Allgemeine
botanische Zeitung.

Nro. 37. Regensburg, am 7. October 1836.

I. Original-Abhandlungen.

Ueber die Bedeutung der Lenticellen; von Hrn. Prof. Dr. Unger in Grätz.

(Nebst einer Steintafel. *)

Der Begriff des Wortes Lenticellen, wodurch man kleine punkt-, linsen- oder halbkugelförmige Erhöhungen, oder selbst nur Flecken auf der Rinde, vorzüglich dicotyledonischer Bäume, zu bezeichnen pflegt, ist bei weitem nicht so bestimmt und klar festgestellt, wie es der Organograph und Pflanzenanatom heut zu Tage verlangt. Mit der Erörterung der Frage über die Wesenheit dieser kleinen, unbedeutend scheinenden Organe hoffen wir nicht nur den Umfang jenes Begriffes näher zu bestimmen, sondern auch die auf anatomische und physiologische Verhältnisse basirte Verschiedenheit mehrerer den Lenticellen ziemlich ähnli-

*) Die Wichtigkeit dieser Abhandlung, welche zu einer Zeit geschrieben wurde, wo H. Mohl's neueste Arbeit über denselben Gegenstand dem Verf. noch nicht bekannt seyn konnte, verpflichtet uns, dieselbe schon jetzt mitzutheilen, obgleich wir dadurch genöthigt sind, die dazu gehörige Steintafel, deren Stich noch nicht beendet ist, erst später nachfolgen zu lassen.

Die Redaction.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05180-0205-1

cher Bildungen von letzteren schärfer abzusondern. Es ist aber auch hier wie überall in der organischen Natur zu bemerken, dass die Form, wo es sich um Bestimmung wesentlicher Differenzen niederer und daher höchst einfach gebildeter Organe handelt, nicht nur kein hinlängliches, sondern oft sogar ein höchst täuschendes Merkmal abgibt, und dass es daher vorzüglich an der richtigen Reihenbestimmung liegt, um über die dunkle Natur eines Organes Licht zu verbreiten. Was man bisher von den Lenticellen in anatomischer und physiologischer Beziehung weiss, ist nur sehr wenig, und nicht viel weiter sind unsere Kenntnisse jener Organe in Beziehung auf ihre Form und das Vorkommen bei verschiedenen Pflanzen.

Guettard war der erste, welcher jenen in der Rede stehenden Bildungen seine Aufmerksamkeit schenkte. *) Er nannte sie glandes lenticulaires, und hielt sie ihrer Form nach mit den sogenannten drüsenartigen Bildungen des Pflanzenkörpers verwandt, welche für Ausscheidungsorgane von Flüssigkeiten galten. Da diese Verwandtschaft allerdings zweifelhaft schien, so that Decandolle wohl, jenen auf eine so unsichere Hypothese gegründeten Namen in den keine Zweideutigkeiten zulassenden Namen der Lenticellen (Lenticellæ) zu verändern, ohne dass er jedoch so glücklich war, ihre Natur besser als Guettard erforscht zu ha-

*) Mém. de l'acad. des sciences de Paris. 1745.

ben. *) Seine Ansicht, zwar aus einer grossen Anzahl aber nicht mit der grössten Genauigkeit angestellter Versuche abgeleitet, geht dahin, dass sich die Linsenkörper in Bezug auf die daraus entstehenden Wurzeln so verhalten, wie die Knospen zu den daraus sich entwickelnden Aesten, dass sie also mit einem Worte Wurzelknospen seyen. **) Diese Schlussfolgerung ist jedoch, wie wir sehen werden, weder durch hinreichende Thatsachen begründet noch folgerecht abgeleitet. — Erstens ist es unrichtig, wie Du Petit Thouars und Hugo Mohl dargethan haben, und wie nachstehende Versuche neuerdings bestätigen, dass die Wurzeln, welche die Zweige einiger Baum- und Straucharten unter günstigen Umständen entwickeln, stets dort aus der Oberhaut der Rinde hervorbrechen, wo sich dergleichen Linsenkörper befinden, — zweitens geht gerade aus den Angaben und der Pl. I. fig. 2. gegebenen Abbildung vielmehr hervor, dass die Adventiv-Wurzeln weniger mit den Lenticellen, als wesentlich mit dem Holzkörper der Zweige zu-

*) Premier Mémoire sur les Lenticelles des arbres et le développement des racines, qui en sortent; p. M. Decandolle. Ann. de scienc. nat. Tom. VII. 1826. p. 8.

**) l. c. p. 25. Les lenticelles sont, relativement aux racines, ce que sont les bourgeoos relativemeut aux jeunes branches, c'est à dire des points de la tige, où le développement des racmes est préparé d'avance, et d'ou naissent celles, qui se développent le long des branches des arbres.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05180-0207-3

sammenhängen, und daher auch von diesem ihren Ursprung nehmen. *) Es wird dort gesagt, dass sich am Holzkörper eine kleine Protuberanz bilde, welche zur Axis des Würzelchens werde, dass die innere Rinde des Astes die Rinde des Würzelchens und die zerrissene Oberhaut eine Art von Scheide oder Kelch bilde, — Beobachtungen, die durchaus richtig sind, aber aus welchen eher die Verbindung dieser Adventivwurzeln mit dem Holzkörper als mit den Lenticellen hervorgeht.

Mohl, den Resultaten obiger Abhandlung Decandolle's misstrauend, wiederholte dessen Versuche und fand, **) dass die Entstehung von Adventiv-Wurzeln mit den Lenticellen nichts gemein habe, und jene wohl mit dem Holzkörper in organischer Verbindung stehen, aber durchaus unabhängig von den Lenticellen seyen, und wenn sie sich ja räumlich berühren, dieses nur zufällig und für die Entwicklung beider ohne wesentliche Folgen sey. Daraus schliesst Mohl mit Recht, dass die Lenticellen nicht als Organe zu betrachten seyen, aus denen Wurzeln, sofern sich welche am Stamme entwickeln, ihren Ursprung nehmen, und

*) l. c. p. 11. Lorsqu'on coupe en long la branche de saule, qui a produit des racines, on voit, que celle-ci prennent naissance sur le pourtour enterière du corps ligneux cet.

**) Sind die Lenticellen als Wurzelknospen zu betrachten? von Dr. Hugo Mohl. Allg. bot. Zeitung 1852. Bd. I. p. 65.

dass es daher unrichtig sey, die Lenticellen als Wurzelknospen zu betrachten. Ueber das Wesen der Lenticellen wird mit Ausnahme dessen, was, um obigen Beweis zu führen, über Form und Entwicklung derselben gesagt ist, in der Abhandlung Mohl's nicht weiter eingegangen.

Dass die Beobachtungen Mohl's richtig sind, dafür liefern mehrere in den Jahren 1834, 1835 und 1836 von mir angestellte Versuche, welche Aufschlüsse über die Art und Weise des Verhaltens der Lenticellen, sobald dieselben mit Wasser umgeben sind, bezweckten, die unwiderleglichsten Beweise. Es würde mich aber zu weit von meinem Vorhaben abführen, wenn ich alle einzelnen Versuche umständlich angeben wollte, nur so viel erlaube ich mir zu bemerken, dass sowohl Mohl's als Decandolle's, ebenso auch meine Versuche in Bezug auf die Zeit, in welcher die Entwicklung der Linsenkörper und der Adventivwurzeln erfolgt, ungeachtet wir verschiedene Weidenarten hiezu wählten, genau übereinstimmen.

Indess halte ich es für nicht unpassend, die Details der Wurzelbildung hier etwas ausführlicher und in Begleitung einiger Abbildungen anzugeben. — Ganz richtig bemerkt Mohl, dass der erste Anfang des Würzelchens die Gestalt eines stumpfkonischen Körpers annehme, welcher mit seiner Basis dem Holzkörper des Stammes oder Zweiges anliegt, mit der Spitze hingegen nach aussen gekehrt ist, dass ferner bei dem Wachsthume die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05180-0209-7

vorhandenen Bastbündel der Rinde auf die Seite gedrückt werden, und so durch allmähliges Zunehmen der neugebildeten Theile des Würzelchens eine höckerartige Anschwellung der betreffenden Stelle des Stammes erfolge. Untersucht man in diesem Zustande das junge, übrigens mit dem Parenchyme des Rindenkörpers innig verbundene Würzelchen genauer, so findet man sämmtliche Zellen noch sehr klein, dünnwandig und der in der Mitte liegende Bündel gestreckter Zellen enthält noch keine Gefässe. Wir haben diesen Zustand des erst entstandenen Würzelchens in der ersten Figur unserer Abbildungen dargestellt.

Die weitere Entwicklung hat die Entstehung eines mit der Richtung des Stammes parallel laufenden Risses der Oberhaut und daraus entspringenden Spaltes des ganzen Rindenkörpers zur Folge, aus welchem letzteren endlich das junge Würzelchen hervortritt. Das Wachsthum des Würzelchens, das bis zu diesem Zeitpunkte bei Weidenzweigen, welche ins Wasser gestellt wurden, 14 Tage dauerte, geht nun ungleich rascher von statten. Vor Allem sucht sich ein Gefässring zu entwickeln, welcher die Mitte des Würzelchens einnimmt und durch eine flachtrichterförmige Verbreiterung mit dem Holze des Zweiges in Verbindung tritt. (Fig. 2 u. 3.) Eine genaue anatomische Untersuchung lehrt, dass vorzüglich die jüngste Splintlage (fig. 4 e.), welche die zartesten Prosenchymzellen und Gefässe enthält, zur Entstehung des Ge-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05180-0210-8

fässringes (eigentlich Holzringes) der jungen Wurzel beiträgt, ja, dass gleichsam ein Theil derselben seine regelmässige perpendikuläre Richtung verlässt und sich in diese fortsetzt. Wir fanden dabei denjenigen Theil des Holzkörpers, auf welchem die entstandene Wurzel ruhte, durch Anschwellung der Holzzellen allerdings vergrössert und etwas aufgetrieben (fig. 4 m.), konnten aber nicht das Mindeste gewahr werden, dass auch die tiefer liegenden Holzschichten an dieser Veränderung Theil nahmen. Nur war zu bemerken, dass über jener Stelle, auf der die Wurzel basirte, gleichsam in ihren Markkörper hinein die jüngste Splintschichte derber, als an den übrigen Theilen ausgebildet schien.

Was die Gefässe der Wurzel in jenem Zeitpunkt betrifft, wo sie erst ein Alter von 4 bis 5 Wochen hatten, so bestand die Mehrzahl derselben unstreitig aus Treppengängen, nach Innen zu aber (wie in der Regel) aus einfachen Spiralgefässen mit kurzen Gliedern. Nach und nach vergrösserte sich auch ihr Durchmesser, und erlangte endlich nach 10 Wochen, wo die Wurzel überhaupt schon eine beträchtliche Länge und mehr Festigkeit zeigte, eine Gestalt, die nur wenig von der abwich, welche der jüngste Splint gleichzeitig beobachten liess (fig. 5. d. bb. c.). In Rücksicht der Verbindung der jungen Wurzel mit dem Rindenkörper musste mit fortschreitender Anschwellung derselben nothwendig auch nach und nach eine deutlichere Trennung des jedem einzelnen angehörigen Parenchyms

stattfinden. Diess gewahrt man z. B. auch in der fig. 4 gegebenen Abbildung, wo die Trennung von aussen herein schon beinahe bis über $\frac{1}{3}$ des Rindenkörpers erfolgt ist. Wahrscheinlich geht sie in der Folge noch weiter, so dass nur der innerste Theil der Wurzel mit jenem im Zusammenhange bleibt. Aus der Form, Grösse, dem Inhalt und der Richtung des Zellgewebes sieht man nebstbei, dass die ganze Bildung der Adventiv-Wurzeln fast durchaus unabhängig vom Rindenkörper vor sich ging, ein Resultat, welches mit jenem Mohl's genau übereinstimmt. — Ueberdiess ist noch eines Umstandes zu gedenken, der über die Entstehung der Adventiv-Wurzeln manches Licht verbreitet, bisher aber von keinem Schriftsteller erwähnt wurde, und auch uns erst vor Kurzem das erste Mal aufstiess.

Man findet nämlich zuweilen Adventiv-Wurzeln nicht nur an solchen Zweigen entstehen, die gar keine Lenticellen besitzen, sondern auch an solchen Orten, wo sich in der Regel neue Theile nicht zu bilden pflegen und daher auch für Production derselben ungewöhnlich sind. So sah ich z. B. an Zweigen von *Nerium Oleander*, welche, um Wurzeln zu treiben, in Wasser gestellt wurden, diese nicht nur unmittelbar über der Schnittfläche büschelförmig aus der Rinde hervorbrechen, sondern es nahmen zuweilen einige dieser Adventiv-Wurzeln selbst aus dem Marke ihren Ursprung, das durch die Schnittfläche blosgelegt wurde. Die anatomische Untersuchung zeigte aber auch in diesem Falle kei-

nen näheren Zusammenhang derselben mit dem Marke, sondern sie standen auch hier nur mit dem Holzkörper und zwar mit der inneren Fläche desselben in Verbindung.

Wir kehren nach dieser Abweichung wieder zu den Lenticellen zurück, mit deren Bau und Entstehungsweise wir uns vorerst beschäftigen wollen.

Wer eine Lenticelle, wie sie an den Rinden dicotyledonischer Bäume und Sträuche häufig vorkömmt, auch nur einer flüchtigen anatomischen Untersuchung unterzieht, der wird auf den ersten Blick gewahr werden, dass dieses Organ lediglich nur mit dem Rindenkörper in Verbindung steht, nur in diesem seinen Ursprung nimmt, und daher auch nur durch die Rinde in seiner wesentlichen Form der Existenz bedingt ist. Da der Rindenkörper obgenannter Bäume und Sträucher in seinem Baue und den übrigen organischen Eigenschaften, theils nach Verschiedenheit der Gewächse, theils während seiner Ausbildung Veränderungen unterworfen ist, so ist es wohl erklärlich, wie auch dessen Producte, die in Rede stehenden linsenförmigen Körperchen, sich grösstentheils darnach modificiren müssen. Zum Beleg dessen machen wir nur auf die verschiedene Form, Grösse und Inhalt jener Lenticellen aufmerksam, und wir werden finden, dass mit diesen Verschiedenheiten jederzeit auch Veränderungen in der Structur des Rindenkörpers in Verbindung stehen. So viel mich zahl-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05180-0213-5

reiche Untersuchungen lehrten, sind es vorzüglich nur die äussersten breitgedrückten Zellen des Rindenkörpers, d. i. diejenigen, welche durch eine gallertartige Zwischenmasse (materia intercellularis) zu einer Art von Decke (d. i. äussersten Rindenschichte) verbunden sind, welche an dieser Metamorphose Theil nehmen.

So lange die Rinde baumartiger Gewächse noch jung und grün ist, ist sie wie die Blätter, jedoch viel sparsamer mit Spaltöffnungen versehen, und ihre übrige Organisation entfernt sich eben so wenig von dem Baue der genannten Organe. Erst mit dem zunehmenden Alter, in Folge dessen zwischen dem Holz- und Rindenkörper neue Anlagerungen, welche sowohl diesem als jenem entsprechen, stattfinden, *) entfernt sich der Bau der Rinde wesentlich von seiner ursprünglichen Einfachheit. Durch jene Wachsthumsweise erhalten die wenigen über einander befindlichen parenchymatösen Zellenlagen von Innen her immer neuen Zuwachs, welches nothwendig zur Folge hat, dass die äusseren Schichten immer mehr und mehr nach aussen geschoben werden. Ich halte dafür, dass zum Theil durch den allmählig erfolgenden Druck der sich bildenden Zelllagen auf die bereits schon ausgebildeten äusseren Lagen die Zellen dieser Schichten in die Breite gezogen werden, und dadurch jenes Ansehen erhalten, welches wir z. B. an Fig. 4,

*) Es ist hier die Sprache nur von *dicotyledonen* Pflanzen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05180-0214-1

6 u. 7 b. wahrnehmen. Nur in diesem Zeitpunkte, wo sich in den Jahrestrieben auf diese Weise ein eigentlicher Rindenkörper anbildet, findet auch die Entstehung der Lenticellen statt. Verfolgen wir dieselben in diesem Momente genauer, so werden wir finden, dass eine Wucherung der breitgedrückten Zellen der äussersten Rindenlage das ursprünglichste Bildungsmoment der Lenticellen ist. Die Wucherung beginnt an den Stellen, wo sich nachher eine Lenticelle entwickelt, mit Vergrösserung der einzelnen Zellen; die Vergrösserung hat ein Lockerwerden des Zusammenhanges, und dieses endlich eine vollkommene Trennung zur Folge. In dieser Periode hat bereits eine namhafte Vermehrung der aus Intercellularmasse sich neu entwickelnden Zellen stattgefunden, und darin mag vorzüglich die Berstung der obersten Zellenlage seinen nächsten Grund haben. Erscheint die Lenticelle auf der Oberfläche der Rinde, so ist es meist erst in diesem Zustande. Man findet dann die Residuen der zerrissenen äussersten Rindenlage einzelne Häufchen locker zusammenhängender, oder auch wohl loser, braunrother und halbvertrockneter Zellsubstanz umgeben (fig. 7 c.). In dieser braunen, pulverartigen, das Innere der Lenticellen erfüllenden Masse erkennt man sehr deutlich einzelne Zellen, welche sich aus der tiefer liegenden Rindenschichte losgelöst und sich gleichsam selbstständig gemacht haben. Die Form der losen Zellen ist regelmässiger als die der Rindenzellen; das Mittel

halten die noch zusammenhängenden Zellgewebsmassen, an welchen man auch den Uebergang obiger Formen deutlich erkennen kann. Oft bleiben die erzeugten Zellgewebsmassen, statt zu verstäuben, an der Lenticelle hängen, und diess bildet dann jene warzige Form, welche so sehr auffällt, und einer Art von *Evonymus* sogar den Namen (verrucosus) gab. In andern und zwar in den meisten Fällen sind die Lenticellen mehr entleert, ihre weitere Entwicklung scheint damit beendet und vor der gänzlichen Verschwindung, welche oft schon nach mehreren Jahren erfolgt, bemerkt man nur einige Vergrösserung und eine auffallende Tendenz des Spaltes, sich in die Quere zu ziehen, was höchst wahrscheinlich durch das Wachsthum des Stammes bedingt wird.

Ganz andere Erscheinungen nehmen wir wahr, sobald die Lenticelle in solche Verhältnisse gebracht wird, wo mehr Feuchtigkeit als Luft auf sie einwirkt, und ganz vorzüglich finden diese Veränderungen statt, wenn Zweige, an deren Rinde sich diese Bildungen vorfinden, ins Wasser gestellt werden. Ich habe zwar bei einer grossen Anzahl von Pflanzen, mit denen ich obigen Versuch anstellte, keine weiteren Veränderungen der Lenticellen wahrnehmen können, allein einige zeigten in dieser Beziehung doch auffallende Eigenthümlichkeiten, die, obgleich sie schon von mehreren Schriftstellern beschrieben sind, doch neuerdings erörtert zu werden verdienen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05180-0216-3

Vorzugsweise sind es die Lenticellen der Weidenarten, welche diese Phænomene besonders deutlich zeigen. Die erste Veränderung, welche man, obgleich erst nach 14 Tagen, wahrnimmt, ist, dass die braune unebene Oberfläche der Lenticelle von einer darunter hervorblickenden Schichte weisslichen Gewebes in die Höhe getrieben und nach und nach zerrissen wird. Bei dieser Trennung des Zusammenhanges wird, indem die Rindenschichte in den meisten Fällen bereits geborsten ist, nur die zusammenhängende Zellmasse des Inhaltes der Lenticelle auseinander geschoben. Ist diess geschehen, so entwickelt sich die weisse lockere Zellmasse des Grundes immer mehr und mehr, tritt über die Oberfläche der Lenticelle heraus und theilt sich zuweilen sogar in einzelne Warzen oder Lappen. Die oberste Rindenschichte, deren Spalt dabei noch mehr entwickelt wird, umgibt diese Zellenwucherung nach Art eines getheilten Kelches mit zurückgeschlagenen Lappen (fig. 6). Untersucht man diese weisslichen Warzen, so findet man sie aus einem sehr locker zusammenhängenden Zellgewebe gebaut, dessen Zwischenräume nach Art erweiterter Intercellulargänge Luft enthalten. Die einzelnen Zellen sind länglich abgerundet und den sogenannten Merenchymzellen gleich, sie sind am längsten an der Oberfläche, werden allmählig kürzer, und gehen nach und nach in die gewöhnlichen Parenchymzellen des Rindenkörpers über (fig. 6 a.). Diese wuchernden Zellen sind überdiess dadurch ausge-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05180-0217-9

zeichnet, dass ihr organischer Inhalt lediglich auf eine röthlich gefärbte, kugelige Schleimmasse beschränkt ist, welche durch Jodtinctur braun wird. Nach Innen zu, wo diese Zellen in die grün gefärbten Zellen des Rindenkörpers übergehen, wird diese röthliche Masse immer kleiner und scheint endlich in den Rindenzellen ganz zu verschwinden. Bemerkenswerth ist, dass auch die grüngefärbten Zellen den Farbestoff nicht wie gewöhnlich in Bläschen, sondern im Raume der Zellen selbst vertheilt haben.

Hat diese Wucherung eine gewisse Höhe erreicht, so findet keine Zunahme mehr statt, und selbst nach 3 Monate lang fortgesetzter Beobachtung konnten keine weitern progressiven Veränderungen dieser Zellmasse wahrgenommen werden. Aehnlich wie bei den Weiden findet diess auch bei *Evonymus verrucosus* statt.

Es ist wohl nicht schwer einzusehen, wie und auf welche Weise diese Wucherungen vor sich gehen und welchen organischen Zusammenhang sie haben. Erstlich ist es klar, dass die trocknen Zellgewebsmassen im Innern der Lenticelle, wenn sie sich an der atmosphärischen Luft entwickelt, hieran keinen Antheil haben, indem diese vielmehr abgestossen werden. Auf der andern Seite ist der Zusammenhang der im Wasser erfolgten Wucherbildung mit den Parenchymzellen des inneren Rindenkörpers so offen da, dass man sich hierüber füglich jeder ferneren Auseinandersetzung entheben darf.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05180-0218-4

Wir hätten somit den normalen und weiter auch den ungewöhnlichen Entwicklungsgang der Lenticellen verfolgt. Es liegt uns nun noch ob, ähnliche Bildungen, die wir gleichfalls an der Rinde und überhaupt an der Oberfläche der Gewächse wahrnehmen, ihrer Structur nach mit den Lenticellen zu vergleichen.

Hieher gehören die Warzen (verrucæ) und Drüsen (glandulæ). Beide Organe sind nicht nur der Rinde dicotyledoner Gewächse, sondern auch blattartigen Theilen eigen, und geben gewissermassen schon dadurch einen Fingerzeig, dass sie mit den Lenticellen nur in einer entfernten Verwandtschaft stehen.

Warzen und Drüsen unterscheiden sich nicht sowohl durch ihren Bau als durch ihre Function von einander; während letztere Se- und Excretionsorgane sind, wodurch verschiedenartige Stoffe ab- und ausgesondert werden, ist diess bei ersteren nicht der Fall. Weder die Warzen noch die Drüsen sind gleich den Lenticellen etwas selbstständiges oder für sich bedeutendes, sondern immer nur die Darstellung irgend eines verkümmerten Organes oder eines Pflanzentheils, welcher auf einer niederen Stufe der Entwicklung stehen geblieben ist. Die Organographen würden daher besser thun, statt sie unter gemeinsamer Benennung zusammenzufassen und nach kleinlichen Momenten zu differenciren, dieselben nach den metamorphosirten Organen, welche sie vorstellen, gleichsam als deren

Organenembryone zu betrachten und zu beschreiben, so z. B. diejenigen Drüsen, welche eine Blatt- oder Stipular-Natur in sich tragen, bei jenen Organen, hingegen die, welche verwandelte Stamina, Antheren, Pistille u. dgl. sind, bei diesen Organen abzuhandeln. Dadurch würde nicht nur der genetische Ueberblick erleichtert, sondern man bekäme schon im Vorhinein einen sichern Anhaltspunkt für die Betrachtungsweise ihrer inneren Structur; denn in der That wechselt nichts so sehr im Baue als eben diese Organe, und zwar, wie leicht einzusehen, aus obigem Grunde. (Schluss folgt.)

II. Botanische Notizen.

1. *Centaurea rupestris, sordida et collina Willd.* Spec. pl. III. III. 2322, werden von Bartling und Roth mit der Benennung *C. variabilis* in eine Species zusammengezogen. Auch die *C. pubescens Willd.* und *C. adonidifolia Reichb.* dürften dazu zu ziehen seyn.

2. *Leontodon Taraxacoides Hoppe* steht bei St. und Hochstetter als β. bei *L. palustris Smith*, Sprengel zieht ihn zu *L. laevigatus Willd.* und Roth rechnet denselben zu seinem *Taraxacum Scorzonera;* wahrscheinlich gehört er zu keinem von allen dreien!

3. *Salix rosmarinifolia* ist, soviel wir wissen, nur eine Pflanze der nordischen Gegenden, denn die Pflanzen dieses Namens von Wulfen und Reiter und Abel gehören zu *S. repens Linn.*

(Hiezu Beiblatt II.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05180-0220-4

Organenembryone zu betrachten und zu beschreiben, so z. B. diejenigen Drüsen, welche eine Blatt- oder Stipular-Natur in sich tragen, bei jenen Organen, hingegen die, welche verwandelte Stamina, Antheren, Pistille u. dgl. sind, bei diesen Organen abzuhandeln. Dadurch würde nicht nur der genetische Ueberblick erleichtert, sondern man bekäme schon im Vorhinein einen sichern Anhaltspunkt für die Betrachtungsweise ihrer inneren Structur; denn in der That wechselt nichts so sehr im Baue als eben diese Organe, und zwar, wie leicht einzusehen, aus obigem Grunde. (Schluss folgt.)

II. Botanische Notizen.

1. *Centaurea rupestris, sordida et collina Willd.* Spec. pl. III. III. 2322, werden von Bartling und Roth mit der Benennung *C. variabilis* in eine Species zusammengezogen. Auch die *C. pubescens Willd.* und *C. adonidifolia Reichb.* dürften dazu zu ziehen seyn.

2. *Leontodon Taraxacoides Hoppe* steht bei St. und Hochstetter als β. bei *L. palustris Smith*, Sprengel zieht ihn zu *L. laevigatus Willd.* und Roth rechnet denselben zu seinem *Taraxacum Scorzonera;* wahrscheinlich gehört er zu keinem von allen dreien!

3. *Salix rosmarinifolia* ist, soviel wir wissen, nur eine Pflanze der nordischen Gegenden, denn die Pflanzen dieses Namens von Wulfen und Reiter und Abel gehören zu *S. repens Linn.*

(Hiezu Beiblatt II.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05180-0220-4

Fig. 6.

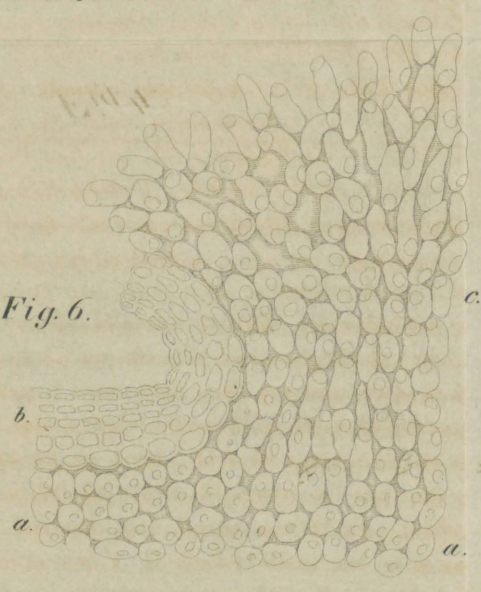


Fig. 1.

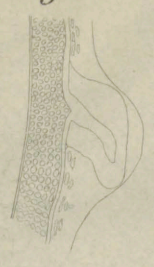


Fig. 5.

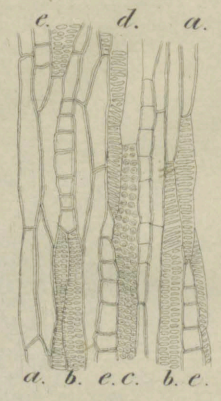


Fig. 2.

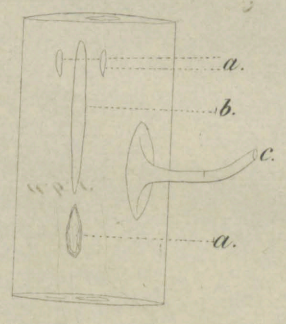


Fig. 8.

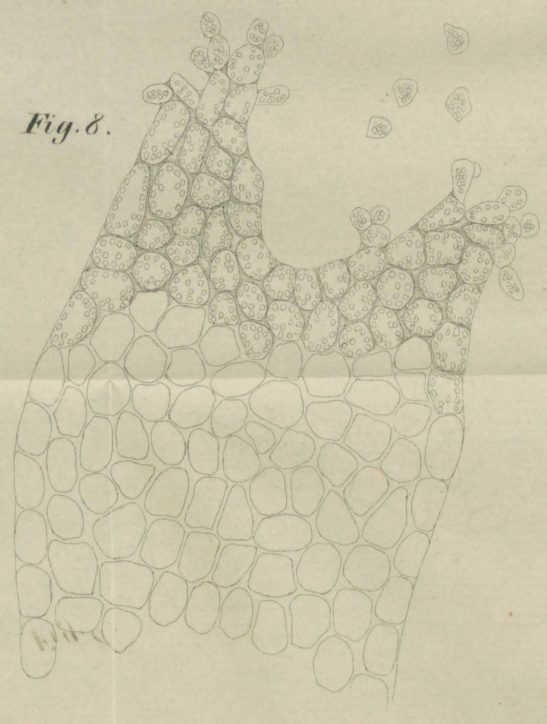


Fig. 7.

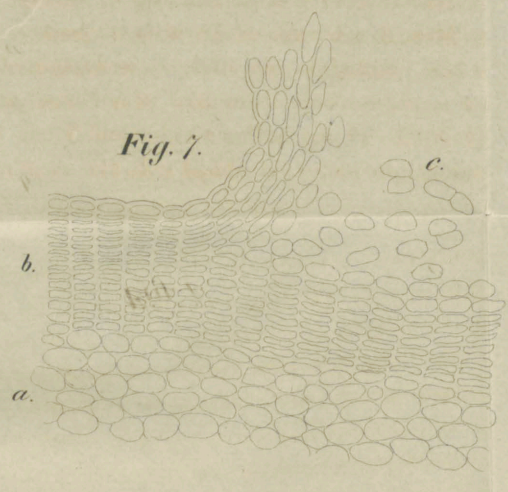


Fig. 3.

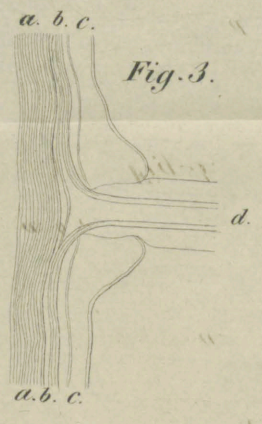
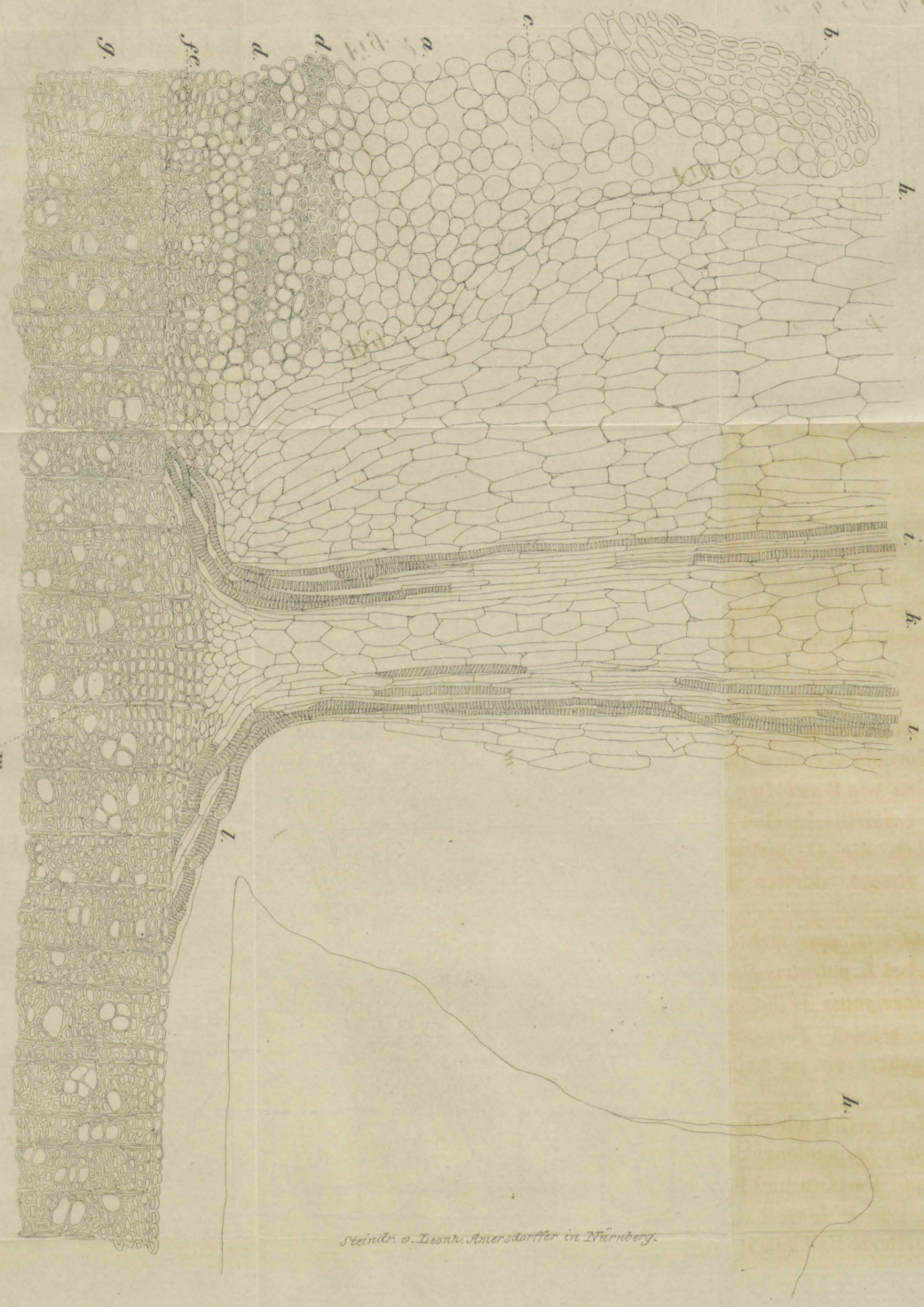


Fig. 4.



Steindr. v. Leonh. Ammersdörffer in Nürnberg.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05180-0221-0

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1836

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Unger Franz Joseph Andreas Nicolaus

Artikel/Article: Ueber die Bedeutung der Lenticellen 577-592