FLORA.

62. Jahrgang.

No. 20. Regensburg, 11. Juli 1879.

Inhalt. W. J. Behrens: Die Nectarien der Blüthen. (Fortsetzung.) — K. A. Henniger: Ueber Bastarderzeugung im Pflanzenreiche. (Fortsetzung.) H. Leitgeb: Ueber Bilateralität der Prothallien.

Die Nectarien der Blüthen.

Anatomisch-physiologische Untersuchungen.

Von

Dr. Wilhelm Julius Behrens.

(Fortsetzung.)

14. *Anthriscus silvestris Hoffm.*, *Pastinaca sativa L.*, *Heracleum Sphondylium L.*, *Daucus Carota L.*

(Tafel V, Fig. 6—12.)

Secretion wie in den vorhergehenden Fällen. Nectarium mit Vorrichtung zum Festhalten des Secretes.

Die Vertreter des grossen Typus der *Umbelliferen* zeigen in ihrem ganzen Aufbau bekanntlich so grosse Uebereinstimmung, wie kaum die Repräsentanten einer anderen Familie und diese Aehnlichkeit erstreckt sich auch auf kleinere Organe. So habe ich bereits früher hervorgehoben, dass z. B. die Narben der *Umbelliferen* alle fast vollständig gleich gebaut sind,[1]) und dieses

[1]) Behrens, l. c. pag. 31.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0307-9

gilt auch für die Nectarien jener Pflanzen, auch sie zeigen kaum nennenswerthe Verschiedenheiten von einander. Es dürfte höchstens fraglich sein, ob auch *Hydrocotyle* und die anderen meist neuholländischen und südamerikanischen Gattungen der *Hydrocotyleen*, ob ferner die verwandten südamerikanischen *Mulineen* dasselbe Nectarium besitzen: aus fast allen anderen Gruppen der *Umbelliferen* habe ich es untersucht und übereinstimmend gebaut gefunden.

Zur Beschreibung mögen die Vertreter dreier Gruppen herbeigezogen werden: aus den *Peucedaneen Pastinaca* und *Heracleum*, aus den *Daucineen Daucus* und aus den *Scandicineen Anthriscus*.

Das Nectarium ist der zweitheilige, in seinem Umrisse etwa kreisrunde, am Rande häufig etwas gelappte, epigynische Discus (n Fig. 6), in dessen mittlerer Halbirungslinie sich die beiden kurzen, stumpfen Griffel befinden, und unter dessen Peripherie die Petalen (pt) und Staminen (st) inserirt sind. Es ist meist von grünlich- oder gelbgrünlich-weisser Farbe *(Anthriscus, Heracleum)*, bei anderen, zumal gelbblühenden Arten dieser Familie, z. B. *Pastinaca*, rein grün. Wie bei *Acer* das scheibenförmige Nectarium entwicklungsgeschichtlich erst nach Bildung der übrigen Blüthentheile angelegt wird, so soll auch bei den *Umbelliferen* der Discus erst spät als Anschwellung des Gewebes am Grunde des Griffels entstehen.[1])

Das Nectarium war Linné als solches (früher thalamus genannt) unbekannt, Konrad Sprengel[2]) bemerkt zuerst, dass „die Saftdrüse der oberste Theil des Fruchtknotens ist, welcher sich innerhalb der Krone befindet."

Ein Längsschnitt durch den epigynischen Discus (Fig. 7) lehrt, dass das Nectariumgewebe, welches leicht durch seinen Inhalt an (auf dickeren Schnitten) goldgelbem Metaplasma erkannt werden kann, nicht sehr tief in das Discusgewebe eindringt (n); nach unten zu ist es scharf gegen das letztere abgesetzt. Es ist von ihm auch durch die Kleinheit seiner Zellen sofort zu unterscheiden.

Die Zellen des Nectariumparenchyms sind im frischen Zustande ziemlich unregelmässig, vier- bis sechseckig, auch etwas rundlich oder keilförmig; sie schliessen mit gebogenen Wänden aneinander und bilden alsdann grössere oder kleinere Inter-

---

[1]) Eichler, l. c. Bd. II, pag. 411.
[2]) Sprengel, l. c. pag. 154.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0308-5

cellularräume (Fig. 11); in anderen Fällen sind ihre Wände mehr gerade (p Fig. 8). Nach Einwirkung von mässig concentrirtem Kaliumhydroxyd nimmt das Gewebe die in Fig. 10 dargestellte Form an. Alle Wände des Parenchyms sind vollständig zart, ohne irgendwelche Verdickungen.

Auf seiner Oberfläche ist das Nectarium von einer einschichtigen Epidermis bedeckt. Die Zellen derselben sind grösser als die des Parenchyms, zumal in der Breite; ihre Gestalt ist nahezu rechteckig (e Fig. 8, 10, 11). Sie sind mit verhältnissmässig wenigem und wolkig zertheiltem Inhalte erfüllt (Fig. 11). Auf dieser Epidermisschicht finden sich Spaltöffnungen, die, wie in den vorhergehenden Fällen, Saftventile vorstellen. Sie sind nicht übermässig zahlreich vorhanden, ich zählte z. B. bei *Heracleum Sphondylium* auf dem Schnitt durch die eine Hälfte des Discus elf solcher Gebilde. (Sollten derartige Spaltöffnungen bei dickeren Schnitten, wie hier, wegen ihrer Kleinheit schwieriger aufzufinden sein, so kann man sich von ihrer Anwesenheit leicht durch Zusatz von Jodlösung überzeugen; da die Schliesszellen von vielen, grossen Stärkekörnern erfüllt sind, zeigt sich an den betreffenden Stellen unter diesem Reagenz Bläuung oder Schwärzung.) — Die Saftventile sind bei den von mir untersuchten *Umbelliferen* stets eingesenkt (ss Fig. 10, 11, 12), die Schliesszellen klein, viereckig oder unregelmässig, ihre Wände mässig dick. Unter ihnen liegt die kleine Safthöhle (i Fig. 10, 11, 12), die hier häufig von nur sehr geringen Dimensionen ist. Die umgebenden Epidermiszellen überragen die Schliesszellen bedeutend, springen bisweilen oberhalb derselben über sie vor (Fig. 10), bisweilen ist dies nicht der Fall (Fig. 11, 12). Die Epidermiszellen bilden so oberhalb der Ventile einen meist tiefen, trichterförmigen Schlund (f Fig. 10, 11, 12), in dessen Grunde die Schliesszellen gelegen sind.

Die Epidermis ist mit einer starken, nach Zusatz von Chlorzinkjod oder Jod-Jodkalium sich fast überall, zumal aber in den äusseren Regionen stark bräunenden[1]) Cuticulaschicht bedeckt. Bei einer Betrachtung der Epidermiszellen des Nectariums von oben bemerkt man dieselben mit sehr vielen, erhabenen Cuticular-Leisten oder -Wülsten versehen, welche mannichfach, ganz unregelmässig gewunden und zickzackförmig sind und bis-

[1]) In Fig. 11 ist die stärkere oder schwächere Jodreaction der Cuticula durch verschieden starke Punctirung angedeutet. (Jod-Jodkalium)

urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0309-3

weilen auch durcheinander laufen (Fig. 9). An den über den Saftventilen liegenden Schlünden ordnen sich diese Wulste mehr regelmässig an unb bilden parallele Riefen, die sich vom oberen Schlundrande bis zum Saftventile erstrecken (Fig. 10, 11, 12). Auf sehr feinen Durchschnitten durch die Cuticula erscheinen jene Wulste als vorspringende Höcker derselben; die grössere oder kleinere, gerad oder schräg aufstrebende, spitze oder stumpfe, häufig auch faltig zusammengelegte Zacken oder Zapfen bilden (c).

Die Nützlichkeit dieser rauhen Nectariumoberfläche für die Pflanze ist sehr leicht einzusehen. Bei allen *Umbelliferen*-Blüthen ist der Nectar dem Verderben durch Regen, Abschütteln durch Wind etc. leicht ausgesetzt, da die flachen, hauptsächlich von *Dipteren* besuchten Blumen keinerlei Schutzvorrichtungen gegen jene feindlichen Eingriffe aufzuweisen haben. — Der Nectar überzieht das Nectarium als dünne, adhärirende Schicht, die Adhäsion wird eben durch die zahlreichen, erhabenen Cuticularleisten vermittelt. Wäre hingegen das Nectarium glatt, so könnte leicht (wie an dem Fruchtknoten von *Agapanthus* und vieler ähnlicher Pflanzen) der Vorgang eintreten, dass der Nectar sich zu einem sphärischen Tropfen zusammenballte, und dieser würde alsdann häufig bei nur geringer Bewegung durch den Wind abgeworfen werden. Es ist also für die *Umbelliferen* die rauhe Cuticula als Haftorgan für das ausgeschiedene Nectar-Secret von grosser Bedeutung.

Das Nectariumgewebe ist vollständig erfüllt mit Metaplasma (m Fig. 8, 10, 11), von körniger Beschaffenheit und (bei frischen dünnen Schnitten) ohne Farbe. Am stärksten ist es in den Parenchymzellen in der Nähe der Eqidermis angesammelt, in den untern Zelllagen nimmt seine Menge immer mehr ab. In allen mit Metaplasma erfüllten Zellen finden sich Zellkerne (Fig. 8). Die angewandten Reagentien ergeben die folgenden Resultate:

1. In absolutem Alkohol wird nach 24stündiger Einwirkung der Zellinhalt etwas contrahirt (m Fig. 11.).

2. Verdünntes Kaliumhydroxyd ballt das Metaplasma sofort ein Wenig zusammen, coagulirt es nach längerer Einwirkung, löst es aber nicht auf.

3. Concentrirte Salzsäure, zu dem vorigen, ausgewaschenen Präparat gesetzt, erhellt den Inhalt, verändert ihn aber sonst nicht.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0310-4

4. Jod-Jodkalium lässt das frische Metaplasma ganz unverändert.

5. Anilintinctur färbt den Inhalt der Epidermisschicht und der darunterliegenden Zellschichten dunkelscharlachroth oder purpurroth, selbst wenn die Einwirkung nur ganz kurze Zeit stattfand. —

Auch in diesem Falle fehlen dem Metaplasma alle Proteïnstoffe; es besteht nur aus Amyloïden.

15. *Aralia Sieboldtii H.*

(Tafel III, Fig. 19—21.)

Secretion wie bei den vorigen Beispielen; noch stärker entwickelte Haftvorrichtungen für den ausgeschiedenen Nectar.

Die *Araliaceen* und *Cornaceen*, welche mit den *Umbelliferen* die Classe der *Umbelliflorен* bilden, besitzen mit den letzteren eine grosse Reihe verwandschaftlicher Aehnlichkeiten, wie den sehr reducirten Kelch, die Insertion von Petalen und Staminen u. s. w. Schon aus diesem Grunde ist es von Interesse, dass die Pflanzen aller dieser Familien auch im Bau des Nectariums grosse Aehnlichkeiten aufzuweisen haben. Sowohl bei *Cornaceen* als auch bei *Araliaceen* ist das Nectarium ein scheibenförmiger discus epigynus, der genau dieselbe Stelle in der Blüthe einnimmt, wie das stylobasium der *Umbelliferen*.

Bei *Aralia* lässt sich auf einem Längsschnitt etwa durch die Blüthenmitte (Fig. 19) die Ausdehnung des Nectariums (n) leicht an der Vertheilung des Metaplasma erkennen; es nimmt den über den Ovarialfächern (ov) liegenden, von dem Fruchtknoten (o) scharf abgesetzten Discus vollständig ein.

Das Nectariumgewebe (n Fig. 20) ist wie gewöhnlich gebaut, ein dünnwandiges, kleinzelliges, ziemlich unregelmässiges Parenchym. Die dasselbe deckende Epidermisschicht trägt Saftventile (s) mit halbmondförmigen, etwas dickwandigen Schliesszellen und kleinen Safthöhlen (i). — Die Epidermiszellen (e) sind bei Weitem grösser als die des Parenchyms, ohne Metaplasma und mit grossen Zellkernen (g) versehen. Alle sind nach oben zu in starke, stumpf-conische Papillen ausgestülpt, die die Spaltöffnungen weit überragen. Die Papillen, überhaupt alle Stellen der Epidermis sind von einer dicken, continuirlichen Cuticula gedeckt, welche die bekannten

urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0311-0

Reactionen zeigt (c). Aehnlich wie bei den *Umbelliferen* finden sich auf letzterer hervorragende Zapfen, Leisten und Wülste, welche ihr ein vollständig rauhes Aussehen geben, so dass die Epidermiszellen in der Ansicht das in Fig. 21 dargestellte Bild zeigen.

Jürgens[1]) gibt an, dass „das absondernde Polster auf dem Fruchtknoten von *Aralia* dieselbe Oberflächenbildung hat, wie der secernirende Sporn der Veilchenblüthe“ und bei *Viola* (s. o.) soll nach ihm die Cuticula der Epidermiszellen beim Saftdurchtritt zu kleinen Bläschen aufgetrieben und gesprengt werden. Diese Ansicht ist falsch; Jürgens hat die secernirenden Spaltöffnungen bei *Aralia* übersehen, sonst würde er sie jedenfalls als Saftventile gedeutet haben, da ihm die gleichen Gebilde der *Compositen*-Blüthe bekannt waren. — Ich habe im Gegentheil ein Auftreiben der Cuticula bei dieser Pflanze nie beobachtet.

Aralia secernirt also den Nectar durch Saftventile, die Epidermiszellen bilden zusammengenommen einen Adhäsionsapparat für das ausgeschiedene Secret, welcher noch bedeutend vollkommener ist, als bei den *Umbelliferen*. Aber im Ganzen ist das Nectarium auch anatomisch vollständig übereinstimmend mit dem der Doldenträger gebaut, was ein neuer Beitrag ist für die nahen verwandschaftlichen Beziehungen der genannten Pflanzenfamilien.

16. *Parnassia palustris L.*

(Tafel V, Fig. 17—21.)

Secretion des Nectars gleichfalls durch Saftventile auf eigenen Saftmaschinen.

Das Nectarium befindet sich auf den fünf fächerförmigen Schüppchen im Innern der Staminen, den „fünf Saftmaschinen, welche, mit den Staubgefässen abwechselnd, das Pistill umgeben und deren Structur ganz originell und in ihrer Art einzig ist“, wie Konrad Sprengel[2]) sagt. — Ueber die Natur dieser Gebilde scheint bei den Blüthenmorphologen noch keine Einigung stattgefunden zu haben; nach Schleiden[3]) sind es Petalenanhängsel, Staminodien nach Drude[4]) und Anderen, nach

[1]) Jürgens, l. c. pag. 2.
[2]) Sprengel, l. c. pag. 167.
[3]) Schleiden, Grundz. pag. 281.
[4]) Drude: Ueber *Parnassia* Linnaea Bd. XXXIX. pag. 239 ff.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0312-6

Buchenau deformirte Carpiden und nach den Untersuchungen Eichler's[1]) gehören die fünf Saftmaschinen dem Discus an. Wie Bennett[2]) hervorhob, besitzen sie ihre Analoga in den Staminodien der *Sauvagesiaceae*, bei welch' letzteren diese Gebilde eine viel mannichfaltigere Gestaltung aufzuweisen haben.

Wie die morphologische Werthigkeit jener Saftmaschinen eine umfangreiche Literatur hervorgerufen hat, so ist auch ihre Function beim Bestäubungsprocesse vielfach besprochen worden.

Linné[3]) glaubte, dass die Blüthe sich selbst bestäube, indem die Staubgefässe sich nacheinander auf das Stigma legten, Sprengel[4]) wies zuerst nach, dass Insekten zur Uebertragung des Blüthenstaubes nöthig wären, Kurr[5]) konnte merkwürdiger Weise an der Saftmaschine nirgends Honig entdecken, Müller[6]) bestätigte Sprengel's Beobachtungen und sammelte 21 die Blüthe besuchende Insekten (15 *Dipteren*, 4 *Hymenopteren*, 2 *Coccinellen*). Hier habe ich auch den Nectar-absondernden Theil der Saftmaschinen am richtigsten beschrieben gefunden.

Es ist merkwürdig, dass Martinet, welcher das Nectarium von *Parnassia* sehr eingehend untersucht zu haben glaubt[7]), wie bei anderen Pflanzen (s. o.), so auch hier den secernirenden Theil nicht gefunden hat. In seiner Abbildung der ganzen Saftmaschine[8]) ist deshalb alles Andere zu sehen, nur nicht das

---

[1]) Eichler in Martii Flora Brasil. Vol. XIII. 1, pag. 399—404. — Cfr. auch Wydler in Flora 1860 pag. 396 ff.

[2]) Alfr. W. Bennett in Journ. of the Linn. Soc. Botany. Vol. XI, 1871; Note on the structure and affinities of *Parnassia palustris*, pag. 28: „The so-called „staminodia" of these genera (i. e. *Sauvages*) which I cannot but look upon as the analogues of the glandular scales of *Parnassia*" . . . . . Engler Ueb. Begrenzung u. syst. Stellung d. *Ochnaceae* (Nova Acta Bd. XXXVII, 1874) erwähnt hiervon jedoch nichts. — Bezügl. der Staminodien der *Sauvagesiaceae* vergl. man die schönen Abbildungen Eichler's in Fl. Bras. l. c

[3]) Linné Amoen. Acad. I. pag. 367: „*Parnassiae* quinque sunt stamina curta, quorum unum, quamprimum elongatum est filamentum, anthera ipsum libat stigma, expleto sic munere pulvereque amisso, mox ab uxore discedit, ut quod antea incurvum erat, nunc gerat formam recurvam, et ad altitudinem fere corallae excrescit filamentum; accedit deinde pari methodo et modo stamen ordine secundum, tum tertium, quartum et quintum, ut debita sic iura persolvant mariti omnes."

[4]) Sprengel, l. c. pag. 166—173.

[5]) Kurr, l. c. pag. 80.

[6]) Müller, Befr. d. Bl. pag. 144.

[7]) Martinet, l. c. pag. 216—219.

[8]) Martinet, l. c. Pl. 21. Fig. 244.

Universität Regensburg UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0313-1

Nectarium. Martinet glaubt nämlich, dass die gelben Drüsenköpfchen an den Enden der aufstrebenden Stiele die Secretionsorgane dieses Nectariums seien[1]), allein er hätte schon durch makroskopische Betrachtung die Ueberzeugung gewinnen können, dass dies unmöglich ist, und sich eine längere Untersuchung sparen können, denn:

1) Bemerkt man an den gelben Drüsenköpfen nie auch nur die geringste Spur eines ausgeschiedenen flüssigen Secretes, weder bei ganz jungen, noch bei mittelalten, noch bei alten Saftmaschinen. Die Köpfchen sind zwar glänzend, aber nicht feucht.

2) Man findet vielmehr stets das Secret auf der Innenseite der hier etwas ausgehöhlten, verbreiterten Fläche des Schüppchens (n Fig. 17), zu beiden Seiten des mittleren, als wulstiger Nerv vortretenden Drüsenstieles.

3) Dass das Secret von den Drüsenköpfchen nicht nach hierhin herabgeflossen sein kann, lehrt ein einziger Blick durch die Lupe auf die noch in der Blüthe befindlichen Saftmaschinen.

Die flächenförmige Innenseite der Saftmaschine zeigt anatomisch alle Merkmale eines wirklichen Nectariums. Ein Querschnitt in der Höhe n Fig. 17 lehrt, dass die ganze Dicke der grünlichen Fläche von mit Metaplasma dicht erfülltem Saftgewebe eingenommen wird. Letzteres (n Fig. 18) ist kleinzellig, die Zellen etwas unregelmässig mit dreieckigen Intercellularräumen an einander schliessend. Die zarten Wände geben mit Chlorzinkjod Reaction auf Zellstoff.

Stark braungelbes, Eiweiss und viele Amyloïdstoffe enthaltendes Metaplasma erfüllt sie. Wird letzteres längere Zeit mit absolutem Alkohol behandelt, so scheiden sich aus der körnigen Masse grosse Schleimbläschen aus, die sich mit Anilinsolution stark und characteristisch färben.

Die das Nectariumgewebe bedeckende Epidermisschicht besitzt keine eigenthümlichen Merkmale; die Zellen sind etwas grösser, kubisch; ihre äussere, stärkere Wand ist mit welliger Cuticula (c. Fig. 18) bedeckt. — In der Epidermisschicht finden sich zahlreiche Spaltöffnungen,[2]) und zwar stehen sie mit der

---

[1]) Bei der Beschreibung des Gewebes jener Drüsen sagt er: „On voit qu'elle est formée de deux parties, d'une epiderme qui n'est que la continuation de celui du pedicelle, et d'un tissu central, le tissu sécréteur." (Martinet, l. c. pag. 218)

[2]) Caspary (l. c. pag. 19) hat bei *Parnassia* die Spaltöffnungen merkwürdiger Weise übersehen.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0314-7

selben in gleicher Höhe (s). Die zugehörigen Safthöhlen sind entweder sehr klein oder fehlen ganz (i). Wenn man zur Zeit der vollsten Blüthe Schnitte durch das Nectarium verfertigt, so lässt sich an solchen der Austritt des Nectar direct verfolgen (Fig. 18). Man sieht alsdann dichte, wolkige Massen des Secretes durch die Schliesszellen austreten, von gelblicher oder bräunlicher Farbe und gemischt mit zahlreichen, kleinen, etwas dunkler gefärbten Körnchen. Diese secernirte Masse lagert sich alsdann auf die Oberfläche der angrenzenden Epidermiszellen.

In Figur 19—21 sind die Spaltöffnungen in der Ansicht dargestellt; Fig. 20 und 21 zeigen die nierenförmigen, mit grossen Amylumkörnern und Protoplasma stark erfüllten Schliesszellen in verschiedenen Stadien der Oeffnung und Entleerung des Secretes.

Betrachten wir nun hingegen die von Martinet als Secretionsorgan angesehenen Drüsenköpfchen. Im Centrum sind dieselben von einem kleinzelligen, zartwandigen, polygonalen Gewebe erfüllt, welches allerdings einem Nectariumgewebe nicht unähnlich sieht. Dieses Gewebe ist allseitig bedeckt von einer Epidermis, deren nach oben zu gelegenen Zellen die Gestalt langer Prismen haben. (Die Längsaxe der Prismen fällt mit der des Drüsenköpfchens zusammen.)[1]) Das polygonale Gewebe ist erfüllt von sehr zahlreichen, gelben, festen Körnchen, welche eine sehr grosse Aehnlichkeit mit jenen gelben Körnern besitzen, denen die Blumenblätter meist ihre gelbe Farbe verdanken.[2]) So bringen sie auch hier die gelbe Farbe der Köpfchen hervor. Martinet hält die gelben Körnchen mit dem Metaplasma des Nectariumgewebes[3]) für identisch; allein hätte er das wahre Metaplasma der Nectarien einer, wenn auch nur oberflächlichen Untersuchung gewürdigt, so würde er sich bald von der Falschheit dieser Anzicht überzeugt haben.

Es ist daher mit Hermann Müller anzunehmen, dass die gelben Knöpfchen das Saftmaal bilden, welches den Insecten den Weg zum Nectar zeigt. — Ich will hier, da die Ansichten über das Nectarium von *Parnassia* so sehr verschieden sind, die erlangten Resultate nochmals kurz zusammenfassen:

---

[1]) Martinet, l. c. pl. 21. Fig. 246, 250.

[2]) Während blaue und rothe Blüthenfarben meist durch blau- oder rothgefärbte Flüssigkeiten im Innern von Zellen hervorgebracht werden, liegen gelben fast immer solide Körnchen zu Grunde, wie von Hildebrand ausführlich nachgewiesen wurde. (cfr. Pringsh. Jahrb. III. pag. 64 ff.)

[3]) Martinet, l. c. pag. 219; cfr. hauptsächlich Fig. 246 mit Fig. 252.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0315-3

1. Die Saftmaschine von *Parnassia* zerfällt in zwei von einander zu sondernde Theile, das Saftmaal und die Saftdrüse.

2. Das Saftmaal bilden die 7 bis 17 gelben, auf langen Stielen befindlichen Drüsenköpfchen, deren Stiele zusammen etwa eine Tüte bilden, in deren Grunde der Nectar sich findet, und deren oberen Rand die Drüsen umgeben.[1])

3. Die Saftdrüse ist die untere, fleischige etwas ausgehöhlte, grüne Scheibe, welche durch Verwachsen sämmtlicher Drüsenstiele gebildet wird. Die Absonderung findet auf der Innenseite derselben statt, zu beiden Seiten des als Nerv vortretenden Stieles des mittleren, längsten Drüsenhaares.

4. Das Secretionsgewebe ist, wie gewöhnlich, ein zartwandiges, kleinzelliges Parenchym, welches auf seiner Oberfläche mit einer cuticularisirten Epidermis bedeckt und vollständig mit gewöhnlichem Metaplasma erfüllt ist.

5. Die Absonderung des Nectars geschieht durch zahlreiche Spaltöffnungen, bei denen der Austritt des Secretes direct beobachtet wurde.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Bastarderzeugung im Pflanzenreiche.

Von **Karl Anton Henniger.**

(Fortsetzung.)

6. *D. deltoides* × *superbus.*

Köpnik (1876), Glienicke, Waldrand an der Wuhle. *D. Jaczonis* Aschers. — Oest. bot. Ztschr. 1876. p. 267.[2])

7. *D. arenarius* × *caesius.*

Angeblich b. Birnbaum in Posen gef.

8. *D. Caryophyllus* × *chinensis* Gremblich.

Im Klostergarten zu Hall in Tirol spont. entst. *D. Gremblichii* Aschers. Sitzber. des bot. Ver. Brandenb. 29. Dezbr. 1876.

9. *D. alpinus* × *deltoides* Kerner.

Aus den Oesterr. Alpen in den Innsbruck. bot. Garten versetzt, wo sie in *D. dll.* zurückschlug, deshalb vielleicht obige Hybride.

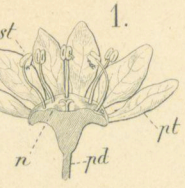
Dianthus fallax Kerner. Oesterr. bot. Ztschr. 1865. p. 211.

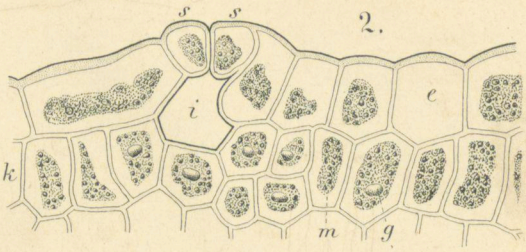
---

[1]) Sowohl Martinet's Abbildung pl. 21 fig. 244 als auch Caspary's Taf. I. Fig. 11 entsprechen daher nicht ganz der Wirklichkeit.

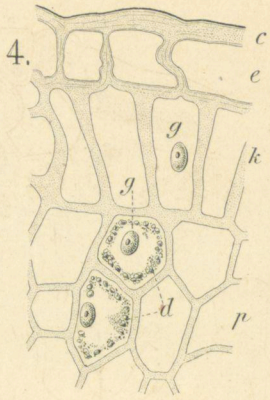
[2]) Pollen verkümmert, neben normalen fanden sich auch verschrumpfte Zellen.

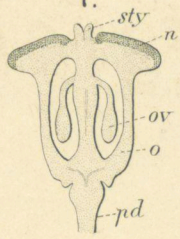
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0316-9

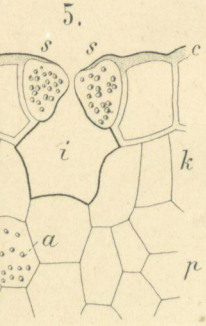


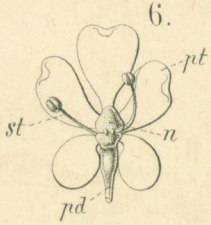


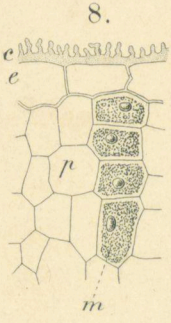


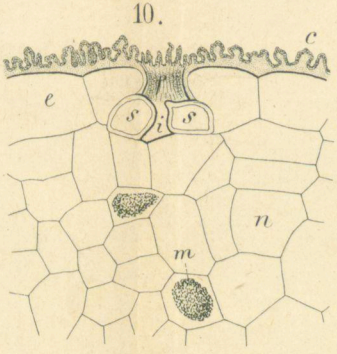


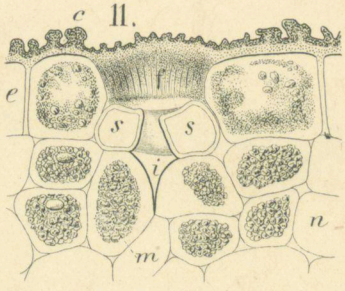


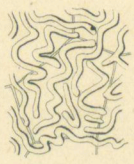


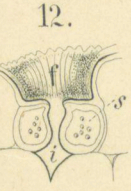


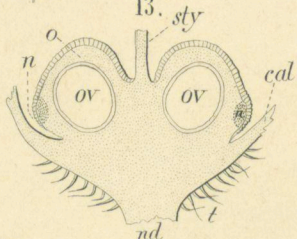


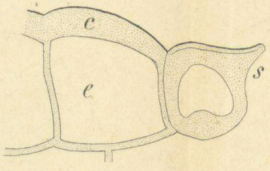


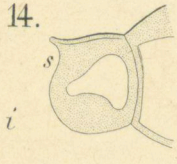


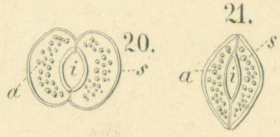


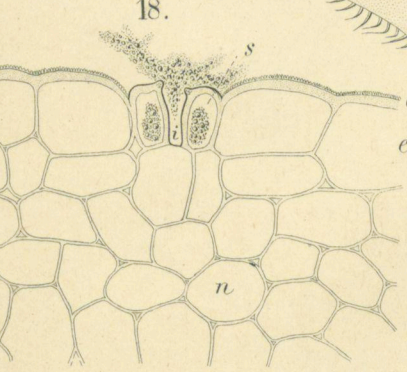


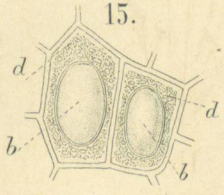




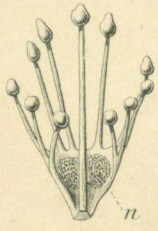


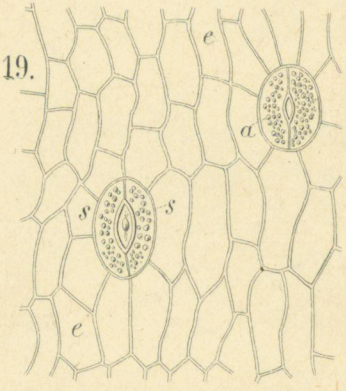












ehrens ad nat. del.

A. Rauschenbach's lith. Anst. Regensburg.

Universität Regensburg
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0586-0

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: 62

Autor(en)/Author(s): Behrens Wilhelm Julius

Artikel/Article: Die Nectarien der Blüthen. Anatomisch - physiologische Untersuchungen 305-314