II. Foliis bene evolutis, sub anthesi viridibus.
a Petalis 0·2—0·4 cm longis.
1. Planta Africae tropicae. 8. *H. arachnoidea* R. f.
2. Planta Africae austro-occidentalis. *H. villosa* Ldl.
b Petalis 0·6—0·8 cm longis.
1. Foliis superne villosis.
†. Calcare incurvo, ovario duplo fere breviore. 10. *H. condensata* Sond.
††. Calcare subrecto, ovarii dimidium conspicue excedente. 11. *H. lithophila* Schltr.
2. Foliis glabris. 12. *H. rupicola* Schltr.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber petaloid umgebildete Staubgefässe von *Philadelphus coronarius* und von *Deutzia crenata*.

Von **L. J. Čelakovský** (Prag).

Mit Tafel X.

(Schluss.[1])

Kürzlich habe ich auch gefüllte Blüten der *Deutzia crenata* in zwei Formen untersucht. In der einen Form waren statt der Staubblätter zahlreiche (25—30) Blumenblättchen entwickelt, die äusseren noch in episepalen und epipetalen Kreisen, die inneren in die Lücken zwischen beiden gestellt, vollkommen petaloid, nur die innersten etwas deformirt, selten mit einem randständigen Pollenfachrudimente einerseits, sonst alle völlig steril. In einer zweiten, im Androeceum nicht so vollständig petaloid gewordenen Blütenform waren nach den sehr kleinen, kurzen Kronblättern allgemein vier fünfzählige Kreise petaloider Stamina vorhanden, davon die äusseren längsten, die Kronblätter um die Hälfte an Länge übertreffenden Blättchen völlig steril, von den Kronblättern nur durch einen medianen Kielnerv auf der Innenseite verschieden, die der inneren zwei Kreise, besonders des innersten, vielfach noch mit Loculamenten oder mit zwei flügelartigen Excrescenzen auf der Innenseite. Häufig trug die beiderseits petaloide Staminalspreite an der Mediane die zwei inneren Fächer, von deren Spitze je eine bald nur leistenförmige, bald flügelförmige sterile Excrescenz nach aufwärts verlief, die sich gegen die Spitze des ganzen Blattes verlor. Wie der Durchschnitt durch den fertilen Theil zeigte, waren bisweilen zwei Fächer (eine ganze Theka) auf einer Seite der Mediane vorhanden, das äussere Fach dann im Durchschnitt kleiner. Es war also nur ein äusserer Theil dieses Faches vegetativ geworden und blumenblattartig ausgewachsen. Manche Staubblätter waren nur in einer Längshälfte petaloid geworden, trugen in der anderen eine randständige ganze Theka.

---

[1]) Vergl. Nr. 10, S. 371.

unterhalb deren ein verdickter (dem ursprünglichen Staubfaden entsprechender) Rand im unteren Blatttheil sich herabzog.

Wenn auch die inneren Fächer völlig vegetativ (petaloid) geworden waren, bildeten sie zwei schmälere oder breitere Flügel auf der Innenseite der petaloiden Hauptspreite, welche, durch einen ziemlich schmalen Streif der Hauptspreite getrennt, parallel längs der Mediane verliefen und entweder zur Blattspitze hin und gegen die verschmälerte Blattbasis zu sich getrennt verloren oder sich bald nur oberwärts zu einer aus der Blattspreite heraustretenden Lamelle vereinigten, bald auch am unteren Ende zu einer niedrigen Scheide vereinigt waren. Die von den inneren Fächern herrührende ventrale Excrescenzspreite hing also in der Weise, wie Wigand es beim *Philadelphus grandiflorus* beobachtet haben mag, der ganzen Länge nach mit der von den äusseren Fächern sich ableitenden Hauptspreite zusammen oder war nur mit einer kurzen Spitze am Ende frei entwickelt. Unter ihr, wie auch unter den fertilen Medianfächern, zog sich allgemein ein dickerer Kielnerv herab, der dann auch an den äusseren, bereits als einfache Blumenblätter entwickelten Staubblättern zu sehen war, ihren Ursprung aus typischen Staubblättern documentirend, während ein solcher den alternisepalen Kronblättern fehlte.

Die petaloiden Staubblätter der gefüllten Blüten erweisen auch die Bedeutung der Seitenzähne am verbreiterten unteren Filamenttheil der normalen Staubgefässe. Wettstein hat die Vermuthung ausgesprochen, dass die Seitenzähne sterile Ueberreste nach Staubgefässen sein könnten, welche durch Dedoublement der ursprünglichen Staubblätter (welches man auch bei *Philadelphus* annimmt) entstanden wären. Auch mir erschien das plausibel; da ich jedoch das Dedoublement nicht mit Spaltung einfacher Staubblätter, sondern mit Verwachsung ursprünglich getrennter, zahlreicherer, selbstständiger Blätter erklären muss, so wäre jeder der beiden fünfzähligen Staminalkreise aus einem 15zähligen (complexen) Kreise phylogenetisch entstanden zu denken gewesen. Diese Annahme wird jedoch durch die petaloiden Staubblätter der *Deutzia* widerlegt. Denn diese sind fast ausnahmslos unbezahnt und stehen dennoch in alternirenden fünfzähligen Kreisen. Die Bildung der Seitenzähne ist nur eine Folge der petaloiden Verbreiterung des Filaments in seinem unteren Theile, während der obere Theil desselben dünn fadenförmig verbleibt. Sobald das ganze Staubblatt, nicht nur der untere Filamenttheil petaloid sich verbreitert, entfällt ein Anlass und eine Gelegenheit zur Bildung besonderer Spitzen einer allein verbreiterten Basis, es entsteht nur eine beiderseits einfache Spreite. Nur ausnahmsweise trägt diese einerseits oder beiderseits etwa in halber Höhe einen Seitenzahn, wohl in Folge dessen, dass zuerst die Verbreiterung des unteren Spreitentheiles und Zahnbildung, und später erst eine blumenblattartige Verbreiterung des oberen Filamenttheiles sammt Anthere stattgefunden hat.

Die Filamentzähne von *Deutzia* haben somit dieselbe Bedeutung wie die zahnförmigen Anhängsel der petaloid verbreiterten Staubfäden von *Allium*- und *Ornithogalum*-(*Myogalum*-)Arten.

Uebrigens fand ich, dass die Zähne normaler Staubgefässe einfacher Blüten von *Deutzia* nicht immer seitwärts vom Filament abstehen, sondern sich öfter auf der Rückseite des Staubblattes der Quere nach verbreitern und selbst aufeinander treffend in ein dorsales zweilappiges Anhängsel sich vereinigen, welches den dorsalen Anhängseln mancher Asclepiadeen ganz analog erscheint.

Die normale einfache Blüte von *Deutzia* hat bekanntlich nur drei Carpelle (drei Griffel und drei Fruchtknotenfächer). In den gefüllten Blüten findet man regelmässig deren vier und bisweilen auch fünf. Eichler hat solche Gynoeceen nicht beobachtet, denn er sagt (Blütendiagramme, II, S. 430 in adnot.): „Die Carpelle sollen bei *Deutzia* auch in der Vier- oder Fünfzahl vorkommen; es ist mir indess nicht bekannt, welche Stellung sie dabei zeigen. Nach der directen Diplostemonie des Androeceums müsste man vermuthen, dass sie bei Isomerie episepal stehen.“ Diese Vermuthung war richtig; ich fand das fünfzählige Gynoeceum in der That episepal. Bei Tetramerie des Fruchtknotens stand das hintere Fach episepal, das vordere natürlich epipetal, die zwei transversalen halb episepal, halb epipetal.

Vom Blütenstande der Deutzien sagt Köhne, er sei eine Traube, die zuweilen unterwärts aus dreiblütigen Trugdolden zusammengesetzt ist. Eine solche dreiblütige Partialinflorescenz ist aber noch nicht nothwendig eine „Trugdolde“, ein Dichasium oder Dibrachium, es kann auch eine armblütige Traube oder ein Bestandtheil einer Rispe sein. Die Form mit gefüllten Blüten hat eine oft sehr reichblütige Inflorescenz, deren untere Zweige öfter auch vier- bis fünfblütig und dann traubig erscheinen. Die nach oben folgenden Zweige sind dann dreiblütig, die obersten einfach, einblütig. Die Verzweigung erfolgt also nach dem Gesetze der Rispe (Thyrsus), die ich mit A. Braun als eine besondere Kategorie von Blütenständen ansehen muss.[1]) Es ist allerdings eine sehr einfache Rispe, die ich als eine traubenförmige Rispe bezeichnet habe.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1—8. Diagrammatische Darstellungen des Androeceums von *Philadelphus coronarius*.

1. Diagramm einer ganzen Blüte.
2—6. Einzelne Kelchblätter mit Staminalgruppe, *b* zugehörige zwei- bis dreigliedrige Gruppen verwachsener Staubfäden, im Diagramm durch Ligaturen angedeutet.
7. Zwischen den randständigen Staubgefässen zweier episepalen Gruppen ein genau alternisepales kümmerliches Staubgefäss, in *c* gezeichnet.
8. Die beiden randständigen Stamina *dd* zweier Gruppen nebst Stamen *e* der einen Gruppe zu einem epipetalen Bündel verwachsen; *B* das Bündel nach der Natur gezeichnet.

---

[1]) Siehe meine Darlegungen über Blütenstände in den Abhandlungen der böhmischen Akademie und in Engler's Botan. Jahrb. vom Jahre 1892.

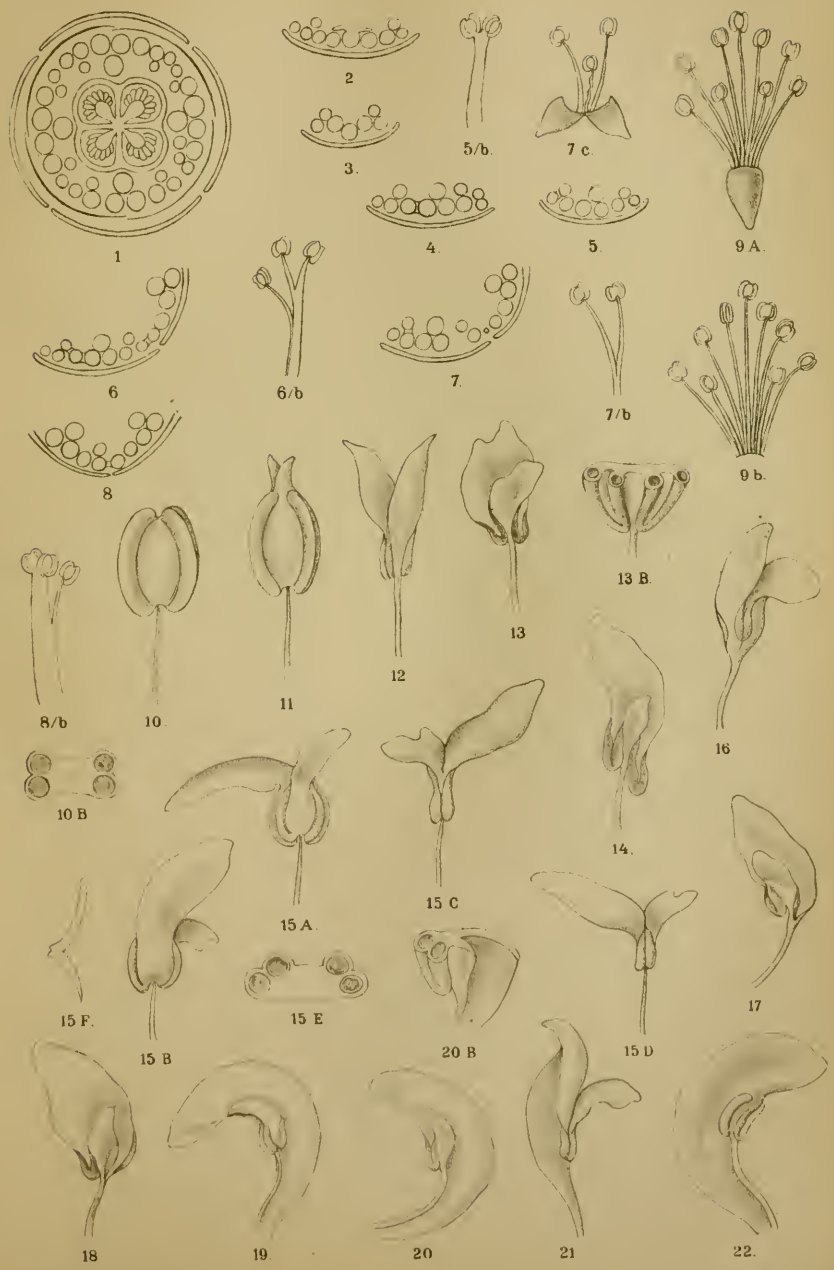
Fig. 9 *A*. Eine episepale neunzählige Staminalgruppe von aussen, nebst niedergebogenem Kelchblatt.
Fig. 9 *B*. Eine ebensolche Gruppe von innen.
Fig. 10. Normales Staubblatt, *b* dessen Durchschnitt.
Fig. 11—22. Verschiedene Umbildungsphasen petaloid werdender Staubblätter von *Ph. coronarius*.
11. Ziemlich normal erhaltene Anthere mit 2 median hintereinander gelegenen Endläppchen.
12. Aehnliche doppelspreitige Anthere mit grösseren gleichen Endlappen (Spreiten).
13. Anthere mächtiger petaloid, äussere Spreite gegen die innere (Excrescenzspreite) bedeutend vergrössert; *B* Durchschnitt dazu mit dem unteren Theil der Anthere.
14. Aehnliches Staubblatt, ungleichseitig entwickelt.
15. Anthere im grössten unteren Theile normal gebildet, doch entschiedener introrsgeworden, am Gipfel zweispreitig mit ungleichseitig entwickelten, oberwärts fast in eine Ebene verkehrten Spreiten. *A* von innen, *B* von aussen, *C* und *D* von beiden Seiten, *E* Durchschnitt des unteren Theiles der Anthere, *F* Querschnitt durch die sterilen Spreiten.
16. Staubblatt mit ziemlich gleich grossen Spreiten, von der Seite der erhaltenen zweifächerigen Theka betrachtet, links noch ein drittes Fach.
17. Halbseitig stark petaloide Anthere, die kleinere Excrescenzspreite rechts noch mit schmalem Pollenfach.
18. Anthere rechtsseitig petaloid, daselbst der Rand der Hauptspreite mit schmalem Pollenfach, der rechte Rand der inneren Excrescenzspreite bereits völlig steril.
19. Einseitig rechts stark vergrössertes und petaloides Staubblatt, dessen Staubfaden rechts ebenfalls an der Bildung der petaloiden Spreite theilnimmt; die kleine Excrescenzspreite beiderseits mit Pollenfächern.
20. Aehnliches Staubblatt, Excrescenzspreite rechts mit sterilem vegetativen Rande.
21. Staubblatt von der Art der Fig. 20, auch nur mit den 2 Fächern einer Theka, doch beide Spreiten in eine Ebene verdreht und die ventrale ziemlich gross.
22. Halbseitig vegetatives Staubblatt, rechts mit ganzer zweifächeriger Theka, links mit innerem Pollenfach, doch ohne Excrescenzspreite.

Bemerkungen über *Asplenium Forsteri* Sadl.

Von Dr. **A. Waisbecker** (Güns, Ungarn).

Wenn Prof. Luerssen in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, III. Bd. 1898, pag. 275, das *Asplenium Forsteri* Sadl. (*A. serpentini* Tausch). als nicht überwinternde Subspecies: *Serpentini* Heufl. des *A. Adiantum nigrum* beschreibt, Prof. Borbás hinwieder in „Geographia plantarum com. Castriferrei, II. 1897 u. a. O.. es als überwinternde Subspecies zum *A. cuneifolium* Viv. zieht („subspeciem *A. cuneifolii* Viv. distinctam sistit perhiemantem"), so ist dies wohl ein genügender Beweis dafür, dass sowohl die Charakteristik, als auch die systematologische Stellung dieses Farnes nicht genügend festgestellt ist. Beobachtungen am Fundorte können nun

Čelakovský, Petaloide Staubgefässe von Philadelphus Taf. X.



Oesterr botan Zeitschr. 1898

Kuk Hoflithogr. A. Haase Prag

Autor del

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: 048

Autor(en)/Author(s): Celakovsky Ladislav Josef

Artikel/Article: Ueber petaloid umgebildete Staubgefässe von Philadelphus coronarius und von Deutzia crenata. 416-419