier von Convulsionen ergriffen und empfindungslos wurde. Es ist daher klar, daß, wenn die sensoriellen Functionen durch die Anwesenheit von dunkelrothem Blute in den Gehirnarterien aufgehoben werden sollen, dieses in viel größern Quantitäten und für eine längere Zeit im Gehirne circuliren müsse, als dieß in den Versuchen Bichat's und Dr. Kay's der Fall war.

Bevor wir in dieser Untersuchung weiter gehen, wird es nöthig seyn, die Abweichungen in der Quantität und der Kraft, in und mit welcher das Blut während des Processes der Asphyxie durch die Arterien und Venen getrieben wird, näher zu prüfen. Wir haben bereits angeführt, daß der Druck des Blutes in den Arterien, wie er durch das Hämadynamometer ermittelt wird, während der ersten halben Minute, nachdem der Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Lungen verhindert worden, nur eine sehr geringe Veränderung erleidet; daß gegen das Ende der ersten oder im Beginn der zweiten Minute, wenn das Thier zu zappeln anfängt, dieser Druck bedeutend stärker wird; und daß derselbe, nachdem das Thier empfindungslos geworden ist und folglich zu zappeln aufgehört hat, ungefähr zwei Minuten lang sogar noch stärker ist, als vor dem Anfange des Experiments. Ebenso hat man sich wiederholentlich davon überzeugt, daß der Druck in den Venen, wie er durch ein in die vena jugularis und die Schenkelvenen eingebrachtes Hämadynamometer angezeigt wurde, eine kurze Zeit, nachdem das Thier bereits empfindungslos geworden, noch eben so stark ist, wie vor der Suspendirung der Respiration. Wenn man eine Arterie unmittelbar nach dem Eintritte der Empfindungslosigkeit durchschneidet, so spritzt das Blut in einem vollen Strome und mit eben solcher Gewalt aus derselben, als wenn arterielles Blut in den Gefäßen circulirte. Die Empfindungslosigkeit in der Asphyxie kann daher nicht von einer Verminderung der Kraft, mit welcher das Blut durch die Arterien des Gehirns getrieben wird, noch auch von einer Verminderung des Druckes abhängen, welchen die Gefäße auf dieses Organ ausüben. Da jedoch die Pulsfrequenz in den Arterien, bevor die Circulation ganz aufgehört, bedeutend abnimmt, so werden wir natürlich zu der Untersuchung geleitet, ob etwa eine Veränderung der Quantität des durch die Arterien des Gehirns circulirenden Blutes als Ursache der

*) Hunter's Werke, von Palmer herausgegeben, Vol. IV. p. 168—170.

Suspension der Functionen desselben angesehen werden könnte. Zu diesem Endzwecke stellten wir mehrere Versuche an Hunden an. Eine mit einem Hahne versehene Röhre wurde in die trachea eingebracht und daselbst sicher befestigt; hierauf die art. cruralis bloßgelegt, um die in dem Blute eintretenden Veränderungen beobachten und die Pulsationen genauer zählen zu können. Wir werden nun die einzelnen data von vier solchen Versuchen anführen. Nachdem die Schenkelarterie bloßgelegt war, stieg der Puls in einer Minute von 105 auf 120, und die Respirationen waren sehr kurz und schnell. Am Ende der ersten halben Minute nach der Schließung des Hahns stand der Puls auf 92. Nach $1\frac{1}{2}$ Minuten war er ungefähr 120, das Thier hatte angefangen, zu zappeln, und das Blut in der Arterie war entschieden dunkel. Nach zwei Minuten war das Blut in der Arterie fast so dunkel, wie das in der sie begleitenden Vene; der Puls aber konnte, wegen der starken Zuckungen des Thieres, nicht gezählt werden. Nach $2\frac{1}{2}$ Minuten hatte das Thier zu zappeln aufgehört, war augenscheinlich empfindungslos und der Puls auf 42 gefallen. Am Anfange der vierten Minute war der Puls noch 42. Jetzt wurde der Hahn geöffnet und dem Thiere zu athmen gestattet. Als das Blut in der Arterie hierauf hell wurde, war der Plus 78. Eine kurze Zeit nachher, als das Thier schon wieder zu sich kam, zählte man 60 Pulsschläge und ungefähr 132 Respirationen in der Minute. — In einem andern Versuche war die Pulsfrequenz bei'm Zudrehen des Hahns 80. Am Ende der ersten Minute war der Puls 114, das Blut entschieden dunkler und das Thier in starken Zuckungen begriffen. Nach $1\frac{1}{2}$ Minuten zappelte das Thier noch, und das Blut war fast so dunkel, wie in der Vene. Nach $2\frac{1}{2}$ Minuten war der Puls 60, unregelmäßig — dicrotus — das Thier hatte zu zappeln aufgehört, und das Blut war so dunkel, wie in der Vene. Am Ende der dritten Minute war der Puls noch 60 und unregelmäßig. — In einem dritten Versuche war die Pulsfrequenz vor dem Zudrehen des Hahns 100. Nach einer Minute war das Blut dunkel geworden, das Thier hatte angefangen, zu zappeln, und der Puls war auf 120 gestiegen. Während der zweiten Minute waren die Zuckungen so heftig, daß der Puls nicht gezählt werden konnte. Nach $2\frac{1}{2}$ Minuten hatte das Thier zu zappeln aufgehört, die Respiration war selten und keuchend und der Puls 78. Am Ende der dritten Minute war der Puls 60. — In einem vierten Versuche hob sich der Puls, bevor der Hahn zugedreht wurde, von 88 auf 96. Nach einer halben Minute war er auf 71 gefallen und das Blut etwas dunkler. Nach $2\frac{1}{2}$ Minuten hatte das Thier aufgehört, zu zappeln, das Blut in der Arterie war so dunkel, wie in der Vene und der Puls 70. Am Ende der dritten Minute hatten die Athmungsversuche fast aufgehört, und der Puls war 66. — Es ist bei solchen Versuchen unmöglich, die Frequenz des Pulses gerade in dem Momente genau zu ermitteln, wo die sensoriellen Functionen aufgehoben werden, weil das Zappeln und die convulsivischen Bewegungen, welche diesem Momente vorangehen, dieß verhindern. Allein wenn wir alle Umstände dieser Versuche erwägen und sie mit den Thatsachen derjenigen in Verbindung bringen, die wir früher behufs des Beweises angeführt haben, daß der Druck in den Arterien und Venen zur Zeit, wo das Thier empfindungslos geworden, nicht vermindert ist, so kommen wir leicht zu dem Schlusse, daß, obgleich die Pulsfrequenz um die Zeit, wo die Empfindungslosigkeit eintrat, abgenommen hat, dieses doch nicht in dem Grade geschehen ist, um die Ansicht zu rechtfertigen, daß das Aufhören der sensoriellen Functionen vom verminderten Zuflusse des Blutes zum Gehirne herrühre. Wenn eine Verminderung der Pulsfrequenz in dem Grade, wie wir oben angegeben, Empfindungslosigkeit herbeiführen könnte, so würde diese häufig im Verlaufe anderer Krankheiten und unter andern Umständen vorkommen, wo man bis jetzt nichts dergleichen beobachtet hat. Auch muß man nicht vergessen, daß der Puls, wie man vor dem Beginne des Versuches sich überzeugt hatte, wegen der Angst des Thieres frequenter, als gewöhnlich, gewesen seyn mußte. Bei diesen Versuchen hielt ich das Thier für empfindungslos, sobald das Zappeln und die convulsivischen Bewegungen aufgehört hatten. Die Respiration dauerte noch eine kurze Zeit nach der Suspension der sensoriellen Functionen fort, wurde aber schnell sehr schwach. Die Circulation von venösem Blute in den Arterien des Gehirns hebt daher die Functionen der Hemisphären früher auf, als die der medulla oblongata.

Dr. Kay hat Versuche angestellt, aus denen er ganz andere Schlüsse zieht, als die sind, die wir so eben angeführt haben. Er hatte gefunden, daß, wenn die aorta abdominalis eines Kaninchens von gewöhnlicher Größe queer durchschnitten wurde, „ungefähr $7\frac{3}{4}$ Drachmen Blutes aus der getrennten aorta ausflossen, wenn die Respiration ungehindert war." Nun durchschnitt er dieses Gefäß zu verschiedenen Zeiten, nachdem der Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Lungen verhindert worden war, und fand, daß, wenn die Durchschneidung eine halbe Minute nach dieser Absperrung erfolgte, die Menge des gesammelten Blutes fast derjenigen gleich war, die herausgeströmt seyn würde, wenn der freie Zutritt der Luft gestattet gewesen wäre. Bei einem andern Thiere unternahm er die Durchschneidung $1\frac{1}{2}$ Minuten nach der Unterbrechung der Respiration und erhielt 5 Drachmen Blut; wenn er sie erst nach $2\frac{1}{2}$ Minuten unternahm, so flossen 4 Drachmen und wenn nach 3 Minuten nur 2 Drachmen Blut aus. Bei der Beurtheilung des Werthes dieser Versuche des Dr. Kay muß man zwei Umstände in Anschlag bringen, nämlich die Zeit, welche verstreichen muß, bevor ein Thier sich zu Tode blutet und den Moment, in welchem die sensoriellen Functionen aufhören. Da es nicht bezweifelt werden kann, daß während des Processes der Asphyxie eine Circulationshemmung in den Lungen eintritt, so ist es von großer Wichtigkeit, nicht nur genau die Zeit zu wissen, in welcher die sensoriellen Functionen aufgehoben werden, sondern auch die durchschnittliche Zeitdauer zu kennen, während welcher das Blut aus einer durchschnittenen Arterie zu fließen fortfahren würde, wenn die Respiration unterbrochen wird, bevor wir zu entscheiden wagen dürfen, ob zwischen der Suspension der sensoriellen Functionen und der Hemmung des Kreislaufes in den Lun-

gen irgend ein Zusammenhang stattfinde oder nicht. Um mir über diese Puncte genaue Auskunft zu verschaffen, durchschnitt ich die aorta abdominalis eines frei athmenden Kaninchens ein wenig oberhalb ihrer Theilungsstelle. Das Blut floß eine Minute lang in einem freien Strome, die zweite Minute schwächer und ungefähr noch vierzig Secunden sehr schwach. Der Blutfluß aus der Arterie hat also hier 2 Minuten und vierzig Secunden gedauert. Wenn nun auch in einigen spätern Versuchen dieser Ausfluß schon in kürzerer Zeit aufhörte, so glauben wir doch, daß er bei einem Kaninchen selten vor zwei Minuten still steht. Was den zweiten von uns erwähnten Punct betrifft, nämlich den Moment, in welchem die sensoriellen Functionen aufgehoben werden, so ist derselbe unbegreiflicher Weise von Dr. Kay ganz übersehen worden. Es scheint ihm unbekannt gewesen zu seyn, daß ein Hund gewöhnlich 2 — 2½ und ein Kaninchen 1½ Minuten nach der vollständigen Absperrung der atmosphärischen Luft von den Lungen empfindungslos wird, so daß Versuche, wie die von ihm angeführten, die zu dem Endzwecke angestellt sind, um die Quantität des aus einer Arterie fließenden Blutes zu ermitteln, welche zu einer Zeit durchschnitten worden, wo die Suspension der sensoriellen Functionen bereits eingetreten war, zur Erklärung derjenigen Wirkungen nicht dienen können, welche vor diesem Ereignisse erfolgt sind. Bei den von mir angestellten Versuchen nahm ich, wie bereits erwähnt, das Aufhören des Zappelns und der convulsivischen Bewegungen des Thieres als ein Zeichen der eingetretenen Empfindungslosigkeit an. Wenn man dicht um die Luftröhre eines Kaninchens eine Ligatur legte, so sprang das Thier anfangs ganz munter umher; aber bevor noch 1½ Minuten verflossen waren, fiel es empfindungslos nieder und machte nur wenige und mühsame Athmungsversuche. Da die Manifestation der von der medulla oblongata abhängigen Functionen, zu denen die Respiration ebenfalls gehört, nicht nothwendig an die Existenz der von den Hemisphären des großen Gehirns abhängigen oder sensoriellen Functionen geknüpft ist, so leuchtet ein, daß, wenn es sich darum handelt, die Ursache des Aufhörens der mechanischen Bewegungen der Brust aufzufinden, auf die Frequenz der Respiration und nicht auf die Suspension der sensoriellen Functionen Rücksicht genommen werden müsse. Diesen Umstand haben wir bei unsern Versuchen nicht übersehen und sind zu der Ueberzeugung gelangt, daß die Respirationsfunction bereits zu einer Zeit des asphyctischen Processes bedeutend geschwächt ist, wo dieses durch eine Verminderung der Quantität des zur medulla oblongata gelangenden Blutes durchaus nicht erklärt werden kann. Ohne Zweifel kann man auch noch dann, wenn die Pulsfrequenz bereits bedeutend abgenommen hat, Athembewegungen bemerken; allein diese waren schon auf wenige, in langen Zwischenräumen eintretende reducirt, bevor noch dieser Zustand der Circulation eingetreten war. Indessen ist es sehr gut möglich, daß das endliche Aufhören der von der medulla oblongata abhängigen Functionen durch die verminderte Quantität Bluts in den dieselbe versorgenden Arterien beschleunigt wird. Wenn wir daher die Versuche des Dr. Kay zergliedern, indem wir uns dabei die Zeitdauer, während welcher das Blut aus der durchschnittenen aorta abdominalis eines Kaninchens zu fließen fortfährt, sowie den Moment, in welchem die sensoriellen Functionen in der Asphyxie aufgehoben werden, vergegenwärtigen, so müssen wir ganz andere Schlüsse aus denselben ziehen, als die, welche er von ihnen hergeleitet hat.

(Schluß folgt.)

Miscellen.

Zur Operation des Entropiums hat, nach Casper's Wochenschrift, der Dr. Neumann, zu Straßburg in Preußen, die subcutane Durchschneidung des levator palpebrae superioris, sowie der Muskelfasern des unteren Augenlides, unternommen; dadurch stellten sich die, durch scrophulöse Ophthalmieen nach Innen gewendeten Cilien gerade, auf dem linken Auge blieben sie so stehen, auf dem rechten Auge dagegen kehrten sie, obwohl die Operation wiederholt wurde, wieder in ihre abnorme Lage zurück. Die pannusartige Verdunkelung verschwand auf dem linken Auge, und das Sehvermögen wurde auf demselben hergestellt; das rechte Auge dagegen blieb unverändert.

Als Verband bei Luxationen des äußeren Endes der clavicula empfiehlt Herr Petrequin zuerst die Einrichtung, wobei der Arm nach Vorn und Innen, die Schulter nach Außen, Oben und Hinten geführt wird; hierauf legt man ein kleines Kissen auf die luxirte clavicula, um als Stützpunct zu dienen. Der Ellnbogen derselben Seite wird mit Watte umgeben und vermittelst einer Cirkelbinde in die Höhe gehoben, welche gleichzeitig die clavicula niederdrückt, bis ihr äußeres Ende mit dem acromion in Berührung ist. Dieser Verband wird gekleistert und bleibt acht Tage vollkommen unberührt. Nach vierzehn Tagen wird er erneuert, nach drei Wochen durch einen einfachen Contentivverband ersetzt; nach fünf Wochen kann der Kranke geheilt entlassen werden. (Examinateur médical, Janv. 1842.)

Bibliographische Neuigkeiten.

Théorie élémentaire de la capillarité; suivie de ses principales applications à la physique, à la chimie et aux corps organisés. Par J. F. *Artur*. Paris 1842. 8. Mit 2 Kupf.

Illustrations of British Birds and their Eggs. By H. L. *Meyer*. Nr. 1. London 1842. 8. (Ist eine kleinere Ausgabe von des Verfassers größerem Werke in Quart.)

On the sanative Influence of the climate of Pau and on the mineral Waters of the Pyrenees on Disease. By A. *Taylor* M. D. London 1842. 8.

Histoire de l'épidémie du croup qui a régné en 1840 et au commencement de 1841 à l'hôpital des enfans de Paris. Par Ernest *Boudet*. Paris 1842. 8.