

Dr. Kihlman in Helsingfors, den ich um Aufklärung dieses Widerspruches ersuchte, schrieb mir: „Das Citat von Fries (Summa veget. scand.), wonach Kalm die Pflanze im Jahre 1756 veröffentlicht hätte, beruht ohne Zweifel auf einem Schreibfehler, denn „*Florae Fennicae pars prior*“ von Kalm erschien 1765, nicht 1756. Es sind hier nur *nomina nuda* vorhanden, und anderswo hat Kalm. so viel ich weiss, die Pflanze nicht beschrieben“.

Fries und andere skandinavische Botaniker haben den Namen *Sorbus hybrida* L. wohl hauptsächlich deshalb nicht angenommen, weil sie die Bastardnatur der Pflanze mit Rücksicht auf ihr häufiges Vorkommen und ihre Fruchtbarkeit bezweifelten¹⁾. Für uns fällt dieser Grund weg, und ausserdem glaube ich oben nachgewiesen zu haben, dass der Name „*Fennica*“ erst lange nach Linné zur binären Benennung unserer Pflanze verwendet wurde.

Es ist wiederholt die Frage aufgeworfen worden, ob Linné unter *Sorbus hybrida* nicht vielleicht den Bastard *S. Aria* $\times$ *aucuparia* verstanden habe. So schreibt beispielsweise Beck²⁾: „*Aria hybrida* soll eine Hybride zwischen *Aria scandica* und *Sorbus aucuparia* darstellen, was noch sicher zu stellen, da sowohl *Aria nivea* als *A. scandica* in Schweden vorkommen“. Andere, wie Köhne³⁾ und Garcke⁴⁾, setzen *Sorbus hybrida* L. direct = *S. Aria* $\times$ *aucuparia*.

(Schluss folgt.)

Ueber einige Hepaticae aus Japan.

Von Victor Schiffner (Prag).

Die Lebermoosflora Japans ist von ausserordentlichem Interesse durch die merkwürdige Mischung von palaearctischen und palaotropischen Typen; von ersteren sind die grösste Anzahl identisch mit europäischen und nordwest-amerikanischen Arten, von letzteren sind einige mit Arten des nördlichen Indien und der Malayischen Inseln übereinstimmend, andere stellen selbständige Arten dar, die aber solchen der genannten Gebiete sehr nahe stehen. Daneben finden sich eine grosse Anzahl endemischer Formen, von denen als die charakteristischesten nur folgende genannt werden mögen: *Cucicularia densa*, *Makinoa crispata*, *Mastigophora Bisseti*, *Ptilidium sacculatum* (= *Blephorozia sacculata* Mitt.).

Es ist hier nicht der Ort, die verdienstvollen Schriften vollständig aufzuzählen, denen wir unsere Kenntniss der japanischen Lebermoosflora verdanken; ich möchte nur auf die ausgezeichnete Arbeit von F. Stephani, *Hepaticae Japonicae* (Bull. de l'Herb.

¹⁾ Die Gattungen der Pomaceen, p. 18.

²⁾ Illustrierte Flora von Deutschland, 18. Auflage, S. 209.

³⁾ „*E vana hybriditatis opinione*“, schreibt Fries a. a. O. S. 175. — Auffallend ist, dass Fries die Aufstellung des Namens „*Sorbus hybrida*“ Linné filius zuschreibt, was doch ganz und gar unrichtig ist

⁴⁾ Flora von Niederösterreich, S. 711 (1892)

Boissier V. 1897) hinweisen, in welcher nicht weniger als 216 Arten, worunter 62 neue, für das Gebiet nachgewiesen werden¹⁾. Damit ist aber sicher der ungemeine Formenreichthum noch lange nicht erschöpft und wir können aus diesem herrlichen Lande noch manche schöne Entdeckung gewärtigen, wie auch u. A. die jüngst aufgefundene neue Gattung *Makinoa* beweist, sowie eine kleine Sendung von Lebermoosen, die ich diesen Sommer von Herrn K. Miyake in Tokio erhielt, welche nicht nur einige für die japanische Flora neue Arten, sondern auch eine Anzahl höchst interessanter bisher unbekannter Formen enthält.

Die in Rede stehenden Pflanzen waren zum Theile von Herrn Miyake (zumeist richtig) bestimmt, zum Theile unbestimmt und hat die Aufarbeitung dieses Materiales Resultate ergeben, die unsere Kenntniss der Lebermoosflora Japans einen Schritt fördern, so dass ich nicht anstehe, meine Wahrnehmungen somit der Oeffentlichkeit zu übergeben. Von besonderem Interesse dürften einige Untersuchungen über die Gattung *Cavicularia* sein, welche über einige bisher dunkle Punkte in der Morphologie dieser merkwürdigen Pflanze Licht verbreiten, obwohl noch Manches zu untersuchen bleibt, bis fructificirendes Materiale vorliegen wird. Ich habe diese morphologischen Untersuchungen in den Anhang verwiesen, damit dadurch die systematische Aufzählung und Beschreibung der mir vorliegenden Pflanzen nicht unterbrochen werde. Zu letzterer habe ich zu bemerken, dass ich (in Klammer) die Nummern beisetze, unter denen mir die betreffenden Pflanzen von Herrn Miyake gesandt wurden; die neuen Arten sind durch **fetten Druck** ausgezeichnet.

1. *Riccia (Ricciella) Miyakeana* Schffn. n. sp. — Monöisch. In grossen, dichten, flachen Rasen, nicht Rosetten bildend. Grün, unterseits gegen die Ränder dunkelroth gefleckt. Frons gross, sehr dick, doppelt dichotom getheilt, die Endverzweigungen zugespitzt, vorn kaum ausgerandet, die Laubstücke bis 15 mm lang, 1.5—2 mm breit, nur ein Drittel breiter als dick, oberseits mit deutlicher Mittelfurche, besonders gegen die Zweigspitzen; im Querschnitte mit steil aufsteigenden Seiten, Ränder sehr dick aber scharf. Luftkammern eng, in der Nähe der Mittellinie der Frons auf dem Flächenschnitte von je 5—6 Zellen umgrenzt (sehr ausnahmsweise von 4), gegen die Fronsänder viel weiter und von je 6—8 Zellen umgrenzt. Rhizoiden zahlreiche, bleich. Ventral-schuppen sehr gross, den Rand erreichend, theilweise geröthet. Sporogon in das fleischige Gewebe eingesenkt, ventral nicht hervorgewölbt, sondern sich wie bei der Sect. *Euriccia* verhaltend. Archegonhals der jungen Calyptra nur an der Basis geröthet. Sporen gross, 0.1 mm, kastanienbraun, Saum ziemlich breit, sehr fein papillös und etwas ausgefressen gezähnt,

¹⁾ In der citirten Schrift findet man in der Einleitung auch ein (allerdings nicht vollständiges) Verzeichniss der Schriften über die Hepaticae Japans.

Netzfeldchen auf der convexen Aussenfläche klein, 8—9 im Querdurchmesser, Netzleisten in den Ecken mit hohen, stumpfen Papillen, die in der Profilsansicht als rundliche Warzen erscheinen. Antheridienstifte lang, bleich.

Botanischer Garten zu Tokio. 1897 lgt. Miyake (Nr. 60).

Es liegt hier abermals eine jener interessanten Arten vor, die wie *R. Junghuhniana* in ihrem anatomischen Aufbaue einen Uebergang bilden von der Section *Ricciella* zu *Euriccia*. Von *R. Junghuhniana* unterscheidet sich unsere Art sofort durch bedeutende Grösse, die sehr dicke Frous mit total verschiedenem Querschnitte und die viel grösseren Sporen.

2. *Riccia* (*Ricciella*) *Hübeneriana* Lndnb. — Im botanischen Garten zu Tokio mit *Grimaldia*. 1898 lgt. Miyake (Nr. 61).

Die vorliegende Pflanze gehört der *forma purpurea* an.

3. *Riccia* (*Ricciella*) *canaliculata* Hoffm. Var. *fluitans* (L. p. sp.) — Tokio. 1897 lgt. Miyake (Nr. 14).
4. *Grimaldia fragrans* (Balb.) Corda. — Tokio, c. fr. 1899 lgt. Miyake (Nr. 71).

Diese europäische Species ist neu für die Flora von Japan.

5. *Reboulia hemisphaerica* (L.) Radd. — Bei Tokio gemein. 1897 lgt. Miyake (Nr. 114).

Ist eine Form mit auffallend langen Fruchtköpfchenträgern.

6. *Wiesnerella denudata* (Mitt.) Steph. — Mt. Takao, Prov. Musashi. Prachtvoll fruchtend und reichlich im Mai. 1899 lgt. Miyake (Nr. 155).

Stephani identificirt mit *Dumortiera denudata* Mitt. meine *Wiesnerella Javanica*. Die vorliegende Pflanze aus Japan stimmt vollkommen mit der aus dem Himalaya überein, beide weichen aber habituelt nicht unbedeutend von der Javapflanze ab, obwohl ich nicht verhehlen kann, dass die anatomischen Merkmale ziemlich gut übereinstimmen. Die Javapflanze ist fast doppelt so gross von einem hellen Gelbgrün, während die viel gedrungeneren, kleineren Pflanzen aus Nord-Indien und Japan dunkelgrün gefärbt sind.

7. *Dumortiera hirsuta* (Sw.) R., Bl. et N. ab E. — Tokio. 1898 lgt. Miyake (Nr. 10).

Die Bestimmung, die von Herrn Miyake herrührt, ist nicht ganz sicher, da die Carpocephala noch zu jugendlich sind; in diesem Stadium sind sie dicht borstig auf der Oberseite. Die Frons Oberfläche ist hier dicht mit Papillen bedeckt, wie dies bei *D. velutina* der Fall zu sein pflegt. Stephani dürfte Recht behalten, indem er den Werth dieser Papillenbekleidung bei der Artunterscheidung in Frage stellt. Auffallend bleibt dementgegen aber die von mir beobachtete Thatsache, dass in der Treibhauscultur unsere europäische *Dumortiera* der Papillen entbehrt, während die unter gleichen Verhältnissen cultivirte *D. velutina* solche in Masse aufweist. Jedenfalls spielt die Feuchtigkeit dabei keine so wesentliche Rolle, wie Stephani meint. (Vgl. Stephani, Species Hep. in nota ad *Dum. velut.*)

8. *Dumortiera velutina* Schffn. — Mt. Takao. Prov. Musashi. Mit wohl entwickelten Fruchtköpfen. Mai 1899 lgt. Miyake (Nr. 10b).

Diese bisher nur aus Java und Sumatra bekannte Art ist neu für die Flora von Japan. Die vorliegende Pflanze stimmt im Bau der Carpocephala und der Frons vollständig mit der Javanischen überein.

9. *Conocephalus conicus* (L.) Dum. — Mt. Kiyosumi, Prov. Awa. Mit reifen Früchten. 1899 lgt. Miyake (Nr. 21).

Ist eine ungemein grosse Form, die durch die sehr grobe Felerung der Fronsobenseite auffällt. Sie wurde mir als „*forma major*“ mitgetheilt und ist augenscheinlich dieselbe Pflanze, die Stephani seinerzeit als *Fegatella Japonica* beschrieben hat.

10. *Conocephalus supradecompositus* (Lindb.) Steph. — In Tokio und dessen Umgebung sehr gemein; reich fruchtend und ♂ lgt. Miyake 1899 (Nr. 23).

11. *Marchantia diptera* Mont. et N. ab E. — „Common in Japan“. ♀ Pfl. Tokio. Mai 1897. — ♂ Pfl. Prov. Sagami. April 1898 lgt. Miyake (Nr. 40).

12. *Riccardia Miyakeana* Schffn. n. sp. — Diöcisch. Habituell und im anatomischen Bau der *R. latifrons* ähnlich, aber bedeutend grösser, bis 15 mm lang. nahezu handtheilig, Saum der Pinnulae 2 Zellen breit. Zellen dünnwandig. Calyptra grobwarzig. ♂ Pfl. etwas schwächer, nahezu fiederastig, ♂ Aestchen zahlreich, oft zu zwei, gekrümmt, oberseits zwischen den Antheridienkammern kahl. — *R. latifrons* ist autöcisch und schon dadurch sicher von unserer Art zu unterscheiden.

Prov. Awa. An faulem Holze; December 1897 lgt. Miyake als „*Aneura latifrons*?“ (Nr. 18).

13. *Metzgeria conjugata* Lindb. — Tokyo, an Baumrinden. 1897 lgt. Miyake (Nr. 15).

Ist eine schlaffe Form von eigenthümlicher Verzweigung; die Randhaare fehlen fast vollständig; ♂ und ♀ Aestchen sind reichlich vorhanden.

14. *Blasia pusilla* L. — Prov. Awa, gesammelt im December 1898. Die Sporogone reiften in der Cultur im März 1899, Miyake (Nr. 121).

Die japanische Pflanze ist grösser als unsere europäische und die Sporogonstiele sind bedeutend länger.

15. *Cavicularia densa* Steph. — Mt. Kiyosumi, Prov. Awa. Dec. 1893 lgt. Miyake (Nr. 156).

Vgl. Die morphologischen Notizen über diese Pflanze im Anhang zu dieser Schrift.

16. *Makinoa crispata* (Steph.) Miyake. — Mt. Kiyosumi, Prov. Awa. April 1898. c. fr. maturo lgt. T. Makino. — Prov. Tosa. April 1899, pl. ♀ et ♂ lgt. T. Irone. — Mt. Takao, Prov. Musashi. Mai 1899, pl. ♀ et ♂ lgt. Miyake (alle drei unter Nr. 150).

Eine Beschreibung und Abbildung dieser hochinteressanten neuen Gattung hat Herr K. Miyake in der letzten Nummer der „Hedwigia“ veröffentlicht. Meine eigenen Beobachtungen über dieselbe werde ich bei späterer Gelegenheit mittheilen.

17. *Pellia Neesiana* (Gott.) Limpr. — Mt. Kiyosumi, Prov. Awa. Reich fruchtend. 1899 lgt. Miyake (Nr. 64).
18. *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Tayl. = *P. calycina* (Tayl.) N. ab E. — Botanischer Garten der kais. Universität Tokio. Reich fruchtend, April 1899 lgt. Miyake (Nr. 63).
19. *Fossombronia Japonica* Schffn. n. sp. — Autöcisch. In ausgebreiteten, nicht sehr dichten Rasen. Pfl. sehr klein, 2 bis 3 mm lang, bisweilen gegabelt. Rhizoiden dicht, dick, roth. Blätter dicht, schräg inserirt. grob wellig, etwas breiter als lang, seicht gelappt, aber nicht gezähnt, der Dorsalrand breit aufgebogen. Calyx sehr breit glockig, an der Mündung stark erweitert, oft an einer Seite geschlitzt, sehr kurz, so dass die reife Calyptra weit hervorragt, am Rande seicht gelappt und grobwellig (aber nicht gezähnt). Kapsel kugelig, nur wenig emporgehoben. Sporen bis 0·06 mm, gelbbraun, durchscheinend, Saum schmal, auf der convexen Aussenfläche mit niedrigen Netzleisten. Netzfeldchen 7—8 Querdurchmesser, unregelmässig, bisweilen hier und da die Verbindungsleisten nicht vollständig entwickelt. Elateren kurz, 0·06—0·15 mm lang, wurmförmig. entweder bloß mit schwachen Ringbändern oder hie und da streckenweise mit einfachem, schwachem Spiralrande. Antheridien gehäuft, kugelig, lang gestielt.

Im botanischen Garten zu Tokio. Nov. 1897 lgt. Miyake (Nr. 50).

Eine durch die Kleinheit sowie durch die Beschaffenheit der Sporen und die wie rudimentär erscheinenden Elateren sehr ausgezeichnete Art.

20. *Calobryum rotundifolium* (Mitt.) Schffn. — Prov. Tosa. 1899 lgt. T. Irone (Nr. 151).

Der mir zugekommene Rasen war augenscheinlich auf morschem Holze gewachsen und trug die Bestimmung: *Calobryum mnioides* (Gott.) Schffn. Letztere Pflanze ist damit aber nicht identisch, sondern gehört dem tropischen Amerika (Antillen) an. Die vorliegende Pflanze ist nach der Beschreibung zweifellos identisch mit *Rhopalanthus mnioides* S. O. Lindb.¹⁾ Mit grosser Gewissheit kann man annehmen, dass damit identisch ist *Scalia rotundifolia* Mitt. (Trans. Linn. Soc. II. Ser. Vol. IV. Part 3. p. 204 Nr. 56. 1891), u. zw. ist augenscheinlich *Rhopalanthus mnioides* die ♂, *Scalia rotundifolia* die ♀ Pfl. derselben Species. Unsere Pflanze zeigt ♀ Infloresc., die Frucht ist noch nicht

¹⁾ In der Beschreibung („Hedwigia“ 1875, p. 139 und Manipulus Muscorum secundus in Notiser ur Sällsk. pro F. et Fl. fenn. Färh. XIII. 1874, p. 390) heisst es zwar von dieser Pflanze „albido-pallida et hyalina“, während unsere Pflanze schön gelbgrün ist. Augenscheinlich haben Lindberg ausgebleichte Pflanzen vorgelegen.

entwickelt. Sie steht dem javanischen *Calobryum Blumei* N. ab E. ausserordentlich nahe, dieses ist aber viel grösser (die aufrechten Sprossen 3—5 cm lang, bei *C. rot.* nur 1·5—2 cm), auch die Blätter sind etwas kleiner, an schwachen, sterilen Stengeln länglich eiförmig, an kräftigen nahezu kreisrund; aber dasselbe findet sich auch bei *C. Blumei*. Bei beiden finden sich in der ♀ Infl. oft mehrere lancettliche Blättchen von sehr wechselnder Grösse und Form. In der Form und Grösse der Blattzellen sehe ich bei beiden Pflanzen keinen Unterschied, jedoch ist sehr bemerkenswerth, dass sich *C. Blumei* im getrockneten Zustande nur ungemein schwer aufweichen lässt, während *C. rotundifolium* bei längerem Liegen in kaltem Wasser vollständig seine natürliche Gestalt annimmt.

21. *Nardia grandistipula* Steph. — Im botanischen Garten zu Tokio, c. per. lgt. Miyake (Nr. 116).

Diese interessante Pflanze, die in grossen, schönen Rasen vorliegt, steht ganz fremdartig da unter den Arten der Section: *Eucalyx* durch das Vorhandensein sehr grosser, auffälliger Amphigastrien.

22. *Plagiochila sciophila* N. ab E. — Tokio, 1897 lgt. Miyake (Nr. 1).

Neu für die Flora von Japan. Die Auffindung dieser im Himalaya sehr verbreiteten Pflanze ist von pflanzengeographischem Interesse. Die Pflanze aus Japan stellt eine etwas schwächliche Form dar, wie solche auch häufig in Indien neben der weit grösseren Normalform gefunden werden.

23. *Bazzania Pompeana* (Sande Lac.) Steph. — Mt. Kiyosumi. Prov. Awa. Dec. 1897 lgt. Miyake (Nr. 17).

24. *Kantia trichomanis* (L.) S. F. Gray. — Tokio. Oct. 1897 lgt. Miyake (Nr. 4).

25. *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum. — Tokio, gemeinsam mit *Reboulia hemisphaerica* wachsend. 1897 lgt. Miyake (Nr. 12).

26. *Madotheca ulophylla* Steph. — Im botanischen Garten der Universität in Tokio an der Rinde eines Baumes, sehr reichlich mit reifen Sporogonen. März 1899 lgt. Miyake (Nr. 125).

27. *Brachiolejeunea Gottschei* Schffn. — Tokio, 1897 lgt. Miyake (Nr. 70).

In seiner oben erwähnten Schrift führt Stephani diese Pflanze nicht mit unter den Lebermoosen Japans an, da ich selbst Zweifel geäussert hatte, ob dieselbe nicht wie andere von Wichura angeblich in Japan gesammelte Pflanzen aus Java stamme (vgl. „Hedwigia“ 1894 p. 185). Es ist daher von besonderem Interesse, hier einmal diese kritische Pflanze von einem sicheren Standorte aus Japan vorliegen zu sehen. — In dem Stadium mit noch sehr jugendlichen Perianthien, wie sie die Pflanze aus Tokio aufweist, könnte man sie bei oberflächlicher Betrachtung für eine *Acrolejeunea* halten, da die subflorale Innovation noch ganz klein und völlig zwischen den

Involucralblättern verborgen ist; bei Zergliederung des Involucrums lässt sie sich aber überall constant nachweisen.

28. *Frullania Fauriana* Steph. Tokio, an Baumrinden. 1897 lgt. Miyake (Nr. 26).

Ich habe unsere Pflanze mit einem Original-Exemplare, welches ich der Güte des Herrn Stephani verdanke, vergleichen können. Sie weicht etwas ab durch gedrungeneren Wuchs, ein wenig breitere Involucralbl. und etwas breiteren und kürzeren Unterlappen derselben. Die Stengel-Amphigastrien sind auch etwas breiter, weniger keilförmig und nicht so stark eckig am Aussenrande.

29. *Frullania squarrosa* (R. Bl. et N. ab E) Dum. Var. *ericoides* (N. ab E. p. sp.) — Tokio, 1897 lgt. Miyake (Nr. 16).

30. *Anthoceros Miyakeanus* Schffn. n. sp. — Diöcisch (?). Steriler Thallus dichotom verzweigt, oft fast Rosetten bildend; Laubstücke bis 15 mm lang, vorn 5—6 mm breit, dicklich, ohne Lufthöhlen, in der Mittellinie ± 10 Zellen dick, die Flügel gegen den Rand mit 2, endlich einer Lage grosser Innenzellen, und viel kleineren oberen und unteren Epidermiszellen. Die Laubränder stark wellig gelappt und aufgekrümmt. Gestielte „Wurzelknöllchen“ auf der Ventralseite meist zahlreich vorhanden. ♀ Pfl. klein, fast kreiselförmig, am Rande eingerissen gelappt. Involucrum weit, nicht anliegend, kurz. Kapsel (nur sehr unreife gesehen!) ± 10 mm lang. Sporen etc. unbekannt. Nostoc-Colonien im Thallus sehr reichlich vorhanden.

Im botanischen Garten zu Tokio, lgt. Miyake (Nr. 101).

Trotzdem die Sporogone noch keine entwickelten Sporen und Pseudo-Elateren zeigten, dürfte diese Art doch an den aufgekrümmten, welligen Thallusrändern, den Wurzelknöllchen etc. unter den anderen japanischen Arten leicht zu erkennen sein. Sie scheint dem *A. dichotomus* Raddi nahe zu stehen.

31. *Anthoceros parvulus* Schffn. n. sp. — Autöcisch! (oft scheinbar diöcisch, da die Antheridien auf besonderen Thallusästen stehen, deren Zusammenhang mit den ♀ meist nur schwer nachweisbar ist). Thallusstücke keilförmig, eingeschnitten gelappt und am Rande unregelmässig lappig-gezähnt, mit fast flachen oder etwas welligen Rändern, klein, nur bis 5 mm lang, dünn, zart, durchscheinend; in der Mittellinie 7 bis 8 Zellen dick, Flügel gegen den Rand mit 2, endlich mit einer Lage grosser, zarter Innenzellen, und viel kleineren Epidermiszellen. Sporogone ziemlich dick, 5—10 mm lang, oft gepaart; Klappen breit, stumpflich, mit zahlreichen Spaltöffnungen. Sporen mit deutlichen Tetraëderkanten. 0.041 mm. citronengelb, auf der convexen Aussenfläche fein warzig papillös. Pseudo-Elateren kurz gegliedert, blassbraun, die Zellen dünnwandig, collabirt. Involucrum oben etwas erweitert, nicht anliegend, Wand ± 4 Zellen dick, ohne Lufthöhlen. Antheridienkammern gehäuft auf den ♂ Thalluszweigen, Antheridien einzeln.

Im botanischen Garten zu Tokio. 1898 lgt. Miyake (Nr. 117).

Diese Art ist mit *A. laevis* L. und *A. communis* Steph. verwandt; von ersterem verschieden durch kleineren, zarten Thallus, kleinere Sporen etc., von letzterem durch die oft gepaarten Sporogone, grössere Sporen, einzeln in den Kammern stehende Antheridien und viel geringere Grösse.

Morphologische Notizen über *Cavicularia densa* Steph.

Die in Rede stehende Pflanze wurde von Stephani in seiner Schrift „Hepaticae Japonicae“ (Bull. de l'Herb. Boissier, Vol. V. 1897 p. 87) kurz beschrieben, jedoch sind dabei einige morphologische Verhältnisse nicht erwähnt, die, wie ich glaube, von grossem Interesse sind, und die ich an dem schönen, von Herrn Miyake gesandten Herbar materiale feststellen konnte.

Die Frons wird von Stephani als 2—3 cm lang angegeben; die mir vorliegenden Pflanzen sind viel grösser und gewöhnlich über 5 cm lang, prächtig dunkelgrün gefärbt und die Frons weist in der Mittellinie eine Dicke von ± 17 Zellen auf. In der Mittelpartie („Rippe“), welche sich aus ziemlich kleinen Zellen aufbaut, verlaufen Zellstränge, die mit rundlichen, kleinen Kalkkörnern erfüllt sind. Diese eigenthümlichen Organe, die bei verwandten Gattungen, so viel ich weiss, kein Analogon haben, sind schon von Stephani beobachtet und als „*utriculi calciiferi*“ bezeichnet worden. Ueber ihre physiologische Bedeutung kann nur die Beobachtung der lebenden Pflanze in verschiedenen Vegetationsperioden oder unter verschiedenen Culturbedingungen Aufschluss geben. Sie sind in älteren Fronsparthien kräftiger entwickelt als in den jüngeren und schimmern wie Gefässbündel durch das zartere Gewebe der Mittelrippe hindurch. Ihr Zellinhalt besteht nebst Kalk noch aus einer anderen Substanz, die nach Auflösung des ersteren als weisse, undurchsichtige Masse zurückbleibt. Die Rippe verflacht sich allmähig gegen die Ränder; ihre Zellen differenzieren sich in den Fronsflügeln in mehrere Lagen grosser, dünnwandiger Innenzellen und in die kleinzellige obere und untere Epidermis. Die Innenzellen werden gegen den Rand zu zweischichtig, endlich auf eine ziemliche Strecke einschichtig und der äusserste Rand ist ein einzelschichtiger, drei bis mehr Zellen breiter Saum aus grossen, sehr durchsichtigen Zellen.

Von der Fläche gesehen, zeigt sich der Rand unregelmässig klein gelappt und etwas wellig kraus. Ich glaube, dass dieses Moment von besonderem Interesse ist in Bezug auf die äusserst nahe Verwandtschaft mit *Blasia*, die schon Stephani hervorhebt und die durch meine Untersuchungen, wie aus der folgenden Darstellung hervorgehen wird, in jeder Beziehung zweifellos grosse Lappen getheilt, die Leitgeb als „Seitenblätter“ darstellt und als longitudinal orientirte Blattorgane auffasst. Der Vergleich der analogen Verhältnisse bei *Cavicularia* beweist nun klar die Unrichtigkeit dieser Leitgeb'schen Auffassung.

Auf beiden Seiten der Mittelrippe liegt je eine Reihe dunkler, etwas langgestreckter Flecken in ziemlich regelmässigen Abständen, die bei durchfallendem Lichte sehr deutlich sind. Stephani hat dieselben auch schon wahrgenommen und bezeichnet sie als „poros muciferos regulariter seriatos“. Ein Längsschnitt durch die betreffende Stelle der Frons zeigt, dass es Nostoccolonien sind, die in Höhlungen des Fronsgewebes etwas der Ventralseite und auf dieser von meist zwei Zelllagen gedeckt liegen. Ganz ähnliche, aber kleinere und mehr kugelige Nostoccolonien finden sich bekanntlich auch bei *Blasia*.

Die Ventralschuppen sind ebenfalls auffallend ähnlich denen von *Blasia*, sie sind aber etwas kleiner und meist mehr convex, etwa eiförmig und am Rande minder scharf gezähnt. Stephani bezeichnet sie als „oblongae acutae, centro suo affixa.“ Sie sind aber im völlig entwickelten Zustande meist vorn zweispitzig, da zwei Zellen am Vorderrande als scharfe Spitzen hervorragen, viel seltener findet sich nur eine solche Spitzenzelle. Sie sind allerdings „schildförmig“ angeheftet (genau wie bei *Blasia*), aber die Anheftungsstelle liegt nicht central, sondern viel weiter nach rückwärts. Unter der Ventralschuppe, rings um den Stiel sprossen aus der Fronsoberfläche und öfters auch aus den Zellen der Schuppe selbst mehr weniger zahlreiche Keulenpapillen, die wahrscheinlich Schleim absondern.

Bisher unbekannt war das Vorhandensein von „Blattöhrchen“, eigenthümlichen Gebilden der Ventralseite der Frons, die bei *Blasia* schon längst bekannt sind. Dieselben sind nicht leicht und nur an den ganz jungen Partien der Frons (hauptsächlich auf guten Längsschnitten) nachzuweisen. Ihrer Stellung und Gestalt nach unterscheiden sie sich kaum von denen bei *Blasia*, und beweisen auf's Neue die sehr nahe Verwandtschaft beider Gattungen.

Das interessanteste Resultat ergab die Untersuchung der auffallenden halbmondförmigen Brutknospenbehälter, die durch ihre ganz andere Gestalt von den flaschenförmigen bei *Blasia* so sehr abweichen und einen der hauptsächlichsten Unterschiede beider Gattungen bedingen. Dieselben sind in ähnlicher Stellung nahe den Sprossenden, wie bei *Blasia*, angeordnet, und auch hier entwickelt sich der Spross-Scheitel noch, nachdem sie eine weite Ausbildung erlangt haben, weiter; die Spross-Spitze vor einem solchen Brutbecher zeigt sehr oft eine Gabelung, die sich durch zwei schon ziemlich weit auseinandergerückte Scheitelpunkte leicht zu erkennen gibt. Der Boden und die Rückwand des Brutbechers ist ausgekleidet mit zahllosen einzelligen Keulenpapillen, zwischen denen auf einzelligen Stielen die Brutknospen in allen möglichen Entwicklungsstadien regellos durcheinander stehen. Von diesen Brutknospen sagt Stephani nur: „propagulis compressis, plano-convexis.“ Ich konnte nun constatiren, dass hier zwei Arten von Brutknospen gebildet werden, und zwar in ein und demselben Brutbecher regellos durcheinander gemischt, obwohl ich die Wahrnehmung machte, dass in einem Brutbecher bald die eine, bald die andere Art vor-

herrscht, ja manchmal ist nur eine Form vorhanden, was höchstwahrscheinlich darauf zurückzuführen ist, dass in einem gewissen Alter im selben Brutbecher erst vornehmlich oder ausschliesslich die einen und später die anderen gebildet werden. Die eine Form sind linsenförmige Zellkörper (nicht plano-convexae!), die an der Kante einem einzelligen Stiele angeheftet sind. Sie zeigen im entwickelten Zustande eine gewisse Aehnlichkeit mit denen von *Marchantia* und *Lunularia*; auch hier bemerkt man rechts und links an der Kante je eine vertiefte Stelle, die von spitz vorgewölbten Oberflächenzellen umgeben ist. Ob hier, wie bei *Marchantia*, zwei gegenüberliegende Vegetationspunkte vorliegen, wage ich nicht zu behaupten, da ich das Auskeimen dieser Körper nicht beobachtet habe. Die Zellen dieser Brutknospen sind verhältnissmässig gross, dünnwandig, die Oberflächenzellen sind schwach spitzmamillös vorgewölbt, ihr Inhalt ist durchsichtig, stark lichtbrechend, ölarartig erscheinend, gelbgrün. Diese Brutknospen keimen nie im Brutbecher, so lange sie an den Stielen sitzen, aus, sondern fallen sehr leicht ab und man findet sie auf getrockneten Exemplaren oft auf der Oberfläche der Pflanzen umhergestreut, dem freien Auge als orange gelbe Punkte erscheinend.

Die zweite Art von Brutknospen ist kleiner, rundlich, die Oberflächenzellen nicht spitz gewölbt, ihre Zellen sind viel kleiner und besitzen einen trüben Inhalt, sind also nicht durchsichtig. Diese keimen stets schon im Brutbecher noch auf der Stielzelle sitzend aus, d. h. sie bilden sich direct in ein junges Pflänzchen um. Man findet stets die so entstehenden Pflänzchen in allen möglichen Entwicklungsstadien vor; die entwickeltesten zeigten schon eine Länge von etwa 1 mm. Sie sitzen etwas schräg aufsteigend der Stielzelle auf; die Basis des Pflänzchen überragt die Ansatzstelle als ein kleiner, walzlicher, gerundeter Bulbus, an dem oberhalb der Stielzelle liegenden Theile bemerkt man bei ganz jugendlichen Stadien einige spitz vortretende Zellen. Das erste Organ, welches an dem jungen Pflänzchen gebildet wird, scheint stets eine Ventralschuppe zu sein, die freilich nur aus wenigen Zellen besteht, aber schon einige der charakteristischen Randzähne zeigt; bald wölben sich vorn herzförmig die beiden jungen Seitenflügel der Frons vor und etwas seitlich von der Ventralschuppe bemerkt man ein wohl entwickeltes „Blattöhrchen“.

Auch bei *Blasia* ist das Auskeimen der sogenannten „Gemmen“ im Brutknospenbecher schon von Gottsche beobachtet worden (allerdings als Ausnahmefall). Der Vorgang ist aber insoferne etwas anders, als hier das junge Pflänzchen aus der Gemme hervorsprosst, deren Gestalt als solche noch lange kenntlich bleibt, während bei *Cavicularia* die Brutknospe eigentlich nichts Anderes ist, als die erste Anlage des jungen Pflänzchens selbst. Es ist daher zweifelhaft, ob diese Form der Brutknospen von *Cavicularia* als analog den „Gemmen“ von *Blasia* betrachtet werden darf. Bei *Blasia* ist nach Leitgeb das erste Organ, das sich an dem jungen Pflänzchen bildet, ein „Blattöhrchen“.

Wir haben also bei *Cavicularia* auch zwei Arten von Brutkörpern, wie bei *Blasia*, diese entstehen aber beide in den Brutbechern, während bei *Blasia* die eine Art („Brutschüppchen“) frei auf der Oberfläche der Frons entsteht. Es ist übrigens fraglich, ob eine der beiden Brutknospenformen mit den Brutschüppchen von *Blasia* in eine Parallele gestellt werden darf.

Die Geschlechtsorgane waren bisher von *Cavicularia* völlig unbekannt („*Planta et femina et mascula ignota*“ Stephani l. c.); mir ist es nach vielen vergeblichen Bemühungen gelungen, wenigstens die Archegonien aufzufinden. Die Stellung derselben an der Pflanze ist höchst überraschend: man findet nämlich in manchen ganz normalen Brutknospenbechern, die beiderlei Brutknospen in Masse entwickeln, im vorderen Theile auf dem Boden derselben einen kleinen Höcker (Zellwucherung), auf dem eine kleine Gruppe von nur wenigen Archegonien ganz frei ohne Hülle und ohne Paraphysen steht. Dieser Höcker ist so weit vorn in der Mittellinie des Brutbechergrundes gelegen, dass er nicht mehr von dem halbmondförmigen Rande desselben überdacht wird. Die Archegonien sind genau so gebaut, wie die von *Blasia*, bei dieser steht aber die Archegongruppe nicht in gewöhnlichen Brutknospenbechern, sondern in einer tiefen Höhlung der Frons, die einem ganz ähnlichen Wachstumsprocesse ihre Entstehung verdankt, wie die Brutknospenbehälter. *Blasia* stellt also diesbezüglich den Fall höherer Differenzirung dar, der höchst wahrscheinlich sich aus *Cavicularia* ähnlichen Verhältnissen entwickelt hat.

Die entwickelte Fructification von *Cavicularia* wird vermuthlich derartig sein, dass das Sporogon von der fleischigen (thalamogenen) Calyptra (ohne besondere Hülle) geschützt ist, welche weit aus dem halbmondförmigen Brutbecher hervorragt.

Antheridien aufzufinden, war mir trotz eifrigem Suchen unmöglich; die Pflanze ist jedenfalls zweihäusig. Ich fand zwar an einigen Pflanzen auf der Oberseite unregelmässig zerstreut einige warzenartige, mehrere Zellstockwerke hohe Hervorragungen, die den Mündungen der Antheridienkammern von *Pellia* sehr ähnlich waren, aber unterhalb derselben zeigte der Querschnitt keine Antheridienkammer, sondern nur compactes Fronsgeewebe.

Fassen wir die Resultate der obigen Beobachtungen vom systematischen Standpunkte zusammen, so ergibt sich daraus, dass die Gattung *Cavicularia* ungemein nahe verwandt mit *Blasia* ist, mit der sie im Vorhandensein und der Gestalt der höchst charakteristischen Ventralschuppen und Blattöhrchen in der reichen Brutknospenbildung und den in gleicher Weise dislocirten Nostoccolonien übereinstimmt, während sie sich als sehr gute, selbständige Gattung zu erkennen gibt durch die unregelmässige Lappung des Fronsrandes, das Vorkommen von zweierlei Brutknospen und der Archegongruppen in derselben Hülle (Brutknospenbecher), sowie durch die wesentlich verschiedene Form der letzteren.

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: 1899

Band/Volume: [049](#)

Autor(en)/Author(s): Schiffner Viktor Felix auch Ferdinan

Artikel/Article: [Ueber einige Hepaticae aus Japan. 385-395](#)