FLORA.

№ 29.

Regensburg. 7. August. **1851.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Hofmeister, zur Entwicklungsgeschichte des Embryo der Personaten. — LITERATUR. Bulletins de l'Acad. royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. — ANZEIGE. Verkauf eines Herbariums.

Zur Entwicklungsgeschichte des Embryo der Personaten.

Von Wilhelm Hofmeister.

(Hiezu die Kupfertafeln X. und XI.)

Keine Pflanzenfamilie ist mit grösserer Entschiedenheit von Schleiden und seinen Anhängern als schlagendes Beweismittel der Ansicht angeführt worden, dass das in den Embryosack eingedrungene Ende des Pollenschlauches zum Embryo sich umwandele, als die in der Ueberschrift genannte. Der Umstand, dass bei den Rhinantheen, Orobancheen und Scrophularineen das befruchtete Keimbläschen zu einem langen, cylindrischen Schlauche sich umbildet, dessen Durchmesser den der Pollenröhre nur wenig übersteigt und dessen grösster Tkeil ausserhalb des geschlossenen Endosperms bleibt, welches die Mittelregion des Embryosacks einnimmt, veranlasste jene Forscher zu der Annahme einer ununterbrochenen Continuität zwischen dem Pollenschlauche und der obersten, röhrenförmigen Zelle des Embryoträgers. — Der Ungrund jener Annahme wird auf's Vollständigste dargelegt durch die sorgfältigen Untersuchungen Tulasne's*), die, vorzugsweise an Personaten angestellt, Tulasne aus einem Anhänger in einen entschiedenen Gegner der Schleiden'schen Theorie verwandelten. — Das Hauptergebniss der Beobachtungen Tulasne's stimmt überein mit der Auffassung des Vorgangs, welche der Verfasser dieser Zeilen in einer frühern Schrift niederlegte**). Auch für Tulasne ist es ausser Zweifel, dass der Embryo im Innern des unverletzten Embryosacks entstehe, dass kein Zusammenhang stattfinde zwischen ihm und dem bis an den Embryosack vorgedrungenen Ende des Pollenschlauches. In einem zweiten,

*) Annales des sciences naturelles, III. Serie, 6. Année p. 21. et suivantes.

**) Die Entstehung des Embryo der Phanerogamen. Leipzig, 1849.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0461-5

kaum minder wichtigen Punkte aber weicht Tulasne's Ansicht von der meinigen ab. Er konnte sich bei keiner der von ihm untersuchten Pflanzen davon überzeugen, dass vor dem Zeitpunkte der Befruchtung die von mir mit dem Namen der Keimbläschen belegten Zellen im Mikropyle Ende des Embryosacks sich fanden — eine Folge seiner Methode des Präparirens: er legte den Embryosack ausschliesslich dadurch blos, dass er ihn aus dem Eichen herausschälte und unterliess, durch dünne Längsschnitte parallel der Achse des Eichens eine Anschauung des Embryosacks sich zu verschaffen, ohne dabei durch das mit dem völligen Freipräpariren nothwendig verbundene Quetschen und Zerren die zarten Gebilde im Innern des Organs zu zerstören.

Die im Nachstehenden mitgetheilten Untersuchungen werden den Nachweis führen, dass auch bei den Rhinantheen wie bei allen andern von mir untersuchten Phanerogamen*) die Keimbläschen schon geraume Zeit vor dem Verstäuben des Pollens und vor der Entfaltung der Blumenkrone vorhanden sind. Sie werden ferner einer früher von mir ausgesprochenen zu allgemein gefassten Vermuthung über die Art der Entstehung des Endosperms der Personaten und einiger in Beziehung auf Eibau und Lebenserscheinungen des Endosperms ihnen nahe verwandten Familien engere Grenzen setzen. Diess zur Rechtfertigung ihrer Veröffentlichung.

Lathraea Squamaria.

Der Nucleus des Eichens besteht aus einem centralen Zellstrange, der von einer einfachen peripherischen Zellschicht umhüllt wird (T. X. fig. 5.). Schon früh, noch ehe das sehr massige, einfache Integument den Eikern auch nur zur Hälfte überzogen hat, verdrängt eine der untersten Zellen dieses Stranges die ihr übergelagerten (T. X. f. 6.), endlich auch die sie umhüllenden, so dass eine einzige, lang gestreckte Zelle, der Embryosack, den vom Integumente umschlos-

*) Ausser den in meiner oben erwähnten Schrift aufgeführten nenne ich folgende: *Zostera marina, Potamogeton crispus, Carex praecox, Acorus graminifolius, Juncus effusus, Convallaria majalis, Viscum album, Fagus sylvatica, Valerianella olitoria, Centranthus ruber, Scabiosa atropurpurea, Lonicera Ledebourii, Campanula Cervicaria, Utricularia vulgaris, Calandrinia procumbens, Polygala vulgaris, Molopospermum peloponnesiacum, Rhexia sp., Poterium Sanguisorba, Trapa nutans, Pyrus Malus, Nepenthes destillatoria, Ceratophyllum demersum, Menyanthes trifoliata, Trifolium pannonicum, Pisum sativum.* Bei diesen allen ist die Dreizahl der Keimbläschen Regel mit seltenen Ausnahmen.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0462-1

senen Hohlraum einnimmt. (T. X. f. 10.) Die unmittelbare Beobachtung giebt darüber keinen Aufschluss, ob die derbe Haut des Embryosacks von der zum Embryosack allmählig herangewachsenen centralen Zelle ausgesondert werde*), oder ob sie die übrig bleibende Hüllhaut (Cuticula) des Eikerns sei. Die Analogie mit *Pedicularis* und mit *Zostera* macht das letztere wahrscheinlicher. Die Zellen des Eichens, welche die Innenwand des Integuments darstellen, sind radial gestreckt, eng, mit concentrirt schleimiger Flüssigkeit gefüllt. (T. X. f. 9.)

Die Keimbläschen sind bereits vorhanden, wenn die Säume der noch zusammen gefalteten Corollenzipfel die erste Andeutung der trüben rothvioletten Färbung zu zeigen beginnen, also mindestens 4 Tage vor dem Aufspringen der Antheren. Sie stellen gestreckt birnförmige Zellen mit sehr zarter Wand dar, die zu zweien bis dreien (beide Fälle sind ungefähr gleich häufig) dem Mikropyle-Ende des Embryosacks eingepresst sind. Ein linsenförmiger Zellenkern liegt im untern Ende des Keimbläschens der dessen Innenwand überziehenden Schicht feinkörnigen Schleims eingebettet. — Im Mittelpunkte des Embryosacks findet sich der grosse, kugelige oder ellipsoidische Kern desselben. Dicke Stränge körnigen Protoplasmas gehen von ihm aus. Das Chalaza-Ende des unbefruchteten Embryosacks enthält keine zelligen Bildungen. (T. X. f. 7. 8.)

Gegen die Zeit hin, da die Blumenkrone sich öffnet, wird die Haut des primären Kerns des Embryosacks aufgelöst. (T. X. f. 9. 10.) Häufig sterben während dem die Keimbläschen bis auf eines ab und wandeln sich um zu länglich runden Ballen eines grobkörnigen, zähen, gelblichen Schleims. (T. X. f. 10.)

Schon 2 Stunden, nachdem Pollenkörner auf die Narbe gelangten, beginnen sie Schläuche zu treiben. Diese erreichen den Eimund binnen 10 Stunden**). Nachdem das Ende des Pollenschlauchs den langen Mikropylecanal zurück gelegt, schmiegt es sich der Aussenseite des obern Endes des Embryosacks lose an. Hier endet sein Vordringen. Der Inhalt der Pollenröhre ist, wie bei der grossen

*) Das Verdrängen der übrigen Zellen des Eikerns durch die allmählig an Grösse zunehmende centrale lässt sich nicht wohl anders auffassen, als so, dass die Cellulosewandungen des Innern des Eikerns sammt und sonders verflüssigt werden, ähnlich wie im zweiten Frühjahr die festen Zellwände des Eikörpers der Abietineen mit 2jähriger Samenreife (S. 128. meiner Schrift: vergleichende Untersuchungen der Entwicklung höherer Kryptogamen und der Samenbildung der Coniferen. Leipzig, 1851.).

**) Bei künstlicher Bestäubung des Abends 7 Uhr waren die Pollenröhren des andern Morgens 5 Uhr bis an die Mikropyle der Eichen vorgedrungen.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0463-6

Mehrzahl von Phanerogamen mit engen Pollenschläuchen, ein das Licht sehr stark brechender, halbflüssiger, feinkörniger Schleim.

Die Keimbläschen bleiben nach dem Anlangen des Pollenschlauchs am Mikropyle-Ende des Embryosacks einige Zeit anscheinend unverändert. Die erste Erscheinung, durch welche die erfolgte Befruchtung sich offenbart, ist die Grundlegung des Endosperms. Es bildet sich im Mittelpunkte des Embryosacks um einen dort neu auftretenden Kern eine ellipsoïdische, grosse, ein Drittheil des Innenraums des Embryosacks einnehmende Zelle. Indem sie den Seitenwänden des Embryosacks sich fest anlegt, theilt sie dessen Innenraum in 2 Hälften, in deren oberer das oder die Keimbläschen sich finden. (T. X. f. 11.)

Diese Zelle ist die Mutterzelle des Endosperms. Die Bildung desselben erfolgt durch ihre andauernde Theilung. Zunächst nur in der Längsrichtung: nach Verflüssigung des primären Kerns (T. X. f. 12.) bilden sich 2 neue; eine zwischen beiden auftretende, zur Längsachse des Embryosacks rechtwinklige Wand zerlegt die Zelle in eine obere und eine untere Hälfte. (T. X. S. 13.) Nach ein- bis zweimaliger Wiederholung der Theilung dieser beiden Zellen durch Querwände tritt auch ihre Theilung durch Längswände ein; gewöhnlich in den Zellen des Mikropyle-Endes des kurzen Eiweisskörpers beginnend und von da zum Chalaza-Ende allmählig fortschreitend. (T. X. f. 15. 16.) Der umgekehrte Fall ist selten. (T. X. f. 14.)

Das befruchtete Keimbläschen änderte bis hieher sein Aussehen nicht, abgesehen von einer kaum merklichen Längsstreckung. Jetzt verschwindet sein Zellenkern; eine sehr bedeutende Längsstreckung wandelt darauf die birnförmige Zelle zum cylindrischen Schlauche um. Das untere Ende desselben, in welches hinein so ziemlich der ganze Gehalt der Zelle an Protoplasma sich zieht, drängt sich bald zwischen die oberen Zellen des Endosperms (T. X. f. 15. 16., T. XI. f. 2. a. b.); das obere Ende presst sich dabei, offenbar in Folge des Widerstandes, welchen das Endosperm dem befruchteten Keimbläschen entgegensetzt, fest in die Innenwölbung des Scheitels des Embryosacks, oft sie ein wenig nach oben ausstülpend (T. X. f. 17.; Präparate, dem hier abgebildeten ähnlich, hält Schacht*) für unwidersprechliche Beweise der Schleiden'schen Theorie).

Erhielten sich mehrere Keimbläschen bis zum Anlangen des Pollenschlauchs am Embryosacke, so pflegt häufig an ihnen allen

*) Vergleiche die in Schacht's Schrift „das Mikroskop" gegebenen Abbildungen frei präparirter Chalaza-Enden befruchteter Embryosäcke von Lathraea.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0464-2

die Längsdehnung zu erfolgen (T. X. f. 15. 18., T. XI. f. 6.); doch nur an einem in dem Maasse, dass die sich streckende Zelle das Endosperm erreicht. Nie sah ich mehr als einen Embryo in demselben Eichen.

Mit dem Anlangen des unteren Endes des befruchteten Keimbläschens am Eiweisskörper treten die — den Personaten im Allgemeinen zukommenden — blinddarmartigen Aussackungen des Embryosacks der *Lathraea* auf. Nahe unter dem Chalaza-Ende zeigt sich in einem (T. X. f. 16. 18., T. XI. f. 2—6.), häufig auch in zweien Punkten (T. X. f. 15. 17.) ein beträchtliches Spitzenwachsthum der Membran; es bilden sich 1—2 Ausstülpungen. Im letztern Falle wächst nur eine derselben zu beträchlicher Grösse heran. Häufig erscheint der Theil des Embryosacks, von welchem diese Ausstülpungen ausgehen, durch eine höchst zarte Längswand, deren erste Entstehung mir dunkel blieb, in zwei Hälften getheilt. — Auch aus dem, vom Eiweisskörper frei gelassenen Chalaza-Ende des Embryosacks entwickelt sich ein ähnlicher Auswuchs, der im spitzen Winkel gegen das obere Ende des Embryosacks hin gebrochen erscheint. (T. X. f. 15. 16., T. XI. f. 2. 4.) Während ihres lebhaften Wachsthums zerstören diese Ausbauchungen des Embryosacks die auf ihrem Wege liegenden Gewebtheile des Ei's; nicht selten durchbrechen sie das Integument und hängen in die Höhle des Fruchtknotens hinein. In den Ausstülpungen des Mikropyle-Endes erfolgt gewöhnlich eine vorübergehende Bildung von Zellenkernen und freien kugeligen Zellen um dieselben. (T. X. f. 16. 17., T. XI. f. 2.) In der Aussackung des Chalaza-Endes scheint dergleichen nicht vorzukommen. Beim Herannahen der Samenreife verschrumpfen die Auswüchse des Embryosacks und vertrocknen endlich.

Die grosse Mehrzahl der Eichen jedes Fruchtknotens bleibt unbefruchtet. Noch bis zum Verwelken der Corolle nehmen die abortirenden Ovula gleich den befruchteten an Grösse zu. Aber ihr Embryosack zeigt sich bei der Zergliederung verschrumpft und mit einer braungelben, grumösen Masse erfüllt.

Das der Chalaza zugewendete Ende des zu einem cylindrischen Schlauche umgewandelten befruchteten Keimbläschens, in welchem jetzt ein neu entstandener, länglich ellipsoïdischer Zellenkern erscheint (T. X. S. 15.), drängt sich nun rasch tiefer und tiefer in das Gewebe des Endosperms, einen Gang zwischen den Zellen desselben hindurch bohrend. Bald bildet sich in ihm, um jenen Zellenkern, eine Zelle, welche gleich bei ihrem Entstehen das untere, halbkugelige Ende des Schlauches ausfüllt, so dass dieses durch eine

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0465-8

straff gespannte, horizontale Wand vom oberen, röhrigen Theile geschieden erscheint. Die neugebildete untere Zelle theilt sich sofort auf's Neue durch eine Querwand; die gleiche Theilung wiederholt sich noch 2—3mal je in der Endzelle des bis 5zellig werdenden Vorkeims.

Die letztgebildete, unterste Zelle des Vorkeims theilt sich, nach mässiger Anschwellung, durch welche sie ziemlich genau kugelig wird, mittelst einer Längswand in 2 halbkugelige, jede beider neuentstandenen Zellen sofort durch zur letztentstandenen Wand rechtwinklige Längswände in 2 Zellen von Form von Kugelquadranten (T. XI. f. 5. 6.). Die 4 Zellen des kugeligen Rudiments des Embryoträgers werden jede durch eine horizontale Wand, die 4 unteren neugebildeten Zellen durch eine der Tangente der gewölbten Aussenwand parallele Membran in innere und äussere Zellen getheilt. Diese letzteren theilen sich zunächst durch auf den freien Aussenflächen senkrechte Wände. Das Wachsthum einer der Scheitelzellen des Embryokügelchens überwiegt jetzt entschieden das der übrigen, so dass bald eine einzelne Zelle den der Chalaza zugewendeten Pol der kugeligen Zellenmasse einnimmt. (T. XI. f. 7.)

Die Masse des Endosperms hat unterdess durch Vermehrung der Zellen besonders seines oberen Theils nach allen 3 Richtungen sehr beträchtlich zugenommen (T. XI. f. 4); das befruchtete Eichen durch Vermehrung wie durch Dehnung seiner Zellen um mehr als das Zehnfache des Volumens des unbefruchteten sich vergrössert. Jetzt verschrumpfen die vom Endosperm nicht ausgefüllten Theile des Embryosacks völlig; auch der Embryoträger, so weit er aus dem Eiweisskörper hervorragt, stirbt ab. Im reifen Samen ist kaum seine Spur noch zu finden.

Die Entwicklung des Eichens und des Embryo von *Rhinanthus major* und *Euphrasia officinalis* stimmt bis auf die kleinsten Nebendinge mit der von *Lathraea* überein.

Pedicularis sylvatica.

Das halbumgekehrte, von einem ziemlich langen Funiculus getragene Eichen der *Pedicularis* ist, wie bekannt, in seinem obern Theile mässig gebogen, so dass der Embryosack schon vor der Befruchtung die Form einer gekrümmten, nach oben bauchigen Röhre hat. — Die zum Embryosacke sich umwandelnde centrale Zelle des Eikerns verdrängt schon früh die sie deckenden Nachbarzellen, während die seitlich ihr angrenzenden, wenn auch stark seitlich zusammengedrückt, bis zu erfolgter Befruchtung erhalten bleiben. Aus dem

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0466-4

Lagenverhältniss der obersten dieser Zellen wird es klar, dass die derbe Haut des Embryosacks die Hüllhaut des Eikerns ist, an welche, so weit die übrigen Zellen des Eikerns vom heranwachsenden Embryosacke verdrängt wurden, der Primordialschlauch dieses sich anschmiegt — ein Bau, der vielleicht allen den Pflanzen zukommt, deren Embryosack der Innenseite des Integuments unmittelbar angrenzt, der aber selten scharf hervortritt (am deutlichsten bei *Zostera*).

Das einfache Integument, minder massig entwickelt als bei anderen Rhinanthaceen, grenzt dem untern Theile des Embryosacks wie bei *Lathraea* mit einer Schicht kleiner, radial gestreckter, schleimerfüllter Zellen an. Die dem obern Ende des Embryosacks benachbarten, wie die den weiten Mikropyle-Kanal bildenden Zellen sind oblong, tafelförmig und enthalten Stärkekörnchen. (T. X. f. 2.)

Die Keimbläschen, 2—3 an der Zahl, von birnförmiger Gestalt, jedes mit einem kugeligen Zellenkerne versehen, erscheinen dem Mikropyle-Ende des Embryosacks fest eingepresst. Noch vor der Befruchtung zeigen sich in ihrer Nachbarschaft freie kugelige Zellen in der Inhaltsflüssigkeit des Embryosacks.

Der Pollenschlauch, dessen Beschaffenheit völlig dem von *Lathraea* gleicht, erreicht den Eimund noch ehe die Blume welkt. Bald nachdem er die Mikropyle durchlaufen, schliesst der bis dahin ziemlich weite Kanal zur engen Röhre sich zusammen. Das Ende des Pollenschlauchs legt dem Scheitel des Embryosacks sich seitlich an, oft mit wunderlichen Verkrümmungen. (T. X. f. 4.) Die Keimbläschen verschrumpfen bis auf eines. Dieses dehnt sich in Folge der Befruchtung zu einem langcylindrischen Schlauche (T. X. f. 3.), der endlich eine wunderbare Länge erreicht. (T. XI. f. 4.) Das obere Ende desselben verwächst fest mit der Innenseite der übrigens unverletzt bleibenden Membran des Scheitels des Embryosacks.

Das Endosperm der *Pedicularis* bildet sich, sehr abweichend von dem Vorgange bei ihren nächsten Verwandten, auf die Weise, welche der grossen Mehrzahl der Phanerogamen mit Endosperm eigen ist: in der Inhaltsflüssigkeit des Embryosacks frei entstehende Zellen lagern sich der Innenwand desselben an. Die erste den Embryosack auskleidende Schicht zeigt sich zu der Zeit, da das zum langen Schlauche umgewandelte Keimbläschen den gekrümmten Theil des Embryosacks zurückgelegt hat.

Die fernere Entwicklung des befruchteten Keimbläschens zum Vorkeim, dieses zum Embryo gleicht der von *Lathraea*. Der Embryo-

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0467-0

sack füllt sich nach und nach in seiner Mittelregion völlig mit Endosperm, doch bleibt noch lange in seiner Längsachse eine cylindrische Höhlung, nur mit Flüssigkeit erfüllt*).

Erklärung der Abbildungen.

Taf. X.

f. 1—4. *Pedicularis sylvatica.*

1. Unbefruchtetes Ei im Längsschnitt. Ein Pollenschlauch ist bis nahe zum Eimund vorgedrungen und krümmt sich gegen diesen. Vergr. 30.
2. Der obere Theil des vorigen Präparats in 300facher Vgr.
3. Mikropyle und oberes Ende eines längsdurchschnittenen, vor Kurzem befruchteten Ei's. Gleiche Vgr.
4. Aehnliches Präparat eines weiter entwickelten Samens. Gleiche Vergrösserung.

f. 5—18. *Lathraea Squamaria.*

5. Längsdurchschnittsansicht des Eikerns eines sehr jungen Eichens. Vgr. 200.
6. Wenig weiter entwickeltes Eichen im Längsdurchschnitt. Gleiche Vergröss.
7. 8. Embryosäcke, blosgelegt durch 2 der Achse parallele Längsdurchschnitte unbefruchteter Eichen. Vgr. von f. 7. 300, von f. 8. 200.
9. Embryosack, kurz vor der Befruchtung. Die benachbarten Zellen des Eichens sind mit gezeichnet. Vgr. 300.
10. Längsdurchschnitt eines Eichens, bis dicht zu dessen Mikropyle ein Pollenschlauch vordrang. Vgr. 300.
11. Aehnliches Präparat eines Eichens, unmittelbar nach erfolgter Befruchtung. Die erste Zelle des Endosperms ist gebildet.
12. 13. Embryosack, längsdurchschnittener, eine Stufe weiter entwickelter Eichen. Nur Embryosack und unteres Ende des Pollenschlauches sind gezeichnet. Die benachbarten Gewebtheile der Raumersparniss wegen weggelassen. Vgr. 200.
14. Die durch 2 parallele Längsschnitte blosgelegte Mittellamelle eines vor Kurzem befruchteten Eichens. Die unterste der 4 Zellen des Eiweisskörpers desselben erscheint durch eine Längswand getheilt. Vgr. 300.
15. Völlig frei präparirter Embryosack eines wenig weiter entwickelten Eichens. Das untere Ende des abgestorbenen Pollenschlauchs haftet an der Aussenwand des Embryosacks, neben dem befruchteten Keimbläschen. Vgr. 300.
16. Ein ebenfalls vollkommen frei präparirter Embryosack gleicher Entwicklung. Der Pollenschlauch hat sich hier in Form eines Hohlkegels über dem Scheitel des Embryosackes ausgebreitet, an dem er noch haftet. Gleiche Vgr.

*) Vgl. Schacht, Entwicklungsgeschichte des Pflanzen-Embryon.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0468-6

17. 18. Die Mikropyle-Enden frei präparirter befruchteter Embryosäcke. Die Pollenschläuche sind hier von der Aussenwand des Embryosacks losgerissen.

Taf. XI.

Lathraea Squamaria.

1. Abortirtes Ei, längsdurchschnitten. Vgr. 10.
2. Embryosack nebst dem ihm angrenzenden Theile eines längsdurchschnittenen, vor Kurzem befruchteten Eichens. Vgr. 300.
3. Der obere Theil des völlig frei präparirten Embryosacks der vorigen Figur. Die beim Bloslegen angewendete mechanische Gewalt hat die in der Aussackung des oberen Endes des Embryosacks enthaltenen Zellen und Zellenkerne zum Zusammenschrumpfen, ihren Inhalt zum Gerinnen gebracht. Vgr. 400.
3. 5. 6. Obere Enden freipräparirter Embryosäcke befruchteter Eichen. Vgr. 400.
4. Befruchtetes Ei im Längsdurchschnitt. Vgr. 500.
7. Junger Embryo, frei präparirt. Vgr. 400.

Literatur.

Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tome XVII. I. Partie. 1850. Bruxelles, 1850. 576 pag. in 8.

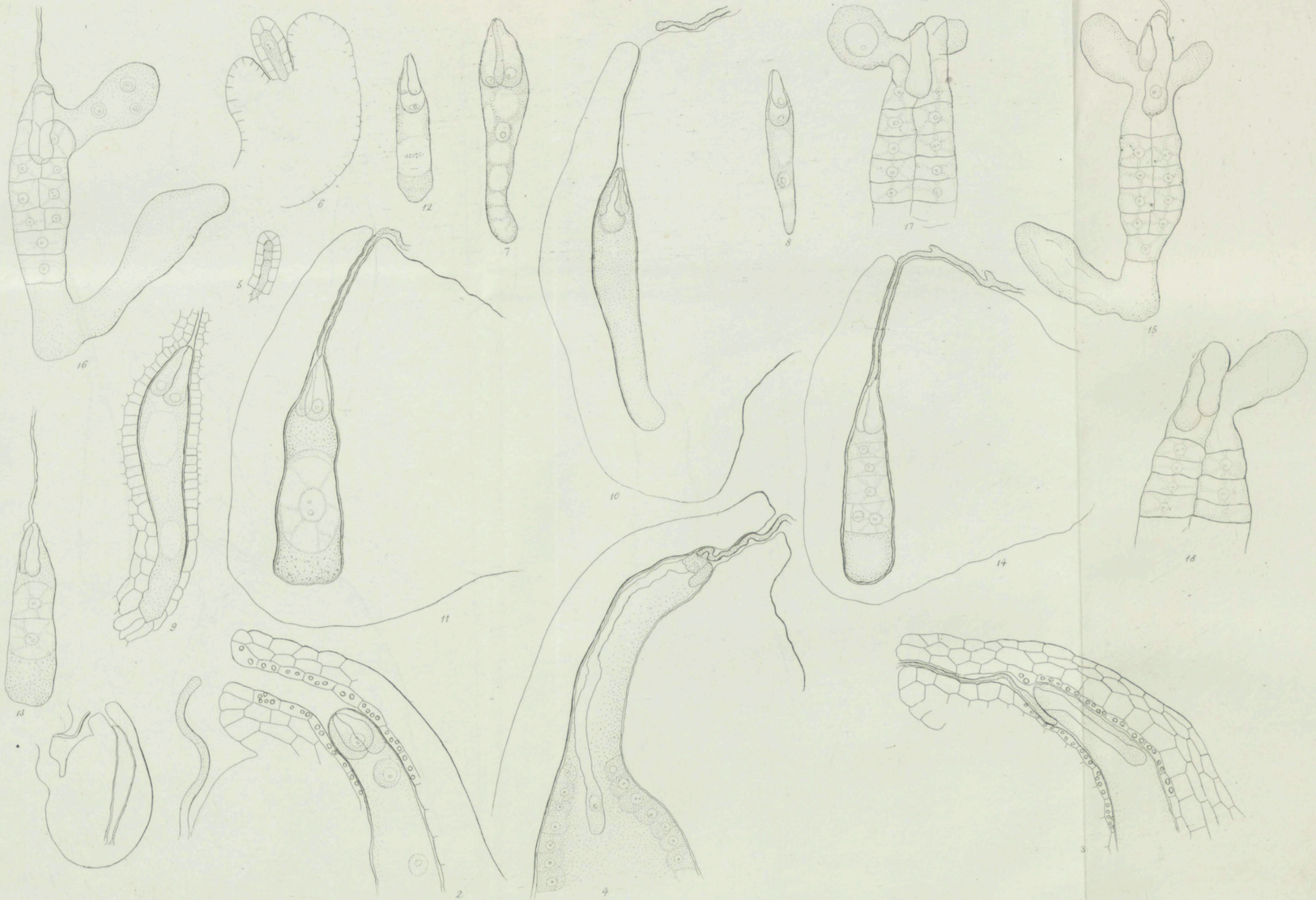
Vorliegender Band enthält 7 Abhandlungen aus dem Gebiete der Botanik, von denen die 6 ersten einen und denselben Verfasser — Ch. Morren — haben, während die siebente eine Mittheilung des Prof. Blanco bildet. Von Morren's Abhandlungen bewegen sich 4 auf dem Gebiete der Phytographie und Teratologie, deren Wesentlichstes hier folgt:

1) Sur la structure des *Mussaenda* en particulier et sur les monstruosités par épanodie en général; par M. Ch. Morren. (Mit einer color. Abbild.)

Die Charaktere des Genus „*Mussaenda*", welche zum Verständniss der Abhandlung nothwendig sind, sind folgende: Kelch länglich, kreiselförmig, mit dem Ovarium verwachsen, Rand oberständig, 5-theilig, nach der Anthesis abfallend, Lappen aufrecht, spitzig, einer der äussern zuweilen in ein gestieltes, breites, netzadriges und gefärbtes Blatt verlängert. (Endlicher, G. Pl. p. 563. g. 3313.)

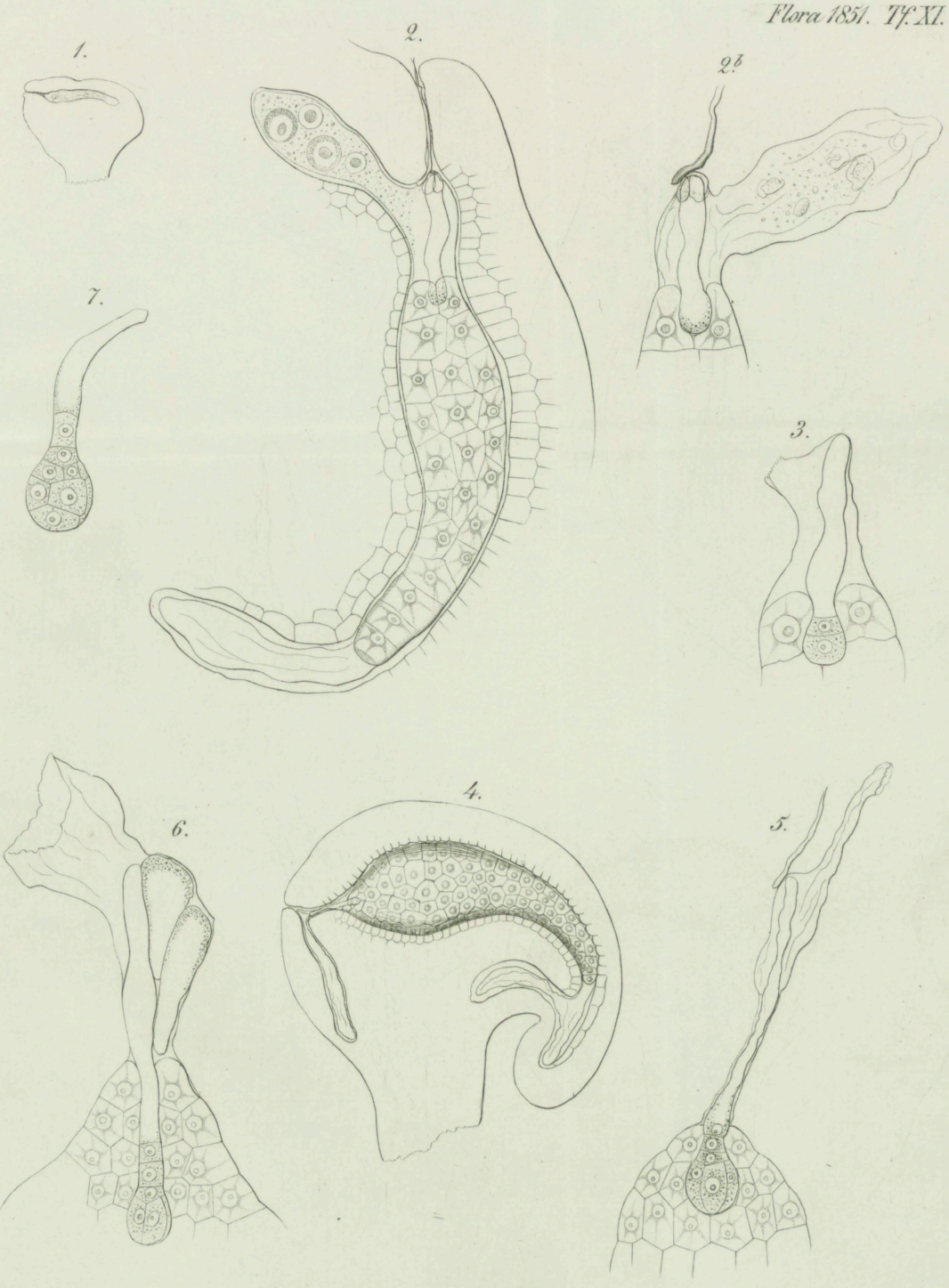
Das Untersuchungsobject selbst bildet die *Mussaenda frondosa* L., bei welcher sich an jeder Seite der Doldentraube 2 grosse blatt-

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0469-4



W. Hofmeister del.

Universität Regensburg
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0804-0



W. Hofmeister del.

R. Berger sc.

Universität Regensburg
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0805-6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1851

Band/Volume: 34

Autor(en)/Author(s): Hofmeister Wilhelm

Artikel/Article: Zur Entwicklungsgeschichte des Embryo der Personaten 449-457