

Tafel XXV.

- Fig. 11. Durchschnitt eines Thallus von *Dictyosphaeria favulosa*, senkrecht zur Richtung des Substrates; *a, b, c* quadratische Oberflächenzellen; *d, d, d* aus dem unteren Theile des Thalluskörpers hervorsprossende Rhizinen; *e, e* innere, im Absterben und Auflösungsprocesse begriffene Zellen. $3\frac{1}{3} : 1$.
 „ 12 und 13. Fibulae. 330 : 1.

Ectocarpus elachistaeformis n. sp.

- Fig. 14. Durchschnitt durch die conceptakelähnliche Vertiefung des *Sargassum*-Blattes mit einem Büschel der *Ectocarpus*-Fäden. 120 : 1.

Tafel XXVI.

Streblonema minutula n. sp.

- Fig. 15. Stück einer freigelegten Pflanze. *a* Faden mit hyaliner Spitze. *b* normaler Faden. *c* Anlage eines Gametangiums. *d—e* Theilungszustände und Reife der Gametangien. *f* entleertes Gametangium; *g, g, g* auf der Oberfläche der Wirthspflanze kriechender Faden der *Streblonema*-Pflanze, aus welchem die aufrechten Fäden und die Gametangien entsprossen sind, *h, h* die in das Innere der Wirthspflanze eindringenden Basalfäden. 400 : 1.

Sebdenia ceylanica (Harv.) Heydr.

- Fig. 16. Längsschnitt durch ein $\frac{1}{2}$ cm breites Aestchen mit Tetrasporangien. 290 : 1.
 „ 17. Zweigspitze. 4 : 1.

Bostrychia ? crassula n. sp.

- Fig. 18. Thallus in natürlicher Grösse.
 „ 19. Ein geweihförmiger Seitenast mit zwei Ansätzen ebensolcher am Hauptast. Am Seitenast eine Wurzelzelle und Cystocarprien (?). 63 : 1.

Halymenia lacerata Sond.

- Fig. 20. Längsschnitt durch den Thallus. 330 : 1.

62. A. Hansgirg: Biologische Mittheilungen.

Eingegangen am 27. September 1892.

Im siebenten Hefte dieser Berichte hat Prof. F. HILDEBRAND über die Krümmungen der Fruchstiele von *Eremurus turkestanicus* und *E. spectabilis* kurz abgehandelt und hierbei auch folgende Bemerkung gemacht: „Wahrscheinlicher ist es mir, dass die Stiele selbstständig diese für den Fruchtschutz nützliche Bewegung machen.¹⁾“

1) L. c. p. 360.

Da HILDEBRAND in seiner Abhandlung wie auch ASCHERSON in seinen beiden, in diesen Berichten veröffentlichten Abhandlungen über die Bestäubung von *Cyclaminus persica*¹⁾ von meiner Arbeit über die karpotropischen Krümmungen der Fruchstiele bzw. Stengel²⁾ keine Erwähnung gethan hat, so erlaube ich mir hier darauf aufmerksam zu machen, dass die von HILDEBRAND und anderen Forschern an *Eremurus spectabilis* und *E. turkestanicus* beobachteten Krümmungen der Fruchstiele, welche ich auch an *Eremurus altaicus* und *E. tauricus* var. *maculatus* constatirt habe, da sie zum Schutze der reifenden Frucht erfolgen, ähnlich wie die Krümmungen der Fruchstiele von *Cyclaminus persica* und anderen *Cyclaminus*-Arten, insofern sie dem Fruchtschutz und als Verbreitungsvorrichtung der Samenkapseln dienen, in die Kategorie der von mir als „karpotropische Krümmungen“ bezeichneten Bewegungen gehören und von den in biologischer Beziehung ganz verschiedenen, habituell jedoch oft fast gleichartigen gamotropischen und nyctitropischen Krümmungen der Blütenstiele bzw. -Stengel separirt werden müssen.

Die von mir im Nachfolgenden kurz mitgetheilten Ergebnisse meiner in diesem Jahre fortgesetzten Beobachtungen über die Verbreitung etc. der karpotropischen Krümmungen der Fruchstiele haben, da sie wie meine früheren im Biologischen Centralblatt 1891, in diesen Berichten 1890 u. a.³⁾ veröffentlichten diesbezüglichen Abhandlungen den Gegenstand keineswegs erschöpfen, hauptsächlich den Zweck andere Forscher zu genaueren Beobachtungen der von mir an zahlreichen Pflanzen entdeckten karpotropischen und ähnlichen Krümmungen der Fruchstiele, Blütenstiele etc. zu veranlassen.

Bevor ich hier neue Beiträge zur Kenntniss über die Verbreitung der soeben erwähnten Bewegungen mittheilen werde, sei mir erlaubt zu bemerken, dass, wie Prof. HILDEBRAND an *Eremurus spectabilis* und *E. turkestanicus* und ich vor ihm an anderen Pflanzen nachgewiesen haben,⁴⁾ die karpotropischen Krümmungen der Fruchstiele ähnlich wie die karpotropischen Bewegungen der Kelch- und ähnlicher Blätter sowie die gamotropischen und nyctitropischen Krümmungen der Blütenstiele und verschiedener Blattorgane etc. bei verschiedenen, oft nahe mit einander verwandten Arten aus einer und derselben Gattung ungleichartig erfolgen, und dass sie an einigen Species energischer als bei anderen nahe verwandten Arten, bei welchen sie nicht selten gänzlich fehlen, ausgeführt werden (wie z. B. in den Gattungen: *Clematis*, *Epimedium*, *Reseda*, *Sisymbrium*, *Helianthemum*,

1) Vergl. l. c. Heft 4 und Heft 7.

2) Siehe Biologisches Centralblatt, 1891, No. 15 u 16.

3) Siehe auch meine „Phytodynamische Untersuchungen“, 1889.

4) Siehe z. B. meine Abhandlung in diesen Berichten, 1890, und im Biolog. Centralblatt, 1891, p. 456.

Geranium, *Linum*, *Silene*, *Cerastium*, *Stellaria*, *Agrimonia*, *Rosa*, *Fragaria*, *Dryas*, *Onobrychis*, *Ononis*, *Trifolium*, *Linaria*, *Verbascum*, *Veronica*, *Scrophularia*, *Campanula*, *Primula*, *Solanum*, *Convolvulus*, *Asclepias*, *Galium*, *Aloë*, *Allium*, *Bulbine* u. v. a.).

Die karpotropischen Krümmungen der Fruchtsiele bzw. -Stengel erfolgen, wie ich schon früher nachgewiesen habe, bei den Phanerogamen nach mehreren, von einander wesentlich verschiedenen Typen, von welchen ich in meiner vorerwähnten Abhandlung¹⁾ sechs kurz beschrieben habe. In Nachstehendem führe ich neben diesen sechs Haupttypen noch einen siebenten (den *Coronilla*-Typus) an.

I. Oxalis-Typus. Wie an zahlreichen *Oxalis*-Arten, so krümmen sich auch bei *Spergularia azorica* die während der Anthese aufrecht stehenden und offenen Blüten nach erfolgter Schliessbewegung der Kelchblätter herab, um sich später (zur Zeit der Fruchtreife) wieder aufwärts zu richten. Ausser den von mir schon früher zu diesem Typus zugereichten Pflanzenarten führe ich hier noch folgende, von mir im Jahre 1892 beobachtete Species an, deren Fruchtsiele ähnliche Krümmungen wie an *Oxalis purpurea*, *incarnata*, *floribunda* (schwächer) u. ä.²⁾ ausführen. Von Caryophyllen: *Lepyrodiclis holosteoides*, *Cerastium chloraefolium*, *Gayanum aggregatum*, *campanulatum*, *semidecandrum*, *brachypetalum*, *triviale* (schwächer), *Moehringia trinervia*, *Stellaria graminea*, *Frieseana*, *Spergula arvensis*, *maxima*, *Morisonii*, *Spergularia rubra*, *campestris*, *Liebmanniana*, *Sagina procumbens*, *nevadensis*, *mucosa*, *corsica*, *Linnaei*, *Silene Schafta* und *Cambessedii* (?)³⁾. Von Geraniaceen: *Geranium palustre*, *pyrenaicum*, *reflexum*, *phaeum*, *columbinum*, *pusillum*, *rotundifolium*, *sibiricum*, *ruthenicum*, *Wlasowianum*, *angulosum*, *sanguineum* (schwächer), *Pelargonium artemonefolium*, *hederaefolium* (schwächer). Auch bei *Pelargonium inquinans*, *zonale*, *cucullatum*, *exstipulatum*, *comptum*, *punctatum*, *tricolor* und ähnliche führen Blüten und Fruchtsiele gamo- und karpotropische Krümmungen aus, doch krümmen sich bei einigen *Pelargonium*- (auch *Geranium*)-Arten die Fruchtsiele zur Zeit der Fruchtreife aufwärts, bei anderen wieder herab. Weiter gehören zu diesem Typus auch *Erodium Botrys*, *Manescavi*, *pulverulentum*.⁴⁾ Von Cistineen habe ich karpotropische Krümmungen der Blütenstiele auch an *Helianthemum mutabile*, *Tuberaria montanum*, *leptophyllum lavandulaefolium*, *pulverulentum*, *apenninum*, *Spachii*, *arabicum*, *viscidum*,

1) Im Biol. Centralblatt, 1891, No. 15—16.

2) Andere (25) *Oxalis*-Arten sind in meiner vorher citirten Abhandlung p. 456 angeführt.

3) Ich führe hier die Pflanzen unter dem Namen an, unter welchem ich sie in botanischen Gärten vorgefunden habe.

4) Andere *Erodium*-, *Pelargonium*- und *Geranium*-Arten sind in meiner Abhandlung (l. c. p. 456) angeführt.

asperum, viscarium, kahiricum, pilosum, retrofractum constatirt. Von Lineen an *Linum alpinum, candidissimum*.¹⁾ Von Commelinaceen an *Tinantia undulata, erecta, fugax*.

II. Primula-Typus. Zu diesem durch *Primula japonica* repräsentirten Typus gehören ausser den von mir schon früher aufgezählten Primulaceen- etc. Arten²⁾ noch folgende Species von Umbelliferen: *Pančicia serbica, Laserpitium peucedanoides, latifolium, Peucedanum alsaticum, palustre, Pastinaca sativa* und *Torilis Anthriscus* (schwach), *Chaerophyllum bulbosum, Daucus siculus, Broteri, maximus, Balansae, Heracleum sibiricum, Panaces* und ähnliche. Von Liliaceen: *Allium carinatum, praecissum, glaucum, fallax, sibiricum, spirale, ammophilum, coeruleum, lineare, narcissiflorum, strictum, Zellerianum, stramineum, obliquum, Babingtonii, senescens* u. a.³⁾

III. Coronilla-Typus. Bei einer grösseren Anzahl von Papilionaceen mit dolden- oder köpfchenartigem Blütenstande krümmen sich die Blütenstiele bei der erfolgenden Entfaltung der Blüten excentrisch oder so, dass die Blüten von einander sich entfernen und dass die Oeffnung der Kelchröhre, welche an den Knospen nach unten gerichtet ist, an den Blüten während der Anthese meist in horizontaler Lage sich befindet. Später (nach erfolgter Befruchtung der Blüten) krümmen sich die Fruchtsiele wieder concentrisch oder so, dass sie der Fruchtstandsaxe sich nähern, bezw. an diese sich eng anlegen, wobei die Oeffnung des persistirenden Kelches wieder meist in die dem Knospenzustande entsprechende Lage gelangt; doch erfolgt hier die dem Fruchtschutz dienende Krümmung nicht wie bei dem Primula-Typus aufwärts, sondern (mit wenigen Ausnahmen) abwärts.

Zu diesem durch *Coronilla vaginalis* repräsentirten Typus gehören ausser *Coronilla montana* und *C. varia*, bei welcher letzteren Art jedoch wie bei einigen anderen hierher gehörenden Species die Fruchtsiele später (vor der Frucht reife) eine Aufwärtskrümmung ausführen, von *Trifolium*-Arten folgende: *T. repens, hybridum, aureum, procumbens, campestre, patens, montanum, pallescens* und *aurantiacum*. Von *Trigonella*-Arten: *T. calliceras* und *T. Sprunneriana*. Von *Ervum*-Arten: *E. lens, hirsutum* und *Ervilia*. Von *Pisum*-Arten: *P. umbellatum, quadratum* und *sativum*. Von *Lathyrus*-Arten: *L. odoratus, asphodeloides, sativus*, auch dessen *var. albus* und *L. tuberosus* (schwach). Von *Ononis*-Arten:

1) Andere Cistineen, Lineen etc. siehe in meiner Abhandlung (l. c. p. 456).

2) L. c. p. 457.

3) Zu diesem Typus gehört von Liliaceen auch *Tulbaghia violacea*, deren Name durch einen Druckfehler im Biolog. Centralbl. 1891, p. 457, fast zur Unkenntlichkeit verstümmelt wurde (*Fulbaytria violacea*). — Die zahlreichen Druckfehler in meiner soeben erwähnten Abhandlung sind dadurch zu erklären, weil die Correctur dieser Abhandlung von mir (ich war damals verreist) nicht besorgt werden konnte.

O. geminiflora, *viscosa* und *O. natrix*. Von anderen Schmetterlingsblüthlern, an welchen dem Coronilla-Typus entsprechende karpotropische Krümmungen der Fruchstiele erfolgen, führe ich hier noch folgende Arten an: *Arthrolobium scorpioides*, *Phaseolus multiflorus*, auch dessen *var. variegatus* und vielleicht auch *Ph. lunatus*, *Crotalaria incana*, einige *Securigera*-Arten und *Anisolotus Wrangelianus* (schwach karpotropisch).

IV. Veronica-Typus. Ausser *Tofieldia calyculata* gehört zu diesem Typus von Colchicaceen auch *Tofieldia borealis*, dann vielleicht auch noch einige *Veratrum*-Arten, deren Blütenstiele jedoch nur sehr schwache karpotropische Krümmungen ausführen. Von Liliaceen gesellen sich zu den bereits von mir früher¹⁾ zu diesem Typus zugereichten Arten²⁾ noch folgende: *Eremurus tauricus*, auch dessen *var. maculatus* und andere *Eremurus*-Arten, *Asphodelus cerasiferus*, *Asphodeline brevicaulis*, *Camassia esculenta*, *Anthericum ramosum*, *Renarii*, *Aloë acuminata*, *erecta*, *foliosa*, *radula*, *subulata*, *semimargaritifera* u. ä., *Endymion cernuus*, *nutans*, *patulus*, *campanulatus*, *Hyacinthus amethystinus*, *Ornithogalum garganicum*, *sulphureum*, *revolutum*, *cypricum*, *spirale*, *erectum*, dann *Blandfordia nobilis*, *Hechtia*-, *Conanthera*- und *Puya*-Arten. Von Polemoniaceen: *Gilia (Ipomopsis) elegans*. Von Scrophularineen gehören hierher ferner: *Anarrhinum bellidifolium*, *Leptandra virginica*, *Collinsia bicolor*, *Chelone barbata*, *Jaffrayana*, *Verbascum Thapsus*, *thapsiforme*, *Lychnitis*, *nigrum*, *Pentstemon laevigatum*, *hybridum*, *Richardsonii*, *carinatum*, *campanulatum*, *gloxiniaeflorum*, *Lindleyi*, *pulchellum*, *Bradburii* und vielleicht auch *Nemesia floribunda*. Von *Veronica*-Arten ausser den zwölf schon früher von mir zu diesem Typus gestellten Species noch *V. multifida*, *Bihariensis*, *persicifolia*, *Könitzeri*, *paniculata*, *incana*, *elegans*, *media*, *Waldsteiniana*, *arguta*, *obscura*, *glabra*, *grandis*, *longifolia*, *austriaca*, *macrura* (schwächer). Von *Linaria*-Arten *Linaria (Chaenorrhinum) minor* und *litoralis*, weiter auch *L. concolor*, *macroura* und *ochroleuca* (schwach karpotropisch). Von Cruciferen ausser den schon früher³⁾ erwähnten noch folgende: *Succowia balearica*, *Sinapis undulata*, *indurata*, *Hirschfeldia adpressa*, *Rapistrum Linnaeanum*, *Eruca orthosepala*, *Sisymbrium Irio*, *pannonicum*, *Turritis glabra*, *Chamaeplium officinale*. Von Resedaceen: *Reseda gracilis*, *lutea*, *phyteuma*, *complicata*, *alba* und *undulata*; bei *R. odorata* krümmen sich die Fruchstiele nicht aufwärts, sondern schwach abwärts. Von Sileneen habe ich karpotropische Krümmungen der Fruchstiele an *Silene tatarica* und *S. Otites*, von Malvaceen an *Abelmoschus flavescens* constatirt.

V. Aloë-Typus. Von Liliaceen können zu diesem durch *Aloë*

1) Im Biolog. Centralblatt, 1891, p. 458.

2) L. c. p. 457.

3) L. c. p. 458.

echinata und ähnliche repräsentirten Typus auch folgende *Muscari*-Arten zugereicht werden, deren Fruchtsiele zur Zeit der Fruchtreife jedoch nicht wie bei *Aloë echinata* und ähnlichen an die Fruchstandsaxe sich anlegen, sondern von dieser fast horizontal abstehen: *M. atlanticum*, *nivale*, *armeniaceum*, *comosum*, *moschatum*, *pulchellum*, *Orgaei*, *ciliatum*, *latifolium*, *odorum*, *botryoides*, *neglectum*, *Szowitzii*, *commutatum*, *tenuifolium*, *racemosum*, *pallens*. Weiter gehören meiner Meinung nach hierher auch *Funkia ovata*, *undulata*, *lancifolia*, *sinensis*, *cucullata*, *Sieboldiana*, *subcordata*, *Fortunei*, *Kniphofia aloides*, *Ornithogalum refractum*, *divergens*, einige *Bellevalia*- und *Hyacinthus*-Arten. Von *Aloë*-Arten ausser den schon früher¹⁾ von mir aufgezählten Species noch: *A. maculata*, *pulchra*, *humilis*, *acinacifolia*, *glabra*, *robusta*, *repens*, *scaberrima*, *mucronata* und *crassifolia*.

Von Leguminosen schliessen sich ausser den schon früher²⁾ von mir aufgezählten Arten diesem Typus noch folgende Species an: *Astragalus orientalis*, *Onobrychis crista galli*, *Pestalozzae*, *Melilotus longifolius*, *Lupinus grandiflorus*, *arbustus*, *Galega officinalis*. Von Saxifragaceen *Mitella diphylla*, *Tellima grandiflora*, *Heuchera micrantha*, *Lythrum Salicaria*.³⁾ Von Scrophularineen: *Digitalis sibirica*, *Mariana*, *eristachys*, *gigantea*, *fulva*, *ambigua* × *purpurea*, *lutea* × *ambigua*, *nevadensis*, *dubia*, *Allonsoa Warscewiczii*.⁴⁾

VI. Fragaria-Typus. Zu diesem durch *Fragaria sandvicensis* repräsentirten Typus gehören ausser den schon früher⁵⁾ von mir genannten Rosaceen-Arten noch folgende: *Fragaria mexicana*, *collina*; *Rosa Lagenaria*, *hudsonica*, *pomifera*; *Agrimonia dahurica*, *odorata*, *sororia*, *repens* und ähnliche. Von Primulaceen weiter noch *Asterolinum adoense*, *Anagallis latifolia*, *parviflora*, auch var. *nana*, *indica*, *Monelli*. Von Campanulaceen: *Campanula Löfflingii*, *Erinus*, *lanceolata*, *macrantha*, *lactiflora*. Von Labiatis: *Scutellaria japonica*, *rupestris*, *alpina*, *altissima*, *Ocimum campechianum*. Von anderen Phanerogamen-Ordnungen noch folgende Arten: *Martynia lutea*, *proboscidea*, *fragrans* (schwächer karpotropisch); *Datura ceratocaula*, *fastuosa*, *Solanum tuberosum*, *haemato-carpum*; *Ledum palustre*; *Passiflora gracilis*; *Borago laxiflora*, *Cuphea lanceolata*, *procumbens*; einige *Commelina*- (z. B. *C. coelestis*, *puberula*, *Karvinskyi* und ähnliche), *Tradescantia*- (z. B. *T. ciliata*, *Lyonii* und

1) L. c. p. 458.

2) L. c. p. 459.

3) Andere Saxifragaceen sind in meiner ersten Abhandlung (l. c. p. 459) angeführt.

4) Andere zu diesem Typus gehörige Pflanzenarten siehe im Biolog. Centralbl. 1891, p. 459.

5) L. c. p. 459.

ähnliche), *Oxybaphus*-, *Allionia*-, *Cyclaminus*-, *Agapanthus*- und ähnliche Pflanzenarten¹⁾, dann *Venidium calendulaceum*.

VII. Aquilegia-Typus. Zu diesem durch *Soldanella minima* repräsentirten Typus gehören von Ranunculaceen weiter noch folgende Arten: *Aquilegia glandulosa*, *spectabilis*, *formosa*; *Aconitum Anthora*, *variegatum*, *Stoerkeanum*, *barbatum*, *uncinatum*, *cernuum*, *ochranthum*, *orientale*, *acerifolium* (schwächer); *Delphinium tricornis*, *neglectum*, *coeleste*, *Skinneri*, *decorum*, *alpinum*, *flexuosum*, *nudicaule*, *spurium*, *fissum*, *orientale*, *laxum*, *cyaneum*, *villosum*, *laxiflorum*, *Ajacis*, *intermedium*, *amoenum* und ähnliche.²⁾

Von anderen Angiospermen-Ordnungen noch folgende Species: *Viola calcarata*, *palustris*, *lutea*, *Willkommii*, *caespitosa*; *Geum molle*, *rubifolium*, *rubellum*, *intermedium*, *Silene Friwaldskyana*, *Cucubalus baccifer*, *Soldanella alpina*, *pusilla*, *montana*, *minima*, *Pinguicula alpina*, *Scrophularia chrysanthema*, *incisa*, *alata*, *canina*, *Fritillaria latifolia*, *tulipiflora*, *Orsiniana*, *Hyacinthus candicans*, dann vielleicht auch *Linum catharticum*, *Solanum citrullifolium*, *Nicotiana paniculata* und ähnliche.

Von Pflanzen, deren Fruchtsiele auffallende, von den sieben soeben angeführten Typen der karpotropischen Krümmungen abweichende, zum Schutze der reifenden Frucht dienende Bewegungen ausführen, führe ich hier, indem ich auf die schon früher³⁾ von mir kurz beschriebenen karpotropischen Krümmungen der Fruchtsiele von *Loasa vulcanica*, *papaverifolia* und ähnlichen, *Dodecatheon Meadia*, *integrifolium*, *Narcissus Jonquilla* und anderen verweise, nachträglich bloss *Phygelius capensis* an, dessen Blütenstiele nach erfolgter Befruchtung der Blüten sich bogenförmig herabkrümmen, so dass der Fruchtknoten dem Stengel näher gebracht wird und nicht mehr wie während der Anthese vertical herabgekrümmt, sondern schief oder fast horizontal gestellt ist.

Am Schlusse dieser neuen Beiträge zur Kenntniss über die Verbreitung der karpotropischen Krümmungen der Fruchtsiele bemerke ich noch, dass aus meinen Beobachtungen sich ergibt, dass der meiner Ansicht nach vom Fruchtknoten in Folge dessen Befruchtung in die Blüten- resp. Fruchtsiele ausgehende Impuls, durch welchen die karpotropische, der gamotropischen Krümmung meist entgegengesetzte Bewegung hervorgerufen wird, gleich nach der Befruchtung, seltener erst später⁴⁾ erfolgt. Erst zur Zeit der Fruchtreife, wo der von der reifenden Frucht ausgehende Reiz zu wirken aufgehört hat, wird nicht selten noch eine der ersten karpotropischen Krümmung entgegengesetzte, mit der gamotropischen Krümmung meist übereinstimmende Bewegung

1) Andere hierher gehörige Pflanzen sind im Biolog. Centralbl., 1891, p. 460. angeführt.

2) Andere Ranunculaceen siehe l. c. p. 460.

3) L. c. p. 461.

4) z. B. in der Gattung *Agrimonia*, *Galium* und ähnlichen.

(so z. B. in der Gattung *Oxalis*, *Stellaria*, *Montia*, *Daucus* und ähnlichen) ausgelöst.

Dass an Blüten, welche keine Frucht ansetzen oder an welchen die angesetzten Früchte bald vertrocknen und zusammenschrumpfen, die Stiele keine oder nur eine unvollständige karpotropische Krümmung ausführen, ist mehrfach beobachtet worden, doch kann diese Krümmung aus Gründen, welche ich später an einem anderen Orte anführen werde, nicht allein als eine Folge von secundärem Geschlechtsreize angesehen werden.¹⁾

Auffallende karpotropische Krümmungen der Fruchtsiele sind bisher, wie aus dem Vorstehenden und aus meinen früheren Publicationen und neueren Beobachtungen sich ergibt, in folgenden Gattungen nachgewiesen worden: *Ranunculus* (*Batrachium*), *Anemone*, *Aconitum*, *Delphinium*, *Clematis*, *Aquilegia*, *Isopyrum*, *Nymphaea*, *Nuphar*, *Victoria*, *Euryale*, *Reseda*, *Helianthemum*, *Viola*, *Linum*, *Rapistrum*, *Myagrum*, *Brassica*, *Eruca*, *Sinapis*, *Hirschfeldia*, *Turritis*, *Chamaeplium*, *Sisymbrium*, *Berteroa*, *Crambe*, *Ochtodium*, *Biscutella*, *Succowia*, *Cochlearia*, *Passiflora*, *Conanthera*, *Tribulus*, *Heuchera*, *Tolmiea*, *Mitella*, *Tellima*, *Epilobium*, *Calandrinia*, *Cuphea*, *Lythrum*, *Loasa*, *Trifolium*, *Arachis*, *Trigonella*, *Amphicarpaea*, *Onobrychis*, *Coronilla*, *Securigera*, *Arthrolobium*, *Phaseolus*, *Ervum*, *Pisum*, *Lathyrus*, *Lupinus*, *Melilotus*, *Astragalus*, *Anisolotus*, *Galega*, *Ononis*, *Vicia*, *Crotalaria*, *Viola*, *Epidemium*, *Chelidonium*, *Corydalis*, *Rosa*, *Fragaria*, *Dryas*, *Geum*, *Waldsteinia*, *Agrimonia*, *Potentilla*, *Coluria*, *Cotoneaster*, *Oxalis*, *Montia*, *Silene*, *Malachium*, *Cucubalus*, *Spergularia*, *Spergula*, *Moehringia*, *Sagina*, *Silene*, *Gypsophila*, *Arenaria*, *Lepyrodiclis*, *Cerastium*, *Stellaria*, *Holosteum*, *Geranium*, *Erodium*, *Felargonium*, *Abelmoschus*, *Daucus*, *Tordylium*, *Oenanthe*, *Chaerophyllum*, *Torilis*, *Pastinaca*, *Peucedanum*, *Heracleum*, *Myrrhis*, *Athamanta*, *Pimpinella*, *Meum*, *Astrantia*, *Pančičia*, *Laserpitium*, *Lophosciadium*, *Hermannia*, *Primula*, *Cortusa*, *Lysimachia*, *Asterolinum*, *Anagallis*, *Soldanella*, *Dodecatheon*, *Cyclaminus* (*Cyclamen*), *Pinguicula*, *Adoxa*, *Tussilago*, *Taraxacum*, *Venidium*, *Galium*, *Polemonium*, *Gilia*, *Linaria* (*Chaenorhinum*), *Anarrhinum*, *Veronica*, *Erinus*, *Verbascum*, *Pentstemon*, *Mimulus*, *Leptandra*, *Nemesia*, *Scrophularia*, *Tetranema*, *Digitalis*, *Phygelius*, *Chelone*, *Collinsia*, *Gratiola*, *Scutellaria*, *Ocimum*, *Solanum*, *Nicandra*, *Nolana*, *Datura*, *Saracha*, *Nicotiana*, *Martynia*, *Wahlenbergia*, *Campanula*, *Platycodon*, *Naegelia*, *Streptocarpus*, *Borago*, *Nonnea*, *Lappula*, *Myosotis*, *Nemophila*, *Convolvulus*, *Ipomoea*, *Ledum*, *Limnanthemum*, *Villarsia*, *Asclepias*, *Vincetoxicum*, *Aristolochia*, *Oxybaphus*, *Allionia*, *Okenia*, *Dalechampia*, *Eremurus*, *Ornithogalum*, *Camassia*, *Funkia*, *Asphodelus*, *Echeandia*, *Asphodeline*, *Aloë*, *Hyacinthus*, *Galtonia*, *Uvularia*, *Allium*, *Scilla*, *Anthericum*, *Muscari*, *Paradisea*,

1) Auch von HILDEBRAND, siehe diese Berichte, 1892, p. 340.

Agraphis, Endymion, Blandfordia, Agapanthus, Fritillaria, Lilium, Tulbaghia, Conanthera, Kniphofia, Tofieldia, Veratrum, Narcissus, Tradescantia, Commelina, Tinantia, Vallisneria, Hydrocharis, Bootia, Enalus, Ottelia, Hydrilla, Elodea, Lagarosiphon, Hechtia, Limnocharis, Hydrocleis, Pontederia, Heteranthera u. a.

Bezüglich der Verbreitung der karpotropischen Krümmung der Kelch-, Hüll- und ähnlichen Blätter bei den Phanerogamen, welche bei den meisten Pflanzen so erfolgt, dass der Kelch etc. zum Schutze der reifenden Frucht in dieselbe oder ähnliche Lage wie im Knospenzustande gelangt, sei hier nachträglich erwähnt, dass ich diese dem Fruchtschutz dienende oder die Aussaat der reifen Samen vermittelnde Bewegung ausser in den in diesen Berichten¹⁾ angeführten Gattungen noch auch in folgenden Familien und bei folgenden Gattungen und Arten nachgewiesen habe: Cistaceen (*Lechea thymifolia, Helianthemum*, auch an vielen *Halimium*-, *Tuberaria*- und *Fumana*-Arten); Caryophyllaceen (*Moenchia, Lepyrodictis, Vaccaria, Eudianthe, Drymaria*); Ficoideen (*Telephium, Mollugo, Tetragonia, Aizoon*); Portulacaceen (*Calandrinia, Claytonia*); Sterculiaceen (*Rulingia*); Leguminosen (*Onobrychis*); Passifloraceen (*Passiflora*); Crassulaceen (*Bryophyllum, Umbilicus*); Aceraceen (*Acer*); Compositen (*Hieracium, Scorzonera, Lactuca, Taraxacum, Mulgedium, Leontodon, Calais, Sonchus, Lapsana, Hyoseris, Hedypnois, Rhagadiolus, Youngia, Crepis, Andryala, Tolpis, Chondrilla, Hypochoeris, Zacintha, Picris*); Malvaceen (*Abelmoschus, Sidalcea, Modiola, Abutilon*); Limnantheen (*Limnanthes*); Rosaceen (*Rosa, Duchesnea, Stephanandra, Cotoneaster*); Primulaceen (*Trientalis, Lubinia, Asterolinum, Anagallis, Soldanella*); Myoporineen (*Myoporum*); Apocynaceen (*Rhynchodia*); Polemoniaceen (*Polemonium, Gilia, Ipomopsis, Navarretia involucreta*); Hydrophyllaceen (*Hydrolea, Hydrophyllum, Romanzoffia*); Gentianaceen (*Chironia*); Boragineen (*Nonnea, Lindelofia, Caccinia, Lithospermum, Lycopsis*); Convolvulaceen (*Quamoclit, Calonyction, Calystegia, Pharbitis*); Solanaceen (*Nolana*); Scrophulariaceen (*Lyperia, Sphenandra, Manulea, Russelia multiflora, Anarrhinum, Melampyrum, Maurandia, Lophospermum, Collinsia, Gratiola, Celsia [Ianthé]*); Gesneraceen (*Stenogastra, Sinningia, Episcia*); Acanthaceen (*Libonia, Peristrophe, Beloperone, Goldfussia, Geissomeria, Gymnostachys, Arrhostoxyton*); Labiaten (*Scutellaria, Ajuga, Salvia, Plectranthus*); Verbenaceen (*Shuttleworthia, Spielmannia*); Ericaceen (*Kalmia, Andromeda, Rhododendron, Lyonia, Dabactina*); Plantagineen (*Plantago*); Rubiaceen, (*Allaeophania*); Nyctagineen (*Oxybaphus, Allionia*); Chenopodiaceen (*Basella*); Santalaceen (*Thesium*); Elaeagneen (*Elaeagnus*); Laurineen (*Cinnamomum*); Aristolochiaceen (*Aristolochia*); Euphorbiaceen (*Reidia,*

1) L. c. 1890, Heft 10, p. 347 u. f.

Dalechampia); Hydrocharitaceen (*Ottelia alismoides*); Butomaceen (*Limnocharis*); Liliaceen (*Paradisea, Muscari, Etheiranthus, Albuca, Smilacina, Polygonatum, Nothoscordum, Erythronium, Pancratiun, Crinum, Myogalum, Dioscorea, Camassia, Eriospermum*); Haemodoraceen (*Sanseviera*,) Pontederiaceen (*Pontederia, Eichhornia, Heteranthera*); Iridaceen (*Tigridia, Witsenia*); Commelinaceen (*Tinantia*); Amaryllidaceen (*Hippeastrum, Griffinia*); Bromeliaceen (*Nidularium, Bromelia, Hoplophytum*) und ähnliche.

63. Bengt Jönsson: Siebähnliche Poren in den trachealen Xylemelementen der Phanerogamen, hauptsächlich der Leguminosen.

Mit Tafel XXVII.

Eingegangen am 27. September 1892.

Schon vor ein Paar Jahrzehnten wurde die Beobachtung gemacht, dass nicht bloss die Siebröhren, sondern auch Zellen ausserhalb des Phloëms eine Membranstructur besitzen, die in vielen Hinsichten an die sogenannten Siebfelder oder Siebplatten erinnerte. Andeutungen in dieser Richtung finden sich zwar auch in der älteren Litteratur¹⁾, aber eine genauere Untersuchung oder bestimmtere Andeutungen über solche Siebporen kommen doch erst in ARESCHOUG's Abhandlung über den Bau der Rinde bei *Eriobotrya japonica* vor; die Zellen zeigen hier insofern die für die Siebröhrenelemente allein angenommene charakteristische Beschaffenheit, als die Membranen von Poren mit Siebporenstructur durchbrochen sind²⁾. Diese Eigenthümlichkeit, die übrigens etwas später von BORŠČOW constatirt wurde³⁾, findet theilweise ihr Gegenstück in den durchbrochenen Porenfeldern, welche das Chlorophyllparenchym der succulenten Pflanzen⁴⁾ auszeichnen, oder in den siebporenähnlichen Membranflächen, die im Blattparenchym der Cycadeen angetroffen werden, und durch welche die Parenchymzellen mit einander in Verbindung stehen⁵⁾.

Auch RUSSOW giebt in seinen Untersuchungen über das Entstehen und die Entwicklung der gehöften Tüpfel bei Dicotylen und Gymnospermen an, dass siebähnliche Perforirung im Bastparenchym an den Radial- und Querwänden der Zellen allgemein vorkommt, und dass

1) SCHLEIDEN, Grundzüge, 3. Aufl. I, S. 245.

2) ARESCHOUG, Växtanatom. Studier I, S. 8.

3) BORŠČOW, Pringsh. Jahrb. Bd. VII, S. 344; vergl. Bot. Zeit. 1870, S. 305.

4) DE BARY, Vergl. Anatomie 1877, S. 124.

5) KRAUS, Pringsh. Jahrb. Bd. IV, S. 318.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Hansgirg Anton

Artikel/Article: [Biologische Mittheilungen. 485-494](#)