FLORA.

№ 13.

Regensburg. 7. April. **1843.**

Inhalt: Gaudichaud, Recherches générales sur l'organographie, la physiologie et l'organogénie des végétaux, angezeigt von G. Lomler. Erklärung der dazu gehörigen Steintafel I.

Kl. Mittheil. Morren, zur Geschichte der wichtigeren Culturgewächse.

Anzeigen von Grisebach und Koch. — Einlauf bei der k. botan. Gesellsch. vom 17—31. März 1843.

Recherches générales sur l'organographie, la physiologie et l'organogénie des végétaux par Ch. Gaudichaud. Paris 1841. 4.

Unter obigem Titel lässt Herr Gaudichaud eine Reihe von Abhandlungen erscheinen, in welchen er seine Untersuchungen über Physiologie, Organographie und Organogenie der Pflanzen bekannt macht. Zwei dieser Abhandlungen liegen uns vor, von denen die erste, 130 S.*) stark, nebst 18 sehr schönen Tafeln mit vielen meist illuminirten Abbildungen im Jahr 1835 den von De Montyon gestifteten Preis für experimentelle Physiologie erhielt. Sie beschäftigt sich mit Untersuchung der Frage, ob die holzartigen Gewächse im Durchmesser einfach durch jährlich aus dem Cambium gebildete neue Lagen von Holz und Rinde wachsen, oder ob diese Lagen nach Aubert du Petit-Thouars von Knospen kommen und durch die Verlängerung von deren holzigem uud fasrigem Gewebe in das Cambium gebildet werden.

Der Vf. wird durch seine sowohl in Südamerika als in Frankreich gemachten Beobachtungen zur letzteren Ansicht hingeführt und weist diese in 2 Capiteln, welche nach einander von den Dikotyledonen und dann von den Monokotyledonen handeln, durch

*) Die Abhandlung selbst geht nur bis S. 49 und gibt also die Resultate der Untersuchungen des Vf. in ziemlich gedrängter Kürze. S. 49—130 enthält die Erklärung der zahlreichen, theils nach der Natur gezeichneten, theils mehr idealen Abbildungen, die besonders dazu beitragen, die im Text ausgesprochenen Ansichten deutlich und selbst überzeugend zu machen.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0203-0

anatomische und andere Untersuchungen nach. Die Akotyledonen sollen in einem andern Werke zur Sprache kommen.

In Folgendem wollen wir versuchen, den Inhalt vorliegender Schrift möglichst kurz zusammengefasst zu geben:

Ein dikotyledonischer Stamm besteht ursprünglich aus den Gefässen des Petiolartheils und aus den radiculären Verlängerungen des absteigenden Systems eines jeden seiner Blätter oder mit andern Worten: ein dikotyledonischer Stamm besteht aus zwischen den Gefässen des Holzes und der Rinde über einander gestellten und in einander gepfropften Blättern.

Sobald sich bei der keimenden Pflanze die ersten Blätter entwickeln und der kotyledonische Stengel an Umfang zuzunehmen anfängt, bemerkt man, dass die Gefässbündel dieser Blätter zwischen der Oberhaut und den Gefässbündeln der Kotyledonen herabsteigen und die letzteren einhüllen, und dass sich von diesem Augenblick an vom Mittelpunkt nach dem Umfang die Markstrahlen entwickeln.

Von dieser Entwicklung der absteigenden Gefässe der ersten Blätter ausserhalb der aufsteigenden Gefässe der Kotyledonen und von den Markstrahlen rührt das Zerreissen der bloss aus verlängertem Zellgewebe gebildeten Oberhaut des Stengelgebildes in zwei den Kotyledonen entsprechende Lappen und die Bildung einer neuen Oberhaut aus meist gefärbten Zellen her.

Unterhalb dieser Lappen, d. h. in der Richtung der Kotyledonen entstehen zahlreiche weisse, in zwei gerade Linien gestellte fasrige Wurzeln, von oben nach unten.

Eine der krautartigen Pflanzen, welche sich am besten zu dieser Untersuchung eignet, ist *Brassica Napus*. Wenn man deren fleischigen Stengel von unten nach oben sorgfältig seiner Rinde entkleidet, so bemerkt man nicht die blossgelegten in die Wurzel übergehenden Gefässbündel. Um sich zu überzeugen, dass diese Gefässe von den obern Blättern der Endknospe kommen, setzt man die Entrindung fort. Die unteren Blätter, auf die man bald stösst, bieten einen Widerstand dar, den man durch vorsichtiges Zerschneiden der Basis ihres Blattstieles überwinden muss, so dass nur die gelblichen Gefässbündel ihrer Hauptnerven ganz bleiben. Dieses sind Gefässbündel, welche in das Centrum des Stengels dringen und zwischen denen man deutlich diejenigen sieht, welche man früher weiter unten traf. Wenn man so bis in die Spitze der Knospe fortgeht, wird man finden, dass dieselben Gefässe, denen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0204-6

man an der Basis des Stengels begegnete und die sich seiner ganzen Länge nach, sowie über die Hauptnerven aller Blattstiele schlängeln, aus den obern oder mittleren Blättern der Knospen kommen, d. h. von denen, welche sich zuletzt bilden und entwickeln.

Immer wachsen aus dem Blattstiel Gefässbündel nach unten, so dass die Gefässe des zweiten Blattes diejenigen des ersten bedecken, die des dritten die Gefässe des zweiten und des ersten u. s. f.

Diese absteigenden Gefässbündel der Blätter, durch centrifugales Zellgewebe des Markes in Strahlen gestellt, bilden die jährlichen Lagen und den holzigen Theil des dikotyledonischen Baumstamms auf die Weise, dass sich an der Basis des Stamms die absteigenden Gefässe der Blätter des Gipfels an der Oberfläche aller holzigen Lagen finden, während die aufsteigenden Gefässe der ganzen Pflanze regelmässig im Centrum der Stämme und Aeste stehen, wo sie den s. g. Markkanal bilden. In der Nähe eines Knotens oder irgend eines Hindernisses weichen die niedergehenden Gefässe von ihrer Richtung ab und bilden oft zahlreiche labyrinthische Krümmungen; unterhalb des Hindernisses nehmen sie gewöhnlich ihre erste Richtung wieder an.

Begegnen sie auf ihrem Wege einem um den Stamm gelegten starken kreisförmigen Band, so unterbrechen sie grösstentheils ihren Gang und bilden einen Wulst, der jährlich zunimmt, so dass die ganze Parthie oberhalb des Bandes stärker wird, während die untere merklich schwächer bleibt. Geht dieses Band spiralförmig von oben nach unten, dann sieht man die Gefässbündel zwischen den Krümmungen der Binde niedergehen und Windungen bilden, während die ursprünglich gebildeten Gewebe des Centrums gerad bleiben.

Im einem und im andern Falle kreuzen sich die neuen oder innern Fasern der Rinde mit den alten oder äussern, wie die neuen oder äussern Gefässe des Holzes sich mit den alten oder innern kreuzen.

Hat man durch Wegnahme der Rinde rings um den Stamm eine holzige Parthie entblösst, so gehen die Gefässbündel, die nothwendige Feuchtigkeit und Dunkelheit auf der entblössten Stelle nicht findend, nur bis zum obern Rand der Rinde und bilden hier einen immer dicker werdenden Wulst, der zuletzt den blossgelegten Raum wieder bedeckt, wenn dieser wenig Breite hat.

Lässt man vom Gipfel bis zum Fusse des Baumes nur ein breites spiralförmiges Band von Rinde stehen, so sieht man die Ge-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0205-2

fässe natürlich die Richtung dieser Rinde verfolgen. In diesem Falle kreuzen die neuen holzigen Gebilde die alten beinahe unter einem rechten Winkel. Dasselbe geschieht mit den neuen und alten Bastlagen.

Im Allgemeinen geht das holzige Gewebe senkrecht nieder, wenn sich ihm nichts in den Weg legt. Findet es aber Hindernisse, so ändert es seine Richtung, bis die Ursache aufgehört hat, worauf es seine ursprüngliche Richtung wieder annimmt.

Wenn das Hinderniss die Entrindung eines länglich viereckigen Theils am Stamme ist, so geht das holzige Gewebe, am obern Rande dieser Wunde angekommen, rechts und links die Länge der Rinde herunter. An der Basis der Narbe sucht es sich von beiden Seiten zu nähern und nimmt die perpendiculäre Richtung wieder an.

Ist die Wunde breit und kurz, so schliesst sie sich bald wieder. Ist sie dagegen schmal und lang, so suchen die Holzgewebe, welche dem erhobnen Rande der Rinde folgen, ihn unaufhörlich zu übertreten und bilden eine Art seitlicher Undulationen, welche immerfort an der Basis wachsen, sich endlich vereinigen und später das entblösste Holz ganz bedecken. Mitunter treten die Gewebe auch am untern Rande der Rinde hervor.

Die Undulationen kommen von dem Widerstande, den ihnen rechts und links die Rinde, die Gewebe und Säfte darbieten; von diesen werden sie nach dem ihnen angewiesenen Raum hingedrängt.

Ein lebender Dikotyledonenstamm besteht demnach 1) aus den holzigen Gefässen des Stammes und den darüber liegenden Rindenfasern, die beide das Wachsthum in die Höhe vermitteln; jene bilden den Markkanal und die ersten Holzlagen, diese die Fasern und Gefässe der Rinde; 2) aus zwei Hauptgattungen von absteigenden Gefässen, einestheils bestimmt das Holz zu bilden, andern Theils die Rinde. Die holzigen Gefässe des aufsteigenden Systems haben die Function, dem Cambium und den holzigen Lagen: die Rindenfasern dem äussern Zellgewebe oder Porenchym Saft zuzuführen.

Die Gefässbündel der Blätter bilden, wenn man sie in der Knospe und den wachsenden Embryonen beobachtet, ursprünglich nur eine Art fadenförmiger Verästelungen im Cambium, mit noch flüssiger und durchsichtiger zellenbildender Materie erfüllt, die gallertartig und mehr und mehr consistent und dunkel wird, je mehr sie in langgestreckte Zellen übergeht.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0206-7

Von den Monokotyledonen erfahren wir, dass sie durch ein auf- und durch ein absteigendes System und durch eine utriculäre Entwicklung, von vielen Botanikern uneigentlich Markstrahlen genannt, wachsen.

Im Centrum des ersten Blattes entwickelt sich bald ein zweites, dann ein drittes und endlich eine für jede Art bestimmte Anzahl.

Von der Basis des zweiten Blattes geht schräg von oben nach unten und von dem Centrum gegen die Peripherie eine Art von wurmförmigen Röhren, erst zweitheilig, dann ästig. Diese Röhren kommen unterhalb des Stiels des ersten Blatts zwischen dessen Gefässen hervor und steigen so ausserhalb und parallel mit diesen Gefässen bis in die Wurzeln der jungen Pflanze herab. Die absteigenden Gefässe des dritten Blattes ordnen sich gegen die des zweiten eben so, wie es bei diesen mit denen des ersten der Fall war, und so geht es mit allen folgenden Blättern und Knospen.

Diese Gefässbündel steigen jedoch nicht immer so regelmässig bis in die Wurzel herab, sondern es geschieht oft, dass sie, feuchten und besser vorbereiteten Wegen begegnend und von ihrem natürlichen Gange abweichend, im Ganzen oder zum Theil nach dem Umfang des Stengels hinlaufen, um Wurzeln zu bilden, oder nach dem Centrum, um Glieder und Scheidewände zu machen, oder um beide Wirkungen zugleich hervorzubringen,

Dia Gefässe des absteigenden Systems der obern Blätter kreuzen sich unmittelbar mit denen des aufsteigenden Systems der untern Blätter; daher rühren die unentwirrbaren Gewebe grosser holziger Monokotyledonen.

Die Physiologen nehmen gewöhnlich an, dass bei der Bildung einer Knospe sich Gefässe verschiedener Art vom Stamm oder den Zweigen ablenken, um sich in die Knospen zu begeben. Weit entfernt hievon ist der Vf. vielmehr durch seine Beobachtungen zu der Ansicht gekommen, dass die Knospe, an welchem Punkt des Gewächses sie sich bilden mag, unabhängig von solchen Gefässen lediglich aus organischen, ursprünglich flüssigen Elementen, die sich verdichten und allmählig in cellulöse Massen oder Blattbildungen übergehen, sowie aus einer Art mit gelatinöser Flüssigkeit erfüllter Kanäle, aus denen sich später die Nerven, Fasern, Gefässe bilden, zusammengesetzt wird.

Von der Basis dieser Massen, welche bestimmt sind, die Anhängsel, d. h. Schuppen, Blätter etc. zu bilden und von dem Punkt, von dem die zur Bildung der Gefässe des aufsteigenden Systems

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0207-3

bestimmten Kanäle ausgehen, laufen nach unten noch andere Kanäle zur Aufnahme und vielleicht selbst zur Bildung der Gefässe des absteigenden Systems.

Nichts von Fasern, nichts von Zellen, nichts Solides überhaupt geht vom Stamme oder den Aesten zur Bildung der Knospe in dieselbe über; alles entsteht da von selbst durch organisirende und nicht durch organisirte Elemente, während im Gegentheil verarbeitete und zum Theil organisirte Säfte (Cambium), flüssige Gewebe sich noch bilden und, durch eine Verlängerungsweise analog der der Wurzeln, wenn sie nicht dieselbe ist, beim Herabsteigen aus diesen Knospen in die Aeste, von den Aesten in die Stengel, von den Stengeln in die Wurzeln sich verdichten.

Ein Beweis für die Analogie der Organisation der Monokotyledonen und Dikotyledonen ist z. B. die Dracaena Draco von Orotava, deren Stamm und Hauptäste ganz hohl sind und doch jährlich zahlreiche Knospen, neue Aeste, Blüthen und Früchte bringen und unaufhörlich in allen ihren Theilen wachsen.

Die zweite Abhandlung, aus den Comptes rendus des séances de l'Academie des sciences (Sitzung vom 27. Juni 1842) besonders abgedruckt (47 S.), sucht nachzuweisen, wie eine einzige noch lebende Zelle unter günstigen Bedingungen fortleben, wachsen und sich endlich in eine vollkommene Pflanze, d. h. in einen Embryo oder eine Knospe verwandeln kann, welche genau derselben Art angehört und auch von demselben Geschlechte ist wie die Pflanze, von der sie kam, wenn diese diöcisch war.

Anfangs sind die Lebensthätigkeiten in dieser Zelle beinahe unmerklich, arbeiten aber nichts desto weniger unaufhörlich dem Ziel entgegen, welches ihnen die Natur vorgeschrieben hat. Es erfolgt eine Zunahme nur vermittelst der Zellenmembren, welche die Ernährungsflüssigkeiten einsaugt und verarbeitet. Eine Rotationsbewegung, ohne Zweifel von sich bildenden Verbindungen, von abwechselnden oder gleichzeitigen, durch die Membran vermittelten Absorptionen und Exhalationen herrührend, ist die einzige bemerkbare physikalische Erscheinung.

Nimmt man nun an, dess diese Zelle die einfachste auf den Zustand des Ei's zurückgeführte Pflanze darstellt und keine andern Lebenszeichen gibt, als die Erweiterung ihrer durchscheinenden Wände und ihre immer wachsende Anschwellung; nimmt man ferner an, dass die eingeschlossene Flüssigkeit erst sehr dünn und durchsichtig, durch die allmählige und immer mehr zunehmende

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0208-9

Bildung von Körnchen, Kügelchen mehr und mehr sich verdichtet, mehr und mehr sich verdunkelt, dass die Strömungen, welche diesen Kügelchen eine kreisende Bewegung ertheilten, nach und nach langsamer werden und endlich plötzlich still stehn, so ist dieses der Moment, welcher der Bildung der Gewebe und der Entstehung eines neuen Wesens vorausgeht. Jetzt folgen den physikalisch-chemischen oder organogenetischen die ersten allgemeinen plastischen Kräfte und es beginnt das Individuum und die Reorganisation der Art, von welcher die Zelle stammt. Hier öffnet sich auch das Feld für directe Beobachtungen.

Die Flüssigkeit hat sich jetzt bis zu einem Punkte concentrirt, wo alle ihre physikalischen Bewegungen aufhören und ist endlich in eine einzige Gewebmasse verdichtet, deren mehr oder weniger entwickelte Kügelchen die Zellen bilden.

Diese neuen Zellen, welche als Kügelchen in der Flüssigkeit gewissermassen ein selbstständiges Leben genossen hatten, haben nun, zu einem einzigen Körper vereinigt, ein gemeinschaftliches und allgemeines Leben der Absorption, Assimilation und Ausdünstung.

Weit entfernt, eine unregelmässige, uuzusammenhängende Masse zu bilden, haben sich die Zellen in parallele, gerade, regelmässige Linien gereiht, in denen ohne Zweifel schon die organischen Charaktere der Mutterpflanze gezeichnet sind. Zwischen diesen Reihen der entstehenden Zellen erscheinen im Augenblick, wo sie als Gewebe auftreten, aber vor gänzlicher Verdichtung der flüssigen Masse, Kanäle oder flüssige Linien, welche durch den Rückstand aus dem Fluidum gebildet zu seyn scheinen und bald von den Zellen aufgesogen werden oder sich selbst in andere, gewöhnlich sehr verlängerte Zellen verwandeln, aus denen die Intercellulargänge und die Gefässe des aufsteigenden Systemes hervorgehen.

Die Verbindungen der Kügelchen in den Zellen und der Zellen unter sich sind eben so viele organische Apparate oder Systeme, die ihre eignen Functionen haben und frühzeitig zur Ernährung, Erhaltung, zum Wachsthum und zur Reproduction der Art beitragen.

Eine grosse Menge Zellen erschöpft und leert sich durch eine Art von Zerfliessen oder Aufsaugung ihrer verschiedenen Kügelchen, aber nicht alle Kügelchen sind dazu bestimmt, Zellen, und nicht alle Zellen, Pflanzenindividuen zu bilden. Ueberhaupt findet dieses Mittel der Vermehrung der Pflanzen nur sehr selten statt,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0209-7

weil eine Menge günstiger Umstände dabei eintreten müssen. Diese Organe sind vielmehr zur Verarbeitung der Elemente bestimmt. Die innere und äussere Lage, die Form der Zellen und viele andere Umstände hängen im Allgemeinen von ihren Functionen ab; daher auch die verschiedenen Arten dieser Gewebe.

Nach der Verdichtung und Organisirung der Flüssigkeiten sieht man neue Functionen hervortreten. Hier beginnt die eigentliche Circulation, verschieden je nach der Art der Organisation der primitiven Gewebe. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet können sich auch die Classen des Gewächsreichs nicht auf die Zahl drei (Akotyledonen, Monokotyledonen, Dikotyledonen) beschränken, wie man sie ihnen seither angewiesen hat, sondern wir müssen die Pflanzen vorläufig in fünf Abtheilungen bringen: 1) Cryptogamae subcellulares; 2) Cryptogamae cellulares; 3) Cryptogamae celluloso-vasculares; 4) Univasculares s. Monocotyledones; 5) Bi- vel multivasculares, Di-Polycotyledones. Letztere muss man wohl wieder in ächte Dikotyledonen, in Rhizospermen, Cycadeen, Coniferen etc. eintheilen.

Wird eine subcellulare Pflanze gebildet, so wird sich die Circulation auf intercellulare Ströme, auf allgemeine oder partielle Absorption oder Transpiration von einer Zelle zur andern, von einem Theile zum Ganzen beschränken.

Diese Zellen reifen, so zu sagen, trennen sich dann und bringen eben so viele analoge Gewächse hervor, die ihrerseits dieselben organogenetischen und physiologischen Erscheinungen darstellen.

Ist es ein Gewächs der zweiten oder dritten Classe, ein Farrnkraut z. B, so bleiben die in Zellen verwandelten Kügelchen vereinigt. Aber die producirte Zellenmasse wird sich ebenfalls zerstreuen, indem sie Sporulen hervorbringt, die nicht selbst unmittelbar, wie die vorhergehenden, nach einander folgende Generationen von Kügelchen hervorbringen werden, sondern vielmehr eine Zellenmasse, in deren Schoose sich eine Gefässpflanze, eine ächte Knospe entwickeln wird. Bei diesen Pflanzen, den Farrn, Moosen, Lebermoosen beginnt die Gefässcirculation.

Ist es ein monokotyledonisches Gewächs, so wird sich eine wirkliche Circulation zwischen den Zellen bilden und sogleich Kanäle hervorbringen, in denen ein anderer Kreislauf stattfinden wird. Dieser wird bald neue Kanäle entstehen lassen, worin sich ächte Gefässe organisiren, die wieder ihrerseits für die allgemeine Circulation wirken.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0210-8

Diese Circulation ist zwar noch nicht beobachtet worden, lässt sich aber a priori aus der besondern Einrichtung der Gefässgewebe ableiten; es wäre also eine Art einfacher oder zusammengesetzter spiraliger Cyklose. Daher ohne Zweifel die Tracheen und andere Spiralgefässe.

In dieser und der folgenden, vielleicht auch in der vorhergehenden Classe sind diese Gefässe immer die ersten, welche sich in dem verlängerten Gewebe bilden. Sie charakterisiren das aufsteigende System der sogenannten Gefässpflanzen, von dem aus die Entwicklung in die Höhe geht.

Diese Gefässe, welche sich nach dem Umfange der Zellenmasse hin organisiren, stehen in senkrechten, geraden, parallelen Linien mit leichten Verzweigungen, so dass sie ein sehr lockermaschiges Netz ausmachen, welches, die primitive Zellmasse in zwei ungleiche concentrische Parthien theilend, den Markkanal bildet.

Neben den Spiralgefässen und gewissermassen in demselben Fluidum bilden sich beinahe sogleich andere, auch sehr verlängerte Gewebe, die jene fast ganz einschliessen; dieses sind eines Theils die ersten Rindenfasern, andern Theils die Markröhre. Sie sind gerade so eingerichtet, wie die Gefässe, zu denen sie zu gehören scheinen und mit denen sie das aufsteigende System des Holzes und der Rinde bilden, ganz verschieden von dem absteigenden oder Wurzelsystem, welches dazu dient, die jährlichen centrifugalen Lagen des Holzes und die centripetalen der Rinde zu bilden.

Bei den Monokotyledonen bleiben diese zwei Arten von Gewebe gemeiniglich vereinigt, trennen sich aber fast unmittelbar in den meisten Dikotyledonen, wo man sie leicht noch nach mehreren Jahren erkennen kann.

Die Dikotyledonen unterscheiden sich von den Monokotyledonen hauptsächlich dadurch, dass sie statt eines einzigen Gefässsystems beständig zwei entgegengesetzte oder mehrere haben. Die Monokotyledonen bilden ein einziges Gefässsystem, dessen Gefässe im Allgemeinen rund herum stehen, und so einen Theil der Zellenmasse einhüllen, während sie sich bei den Dikotyledonen in zwei hemicylindrische Bündel oder Systeme getheilt haben, so dass sie einen ununterbrochenen Kreis bilden.

In diesem Zustande stellen sie univasculare oder bivasculare Knospen dar, auf ihren einfachsten Zustand zurückgeführt, d. h. auf ihre primitive Achse oder ihr erstes Stengelgebilde. So sind sie aber noch nicht vollständig und treiben desshalb an ihrer Spitze

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0211-4

cellulare Verlängerungen, woraus sich blättrige oder appendiculare Parthien bilden.

In dem Maase, in dem diese cellulare Entwicklung stattfindet, sieht man feuchte Gänge entstehen, die sich in Tracheen umformen und mit denen des Achsengebildes von derselben Beschaffenheit sind. In der That sind sie auch nur Verlängerungen derselben und stellen die Petiolartheile der Anhängsel dar.

Bei allen Monokotyledonen und bei vielen Dikotyledonen endigt diese Blattparthie in verschiedener Gestalt (als Schuppe, Deckblatt, Blattohr etc.) gewöhnlich die Pflanze, bei vielen andern aber bildet sich noch ein zweiter Theil, der Laminartheil.

Bei Monokotyledonen bildet sich nur ein einziges Blattanhängsel, gewöhnlich conisch und umhüllend. Bald nachher kommt ein zweites Blatt, dann ein drittes, dann endlich eine Knospe, aus verschiedenartig in einander geschachtelten Blättern zusammengesetzt.

Ist das Gewächs dikotyledonisch und hat 2, 3, 4 etc. primitive Gefässsysteme, so wird es auch 2, 3, 4 oder mehr Blattanhängsel bilden.

Nimmt man an, dass eine Zelle, anstatt ganz isolirt zu seyn, in irgend einem noch lebenden Fragment eines Gewächses liege, so könnte das Leben lange fortdauern, ohne ein anderes Zeichen als die Erhaltung der Farbe und der Feuchtigkeit. Dieses Leben würde sich jedoch erschöpfen und erlöschen, wenn bloss diese passive Vitalität des Gewebes da wäre und sich nicht ein erregendes Organ entwickelte. Sobald sich aber eine Zelle belebt und zur Schöpfung eines oder mehrerer Organe schreitet, erwacht das Leben gewissermassen, so in den Flüssigkeiten wie in den Geweben. Die Flüssigkeiten gehen durch und laufen in allen Richtungen um den erregenden Körper, mit dem die andern Gewebe vereinigt bleiben und dadurch noch lange ihr Zellenleben fortsetzen, aber bloss ein Zellenleben: denn organisch kann es nur da genannt werden, wo es ein ganzes vegetabilisches Wesen belebt, welches auch seine Entwicklung, sein Alter etc. seyn mag. So kann ein Stamm-, ein Wurzel-, ein Frucht-Fragment etc. nur ein Zellenleben haben, so lange sich nicht eine seiner Zellen in ein Gewächs verwandelt hat. Diese neue Knospe verbreitet das functionelle Leben in den Geweben, welche sonst nur ein Zellenleben hätten vollführen können.

Ist einmal die Pflanze constituirt, so treibt sie dann Wurzeln, Blätter u. s. f.

Die Voraussetzung, dass eine Zelle irgend eines Gewebes un-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0212-0

ter günstigen Verhältnissen sich beleben kann, um ein vollkommenes Gewächs zu bilden, führt auch zur Theorie der Knospen. Die Knospenbildung unterscheidet sich von der vorhergehenden nur dadurch, dass sie auf ganzen Individuen in normalem Lebenszustande vor sich geht. Die Frage aber, welches die günstigen Bedingungen sind, unter denen sich eine Zelle belebt, um eine Knospe zu bilden, ist bis jetzt noch zu keiner befriedigenden Lösung gekommen.

Hier wird eine Zelle normalmässig belebt ohne Hülfe der Befruchtung, wenigstens wenn man nicht annehmen will, dass die ausgearbeiteten Säfte, welche von dem unmittelbar darüber liegenden Stengeltheile herabsteigen, diese Fähigkeit besitzen, oder wenn man nicht zugeben will, dass bleibende Elemente der Befruchtung, durch Endosmose in den allgemeinen Kreislauf eingeführt, unter gewissen Umständen gegen die schwellenden und belebten Punkte hingerichtet werden.

Wir kommen nun endlich auch zur Entwicklung des Embryo, die gewissermassen dem Vorhergehenden zur Bestätigung dienen soll.

Welches auch die Theorien über die Entwicklung des Embryo seyn mögen, immer beginnt derselbe mit einer bestimmten Zelle, die oft isolirt ist und am Ende einer langen Nabelschnur hängt. Diese Embryo-Zelle bildet sich und durchläuft ihre Entwicklungsphasen nur unter gewissen organischen Verhältnissen des Eichens. Diese Verhältnisse hängen von der Organisation des Nabelstrangs, der Samennaht, des Hagelflecks und dessen Gefässen ab.

Immer ist die Gegenwart von Gefässen, die vielleicht die Bestimmung haben, die Hüllen des Eichens zu beleben, mit Saft zu versehen und schwellend zu machen, zur Befruchtung unumgänglich nöthig.

So wird also die Zelle, mag sie isolirt seyn, mag sie einen Theil eines noch lebenden Pflanzenfragments, einer ganzen Pflanze ausmachen oder mag sie in einem Eichen aufgehängt seyn, immer ein neues und der Mutterpflanze ganz ähnliches Individuum hervorbringen. Gustav Lomler.

Anmerkung.

Um die Leser in den Stand zu setzen, sich eine genauere Einsicht in die Ansichten Gaudichaud's über das Wachsthum der Pflanzen zu verschaffen, fügen wir auf Tab. I. die beiliegenden drei Abbildungen hier bei.

Die 1. ideale Figur ist bestimmt, an einem dikotyledonischen Stamme mit zweireihigen Blättern, der durch den Mittelnerven der Blätter a bis k vertikal

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0213-6

ter günstigen Verhältnissen sich beleben kann, um ein vollkommenes Gewächs zu bilden, führt auch zur Theorie der Knospen. Die Knospenbildung unterscheidet sich von der vorhergehenden nur dadurch, dass sie auf ganzen Individuen in normalem Lebenszustande vor sich geht. Die Frage aber, welches die günstigen Bedingungen sind, unter denen sich eine Zelle belebt, um eine Knospe zu bilden, ist bis jetzt noch zu keiner befriedigenden Lösung gekommen.

Hier wird eine Zelle normalmässig belebt ohne Hülfe der Befruchtung, wenigstens wenn man nicht annehmen will, dass die ausgearbeiteten Säfte, welche von dem unmittelbar darüber liegenden Stengeltheile herabsteigen, diese Fähigkeit besitzen, oder wenn man nicht zugeben will, dass bleibende Elemente der Befruchtung, durch Endosmose in den allgemeinen Kreislauf eingeführt, unter gewissen Umständen gegen die schwellenden und belebten Punkte hingerichtet werden.

Wir kommen nun endlich auch zur Entwicklung des Embryo, die gewissermassen dem Vorhergehenden zur Bestätigung dienen soll.

Welches auch die Theorien über die Entwicklung des Embryo seyn mögen, immer beginnt derselbe mit einer bestimmten Zelle, die oft isolirt ist und am Ende einer langen Nabelschnur hängt. Diese Embryo-Zelle bildet sich und durchläuft ihre Entwicklungsphasen nur unter gewissen organischen Verhältnissen des Eichens. Diese Verhältnisse hängen von der Organisation des Nabelstrangs, der Samennaht, des Hagelflecks und dessen Gefässen ab.

Immer ist die Gegenwart von Gefässen, die vielleicht die Bestimmung haben, die Hüllen des Eichens zu beleben, mit Saft zu versehen und schwellend zu machen, zur Befruchtung unumgänglich nöthig.

So wird also die Zelle, mag sie isolirt seyn, mag sie einen Theil eines noch lebenden Pflanzenfragments, einer ganzen Pflanze ausmachen oder mag sie in einem Eichen aufgehängt seyn, immer ein neues und der Mutterpflanze ganz ähnliches Individuum hervorbringen. Gustav Lomler.

Anmerkung.

Um die Leser in den Stand zu setzen, sich eine genauere Einsicht in die Ansichten Gaudichaud's über das Wachsthum der Pflanzen zu verschaffen, fügen wir auf Tab. I. die beiliegenden drei Abbildungen hier bei.

Die 1. ideale Figur ist bestimmt, an einem dikotyledonischen Stamme mit zweireihigen Blättern, der durch den Mittelnerven der Blätter a bis k vertikal

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0213-6

ter günstigen Verhältnissen sich beleben kann, um ein vollkommenes Gewächs zu bilden, führt auch zur Theorie der Knospen. Die Knospenbildung unterscheidet sich von der vorhergehenden nur dadurch, dass sie auf ganzen Individuen in normalem Lebenszustande vor sich geht. Die Frage aber, welches die günstigen Bedingungen sind, unter denen sich eine Zelle belebt, um eine Knospe zu bilden, ist bis jetzt noch zu keiner befriedigenden Lösung gekommen.

Hier wird eine Zelle normalmässig belebt ohne Hülfe der Befruchtung, wenigstens wenn man nicht annehmen will, dass die ausgearbeiteten Säfte, welche von dem unmittelbar darüber liegenden Stengeltheile herabsteigen, diese Fähigkeit besitzen, oder wenn man nicht zugeben will, dass bleibende Elemente der Befruchtung, durch Endosmose in den allgemeinen Kreislauf eingeführt, unter gewissen Umständen gegen die schwellenden und belebten Punkte hingerichtet werden.

Wir kommen nun endlich auch zur Entwicklung des Embryo, die gewissermassen dem Vorhergehenden zur Bestätigung dienen soll.

Welches auch die Theorien über die Entwicklung des Embryo seyn mögen, immer beginnt derselbe mit einer bestimmten Zelle, die oft isolirt ist und am Ende einer langen Nabelschnur hängt. Diese Embryo-Zelle bildet sich und durchläuft ihre Entwicklungsphasen nur unter gewissen organischen Verhältnissen des Eichens. Diese Verhältnisse hängen von der Organisation des Nabelstrangs, der Samennaht, des Hagelflecks und dessen Gefässen ab.

Immer ist die Gegenwart von Gefässen, die vielleicht die Bestimmung haben, die Hüllen des Eichens zu beleben, mit Saft zu versehen und schwellend zu machen, zur Befruchtung unumgänglich nöthig.

So wird also die Zelle, mag sie isolirt seyn, mag sie einen Theil eines noch lebenden Pflanzenfragments, einer ganzen Pflanze ausmachen oder mag sie in einem Eichen aufgehängt seyn, immer ein neues und der Mutterpflanze ganz ähnliches Individuum hervorbringen. Gustav Lomler.

Anmerkung.

Um die Leser in den Stand zu setzen, sich eine genauere Einsicht in die Ansichten Gaudichaud's über das Wachsthum der Pflanzen zu verschaffen, fügen wir auf Tab. I. die beiliegenden drei Abbildungen hier bei.

Die 1. ideale Figur ist bestimmt, an einem dikotyledonischen Stamme mit zweireihigen Blättern, der durch den Mittelnerven der Blätter a bis k vertikal

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0213-6

durchschnitten ist, die Entwicklung und die Anordnungsweise der Gefässbündel im auf- und absteigenden System des Holzes darzustellen.

Die von unten nach oben gerichteten Pfeile zeigen das aufsteigende System an, dasjenige, was den Markkanal bildet; die andern mit umgekehrter Spitze das absteigende oder Wurzelsystem.

Jeder aufgerollte Gefässbündel bezeichnet den Stiel- und den Laminartheil eines Blattes, die untere Verlängerung dessen radiculäre Gefässe.

Die Blätter a, m stellen Kotyledonen vor; die unmittelbar darüber liegenden b, c, d, n, o, p die ersten Blätter, scheinbar entgegengesetzt; die andern e, f, g, h, i, k, q, r, s, t, u abwechselnde Blätter mit den Unregelmässigkeiten der Entwicklung, die in der Natur vorkommen; l die entstehende Knospe.

Die von unten nach oben gerichteten Pfeile zeigen die Länge des Blatttheils an, welcher zur Bildung des Markkanals dient und das Wachsthum in die Höhe hervorbringt. v Markkanal des Embryo, v' Markkanal des Stammes.

Die von oben nach unten gerichteten Pfeile geben die Länge der Wurzeln oder der radiculären Gewebe jedes Blattes an; z. B. am die Wurzel des Embryo. a' Gipfel des Stengelgebildes vom Embryo. b' Basis desselben und zugleich wirkliche Basis des Stammes, d. h. der Punkt, wo die Wurzel anfängt. c' Basis der Würzelchen vom Embryo. d' (aus Mangel an Raum) abgeschnittene Basis der Pflanze. e' Markstrahlen des Stammes. f' Markstrahlen des Stammes und der Wurzel. g' stellt die äusserste Holzschicht dar, hervorgebracht durch das obere Blatt k. g'' dieselbe Schicht in der Wurzel.

Figur 2 ist der vergrösserte Längsdurchschnitt von einem Radieschen. a. Anordnung der aufsteigenden Gefässe der Kotyledonen. b. Anordnung der aufsteigenden Gefässe der ersten Blätter. d, d', d'' Absteigende oder radiculäre Gefässe der ersten Blätter. e. Markstrahlen. f. Gefässe des aufsteigenden Systems. g, g'. Zellige Lappen der Oberhaut. h. Secundäre Oberhaut. i. Würzelchen in zwei Reihen. h. Radiculäre Gefässe der tertiären Blätter und der Knospe, welche die Gefässe der ersten Blätter einschliessen.

Figur 3 ist ein vergrösserter Längsdurchschnitt von Allium Porrum.

A gibt eine ziemlich genaue Vorstellung von dem vergrösserten natürlichen Durchschnitt, jedoch für unsern Zweck etwas verändert.

B ist dieselbe Figur, unvollständig, aber mehr vergrössert und mehr verändert. a, a', a''. Gefässe des aufsteigenden Systems. a''. Ausgangspunkt der beiden Systeme. b, b', Radiculäre Gefässe; ihre Verästelungsweise. c, c. Wurzeln; sie erhalten die radiculären Gefässe. c', c'. Andre Wurzeln: dieselben, welche zuerst zu Grunde gehen und durch die ersten Blätter gebildet werden. c'', c''. Entstehende Wurzeln; werden durch die oberen Blätter gebildet. d, d', d''. Gefässbündel des aufsteigenden Systems d', d', Einzelne äussere Bündel. f. Centrales Stengelgebilde. g. Art Markkanal. G. L.

Kleinere Mittheilungen.

Zur Geschichte der wichtigeren Culturgewächse hat Herr Prof. Morren in Lüttich in seiner kürzlich erschienenen „Histoire littéraire et scientifique des Tulipes, Jacinthes, Narcisses, Lis et Fritillaires" interessante Beiträge geliefert. Den Einfluss, welcher gewöhnlich den Kreuzzügen auf Uebersiedlung und Verbreitung von Nutz- und Ziergewächsen zugeschrieben wird, stellt er als verhältnissmässig wenig bedeutend dar. Aus den Autoren, welche der angeblich bei diesen grossen Völkerzügen übergebrachten Pflanzen zuerst erwähnen, beweist er, dass die meisten dieser Gewächse erst im 16ten Jahrhundert und zwar überdiess fast alle aus dem Südosten von Asien, keineswegs aus Syrien und Palästina zu uns gelangten. So wurde z. B. der Buchweizen, dessen Einführung man den Kreuzzügen zuschrieb, aus dem nordöstlichen Asien nach dem nördlichen Afrika übersiedelt, und kam von dort durch die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06165-0214-2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1843

Band/Volume: 26

Autor(en)/Author(s): Gaudichaud Ch.

Artikel/Article: Recherches generales sur l'organographie, la physioiogie et l'organogenie des vegetaux 201-212