

# Beiträge zur Moosflora Chinas I.

Von H. Reimers.

(Mit 25 Abbildungen im Text.)

Durch Herrn Prof. Dr. L. Diels erhielt ich einige kleine Moossammlungen aus verschiedenen Provinzen Chinas, die zusammen mit Sammlungen höherer Pflanzen an das Berliner Botanische Museum gelangt waren. Die Bearbeitung dieser Sammlungen übernahm ich um so lieber, als bei dreijähriger Beschäftigung mit der japanischen Moosflora sich die Notwendigkeit herausstellte, die so nahe verwandte chinesische Flora zum Vergleich heranzuziehen. Da ich gleichzeitig auch aus Korea Moose erhielt<sup>1)</sup>, konnte ich der Versuchung nicht widerstehen, mir einen Gesamtüberblick über das ostasiatische Florenreich zu verschaffen, das den reichsten Abschnitt der Holarktis darstellt und infolge seiner engen Berührung mit der Paläotropis das Entwicklungszentrum für einen großen Teil der eurasischen Genera darstellt<sup>2)</sup>. Bei seiner geringen systematischen Durcharbeitung dürfte es also innerhalb der Holarktis die interessantesten Probleme liefern. Ich habe mich deshalb nicht auf die Bestimmung der vorliegenden Sammlungen beschränkt, sondern mir gleichzeitig einen Fundortskatalog sämtlicher aus China bekannten Moose hergestellt. Es existieren zwar geschlossene Bearbeitungen zweier großer Sammlungen (Giraldi und Handel-Mazzetti), aber die übrige Literatur ist über zahlreiche kleinere Arbeiten zerstreut, zum Teil in Form gelegentlicher Aufführung in Arbeiten über Nachbargebiete, so daß die Zusammenfassung des Gesamtmaterials nicht geringe Mühe machte, vor allem bei der Zuordnung der oft sehr schlecht angegebenen Fundorte zu den einzelnen Provinzen. Eine große Schwierigkeit bei der Beschäftigung mit chinesischer Flora ist ja außerdem die überaus wechselnde Schreibweise der Fundorte<sup>3)</sup> und die häufige Wiederkehr ähnlich klingender

<sup>1)</sup> Gesammelt von P. Klautke, der auch für den vorliegenden Beitrag Moose lieferte (vgl. *Hedwigia* 70, 1931, p. 359—372).

<sup>2)</sup> Vgl. Herzog, Th., *Geographie der Moose*. Jena 1926, p. 264.

<sup>3)</sup> Als klassische Beispiele (allerdings eines in Fundortsangaben sehr laxen Autors) seien 3 Fundortsbezeichnungen bei Stephan (Species Hepaticarum) zitiert. Bei *Aneura pellucida* Steph. (Bd. VI, p. 37) finden wir angegeben „China Kong, Tschau“, bei *Madotheca fulva* Steph. (Bd. IV, p. 298) „China (Kuy Tschen)“, bei *Mastigobryum albicans* Steph. (Bd. III, p. 466) „China (King Tschen)“. Alles dies soll „China, Prov. Kweitschou“ heißen!

Namen<sup>1)</sup>). Da der Katalog noch nicht ganz vollständig sein dürfte, außerdem die systematischen Einheiten noch dringender Durcharbeitung bedürfen, möchte ich seine Publikation noch eine Weile aufschieben. Er ist bei den Verbreitungsangaben der unten aufgeführten Arten bereits verwendet worden. Hier möchte ich nur einen kurzen Überblick über die bryologische Erforschung Chinas geben, besonders um zu zeigen, wo weitere Sammlertätigkeit einzusetzen hat, um zu einer einigermaßen gleichmäßigen Kenntnis des Gebiets zu gelangen. Ich beginne mit den Laubmoosen.

Die bryologische Erforschung Chinas setzte an den Küstenorten ein, die nach dem „Opiumkriege“ 1840—42 in größerer Zahl und endgültig dem europäischen Handel geöffnet wurden. 1848 veröffentlichte H. Wilson<sup>2)</sup> eine Anzahl von Laubmoosen, die der Schiffsarzt W. T. Alexander<sup>3)</sup> des englischen Küstenwachschiffes „Plover“, das in den Jahren 1845—46 Dienst in den chinesischen Gewässern hatte, an mehreren Orten der Küste von Tschekiang<sup>4)</sup>, Fukien und Kwangtung aufnahm. Viele Arten dieser Arbeit lassen sich heute ohne die Originalexemplare kaum noch identifizieren, obgleich Mitten und Salmon später einen Teil der Wilsonschen Bestimmungen revidiert haben. — In den „Musci indiae orientalis“ führt Mitten (1859)

<sup>1)</sup> Über die älteren Sammlungen bis 1898 erhält man in dieser Hinsicht jede gewünschte Auskunft in Bretschneider E., History of European botanical discoveries in China, London 1898, 1167 S., ein ausgezeichnetes, ausführliches Werk, das zwar auf höhere Pflanzen zugeschnitten ist, aber über die einzelnen Sammler, die für Moose ja durchweg dieselben sind, und ihre Reiserouten alles Wissenswerte zusammenstellt. Für die Identifizierung der Fundorte ist das Werk geradezu unentbehrlich. Außerdem bin ich Herrn Prof. Diels und Dr. Handel-Mazzetti für verschiedene bereitwillig erteilte Auskünfte sehr zu Dank verpflichtet.

<sup>2)</sup> Die genauen Zitate finden sich im Literaturverzeichnis, p. 13.

<sup>3)</sup> Vgl. Bretschneider, p. 360. — Wilson nennt den Sammler T. Anderson. Nach Bretschneider liegen die betreffenden Moose im Herb. Wilson aber mit der Sammlerangabe W. T. Alexander, und Mitten und Salmon erwähnen nur den letzteren Namen, der als der richtige anzunehmen ist. Denn Bretschneider hat durch Erkundigungen festgestellt, daß nur ein Arzt dieses Namens auf der „Plover“ existierte.

<sup>4)</sup> Der mehrfach genannte Fundort „Chusan“ ist nach Bretschneider mit der Insel Tschou-schan an der Nordostspitze Tschekiangs identisch, die die Engländer nach dem Opiumkriege bis 1846 vorübergehend besetzt hielten. Der Fundort liegt also nicht bei Hongkong, wie ich nach einem Zitat bei Salmon (1900, p. 457) zunächst annahm. Salmon hat irrtümlich zwei Fundorte, die bei Wilson nur durch ein Komma getrennt sind, zu einem einzigen kombiniert. „Chusan“ darf auch nicht mit dem ominösen „Port Chusan“ in Korea verwechselt werden, wo Willford später Moose sammelte. Das koreanische „Chusan“ der Willfordschen Sammlung ist nach Bretschneider p. 542, der große Küstenort Fusan.

einige von Bowring bei Hongkong gesammelte Laubmoose an. Nach Bretschneider (p. 381) handelt es sich um den englischen Kaufmann J. C. Bowring (jun.), der sich zusammen mit seinem Vater Sir J. Bowring (sen.) um die Entdeckung der Stammpflanze des Reispapiers verdient machte. — Von den beiden Schiffsexpeditionen, die Nordamerika in den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts zur Anknüpfung von Handelsbeziehungen mit Japan nach Ostasien sandte, hat offenbar nur die zweite, die „North Pacific Exploring Expedition under the command of Captain John Rodgers U.S.N. 1853—56“ mit dem Botaniker Charles Wright an Bord in China Moose gesammelt, die, wenigstens soweit sie veröffentlicht sind, alle von Hongkong stammen. Die neuen Arten haben W. S. Sullivan und L. Lesquereux (1860) publiziert, leider mit allzu kurzen Diagnosen, die ich kaum hätte benutzen können, wenn nicht eine Anzahl der Originalexemplare auch im Herb. Berol. (Herb. C. Müller) vertreten wären. Die nicht neuen Arten sind in der Arbeit nur in einer Liste ohne Fundorte zusammengestellt worden. Doch soll außer den sechs aus China neu beschriebenen Arten nur noch eine Art in China gesammelt sein<sup>1)</sup>. — 1864 veröffentlichte Mitten eine Arbeit speziell über chinesische und japanische Moose, die außer alten und neuen Funden Alexanders und Bowrings bei Hongkong einige wenige Moose aus der Provinz Tschekiang enthält, gesammelt von Oldham bei Ningpo und von Fortune ohne nähere Fundortsangabe. Gelegentliche Ergänzungen zu Bowrings und Oldhams Funden sind in Mittens Hauptarbeit über japanische Moose (1891) enthalten. Richard Oldham wurde 1861 von den Kew Gardens als Sammler nach Ostasien geschickt, wo er vor allem in Japan und Korea eine reiche Tätigkeit entfaltete und nach W. J. Hooker insgesamt 13 000 Nummern sammelte. In Tschekiang besuchte er Ningpo und Chapu, ging daraufhin nach Formosa, wo er sich schwere Fieberanfälle wegholte. Zur Erholung nach China zurückgekehrt, erlag er dort einer Dysenterie.

<sup>1)</sup> Sullivan bemerkte in dem Separat dieser Arbeit, das er C. Müller dedizierte, daß die bryologische Ausbeute der Reise im Reisewerk mit 18 Quarttafeln publiziert werden solle. Das scheint aber nicht erfolgt zu sein, denn ich habe weder diese Publikation selbst, noch einen Hinweis in der Literatur gefunden. Bretschneider p. 390, erwähnt nur einen ziemlich belanglosen Reisebericht von A. W. Habershaw und ein dreibändiges deutsch geschriebenes Reisewerk von W. Heine, der als Zeichner an der Expedition teilnahm. Beide scheinen aber nach Bretschneider keine wissenschaftlichen Bearbeitungen zu enthalten.

Sein Grabstein steht in Amoy<sup>1)</sup>). Robert Fortune hat 18 Jahre lang auf vier großen Reisen (1843—1845, 1848—1851, 1853—1856, 1860—1861) die Provinzen Fukien, Kiangsi, Tschekiang, Nganhwei, Kiangsu und Tschili bereist mit der Aufgabe, neue, für Europa geeignete Gartenpflanzen zu entdecken. Herbarpflanzen hat er fast nur auf seiner ersten Reise gesammelt, Moose nur in der Provinz Tschekiang. Sie sind, wie alle seine Pflanzen, schlecht etikettiert<sup>2)</sup>. — Die von Rabenhorst in den Jahren 1858—76 herausgegebene „Bryotheca europaea“ enthält ein neues Laubmoos von Schanghai (Prov. Kiangsu), gesammelt von R. Rabenhorst, dem Sohne des bekannten Kryptogamenforschers Ludwig Rabenhorst. Es ist dies die in Ostasien endemische *Venturiella sinensis* (Vent.) C. M., die unter n. 1211 als *Erpodium sinense* Vent. mit Diagnose ausgegeben wurde<sup>3)</sup>.

Bis dahin stammen alle Funde ausschließlich aus den Küstenprovinzen. Durch den französischen Missionar Père J. M. Delavay werden wir zum ersten Mal mit der reichen Moosflora von Yünnan bekannt. Delavay war von 1882 bis 1892 in Ta-pin-tze nahe bei Tali-fu stationiert, und die Gebirge westlich, nördlich und nordöstlich des Großen Sees von Tali waren sein Hauptsammelgebiet. 1888 wurde er von der Pest befallen, genäß zwar, hatte aber doch zeitlebens unter den Folgen der Krankheit zu leiden. Trotzdem kehrte Delavay 1893 noch einmal nach China zurück und erreichte auf dem Jang-tse-Wege in Etappen, die durch seinen schlechten Gesundheitszustand bedingt waren, 1895 wiederum Yünnan. Hier starb er im Dezember desselben Jahres. Seine Gesamtsammlung enthält mehr als 200 000 Nummern<sup>4)</sup>. Seine an Neuheiten so reiche Laubmoosammlung hat E. Bescherelle (1891) bearbeitet. In dem I. Supplement zu seiner „Bryologia japonica“ gibt Bescherelle (1898) dann noch einige Ergänzungen zu der Delavayschen Sammlung. — Das Gegenstück zu Delavays für Yünnan grundlegender Sammlung bilden die umfangreichen Moosammlungen des italienischen Missionars J. Giraldi aus Schensi. Der Hauptteil der Laubmose wurde von C. Müller im „Nuovo Giornale Botanico Italiano“ 1896, 1897

<sup>1)</sup> Bretschneider p. 682.

<sup>2)</sup> Bretschneider p. 403 ff.

<sup>3)</sup> Dagegen stammt der in dem gleichen Exsiccatenwerk unter n. 1202 ausgegebene *Fissidens sinensis* (Rabenh.) Broth. nicht aus China, wie auch Brotherus noch irrtümlicherweise in den Natürl. Pflanzenf., 2. Aufl., Bd. 10, p. 148, angibt, sondern von Französisch-Indochina (Saigon).

<sup>4)</sup> Bretschneider p. 874 ff.

und 1898 publiziert. Spätere Sendungen Giraldis hat E. Levier dem wir die Anregung zu dieser Sammlung sowie deren Präparation und Verteilung verdanken, von Brotherus bestimmen lassen. C. Müller hatte bekanntlich eigenartige Auffassungen von der geographischen Beschränktheit der Laubmoos-spezies, die in zahlreichen unnötigen neuen Arten der „Bryologia Provinciae Schensi Sinensis“ zum Ausdruck kommen. Einen Teil derselben hat Brotherus später eingezogen. 1906 hat Levier selbst einen Gesamtkatalog der Giraldischen Laubmose veröffentlicht, der die Ergänzungen und Revisionen von Brotherus enthält.

1891 publizierte C. M. Wright eine neue Art (*Pogonatum nudicaule*) aus der Provinz H u p e i , gesammelt von Dr. A. Henry. Weitere Laubmose von A. Henry aus den Provinzen Y ü n n a n , S e t s c h w a n und H u p e i veröffentlichte dann später E. S. Salmon (1900). In seiner Arbeit, die sich durch kritische Behandlung der Arten auszeichnet, hat Salmon gleichzeitig alles, was er an unbestimmten und unveröffentlichten Laubmoosen aus China in Kew vorfand, mitbearbeitet. So enthält sein Beitrag außer Ergänzungen zu der schon mehrfach erwähnten Sammlung Alexander (aus K w a n g t u n g , F u k i e n und T s c h e k i a n g ) Moose aus der Umgebung von H o n g k o n g , gesammelt von C. Ford und Wilford, ferner Moose von Dr. E. Faber aus S e t s c h w a n (Omei-schan), H u p e i (S. Patung), T s c h e k i a n g (Tientai Mts. und Ningpo Mts.), K i a n g s u (Nanking), S c h a n t u n g (Tschifu Mts.) und der M a n d s c h u r e i (Tsien Mts.). Außerdem werden noch einige vereinzelte Funde aus S e t s c h w a n (leg. J. A. Soulié und leg. A. E. Pratt), K i a n g s i (leg. Miss Reid), T s c h e k i a n g (leg. Fortune) und der M a n d s c h u r e i (leg. H. E. M. James) angeführt. — Dr. Augustine Henry, Engländer von Geburt, trat 1881 als Arzt in den chinesischen Zolldienst und wurde 1882 nach Ichang (Prov. Hupei) versetzt. In Ichang sammelte er zunächst in der näheren Umgebung und fand vor allem in der Jang-tse-Schlucht oberhalb Ichang so viele Neuheiten, daß sein Vorgesetzter ihm 1888 Urlaub gab zu zwei größeren Reisen in die Gebirge im Südwesten und Nordwesten von Ichang, größtenteils schon in Setschwan gelegen. Henry hatte das Glück, ein botanisch nahezu unbekanntes Gebiet mit neuartiger Flora anzutreffen. So ist seine Sammlung, besonders in bezug auf höhere Pflanzen, von grundlegender Bedeutung für Mittelchina geworden. 1889 wurde Henry nach Hainan versetzt, blieb dort aber nur 3 Monate, ohne offenbar Moose

gesammelt zu haben, und kehrte im August 1889 nach England zurück. 1891 finden wir ihn wieder in Schanghai, und 1892 erhielt er eine Anstellung beim chinesischen Zoll in Formosa, wo er bis zur Abtretung Formosas an Japan im Jahre 1895 blieb. Daraufhin wurde er in Möng-tse in Süd-Yünnan stationiert, wo er auf Urlaubsreisen und mit Hilfe einheimischer Sammler große Sammlungen zusammenbrachte, die denen *Dela vays* ebenbürtig sind. 1900 verließ *Henry* China für immer, studierte darauf 2 Jahre Forstwissenschaft in Nancy, um sich in Europa ein neues Tätigkeitsgebiet zu verschaffen. 1907 bekam er einen Lehrauftrag für Forstwissenschaft in Cambridge, bald darauf eine Professur am College of Science in Dublin. 1926 setzte er sich zur Ruhe und starb am 23. März 1930 in Dublin<sup>1)</sup>. — *Henry* scheint im Vergleich zu seinen umfangreichen Sammlungen höherer Pflanzen nur wenig Moose gesammelt zu haben. Einige Moose, die ich von *Henry* schen Farnen abgenommen habe und die zum Teil pflanzengeographisch recht interessant sind, habe ich dem vorliegenden Beitrag eingefügt. — *Charles Ford* war von 1871 an „Superintendent“ der „Hongkong Botanic Gardens“. Er hat fast ausschließlich in *Kwangtung* gesammelt. *Kwangsi* hat er ebenfalls besucht und von dort auch eine Sammlung höherer Pflanzen heimgebracht, aber offenbar keine Moose<sup>2)</sup>. — *Charles Wilford* wurde 1857 als Sammler der Kew Gardens nach Ostasien geschickt, wo er zunächst bei Hongkong botanisierte. Später besuchte er von englischen Küstenwachschiffen aus Formosa, die japanische Insel Tsu-Schima<sup>3)</sup>, Korea, die Küste bei Wladiwostok und Japan. 1859 kehrte er nach England zurück. Die meisten Funde stammen von den Schiffsreisen<sup>4)</sup>. — Dr. *Ernst Faber* Superintendent der Rheinischen Missions-Gesellschaft, kam 1865 nach Hongkong und botanisierte, zum Teil mit *Ch. Ford*, zunächst in *Kwangtung*. 1886 wurde er nach Schanghai versetzt. Von hier aus besuchte er auf einer Urlaubsreise die Gebirge bei Ningpo und Tientai in Tschekiang. 1887 machte er eine viermonatliche Reise den Jang-tse aufwärts, zunächst mit dem Dampfer bis Ichang, darauf im Boot bis zur Einmündung des Min und diesen aufwärts bis Kia-ting, von wo er den berühmten,

<sup>1)</sup> Vgl. *Bretschneider* p. 774 ff. und den Nachruf im „Kew Bulletin“ 1930, p. 215.

<sup>2)</sup> *Bretschneider* p. 710.

<sup>3)</sup> Tsu-Schima wird von verschiedenen Bearbeitern *Wilford* scher Pflanzen nach China verlegt. Die Insel gehörte aber schon im frühen Mittelalter zu Japan und hat seitdem ihre Staatszugehörigkeit nicht geändert. Vgl. unter *Myurium „sinicum“*, p. 56.

<sup>4)</sup> *Bretschneider* p. 539.

3350 m hohen Gebirgsstock des Omei-schan bestieg und hier viele Neuheiten zum ersten Male sammelte. 1889 botanisierte F a b e r in Schantung in den Bergen bei Tschifu und 1890 besuchte er die Tsien-Mts. in der Mandschurei. Sein eigenes, umfangreiches Herbar wurde durch Feuer zerstört, so daß nur die Dubletten erhalten geblieben sind<sup>1)</sup>. F a b e r starb am 20. September 1899 in Tsingtau<sup>2)</sup>.

Um die Jahrhundertwende setzte eine eifrige Sammeltätigkeit französischer Missionare in Mittelchina ein, deren Laubmoose Cardot, Th é ri o t und P a r i s bearbeiteten. Durch B o d i n i e r werden die ersten Laubmoose aus K w e i t s c h o u bekannt, bearbeitet von C a r d o t und T h é r i o t (1904). Diese Arbeit enthält auch zwei von B o d i n i e r offenbar auf der Durchreise in Y ü n n a n aufgenommene Laubmoose. — Die von P a r i s (1906—1911) bearbeiteten Laubmoose sind von den Missionaren Y v e s H e n r y und C o u r t o i s in den Provinzen K i a n g s u und N g a n h w e i (teils gemeinsam) gesammelt worden. Leider hat P a r i s in späteren Fortsetzungen seiner Bearbeitung die Fundorte nicht mehr nach den beiden Provinzen getrennt, so daß ich für eine Anzahl derselben die Provinzzugehörigkeit bisher nicht ermitteln konnte<sup>3)</sup>. Die Bearbeitung der Sammlung C o u r t o i s hat nach P a r i s' Tode R. P o t i e r d e l a V a r d e (1918) zum Abschluß gebracht. — Gleichzeitig mit P a r i s veröffentlichte T h é r i o t (1906—1911) die Diagnosen neuer Laubmoose vorwiegend aus K w e i t s c h o u , gesammelt von B o d i n i e r, C a v a l e r i e, E s q u i r o l und F o r t u n a t . Einige wenige Arten stammen auch aus K w a n g t u n g und T s c h i l i (leg. B o d i n i e r), sowie Y ü n n a n (leg. D u c l o u x ). Da nur die neuen Arten publiziert sind, dürfte das Herbar T h é r i o t noch viel Material enthalten, dessen Veröffentlichung für die Kenntnis der Verbreitung der Laubmoose in China von Interesse wäre. — In Y ü n n a n brachte der französische Missionar E. E. M a i r e eine kleine Moossammlung zusammen, die zunächst C o p p e y (1912) bearbeitete, aber nur zum Teil veröffentlichte. Nach C o p p e y s

<sup>1)</sup> B r e t s c h n e i d e r , p. 954.

<sup>2)</sup> L o e s e n e r , Th., Die Flora des Kiautschou-Gebietes, p. 7.

<sup>3)</sup> Auch finden sich mehrfach irrtümliche Angaben. So wird Nanking in die Prov. Tschekiang verlegt und bei der 11. Fortsetzung (Revue bryol. 37, 1910, p. 1) wird einleitend angegeben, daß die betreffenden Moose aus den Provinzen „Kan Sou“ und „Tschekiang“ stammen. In Wirklichkeit liegen aber alle angeführten Fundorte in den Provinzen Kiangsu und Nganhwei. P a r i s hat auch bei der Verteilung von Dubletten seiner neuen ostasiatischen Arten mehrfach falsche Bestandteile der Mischrasen erwischt, so daß seine „Cotypen“ bei artenreichen Gattungen mit Vorsicht zu benutzen sind.

Tode führte Thériot in den „Reliquiae Coppeyanæ“ (1925) die Bearbeitung dieser Sammlung zu Ende. — Im gleichen Jahr veröffentlichte Th. Herzog die von dem chinesischen Missionar Simeon Ten in Yünnan angelegte recht wertvolle Moos-sammlung. — Von G. Forrest, der in Yünnan erfolgreich höhere Pflanzen sammelte, ist meines Wissens nur ein einziges Moos, *Lyellia platycarpa* Card. et Thér., durch Thériot (1927) publiziert worden. — Einige Moose aus Yünnan (leg. G. Demange) sind ferner in einer Arbeit von R. Henry (1928) enthalten, die mit Unterstützung Thériots verfaßt wurde und vorwiegend indochinesische Moose enthält.

In Schantung sind im ehemaligen deutschen Kiautschou-Gebiet seit Beginn der Pachtung (1898) auch einige Moose vorwiegend durch die deutschen Forstbeamten gesammelt, die teils von Brotherus, teils von Irmischer bestimmt wurden und die Loesener in seinem „Prodromus Florae Tsingtauensis“ (1918) zusammengestellt hat. Ein Teil derselben, gesammelt von Oberstabsarzt E. Prahl, dem Sohne des schleswig-holsteinischen Bryologen Dr. P. Prahl, befindet sich im Herbar des Botanischen Instituts in Hamburg, während die übrigen Moose im Herb. Berol. liegen<sup>1)</sup>.

Dixon (1928) bringt nach langer Pause wieder Moose aus Schensi, gesammelt von dem Missionar E. Licent. Diese Arbeit enthält gleichzeitig zum ersten Male Moose aus der Provinz Schansi (ebenfalls von Licent gesammelt), sowie einige gelegentliche Funde aus Kansu (leg. Licent und leg. R. C. Ching) und Kiangsu (leg. Licent).

Die für China wichtigste Sammlung bilden die von Handel-Mazzetti auf seinen Reisen in Yünnan, Setschwan, Kweitschou und Hunan (1914—1918), besonders in den beiden ersten Provinzen gesammelten Laubmose, die von Brotherus bestimmt wurden. Die neuen Arten wurden zum Teil 1922 und 1924 vorläufig veröffentlicht, die gesamten Laubmose 1929 in den „Symbolae Sinicae Teil IV“ zusammengestellt. Die letzte Arbeit enthält außerdem noch eine Anzahl Moose aus dem westlichen Yünnan, gesammelt von dem österreichischen Geographen Gebauer ferner eine kleine Sammlung aus Fukien und Kiangsi von Handel-Mazzettis chinesischem Sammler Wang-Te-Hui und schließlich einige Nachträge zu den Sammlungen Cavalerie (Kweitschou) und Dr. Ernst Faber

<sup>1)</sup> Auf die Sammlungen von Wichura und Warburg komme ich weiter unten zurück

(Tschekiang<sup>1)</sup>). Handel-Mazzetti's Laubmoossammlung ist nicht nur mit 1484 Nummern und 612 Arten (davon 235 von Brotherus als neu beschrieben) die reichste, die jemals aus China heimgebracht worden ist, sie zeichnet sich auch durch moderne, für feinere geographische Problemstellungen brauchbare ausführliche Angabe der Standorte aus. Mit der europäischen Moosflora vertraut, hat Handel-Mazzetti sogar den Moosassoziationen Beachtung geschenkt und wird darüber in einem späteren Heft der „Symbolae sinicae“ berichten.

Schließlich enthalten die von Brotherus (als letzte, erst nach seinem Tode erschienene Arbeit) publizierten „Musci novi asiatici“ (1929) einige Moose aus der Mandschurei von verschiedenen russischen Sammlern und aus Kansu von G. N. Potanin<sup>2)</sup>. Bei dieser Gelegenheit sei nachgetragen, daß auch C. Müller in der „Bryologia prov. Schensi sinensis“ zwei Laubmose aus Kansu (leg. Potanin) und eins aus der gleichen Provinz (leg. N. M. Przewalski) anführt, die offenbar als Dubletten ins Herbar C. Müller gelangten. Die Laubmose dieser beiden russischen Reisenden, deren Sammlungen nach Bretschneider für Kansu sehr wichtig sind, dürften noch größtentheils unveröffentlicht in Petersburg liegen, eventuell auch als Dubletten im Herbar Brotherus. Denn ich fand in der Literatur nach Potanin benannte Manuskriptarten (z. B. *Aloina Potanini* Broth.), andererseits im Herb. Berol. ebenfalls unveröffentlichte Laubmose von Przewalski (z. B. eine neue *Neckera*), auf die ich später zurückkommen werde.

Nach meinen Zusammenstellungen sind bisher für das eigentliche China (inkl. der Mandschurei, exkl. Mongolei, Tibet und Ostturkestan) 1064 Laubmose bekannt<sup>3)</sup>. Paris gibt im Appendix des „Index Bryologicus“, 2. Aufl. für China 526 bis zum Jahre 1900 bekannte Laubmose an. Das Gebiet ist aber sehr ungleichmäßig erforscht.

<sup>1)</sup> Dieser darf nicht verwechselt werden mit dem deutschen Kaufmann Emil Faber der in Kiangsi (Kuling) Pflanzen sammelte, die Handel-Mazzetti mitbearbeitete; vgl. das allgemeine Vorwort der „Symbolae Sinicae“, p. II. Die bei Brotherus angeführten Moose aus der Prov. Tschekiang stammen jedenfalls von Dr. Ernst Faber.

<sup>2)</sup> Das von Brotherus (1929, p. 6) mit der Fundortsangabe „Turkestania: Ssy-Czuan prope urbem Da-Trjan (G. J. Potanin)“ publizierte *Ptychomitrium Potanini* Broth. dürfte aus der chinesischen Provinz Setschan stammen. Bei Bretschneider wo die Reiserouten Potanins genau wiedergegeben sind, habe ich allerdings einen Ort „Da-Trjan“ nicht gefunden.

<sup>3)</sup> Die Arten des vorliegenden Beitrages sind in diese Zahl und die folgenden, für die einzelnen Provinzen gültigen Zahlen noch nicht einbezogen.

Aus Honan und Kwangsi habe ich in der Literatur überhaupt kein Moos gefunden. Mein Katalog enthält aus Tschili 3 Laubmoosarten, aus Kiangsi 4<sup>1)</sup>, Kansu 7, der Mandschurei 9, Schantung 11, Hupei 12, Fukien 14, Schensi 14, Nganhwei 32<sup>2)</sup>, Kwangtung 40, Kiangsu 63, Kweitschou 106, Hunan 110, Setschwan 249, Schensi 308 und Yünnan 532. Dazu kommen noch 23<sup>3)</sup> Arten, für deren Fundorte ich die Provinzugehörigkeit bisher nicht ermitteln konnte. Schensi ist sicher infolge der zahlreichen „Pseudo-Novaspecies“ von C. Müller stark überbewertet. In Wirklichkeit dürfte es in bezug auf bryologische Erforschung erst hinter Setschwan rangieren, das zusammen mit Yünnan, besonders nach den Forschungen Handel-Mazzettis, zu den am besten bekannten Provinzen gehört. Allerdings kommt hinzu, daß beide Provinzen an mehreren sehr extremen und zum Teil besonders moosreichen Vegetationsgebieten Anteil haben. Yünnan mit seiner tropischen Vegetation in den südlichen Flußtälern und mit seinen Hochgebirgen im Westen und Norden, wo alle Gürtel vom subtropischen Regenwald bis zur Nivalstufe vorhanden sind, dürfte auch an sich die artenreichste Provinz Chinas sein.

In pflanzengeographischer Hinsicht wäre statt der Verteilung der Arten auf die politischen Provinzen naturgemäß ihre Verteilung auf die natürlichen Vegetationsgebiete<sup>4)</sup> wichtiger. Einen Versuch in dieser Richtung halte ich aber noch für verfrüht. Ganz abgesehen von der ungleichmäßigen Erforschung ist eine gründliche systematische Durcharbeitung des Artenmaterials vorerst viel wichtiger. Ich bin überzeugt, daß die Zahl der für ganz China bekannten Laubmoose (abgesehen von Neuentdeckungen) auf  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  der angegebenen Ziffer sinken wird, die Zahl der für China „endemischen“ Arten aber wird in geradezu katastrophaler Weise abnehmen.

Bei den Lebermoosen kann ich mich hinsichtlich des historischen Überblicks wesentlich kürzer fassen. Die Sammler sind

<sup>1)</sup> Für 9 von Wang - Te - Hui gesammelte Arten wird außerdem „Kiangsi-Fukien-Grenze“ angegeben.

<sup>2)</sup> Dazu kommen 19 der von Paris angeführten Arten, die entweder aus Nganhwei oder Kiangsu stammen.

<sup>3)</sup> Abgesehen von den 28 obigen Arten, für die nur zwei Provinzen in Frage kommen.

<sup>4)</sup> Vgl. die Einteilung Ostasiens in Vegetationsgebiete bei Diels, L., Die Flora von Central-China (Engl. Bot. Jahrb. 28, 1901, p. 649 ff.) und die Arbeiten von Handel-Mazzetti, besonders dessen Skizze der Vegetationsgebiete Chinas in Karsten und Schenk, Vegetationsbilder, 17. Reihe, Heft 7—8, (1927).

durchweg dieselben, die Bearbeiter andere, bis auf Mitten und Herzog, die auch die Lebermoose mitbestimmten. — 1886 beschreibt Stephan ein *Mastigobryum sinense* Gottsche, das Didrichsen bei Hongkong sammelte. — Die von Delavay in Yünnan gesammelten Lebermoose hat Stephan bestimmt. Die ersten Sammlungen hat Bescherelle (1893) nach den Bestimmungen Stephanis ausführlich mit Standorts- und Nummerangabe publiziert, während die Diagnosen von Stephan in den „Mém. Soc. Sci. Nat. Cherbourg“ (1894), teils auch in der „Hedwigia“ (1894, 1895) veröffentlicht wurden. Aus den späteren Sammlungen Delavays hat Stephan die neuen Arten in die „Species Hepaticarum“ aufgenommen. Die Fundortsangaben werden aber mit dem Fortschreiten dieses Werkes immer mangelhafter, so daß zu ihrer Eruierung das Herbar Stephan in Genf durchgearbeitet werden müßte. — Giraldis Lebermoose aus Schensi hat teils Massalongo (1897, 1898, 1906) bearbeitet, teils Stephan (publiziert, soweit ich bisher feststellen konnte, von Stephan selbst nur in den „Species Hepaticarum“ in der üblichen, wenig brauchbaren Form). — Später hat Levier (1906) erfreulicherweise auch die gesamten Lebermoose der Sammlung Giraldis mit genauen Fundortsangaben zusammengestellt. Hier finden sich nicht nur Arten, die bei Massalongo und Stephan fehlen, sondern Levier bringt auch eine ganze Reihe von Umbestimmungen, die Stephan später an den Bestimmungen Massalongos vorgenommen hat. Stephan hat aber offenbar auch eigene Bestimmungen später korrigiert, in der Form, daß er auf Grund von Exemplaren, die er zunächst bereits bekannten Arten zuordnete, später neue Arten aufstellte, ohne jedoch bei den Diagnosen genaue Angaben zu machen. Soweit Levier derartige Fälle nicht schon aufgenommen hat, fungieren diese Exemplare noch doppelt in meinem Katalog und lassen sich nur an Hand der Originale klären. — Mitten's letzte Arbeit (1891) enthält einige Lebermoose von Hongkong (leg. Bowring), Herzogs Arbeit (1925) zwei von Ten in Yünnan gesammelte Lebermoose. — Paris (1908, p. 129; 1910, p. 4) erwähnt als Anhang zu den Laubmoosen einige Lebermoose aus Kiangsu (leg. Courtois), Thériot (1909, p. 20) in der gleichen Form solche aus Kweitschou (leg. Fortunat), beide nach Bestimmungen von Stephan. Die Diagnosen dieser Arten bringt Stephan, aber nur zum Teil, später in den „Species Hepaticarum“ — Das letztere Werk ist schließlich die einzige Quelle für gelegentliche Aufnahmen anderer Sammler,

die *Stephani* zugingen. So finden sich noch ganz vereinzelte Funde von *Ford* (*Kwangtung*), *Wilson* (*Hupei*), *Bodinier* (*Kweitschou*), *Farges* (*Setschwan*), *Maire* (*Yünnan*)<sup>1)</sup>. Ferner werden ohne Provinzangabe bei je zwei Arten *Hariot* und *Cormack*, bei einer weiteren *Conway* als Sammler genannt<sup>2)</sup>. Dazu kommen noch fünf<sup>3)</sup> von *Stephani* in den „Species Hepatic.“ als neu beschriebene Arten, bei denen weder Sammler, noch Fundort, noch Provinz erwähnt wird, wo einfach China (bzw. *China orientalis usw.*) bei den Diagnosen angegeben wird. Die beiden aus der „Mandschurei (Nikolsk)“ angegebenen *Madotheca*-Arten stammen aus der russischen Küstenprovinz landeinwärts von Wladiwostok (Nikolskoje). Auf die Lebermoose, die nach *Stephani* von *Wichura* in China gesammelt sein sollen, werde ich weiter unten (vgl. S. 18) zurückkommen. — Die Bearbeitung der Lebermoose *Handel-Mazzettis*, die *Nicholson*, *Verdoorn* und *Herzog* übernommen haben, war bei Abschluß dieser Arbeit noch nicht erschienen (vgl. jedoch *Nicholsen* 1930). *Verdoorn* hat kürzlich (1930) die Frullaniaceen des indomalayischen Gebiets revidiert und greift dabei gelegentlich auch auf China über.

Im ganzen kennen wir aus China nach meiner Zusammenstellung 123 Lebermoosarten, wie wir sahen, vorzugsweise aus den Provinzen Schensi und Yünnan, die ungefähr gleichstark vertreten sein dürften. Dagegen haben wir aus den Provinzen *Kwangtung*, *Setschwan*, *Kweitschou*, *Hupei* und *Kiangsu* nur Stichproben. Alle übrigen Provinzen sind hepaticologisch noch völlig unbekannt. Durch *Handel-Mazzetti* Sammlung dürfte die Zahl der aus China bekannten Lebermoose auf über 200 steigen. Außerdem enthält aber, nach den Handzeichnungen *Stephanis* zu urteilen, das Herbar *Stephani* noch viel unveröffentlichtes Material, sowohl an „neuen Arten“ wie auch besonders an neuen Fundorten.

Als Abschluß dieser Übersicht über die bryologische Erforschung Chinas gebe ich ein Verzeichnis<sup>4)</sup> der einschlägigen Literatur:

<sup>1)</sup> Ob *Mastigolejeunea Mariana* Steph. (VI., p. 564) mit der Angabe *Yünnan* (Maire) nicht von *Maire* stammt? Ich kenne jedenfalls keinen Sammler namens *Marie*, der in Yünnan gesammelt hätte.

<sup>2)</sup> Auch diese Namen erscheinen mir verdächtig. Vielleicht stammen die betreffenden Lebermoose zum Teil aus Chile statt aus China!

<sup>3)</sup> Abzüglich der Arten, deren Sammler bzw. Provinzzugehörigkeit ich schon mit Hilfe anderer Arbeiten ermitteln konnte. \*

<sup>4)</sup> Um Mitteilung eventl. übersehener Arbeiten wäre ich den Herren Kollegen sehr dankbar.

### Laubmoose.

- Beschereille, E., (1892). Musci Yunnanenses. (Annal. Sci. Nat. 7 Sér. 15, p. 47—94.)
- (1898). Bryologiae japonicae supplementum I. (Journ. de Bot 12, p. 280—300.) [Nachträge zur vorigen Arbeit.]
- Brotherus, V F., (1899). Neue Beiträge zur Moosflora Japans. (Hedwigia 38, p. 204—247.) [p. 215: *Glyphomitrium Warburgii* (Broth.) Broth. aus China.]
- (1922). Musci novi sinenses I. (Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw Kl. I. Abt. 131, p. 209—220.)
- (1924). Musci novi sinenses II. (Ibidem. 133, p. 559—584.)
- (1929). (1) Musci in Handel-Mazzetti, H., Symbolae Sinicae. IV. Teil. Wien 1929. 147 S. 5 Taf.
- (1929). (2) Musci novi asiatici. (Revue bryol. 2. Sér. 2, p. 1—16. 1 Taf.)
- (1901—1909). Musci in Engler und Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien I., 3.
- (1924—1925). Dasselbe. 2. Aufl. Bd. 10 und 11.
- Cardot, J., et Thériot, J. (1904). Mousses de Kouy-Tcheou (Chine). (Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot. 12, p. 81—84. 1 Taf.)
- Cardot, J., (1911). Mousses nouvelles du Japon et de Corée IV. (Bull. Soc. Bot. Genève. 2. Sér. 3, p. 275—294.) [p. 276: *Neckera brevicaulis* Broth. aus China.]
- Coppey A., (1912). Mousses nouvelles de l'Indo-Chine et du Yünnan. (Bull. Soc. Sci. Nat. Nancy. 3. Sér. 12, p. 6—17.)
- Dixon, H. N. (1929). Mosses collected in North China, Mongolia and Tibet, by Rev. Père E. Licent. (Revue bryol. 2. Sér. 1, p. 177—191.)
- Hance H. F., (1882). Spicilegia Flora sinensis. (Journ. of Bot., p. 289—296.) [p. 296: *Physcomitrium euryustum* aus China.]
- Henry R., (1929). Mousses d'Extrême-Orient. (Revue bryol. 2. Sér. 1, p. 41—48.)
- Herzog, Th., (1925). Beiträge zur Bryophytenflora von Yünnan. (Hedwigia 65, p. 147—168.)
- Levier E., (1906). Muscine raccolte nello Schen-si (Cina) dal Rev. Giuseppe Giraldi. I. Musci frondosi. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. 13, p. 237—280.)
- Loesener, Th., (1920). Prodromus Flora Tsingtauensis. (Beihefte Bot. Centralbl. Abt. II. 37, p. 1—206.) (Separat 1918) [p. 78: Laubmoose.]
- Mitten, W., (1859) Musci Indiae orientalis. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. Suppl. 1, 171 S.) [Gelegentliche Angaben aus China.]
- (1862). On some species of Musci and Hepaticae, additional to the Floras of Japan and the coast of China. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. 8, p. 148—158.)
- (1891). An enumeration of all the species of Musci and Hepaticae recorded from Japan. (Transact. Linn. Soc. London Bot. 2. Sér. 3, p. 153—206.) [Gelegentliche Angaben aus China.]
- Müller, C., (1896). Bryologia Provinciae Schen-si sinensis. I. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. 3, p. 89—129.)
- (1897). (1) Bryologia Provinciae Schen-si sinensis. II. (Ibidem. 4, p. 245—276.)
- (1897). (2) Levierella, novum genus Fabroniacearum muscorum. (Bull. Soc. Bot. Ital., p. 73—74.)
- (1898). Bryologia Provinciae Schen-si sinensis. III. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. 5, p. 158—209.)

- Paris, E. G., (1906). Muscinées de l'Asie orientale et de l'Indo-Chine. III. (Revue bryol. **33**, p. 25—27.)
- (1907). Muscinées de l'Asie orientale. V. (Ibidem. **34**, p. 29—33.)
- (1908). (1) Muscinées de l'Asie orientale. VII. (Ibidem. **35**, p. 40—55.)
- (1908). (2) Muscinées de l'Asie orientale. VIII. (Ibidem. **35**, p. 125—129.)
- (1909). Muscinées de l'Asie orientale. IX. (Ibidem. **36**, p. 8—13.)
- (1910). Muscinées de l'Asie orientale. XI. (Ibidem. **37**, p. 1—4.)
- (1911). Muscinées de l'Asie orientale. XII. (Ibidem. **38**, p. 53—60.)
- Potier de la Varde, R., (1918). Sur trois mousses inédites de Chine orientale. (Rev. gén. Bot. **30**, p. 346—354.)
- Rabenhorst, L., (1858—1876). Bryotheca europaea. [Nr. 1211: *Venturiella sinensis* (Vent.) C. M.]
- Salmon, E. S., (1900). On some mosses from China and Japan. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. **34**, p. 449—474. I Taf.)
- Sullivan, W. S., and Lesquereux, L., (1860). Characters of some new Musci collected by Charles Wright in the North Pacific Exploring Expedition under the command of Captain John Rodgers, U. S. N. (Proceed. Amer. Acad. Arts. Sci. **4**, p. 275—282.)
- Thériot, J., (1906). Diagnoses de quelques mousses nouvelles. I. (Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. **16**, p. 40.)
- (1907). Diagnoses d'espèces nouvelles. II. (Le Monde des Plantes. 2. Sér. **9**, p. 21—22.)
- (1908). Diagnoses d'espèces et de variétés nouvelles de mousses. V. (Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot. **18**, p. 250—254.)
- (1909). Diagnoses d'espèces et de variétés nouvelles de mousses. VI. (Ibidem. **19**, p. 17—24.)
- (1911). Diagnoses d'espèces et de variétés nouvelles de mousses. IX. (Ibidem. **21**, p. 269—272.)
- (1925). Reliquiae Coppeyanae. (Bull. Soc. Sci. Nat. Nancy. 4. Sér. **3**, p. 1—16.)
- (1927). Deux mousses nouvelles. (Archives de Botan. Bull. **1**, p. 66—69.)
- (1929). Le genre *Pseudeoleskeopsis*. (Annal. Cryptog. exot. **2**, p. 5—22.)
- Warnstorff, C., (1911). Sphagnales-Sphagnaceae in Engler, A., Das Pflanzenreich.
- Wilson, W., (1846). Mosses collected by T. Anderson, Esq. Surgeon of H. M. S. Plover, on the coast from Chusan to Hong-Kong, Dec. 1845 to March 1846. (Hooker's London Journ. Bot. **7**, p. 273—278.)
- Wright, C. M., (1891). Two new cryptogams. (Journ. of Bot. **29**, p. 106—107.)

### Lebermoose.

- Beschereille, E., (1893). Hépatiques récoltées par M. l'abbé Delavay au Yünnan (Chine) et déterminées par M. Stephan. (Revue bryol. **20**, p. 108—108.)
- Herzog, Th., (1925). Vgl. unter Laubmoose.
- Levier, E., (1906). Muscinee raccolte nello Schensi (Cina) dal Rev. Giuseppe Giraldi. II. Epatiche. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. **13**, p. 347—356.)
- Massalongo, C., (1897). (1) Le epatiche raccolte nella provincia di Shen-si, China interiore dal Rev. Padre Giuseppe Giraldi. (Bull. Soc. Bot. Ital., p. 272—276.) [Vorläufige Mitteilung.]
- (1897). (2) Hepaticae in Prov. Schen-si Chinae interioris a rev. P. Jos. Giraldi collectae. (Mem. Acad. Agric. Art. Comm. Verona. **73**, p. 5—63. 14 Taf.)

- Massalongo, C., (1898). Due nuovi generi di Epatiche. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. **5**, p. 255—260.)
- (1906). Di una nuova specie di Madotheca della China. (Bull. Soc. Bot. Ital., p. 141.)
- Mitten, W., (1891). Vgl. unter Laubmoose.
- Nicholson, W. E., (1930). „Atlantic“ hepatices in Yünnan. (Annal. bryol. **8**, p. 151—153.)
- Paris, E. G., (1908 und 1910). Vgl. unter Laubmoose.
- Stephani, F., (1886). Hepaticarum species novae vel minus cognitae. VII. (Hedwigia. **25**, p. 202—208.)
- (1894). (1) Hepaticae chinenses. (Mém. Soc. Nat. Sci. Nat. et Mathém. Cherbourg. **29**, p. 207—228.)
- (1894). (2) Hepaticarum species novae. V. (Hedwigia. **33**, p. 1—10.)
- (1894). (3) Hepaticarum species novae. VI. (Hedwigia. **33**, p. 137—169.)
- (1895). Hepaticarum species novae. VII. (Hedwigia. **34**, p. 43—65.)
- (1900—1924). Species Hepaticarum. Bd. I—VI.
- Thériot, J., (1909). Vgl. unter Laubmoose.
- Verdoorn, F., (1930). Die Frullaniaceae der indomalesischen Inseln. (Annal. bryol. Suppl. **1**, 187 S.)

Die Moose des vorliegenden Beitrages stammen von verschiedenen Sammlern, zunächst zwei Deutschen. P. Klaute, ehemals Lehrer an der deutschen Schule in Wusung bei Schanghai, sammelte im September 1926 auf einer Urlaubsreise bei Mo-kan-schan<sup>1)</sup> in der Provinz Tschekiang neben höheren Pflanzen auch 6 Nummern Moose, deren Zahl durch Zerlegung der Mischnrasen und Berücksichtigung der den Flechtennummern beigemischten Moose auf 19 Nummern (10 Laubmoos- und 4 Lebermoosarten) stieg. — In der Provinz Hunan sammelte 1924 Dr. A. Dietz, ebenfalls früher Studienrat an einer deutschen Schule in China, unsere *Reboulia hemisphaerica*, die bisher aus China nur von Schensi bekannt war. — Der größte Teil der vorliegenden Sammlung stammt jedoch von einheimischen Sammlern. Von Prof. S. S. Sin, Zoologen an der „Sun Yatsen University“ in Kanton, erhielt das Berliner Museum seit einigen Jahren reiche Pflanzensammlungen aus dem südlichen China, darunter auch eine größere Anzahl von Moosen. Die Pflanzen tragen die Bezeichnung „Botanical Specimen of Sun Yatsen University“. Die Moose sind teils von Prof. Sin allein, teils in Gemeinschaft mit K. K. Wang, C. M. Shih und K. J. Jeng u. a. bzw. von diesen allein in den Jahren 1926—1929 (vor allem 1928) gesammelt. Sie stammen größtenteils von dem Yao-schan<sup>2)</sup> in

<sup>1)</sup> Mo-kan-schan mit dem benachbarten Ta-schan soll an der Grenze gegen Kiangsi liegen. Ich habe diesen Ort bisher auf den mir zur Verfügung stehenden Karten nicht gefunden.

<sup>2)</sup> Der Yao-schan liegt nach Angabe Prof. Sins südlich von Kwei-lung, zwischen dieser Stadt und einer (auf meinen Karten nicht verzeichneten) kleineren Stadt Kiang-kow am Wuling-kiang.

der Provinz Kwangsi, einige wenige auch aus der Provinz Kwangtung. Für Kwangsi werden damit zum ersten Male Moose bekannt, und zwar gleich in beträchtlicher Zahl. Ursprünglich enthielt die Sammlung Prof. Sins 21 Nummern Moose. Aus den Mischorasen und Flechtennummern erhielt ich schließlich insgesamt 84 Nummern, die sich auf 28 Lebermoos- und 25 Laubmoosarten verteilen. — Prof. Sin verdanken wir ferner einige Moose aus dem südlichen Hunan, leider ohne nähere Fundorte, gesammelt 1926 von dem „Hunan-Museum“ — Prof. Hu, früher in Nanking, jetzt in Peking, hat in verschiedenen Provinzen Chinas Pflanzen sammeln lassen, die unter der Bezeichnung „Flora of China“ verteilt wurden. Unter diesen befanden sich einige Moose aus Tschekiang (Umgebung von Hang-tchou) leg. R. C. Ching, sowie je eine Art aus Setschwan (Nanchuan-Distrikt) leg. C. Y. Wang und aus Hupei (Ichang) leg. S. S. Chien. — Durch Zufall bekam ich im Herb. Berol. einige chinesische *Polypodium*-Arten in die Hände, deren Rhizome dicht mit Moospolstern besetzt waren. Drei davon stammen aus der Sammlung Dr. A. Henrys (aus Yünnan und Hupei), ein Exemplar von Cavalerie (Kweitchou). Die 4 Mischorasen ergaben 15 Lebermoos- und 10 Laubmoosarten, die größtenteils aus den betreffenden Sammlungen noch nicht bekannt waren. Darunter befinden sich zwei wahrscheinlich neue Lebermoosarten, deren Veröffentlichung ich aber zwecks weiterer Vergleichung noch zurückstellen möchte.

Bei den Bestimmungsarbeiten fiel mir auf, daß drei frühere deutsche Sammlungen aus China, die im Herb. Berol. liegen, noch nicht oder nur zum kleineren Teil publiziert sind. Es handelt sich um die chinesischen Moose der Sammlungen Wichura und Warburg, die von Brotherus bestimmt wurden, und um einige Moose aus den Provinzen Kiangsu und Kiangsi, gesammelt von Marie du Bois-Reymond und bestimmt teils von Irmischer teils von Fleischer. Soweit ich Material dieser drei Sammlungen fand, habe ich die betreffenden Nummern in den vorliegenden Beitrag aufgenommen, naturgemäß nach Revision der Bestimmungen. Ich glaube aber — bei der Sammlung Wichura ist das sicher —, daß noch mehr unveröffentlichtes Material vorhanden ist. — Im Jahre 1859 sandte die preußische Regierung eine Schiffsexpedition nach Ostasien, um mit Japan und Siam Handelsverträge abzuschließen. Ihr wurde der Regierungsrat Max Wichura<sup>1)</sup> aus Breslau, der sich neben seinem juristischen

<sup>1)</sup> Vgl. Wichura, M., Aus vier Weltteilen. Breslau 1868. Dieses ausgezeichnet geschriebene und sehr lesenswerte Reisetagebuch hat der Bruder des

Berufe eifrig mit Botanik beschäftigt hatte (bekannt ist seine Arbeit über die Weidenbastarde) und sich sehr für Moose interessierte, als Botaniker beigegeben. Die Expedition erreichte über Madeira, Rio de Janeiro, Singapore im September 1860 Japan, wo W i c h u r a bis zum März 1861 eifrig Pflanzen, vor allem Moose, sammelte. Seine von B r o t h e r u s<sup>1)</sup> bearbeitete reiche und sorgfältig präparierte japanische Laubmoossammlung bildete bis vor kurzem den Grundstock der japanischen Laubmose im Berliner Museum. Von Japan ging es nach China, wo zunächst Schanghai besucht wurde. Moose hat W i c h u r a hier nicht gesammelt. Darauf folgte ein Abstecher nach der Insel Formosa, der auch 11 Moose<sup>2)</sup> (n. 1643—1653) lieferte, und von dort wurde Hongkong angelaufen. Auf der Insel Hongkong (10. und 18. April 1861), bei Macao (23. April 1861) und auf einem Ausflug von Kanton zum Pak-wan-schan (14. April 1861) hat W i c h u r a insgesamt 14 Nummern Moose (n. 1726a—1737) gesammelt. Nach Hongkong wurde Luzon besucht, wo W i c h u r a im Innern sammelte. Darauf trennte er sich von der Expedition, die sich nach Siam wandte, bereiste allein Java, Ceylon, den Sikkim-Himalaya und kehrte über Suez im Sommer 1862 nach Deutschland zurück. Im Herbst 1865 wurde W i c h u r a zur Bearbeitung seiner Sammlung nach Berlin beurlaubt. Als er kaum die Vorarbeiten beendet hatte, fiel er am 26. Februar 1866 in seiner Berliner Wohnung einer Kohlenoxydvergiftung zum Opfer. So mag es gekommen sein, daß einmal seine Moose schlecht etikettiert sind, anderseits seine Sammlungen nur zum geringsten Teil veröffentlicht und die neuen Arten inzwischen durch andere Sammlungen größtenteils überholt sind.

Die Laubmose hat B r o t h e r u s sämtlich bestimmt, die verhältnismäßig reichen Sammlungen aus Java, Ceylon und dem Himalaya sowie die Funde von China und Luzon jedoch nie veröffentlicht. Von den chinesischen Laubmoosen fand ich im Herb. Berol. bisher nur die n. 1732, 1733 und 1734, die alle drei unveröffentlichte neue Arten von B r o t h e r u s darstellen. Über n. 1733, eine neue *Leskeia*, bin ich mir noch nicht ganz klar geworden. Die beiden andern Nummern werden im systematischen Teil unter

---

Reisenden nach dessen Briefen an die Mutter zusammengestellt. Es enthält die genaue Reiseroute, und Bearbeiter W i c h u r a scher Pflanzen können dem Werk viele Angaben über die Sammelorte entnehmen.

<sup>1)</sup> B r o t h e r u s, V. F., Neue Beiträge zur Moosflora Japans (*Hedwigia*, 38, 1899, p. 204—247).

<sup>2)</sup> Nach dem handschriftlichen, sehr sorgfältigen Sammelkatalog von M. W i c h u r a s Hand, der sich im Berliner Museum befindet.

*Sematophyllum robustulum* und *Ectropothecium planulum* erledigt. Sie sind inzwischen durch Cardot sche Arten überholt. Brøtherus hat übrigens die Fundorte nach den inliegenden Zetteln von Wichuras Hand auf dem gedruckten Etikett, das durchweg gleichmäßig die Bezeichnung Java—Wichura trägt, meist richtig korrigiert und ergänzt.

Die Lebermoose der Sammlung Wichura wurden Stephani zur Bestimmung übergeben. Dieser hat die neuen Arten der gesamten Sammlung, zum Teil auch geographisch wichtige Neufunde bekannter Arten, in den „Species Hepaticarum“, einen Teil außerdem in der *Hedwigia* (1895) veröffentlicht. Merkwürdigerweise hat Stephani für eine ganze Reihe von Lebermoosen dieser Sammlung, die in Wirklichkeit von Ceylon stammen, in den Species Hepaticarum China als Fundort angegeben. Dabei handelt es sich durchweg um neue Arten! Später sind ihm selbst Bedenken über die Richtigkeit dieser Angaben gekommen, wie aus einer Bemerkung bei *Schisma Wichurae* Steph. (Spec. Hepat., Bd. IV, p. 25) hervorgeht. Stephani trägt offenbar nicht die Schuld an diesen Verwechslungen, die ich mit Hilfe des handschriftlichen Sammelkatalogs erfreulicherweise alle korrigieren konnte, auch wenn die inliegenden Zettel von der Hand Wichuras mit richtigem Fundort und Datum gelegentlich einmal fehlten und nur die Nummer vorhanden war. In den „Species Hepaticarum“ gibt Stephani aus der Sammlung Wichura folgende Arten aus China an: *Marchantia palmata* Nees, *Jamesoniella microphylla* (Nees) Schiffn., *Jamesoniella Wichurae* Steph. nov. spec., *Plagiochila Wichurae* Steph. nov. spec., *Plagiochila opposita* (Nees) Dum., *Mastigobryum Wichurae* Steph. nov. spec., *Schisma Wichurae* Steph. nov. spec., ferner in der „*Hedwigia*“ 1895 noch *Brachiolejeunea chinensis* Steph. nov. spec.<sup>1)</sup>). Im Herb. Berol. fand ich außerdem noch ein Exemplar von *Pleurozia gigantea* (Weber) Lindb. mit der Aufschrift „China — Wichura“ von Stephani's Hand. Von diesen Arten sind nur *Marchantia palmata* und *Brachiolejeunea chinensis* wirklich in China gesammelt. *Jamesoniella Wichurae* stammt sehr wahrscheinlich, alle übrigen stammen sicher von Ceylon. Ich habe alle diese Arten in den systematischen Teil des vorliegenden Beitrages aufgenommen, um die Fundorte in der Literatur festzulegen.

Warburg hat in China im April und Mai 1887 Hongkong, Schanghai, Ningpo, die Umgebung von Peking und Tschifu besucht,

<sup>1)</sup> Diese Art wird in den „Species Hepaticarum“ später im Anschluß an Evans zu *Brachiolejeunea sandvicensis* (Gottsc.) Evans gezogen.

später (Dezember 1887) Futschau und Umgebung sowie Amoy<sup>1)</sup>. Die Laubmoose von Warburgs Reisen hat Brotherus bestimmt, in der „Monsunia“ (p. 42—53, 175—177) aber nur Arten aus Celebes, Java, den Philippinen usw. veröffentlicht, keine aus China. Eine einzige Art aus China (*Glyphomitrium Warburgei* [Broth.] Broth.) hat Brotherus in seiner mehrfach erwähnten Arbeit über japanische Moose (1899) gelegentlich mitpubliziert. Ich fand im Herb. Berol. außerdem noch ein anderes von Warburg in China gesammeltes Moos (*Barbella pendula*), glaube aber, früher noch andere Arten gesehen zu haben.

Schließlich habe ich noch ein Laubmoos der Dunnischen Expedition nach Fukien 1905 aufgenommen, das ich im Herb. Berol. auffand, und ein Lebermoos, das einer von Fortunat in Kweitschou gesammelten Laubmoosprobe beigemischt war.

Der vorliegende Beitrag enthält im ganzen 42 Lebermoosarten und 50 Laubmoosarten, darunter eine neue *Frullania* und je eine neue Art aus den Gattungen *Syrrhopodon*, *Tayloria*, *Hypnum* und *Taxiphyllum*. Neu für China sind außerdem 26 Lebermose und 11 Laubmose. Die Zahl der für China bekannten Lebermose steigt damit auf  $123 + 27 = 150$  Arten, die der Laubmose auf  $1064 + 15 - 1^2) = 1078$  Arten. Von interessanteren Ergebnissen erwähne ich den Nachweis der Gattung *Pleurozia* für China und Ostasien, die Feststellung, daß *Frullania Jackii* in Ostasien vorkommt und dort ihr Verbreitungszentrum zu haben scheint, die Entdeckung eines zweiten Fundortes der systematisch interessanten *Pseudosymbblepharis papillosula* (Card. et Thér.) Broth. in China und die Feststellung der Identität von *Macrohymenium sinense* Thér. mit *Giraldiella Levieri* C. M. — Ausführlichere systematische Erörterungen werden gegeben über die *Plagiochila opposita*-Gruppe, über die Verwandtschaft des *Mastigobryum bidentulum*, über die Gattung *Schisma*, über *Frullania Jackii* und seine asiatischen Verwandten, über die *Frullania fragilifolia*-Gruppe, über die ostasiatischen *Calymperaceae*, über die *Tayloria indica—subglabra*-Gruppe, über *Mnium succulentum*, über *Ptychomitrium Wilsoni*, über die ostasiatischen *Schlotheimia*-Arten, über Subspezies-Bildung bei *Trachypodopsis crispata*, über die ostasiatischen *Sematophyllum*-Arten, über die Beziehungen zwischen *Hypnum pseudorevolutum* nov. spec., *Hypnum revolutum* und *Stereodontopsis*, über die Beziehungen zwischen den Gattungen *Isopterygium*, *Taxiphyllum* und *Glossadelphus*,

<sup>1)</sup> Vgl. das Itinerar in Warburg, O., Monsunia. (Leipzig 1900.) Bd. I, p. VI und VII.

<sup>2)</sup> Abzüglich *Macrohymenium sinense* Thér., vgl. p. 62.

zwischen *Polygonatum inflexum* und *aloides* sowie zwischen *Polygonatum spuriocirratum* und *macrophyllum*.

Auf eine Zusammenfassung der pflanzengeographischen Beziehungen der angeführten Arten habe ich verzichtet, weil das Material aus zu vielen verschiedenen Gegenden stammt. Als Ersatz dafür habe ich bei den einzelnen Arten die Gesamtverbreitung angegeben.

Nomenklatur und Reihenfolge der Arten ist im wesentlichen die bei Stephanus und Brotherus. Die eingeklammerten Zahlen vor den Lebermoosen stimmen mit denen in den „Species Hepaticarum“ (Ordnungsfolge im Herb. Berol.) überein.

Für die Überlassung und Beschaffung von Vergleichsmaterial bin ich Herrn J. Thériot (Fontaine-la-Mallet), Dr. Handel-Mazzetti (Wien), Dr. Harald Lindberg (Helsingfors), sowie den Direktionen der Botanischen Institute in Helsingfors und Wien sehr zu Dank verpflichtet.

## Hepaticae.

### Ricciaceae.

**Ricciocarpus natans** (L.) Corda.

Prov. Kwang-si: Yao-shan, 500—1000', „water field“ — 26. V. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 135.

Verbreitung in Ostasien: China: Yünnan (Delavay). — Japan.

Gesamtverbreitung: nahezu kosmopolitisch.

## Marchantiaceae.

**Reboulia hemisphaerica** (L.) Raddi.

Prov. Kwangtung: Tin-fu-shan, 220—400m — April 1928. — S. S. Sin und C. M. Shih n. 24. — — Prov. Hunan: Yuen-kiang, in Hohlwegen — 14. X. 1924. — A. Dietz n. 123.

Verbreitung in Ostasien: China: Schensi. — Japan.

Gesamtverbreitung: nahezu kosmopolitisch.

**Dumontiera hirsuta** (Sw.) Nees.

Prov. Kwangtung: Tin-fu-shan, 220—400 m — April 1928. — S. S. Sin und C. M. Shih n. 87.

Verbreitung in Ostasien: China: ohne nähere Fundorte<sup>1)</sup> — Japan.

<sup>1)</sup> Nach Evans, A. W. A taxonomic study of Dumortiera. (Bull. Torrey Bot. Club., 46, 1919, p. 167—182.)

Gesamtverbreitung: pantropisch und subtropisch — atlantisches Europa bis Irland, England nordwärts; Italien — atlantisches Nordamerika bis Pennsylvania, Kentucky, Missouri nordwärts.

(49) **Marchantia palmata** Nees.

Prov. Kwangtung: Pak-wan-schan bei Kanton, am lehmigen Ufer einer Wasserrinne — 14. IV. 1861. — Wichura n. 1735 a und b (det. Stephanii) (vgl. Spec. Hepat. Bd. I, p. 187.)

Verbreitung in Ostasien: China: Kwangtung — Japan.

Gesamtverbreitung: Philippinen, Java, Tonkin, Himalaya.

### Aneuraceae.

**Aneura sinuata** (Dicks.) Dum.

Prov. Kwangtung: Ta-poo, 15 m (unter *Taxiphyllum inundatum* Reim.) — 23./24. X. 1927. — S. S. Sin, K. K. Whang und K. J. Jeng n. 33 b.

Verbreitung: *A. sinuata* ist bisher nur für Europa, Makaronesien und Nordamerika mit Sicherheit festgestellt worden. Sie wird außerdem aus Schensi angegeben. Die ehemalige *A. pinnatifida* Nees., die zum größten Teil die jetzige *A. sinuata* enthält, wird von Stephanii auch aus Japan angeführt. Doch müssen alle älteren Angaben neu nachgeprüft werden. Es ist wahrscheinlich, daß auch *A. sinuata* ebenso wie die früher mit ihr verwechselte *A. multifida* (L.) Dum. über den ganzen gemäßigten Teil der nördlichen Hemisphäre verbreitet ist.

### Lophoziaaceae.

[3] **Jamesoniella microphylla** (Nees) Schiffn. wird in den Species Hepaticarum (Bd. II, p. 90) von China leg. Wichura angegeben. Im Herb. Berol. fand ich unter *Jamesoniella* nur 2 Exemplare (Wichura n. 2757 und 2758) mit der Bestimmung *Jungermannia flexicaulis* Nees und der Aufschrift „China“ von Stephanis Hand. Da *Jamesoniella microphylla* ursprünglich zu *J. flexicaulis* (Nees) Schiffn. gestellt würde, dürften dies die Belege zu der obigen Angabe sein. Beide Nummern stammen aber aus Ceylon, und zwar sind die näheren Fundorte bei n. 2757: Nuwera Ellia, feuchte Wegränder — 10. II. 1862 und bei n. 2758: Rambadde, 5000', feuchte Wegränder — 10. II. 1862. *Jamesoniella microphylla* ist also vorläufig für China zu streichen. — Im Supplementband der „Species Hepaticarum“ beschreibt Stephanii eine neue *Jamesoniella Wichurae* Steph.

(Bd. VI, p. 102), die ebenfalls aus China stammen soll. Einen Beleg dieser Art habe ich im Herb. Berol. nicht gefunden. Ich vermute, daß Stephan die neue Art nachträglich auf Material begründet hat, das er sich für sein eigenes Herbar von den beiden obigen Nummern abnahm. *Jamesoniella Wichurae* wäre dann ebenfalls für China zu streichen.]

(168) ***Plagiochila frondescens* (Nees) Ldbg.**

Prov. Yünnan: „South of Red-river, from Manmei<sup>1)</sup> 6000“ (am Rhizom von *Polypodium oblongisorum* C. Chr.) — A. Henry (n. 9194 p.p.).

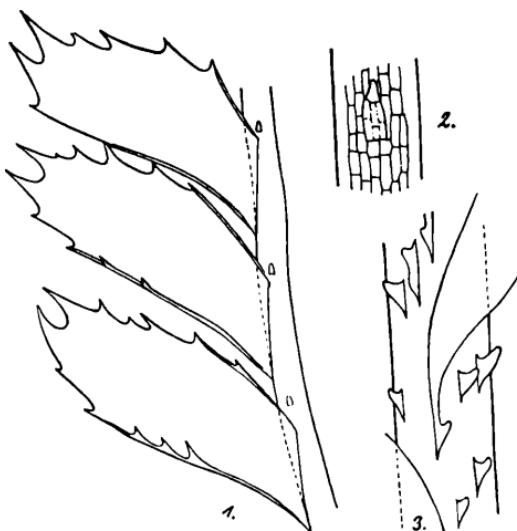


Fig. 1—3. *Plagiochila frondescens* (Nees) Ldbg.  
1: Sproß ventral, Vergr. 35; 2: Amphigastrium,  
Vergr. 100; 3: „Paraphyllien“ der Stengeloberseite,  
Vergr. 100 (A. Henry unter n. 9194).

Verbreitung in Ostasien: Neu für China! — Liu-kiu-Inseln.

Gesamtverbreitung: Philippinen, Hawaii-Inseln, Neuguinea bis Birma, Himalaya. — Ostafrika.

Mit dieser Art scheint mir nach Diagnose und Zeichnung Stephanis *Pl. Fordiana* Steph. von Hongkong (leg. Ford) identisch zu sein.

*Pl. frondescens* besitzt nicht nur rudimentäre Amphigastrien, sie zeichnet sich auch durch paraphylienartige Auswüchse auf der Oberseite des Stengels aus (vgl. Fig. 1—3).

<sup>1)</sup> „Manmei“ in Arbeiten über Henrysche Sammlungen auch „Manmer“ geschrieben, ist sehr wahrscheinlich identisch mit Man-hau, ca. 50 km südlich von

(200) **Plagiochila hokinensis** Steph.

Prov. Kwangsi: Yao-shan (unter Flechten) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1900 a und 1916 c.

**Verbreitung:** Bisher nur aus China: Yünnan (Delavay) bekannt.

[(251) **Plagiochila Wichurae** Steph.

Die Fundortsangabe „China“ bei der Diagnose (Species Hepaticarum. Vol. II, p. 327) ist falsch. Das Original: Wichura n. 2754 stammt von Ceylon: „Pedrotallegalla, an Bäumen — 11. II. 1862“.]

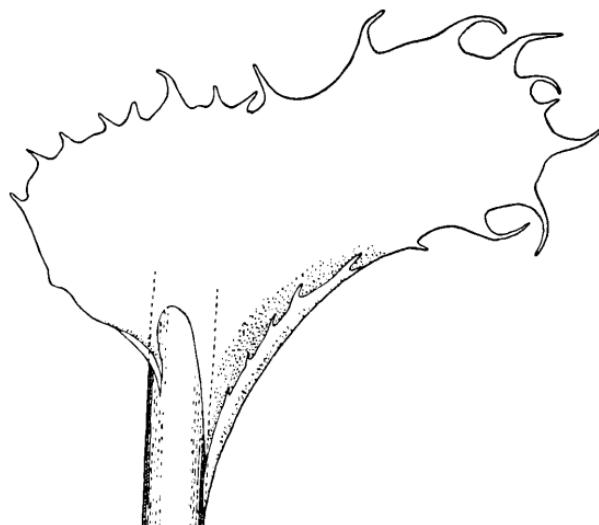


Fig. 4. *Plagiochila Dertemesii* Steph.

Blatt ventral gesehen und flach ausgebreitet, Vergr. 35  
(A. Henry unter n. 9194).

(320) **Plagiochila crassitexta** Steph.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 4000', „on rocks“ (unter Flechten) — 29. VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 610 f.

**Verbreitung:** Neu für China! — Bisher nur aus Assam und von den Philippinen bekannt.

Eine durch die stark knotig verdickten Blattzellen sehr auffallende Art.

(324) **Plagiochila Dertemesii** Steph.

Prov. Yünnan: „South of Red-river, from Manmei 6000“ (am Rhizom von *Polyodium oblongisorum* C. Chr.) — A. Henry (n. 9194 p. p.).

**Verbreitung:** Neu für China! — Bisher nur aus dem Himalaya bekannt.

Stephani schreibt, wohl nur versehentlich, *Pl. Determii* (Species Hepaticarum. Vol. II, p. 361). Der Sammler, nach dem die Pflanze benannt wurde, heißt aber Determes. — Eine sehr auffallende Art mit großen, weit übergreifenden Ventrallappen, die dicht gedrängt meist senkrecht nach unten abstehen und den Stengel dreireihig beblättert erscheinen lassen. Die Art leitet über zu den „Cucullatae“ Das Blatt ist an der ventralen Basis auch etwas ausgehöhlt. Ferner sind die sehr langen, hin und her gekrümmten Blattrandcilia bemerkenswert (vgl. Fig. 4).

(411) ***Plagiochila opposita*** Nees.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 4000', „on rocks“ (unter Flechten) — 29. VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 610 g.

Verbreitung: Neu für China! — Von den Samoa- und Fidschi-Inseln bis zu den Philippinen, Ceylon und zum Himalaya. — [Die Art wird von Stephani (Species Hepaticarum. Vol. II, p. 403) bereits von „China merid. (Wichura)“ angegeben. Das Exemplar, das dieser Angabe zugrunde liegt: Wichura n. 2753 b stammt aber von Ceylon: Pedrotallegalla, an Bäumen — 11. II. 1862.]

*Pl. opposita* ist die Typus-Art der „Oppositae“, einer der wenigen markanten Sektionen der Riesengattung *Plagiochila*, und durch gegenständige, meist senkrecht gestellte Blätter und *Jamesoniella*-artigen Habitus sehr auffallend. Ich halte es für wahrscheinlich, daß *Pl. Brauniana* Nees, die sich (nach Schiffner Hepaticae der Flora von Buitenzorg, p. 144) von *Pl. opposita* durch vollkommen ganzrandige Blätter und knotige Zelleckenverdickungen unterscheidet, später mit der letzten Art zu einer Gesamtart vereinigt werden muß. Die Exemplare von Sin (n. 610 g) sind nur schwach gezähnt und entsprechen ziemlich gut Exemplaren aus dem Himalaya (Sikkim-Himalaya: Kurseong 25. V. 1899, leg. Decoly et Schaul), die Schiffner als *Pl. Brauniana* var. *subdentata* (in sched.) bezeichnet hat, die nach den Diagnosen aber zu *Pl. opposita* gestellt werden müssen. *Pl. Brauniana* findet sich nach Stephani und Schiffner nur im nordwestlichen Teil des *Pl. opposita*-Areals: Halmahera, Java, Sumatra, Ceylon, Himalaya, Schensi (Giraldi), Philippinen und bevorzugt auf Java (nach Schiffner l. c.) höhere Lagen. Reicheres Material muß zeigen, ob beide Arten, die in ihren Extremen sehr verschieden sind, wirklich übergangsfrei sind.

(32) ***Chiloscyphus argutus*** Nees.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1000—2500' (unter *Cladonia*) — V bis VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 306 b; Yao-shan,

1600' (unter *Parmelia*) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 403 e; Yao-shan, 1100', „Water side“ (unter *Isopterygium obtusulum* Card.) — 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 605 a.

**V e r b r e i t u n g** in Ostasien: China: Schensi — Japan. — Die Art scheint in den subtropischen Teilen Chinas (eingesprengt in Rindenmoose und -flechten) nicht selten vorzukommen.

**G e s a m t v e r b r e i t u n g**: Paläotropisch bis zum subtropischen Neuseeland, excl. Afrika.

Mit dieser im indo-malayischen Gebiet häufigen Art scheinen mir noch eine ganze Anzahl der von Stephan beschriebenen „Arten“ identisch zu sein.

### Trigonanthae.

#### **Cephaloziella spec.**

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 450 m (unter *Pleurozia acinosa* [Mitt.] Steph.) — 1. XII. 1928. — S. S. Sin n. 3800 e.

Eingesprengte völlig sterile Pflänzchen, die als solche vorläufig nicht näher bestimmbar sind. — Die Gattung, eine der schwierigsten Lebermoosgattungen überhaupt, ist vorwiegend holarktisch. Sie scheint ein zweites schwächeres Verbreitungszentrum im austral-antarktischen Gebiet zu haben. Dazwischen liegen zerstreute Vorkommnisse, vor allem auf den Anden, ferner spärlicher auf den Hochgebirgen Afrikas und des Monsungebiets und etwas reichlicher wieder auf den Hawaiiinseln. Von China finde ich aus der Gattung nur *Cephalozia divaricata* (Smith) Heeg = ? *Cephaloziella Hampeana* (Nees) Schiffn., und zwar für die Prov. Schensi angegeben. — Die vorliegenden Pflanzen fanden sich in einer Lebermoosgesellschaft, die in korrespondierenden Arten im atlantischen Europa wieder auftritt: *Pleurozia acinosa* (*Pl. purpurea*), *Schisma chinense* (*Sch. aduncum*), *Pleuroschisma bidentulum* (*Pl. tricrenatum*), *Drepanolejeunea tosensis* (*Dr. hamatifolia*).

#### **Odontoschisma grosseverrucosum** Steph.

Prov. Kwangsi: Yao-shan (unter Flechten) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1906 d; Prov. Kweitschou: Pin-fa — 10. I. 1904. — Fortunat s. n. (unter Original-exemplaren von *Dicranodontium porodictyon* Card. et Thér.; comm. Thériot).

**V e r b r e i t u n g**: Neu für China! — Bisher aus Japan und von Formosa bekannt.

Sehr charakteristisch sind die überaus groben warzigen Papillen, mit denen die Cuticula dicht besetzt ist.

(25) **Pleuroschisma bidentulum** Steph.<sup>1)</sup>

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 4000', „on rocks“ (unter Flechten) — 29. VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 610 d; Yao-shan, 450 m (unter *Pleurozia acinosa* [Mitt.] Steph.) — 1. XII. 1928. — S. S. Sin n. 3800 c.

Verbreitung: China: Yünnan (Delavay) — Korea<sup>2)</sup> — Japan.

Stephani (Species Hepaticarum. Vol. III, p. 435) stellt zu dieser Art auch die *Mastigophora flagellaris* Arnell (Revue bryol. 25 [1898], p. 1) aus dem Altai. — Mir scheint *Pl. bidentulum* mit der var. *implexa* (Nees) von *Pl. tricrenatum* (Wahlenb.) Dum., das außer Europa und Nordamerika auch aus Japan bekannt ist, nahe verwandt zu sein. Während Stephani die var. *implexa* nur als Kümmerform auffaßt und gegen ihre Bezeichnung als Varietät polemisiert, bemerkt K. Müller (in Rabenhorst, Kryptogamenflora, 2. Aufl. Bd. VI, 2, p. 271), daß Übergänge in Mitteleuropa nicht häufig seien und daß nach Macvicar auch in England die Varietät gewöhnlich ohne Schwierigkeiten von der Hauptform zu unterscheiden sei. — Die vorliegenden Pflanzen haben

<sup>1)</sup> Schiffner hat (in Briquet, J., Recueil synoptique des documents destinés à servir de base aux débats de la sous-section de nomenclature du V<sup>me</sup> Congrès International de Botanique, Cambridge (Angleterre) 1930. — Berlin [R. Friedländer] 1930, p. 115, 116) u. a. folgende Gattungsnamen als „Nomina conservanda“ vorgeschlagen: „*Riccardia* Gray (1821)“ statt *Aneura* Dum. (1822), „*Pallavicinia* Gray (1821)“ statt *Dilaena* Dum. (1822), „*Nardia* Gray (1821)“ statt *Alicularia* Corda (1829), „*Bazzania* Gray (1821)“ statt *Pleuroschisma* Dum. (1831), „*Herberta* Gray (1821)“ statt *Schisma* Dum. (1822). Die an erster Stelle genannten Gattungsnamen brauchten doch gar nicht erst auf die Liste der „Nomina conservanda“ gesetzt zu werden, wenn Gray sie tatsächlich recte publiziert hätte. Gray schreibt aber bekanntlich „*Riccardius*“, „*Pallavicinius*“, „*Nardius*“, „*Bazzanius*“, „*Herbertus*“, wobei er den letzteren Namen an verschiedenen Stellen für zwei verschiedene Gattungen einsetzt. Schiffner will offenbar *Riccardia* S. O. Lindb. (1873), *Pallavicinia* Carringt. (1870), *Nardia* Carringt. (1870), *Bazzania* Carringt. (1870), *Herberta* S. O. Lindb. (1873) konservieren. Nun hat aber meines Erachtens A. Le Jolis („Les genres d'hépatiques de S. F. Gray“ und „Remarques sur la nomenclature hépatologique“ in „Mém. Soc. Nat. Sci. Nat. et Math. Cherbourg, 29, 1892—95, p. 1—36, 105—182“) in überaus gründlicher Weise überzeugend dargelegt, daß S. F. Grays Gattungsnamen, die zum Leidwesen der Hepaticologie von Carrington und S. O. Lindberg ausgegraben und in brauchbare Form gebracht wurden, aus mehreren Gründen sämtlich zu verwerfen sind. Ich werde deshalb in Zukunft die Namen *Aneura*, *Dilaena*, *Alicularia*, *Pleuroschisma* und *Schisma* gebrauchen und möchte, falls es nötig sein sollte, diese gegenüber den scheußlichen Namen Grays auf „us“ die nur als frühere Namen in Frage kommen, als „Nomina conservanda“ vorschlagen. Ich glaube, daß man damit der historischen Entwicklung und den praktischen Bedürfnissen besser gerecht wird.

<sup>2)</sup> Vgl. Hedwigia 70, 1931, p. 362.

gewöhnlich 2 Blattzähne, mitunter aber auch eine einfache Spitze oder als entgegengesetztes Extrem 3 Zähne. In der scharfen Form, in der Stephan in den „Species Hepaticarum“ die Zahl der Blattzähne bei der Unterscheidung und Klassifizierung der *Pleuroschisma*-Arten anwendet, lässt sich dieses Merkmal bei seiner großen Variabilität sicher nicht verwerten.

(48) ***Pleuroschisma tridens*** (Nees).

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1600' (unter *Parmelia*) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 403 d; Yao-shan, 3800', „on a tree“ (unter *Peltigera*) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 460 a; Yao-shan (unter Flechten) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1916 b. — — Prov. Tschekiang: Hongchow, „Nine Valleys“ (unter *Sphagnum cymbifolium*) — 14. X. 1927. — R. C. Ching n. 3871 c (fo. *laxum*).

Verbreitung in Ostasien: Neu für China! — Japan.

Gesamtverbreitung: Von Celebes und Ceram über Java, Sumatra bis zum Himalaya.

(61) ***Pleuroschisma siamense*** (Steph.).

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 4000', „on rocks“ (unter *Parmelia*) — 29. VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 610 c (fo. *minus*) und n. 610 e (fo. *majus*); Yao-shan (unter Flechten) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1916 a.

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur aus Siam bekannt.

Die Art ist durch ganzrandige, nierenförmige, zurückgebogene und am Rande schwach zurückgerollte Amphigastrien mit dem Zellnetz gekennzeichnet. Dieser Verwandtschaftskreis ist in Japan offenbar nicht vertreten. Nahestehende Arten treten jedoch auf den Philippinen und zahlreicher in Vorderindien und auf den Sunda-inseln auf.

(75) ***Pleuroschisma cucullistipulum*** (Steph.).

Prov. Kwangsi: Yao-shan (unter Flechten sowie zusammen mit *Corybas spec.* [einer Orchidee] gesammelt) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1906 a und 1908 a.

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur aus Japan bekannt.

(118) ***Pleuroschisma albicans*** (Steph.).

Prov. Kwangsi: Yao-shan (unter Flechten) — 29. VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 621 a; Yao-shan (unter

Flechten sowie mit *Corybas spec.* gesammelt) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1906 b und 1908 b.

**Verbreitung:** China: Kweitschou<sup>1)</sup> (Bodinier) — Japan.

[(243) **Pleuroschisma Wichurae** (Steph.).

Die Fundortsangabe „China“ bei der Diagnose (Species Hepaticarum. Vol. III, p. 510) ist falsch. Das Original: Wichura n. 2753 a stammt von Ceylon: Pedrotallegalla, an Bäumen — 11. II. 1862.]

(138) **Lepidozia gonyotricha** Sande-Lac.

Prov. Kwangsi: Yao-shan (mit *Corybas spec.* gesammelt) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1908 c.

**Verbreitung:** Neu für China! — Bisher von Banca und Java bekannt.

Mit dieser Art ist wahrscheinlich *L. hispida* Steph. aus Tonkin identisch. — Dieses winzige Lebermoos, das 15 Jahre nach seiner ersten Publizierung als „neue Alge“ (*Kurzia crenacanthoidea* Martens) beschrieben wurde, ist sicher meistens von den Sammlern übersehen worden und seine Verbreitung deshalb nur sehr lückenhaft bekannt.

**Chandonanthus birmensis** Steph.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 2700' (unter *Cladonia*) — 31. V. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 249 a, Yao-shan (unter *Schlotheimia Grevilleana* Mitt.) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1911 a.

**Verbreitung in Ostasien:** Neu für China! — Japan.

**Gesamtverbreitung:** Birma, Himalaya, Java, Madagaskar.

(60) **Schisma chinense** Steph.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1800', „on rocks“ (unter *Schlotheimia Grevilleana* Mitt.) — 6. VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 408 a; Yao-shan, 4000', „on rocks“ (unter *Parmelia*) — 29. VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 610 a (fo. *majus*) und 610 b (fo. *minus*); Yao-shan, 450 m (unter *Pleurozia acinosa* [Mitt.] Steph.) — 1. XII. 1928. — S. S. Sin n. 3800 a (fo. *minus*) und 3800 d (etiolierte Form).

**Verbreitung:** China: Yünnan (Delavay) — Himalaya.

<sup>1)</sup> Stephan gibt in den Species Hepaticarum, Vol. III, p. 466, an: „King Tschen (Bodinier)“ Das ist wahrscheinlich verdrückt statt „Kuy Tscheu“, der englischen Bezeichnung für „Kweitschou“.

Die vorliegenden Exemplare, die nur nach der Handzeichnung S t e p h a n i s bestimmt wurden, zeigen untereinander ziemlich starke Abweichungen. Die kräftigste Form wird durch n. 610 a dargestellt (Endblätter  $1,9 \times 0,6$  mm). Die Vitta ist bei dieser Form unscharf begrenzt. Bei n. 408 a sind die Pflanzen an sich nicht so kräftig wie bei 610 a, die Blätter jedoch noch größer (Endblätter  $2,2 \times 0,9$  mm). N. 3800 a und 610 b gehören einer schwächeren Form an (Endblätter  $1,0-1,6 \times 0,5-0,7$  mm). Die Vitta ist bei beiden Exemplaren, besonders bei 610 b scharf begrenzt. Habituell fällt das reichliche Auftreten kleinblättriger Flagellen auf, die bei den kräftigen Formen fast ganz fehlen. Anfangs hatte ich den Eindruck, daß n. 610 a und b, die ja aus dem gleichen Mischorasen isoliert wurden, zwei verschiedenen Arten angehören. Es zeigte sich aber bald, daß Übergänge zahlreich vorhanden sind. Die schwächeren Exemplare sind mehr in den Mischorasen eingepreßt, die stärkeren freier gewachsen. N. 3800 d stellt eine junge oder stark etiolierte Form dar, bei der die Amphigastrien und Blätter kaum differenziert sind, die Blätter in ihrer Größe, die Vitta, sowie die knotigen Verdickungen der Zellwände außerdem so stark reduziert sind, daß ich anfangs bei dieser Form gar nicht an die Gattung *Schisma* dachte. Der Vergleich mit den Flagellen normaler Pflanzen zeigt aber, daß sie bestimmt ebenfalls hierher gehören. — Jedenfalls zeigt schon das von S i n gesammelte Material, daß die Form und Ausbildung der Vitta keineswegs, wie S t e p h a n i behauptet, bei *Schisma* ein konstantes Artmerkmal darstellt. S t e p h a n i hat bei der Aufstellung seiner zahlreichen außereuropäischen Arten (in den Species Hepaticarum Vol. IV und VI. werden insgesamt 86 *Schisma*-Arten aufgezählt und mit den noch unveröffentlichten „Arten“ der „Icones“ werden es fast 100) die Variationsbreite der Arten stark unterschätzt.

Ich habe den Eindruck, daß nur wenige Arten, vor allem solche der Südhemisphäre, so z. B. *Sch. durum* St. (Fuegia), *Sch. evittata* Steph. (Neuguinea), *Sch. lobatum* Steph. (Ruwenzori), als gute Arten bestehen bleiben werden. Die meisten übrigen Arten, auch *Sch. chinense*, sind mit dem europäischen *Sch. aduncum* ± nahe verwandt. Es scheint sich hierbei um einen pantropischen Typus zu handeln, der im Begriff ist, in den verschiedenen tropischen Gebirgsländern eine große Anzahl schwer abgrenzbarer Rassen auszubilden. In Ostasien gibt es anscheinend auch Arten, die dem *Sch. Sendtneri* der Alpen nahestehen (z. B. *Sch. Delavayi* aus Yünnan und *Sch. pusillum* aus Korea). Ich halte es für nicht ausgeschlossen, daß *Sch. aduncum* und *Sch. Sendtneri*, die in Europa morphologisch und geographisch scharf geschieden sind, außerhalb Europas ebenfalls

durch Zwischenformen miteinander verbunden werden<sup>1)</sup>. — Die vorliegenden Pflanzen habe ich nur deswegen als *Sch. chinense* und nicht als *Sch. aduncum* bezeichnet, weil sich die Frage der Abgrenzung des *Sch. aduncum* gegenüber außereuropäischen Arten nur durch Revision der ganzen Gattung lösen lässt und ich nicht voreilig das Areal des *Sch. aduncum* erweitern wollte. Außer *Sch. chinense* steht auch *Sch. Giraldianum* Steph. aus der Prov. Schensi dem *Sch. aduncum* bedenklich nahe. — Einige Exemplare von Sin n. 610 b nähern sich stark *Sch. longifissum* Steph., das vom Autor zuerst aus Samoa beschrieben, später aber auch aus Japan angegeben wurde.

Als 6. ostasiatische Art führt Stephanii schließlich *Sch. Wichurae* Steph. an. Für diese Art wird in *Hedwigia* 34 (1895), p. 45 und in den *Species Hepaticarum* Vol. IV, p. 25 China als Heimat angegeben, wobei Stephanii allerdings in diesem Fall Bedenken über die Richtigkeit der Heimatsangabe äußert. Das Original: Wichura n. 2752 stammt (wie alle fälschlicherweise von Stephanii aus China beschriebenen Arten) von Ceylon: Pedrotallegalla — 11. II. 1862.

## Radulaceae.

### (31) *Radula valida* Steph.

Prov. Tschekiang: Mo-kan-schan, am Wege von Mawu nach Mo-kan-schan (unter Flechten) — IX. 1926. — P. Klautke n. 522 h (vgl. Fig. 5).

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur aus Japan bekannt.

### (90) *Radula javanica* Gottsche.

Prov. Tschekiang: Mo-kan-schan, am Wege von Mawu nach Mo-kan-schan (unter Flechten) — IX. 1926. — P. Klautke n. 522 i. — — Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1000—2500' (unter *Cladonia*) — V bis VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 306 c.

Verbreitung: Stephanii (*Species Hepat.* Vol. IV, p. 186) gibt an „Asia et Oceania tropica, Insulae Mascarenæ“ Spezielle Angaben aus China bzw. aus Ostasien überhaupt habe ich jedoch in der Literatur bisher nicht gefunden.

<sup>1)</sup> Evans hat (in *Bull. Torrey Botan. Club*, 44, 1917, p. 205 ff.) das europäische *Sch. aduncum* wiederum in zwei Arten aufgespalten: *Herberta adunca* (Dicks.) S. F. Gray und *Herberta Hutchinsiae* (Gottsche) Evans. Nach dem reichen Material im Herb. Berol. kann ich diese beiden jedoch nur als Formen oder Varietäten auffassen, da alle Übergänge zwischen ihnen vorhanden sind.

**Radula spec.** (aff. *Radula aquilegia* Tayl.).

Prov. Yünnan: „South of Red-river, from Manmei, 6000“<sup>“</sup>  
 (am Rhizom von *Polypodium oblongisorum* C. Chr.) — A. Henry  
 (n. 9194 a).

Eine kleine sterile Probe, die mir mit der europäisch-atlantischen  
*R. aquilegia* noch am meisten Übereinstimmung zu haben scheint,  
 die ich aber als solche nicht näher zu bestimmen wage.

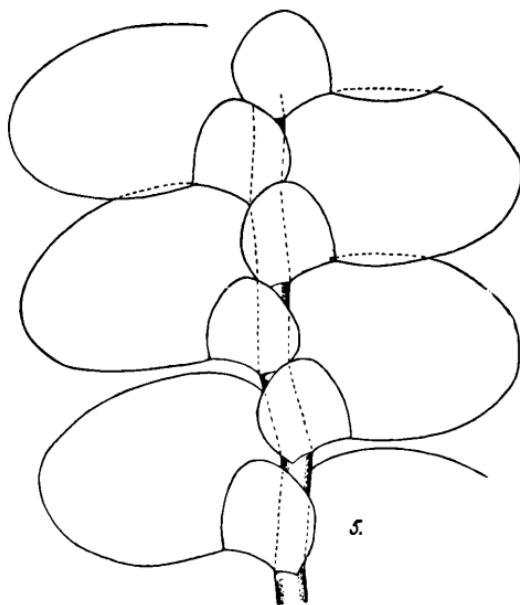


Fig. 5. *Radula valida* Steph.  
 Sproß ventral, Vergr. 35 (P. Klautke n. 522 h).

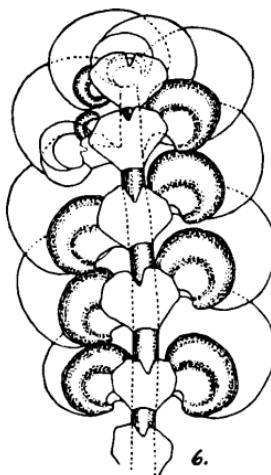


Fig. 6.  
*Frullania ontakensis* Steph.  
 Seitenast ventral, Vergr. 35  
 (Sin u. Whang n. 1907a).

### Pleuroziaceae.

#### **Pleurozia acinosa** (Mitt.) Steph.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 450 m — 1. XII. 1928. —  
 S. S. Sin n. 3800.

Verbreitung: Neu für China und Ostasien! —  
 Bisher von Ceylon, Borneo und den Philippinen bekannt.

Eine wegen ihrer eigentümlichen Schlauchblätter sehr interessante, isoliert stehende Lebermoosgattung mit ca. 15 vorwiegend paläotropischen Arten. Am reichsten ist die Gattung auf den Hawaii-Inseln vertreten. Das atlantische Europa besitzt ebenfalls eine Art, Südamerika zwei. Auch die Gattung war aus Ostasien bisher nicht bekannt. Im Herb. Berol. liegt zwar ein Exemplar von *Pl. gigantea* (Weber) Lindb., das auf dem Etikett von der Hand Stephanis die Aufschrift „China — Wichura“ trägt. Aus einem inliegenden

Zettel von der Hand W i c h u r a s und dem handschriftlichen Sammelkatalog W i c h u r a s geht aber hervor, daß das Exemplar (Wichura n. 2755) von Ceylon (Pedrotallegalla — 11. II. 1862) stammt.

### **Madothecaceae.**

(110) **Madotheca fulva** Steph.

P r o v. H u p e i: ohne näheren Fundort (am Rhizom von *Polypodium grammitoides* [Bak.] Diels.) — 1885 bis 1888. — A. Henry (n. 5451 A).

V e r b r e i t u n g: Bisher nur aus C h i n a: Kweitschou<sup>1)</sup> bekannt.

(119) **Madotheca densifolia** Steph.

P r o v. H u p e i: ohne näheren Fundort (am Rhizom von *Polypodium grammitoides* [Bak.] Diels.) — 1885 bis 1888. — A. Henry (n. 5451 A). — — P r o v. T s c h e k i a n g: Mo-kan-schan, Nordabhang des Ta-schan, an Felsen (unter *Cladonia*) — IX. 1926. — P. Klautke n. 524 a; Mo-kan-schan, nahe dem Ort (unter Flechten) — IX. 1926. — P. Klautke n. 530 c.

V e r b r e i t u n g i n O s t a s i e n: C h i n a: Y ü n n a n — J a p a n.

G e s a m t v e r b r e i t u n g: außerdem im Himalaya.

(122) **Madotheca acutifolia** L. et L.

P r o v. Y ü n n a n: „South of Red-river, from Manmei, 6000“ (am Rhizom von *Polypodium oblongisorum* C. Chr.) — A. Henry (n. 9194 p. p.).

V e r b r e i t u n g: Neu für C h i n a und O s t a s i e n! — Bisher aus Vorderindien, Ceylon und Java bekannt.

Mit dieser Art scheint mir *M. revoluta* L. et L. aus Nepal identisch zu sein.

(125) **Madotheca Gollani** Steph.

v a r. **subintegra** Reim. v a r. nov.

D iffert a typo amphigastris et lobulis integris apice rotundatis, lobis minus et brevius dentatis.

P r o v. Y ü n n a n: „South of Red-river, from Manmei, 6000“ (am Rhizom von *Polypodium oblongisorum* C. Chr.) — A. Henry (n. 9194 p. p.).

V e r b r e i t u n g: Neu für C h i n a und O s t a s i e n. — Der Typus ist nur aus dem nordwestlichen Himalaya bekannt.

<sup>1)</sup> S t e p h a n i gibt bei seiner Diagnose in den Species Hepaticarum, Vol. IV, p. 298, „China (Kuy Tschen)“ an, wahrscheinlich verdrückt statt „Kuy Tscheu“, der englischen Schreibweise für „Kweitschou“

Die Zähnelung der Blätter und Amphigastrien schwankt bei den *Madotheca*-Arten sehr, wie der Formenkreis der europäisch-atlantischen *M. levigata* zeigt. Man darf auf dieses Merkmal allein also keine Arten begründen.

(153) ***Madotheca cordifolia* Steph.**

Prov. Yünnan: Möng-tse, 6000' (am Rhizom von *Poly-podium macrosphaerum* Bak.) — A. Henry (n. 9203).

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur aus Japan bekannt.

### Jubulaceae.

(81) ***Frullania (Galeiloba) nishiyamensis* Steph.**

Prov. Hunan: südlicher Teil, ohne näheren Fundort (unter einer Rindenflechte) — V. bis VIII. 1926. — leg. Hunan Museum

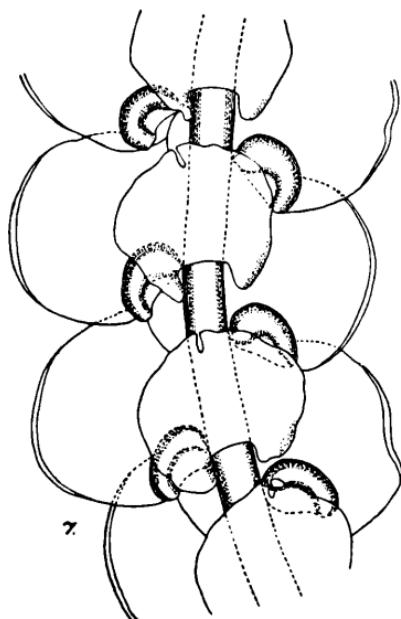


Fig. 7. *Frullania nishiyamensis* Steph.  
Sproß ventral, Vergr. 35 (Sin u. Whang  
n. 610 i).

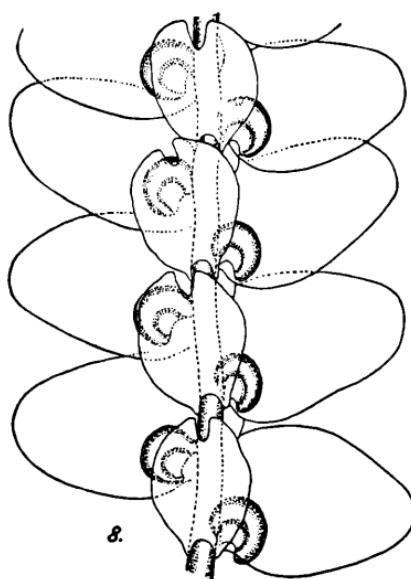


Fig. 8. *Frullania consociata* Steph.  
Sproß ventral, Vergr. 35 (A. Henry unter  
n. 9194).

n. 41 b, comm. S. S. Sin. — — Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1600' (unter *Parmelia*) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 403 f; Yao-shan, 4000', „on rocks“ (unter *Parmelia*) — 29. VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 610 i (vgl. Fig. 7).

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur aus Japan bekannt.

(85) ***Frullania (Galeiloba) ontakensis*** Steph.

Prov. Kwangsi: Yao-shan (unter Flechten) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1907 a (vgl. Fig. 6).

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur aus Japan bekannt.

(144) ***Frullania (Galeiloba) Jackii*** Gottsche.

Prov. Tschekiang: Mo-kan-schan, am Wege von Mawu nach Mo-kan-schan (unter Flechten) — IX. 1926. — P. Klautke n. 522 e; nahe dem Ort Mo-kan-schan (unter Flechten) — IX. 1926 — P. Klautke n. 530 d.

Verbreitung: Für diese zunächst aus den Alpen bekannt gewordene Art, in Europa eins der schönsten Beispiele eines arkto-tertiären Reliktes, hat Arnell<sup>1)</sup> den ersten asiatischen Fundort (Saluski-Geb. im Territorium Minussinsk, am Nordhang des Sajannischen Gebirges leg. Martinoff) veröffentlicht. Vor mehreren Jahren konnte ich einen zweiten asiatischen Fundort nachweisen (Kleinasien: Pontus leg. Krause<sup>2)</sup>) und gab damals an, daß *Fr. davurica* Hpe. aus Transbaikalien und *Fr. rotundistipula* Steph. aus Yünnan nach den Handzeichnungen Stephanis mit *Fr. Jackii* anscheinend identisch seien, die Art also weit nach Ostasien reiche. Inzwischen erhielt ich *Fr. Jackii* auch aus Korea (ebenfalls von Klautke gesammelt<sup>3)</sup>) und der Vergleich mit verwandten ostasiatischen Arten ergab die überraschende Tatsache, daß *Fr. japonica* Sande-Lac., von der reiches, meistens fertiles Material aus Japan vorliegt, der *Fr. Jackii* mindestens sehr nahe steht und wahrscheinlich ebenfalls mit ihr identisch ist. Leider konnte ich von *Fr. davurica*, *Fr. japonica* und *Fr. rotundistipula* bisher nicht die Originale vergleichen. *Fr. davurica* Hpe.<sup>4)</sup> hätte vor *Fr. Jackii* Gottsche<sup>5)</sup>, *Fr. japonica* Sande-Lac.<sup>6)</sup> und *Fr. rotundistipula* Steph.<sup>7)</sup> die Priorität! *Fr. japonica* scheint mir außerdem Merkmale aufzuweisen, die zu ihrer Aufrechterhaltung als Sub-

<sup>1)</sup> Revue bryologique 25, (1898), p. 1.

<sup>2)</sup> Notizbl. d. Botan. Gartens und Museums Berlin-Dahlem, X., Nr. 91 (1927), p. 33.

<sup>3)</sup> Hedwigia 70, 1931, p. 362.

<sup>4)</sup> In Gottsche, Lindenberg, Nees, Synopsis Hepaticarum (1844), p. 422.

<sup>5)</sup> In Gottsche und Rabenhurst, Hepaticae europeae exsiccatae, n. 294 (1863).

<sup>6)</sup> Annal. Mus. Bot. Lugduno-Batavi 1, (1864), p. 311.

<sup>7)</sup> Hedwigia 38, (1894), p. 147.

spezies berechtigen könnten<sup>1)</sup>). Mir fehlte zur genaueren Untersuchung des gesamten sehr reichlichen Materials bisher die nötige Zeit. Jedenfalls kann man schon jetzt sagen, daß *Fr. Jackii* ihr augenblickliches Verbreitungszentrum in Ostasien hat, wo sie auch allein fertil bekannt ist. — Kürzlich haben sich Nicholson<sup>2)</sup> und Paul<sup>3)</sup> mit *Fr. Jackii* beschäftigt. Beide Autoren erwähnen, daß Verdocrin die Art unter dem von Handel-Mazzetti aus Yünnan mitgebrachten Lebermoosen nachgewiesen habe. Außerdem erhielt Paul die Art auch aus dem nordwestlichen Altai. Unter Einbeziehung der ziemlich sicher als identisch anzunehmenden ostasiatischen Arten erhält man also für *Fr. Jackii* Gottsche das folgende interessante Areal: Japan — Korea — China (Prov. Tschekiang und Yünnan) — Transbaikalien — Sajanisches Gebirge — Altai — Pontus in Kleinasien — Balkan — Tatra, Alpen, Schwarzwald — Südwestliches Norwegen — Far-Oer.

(211) ***Frullania (Galeiloba) consociata* Steph.**

Prov. Yünnan: „South of Red-river, from Manmei, 6000“ (am Rhizom von *Polypodium oblongisorum* C. Chr.). — A. Henry (n. 9194 p. p.) (vgl. Fig. 8).

Verbreitung: Bisher nur aus China: Yünnan (Delavay) bekannt.

Gleichzeitig mit der Hauptform, die mit der Zeichnung Stephanis gut übereinstimmt, fand sich auch eine fo. *lobulis minoribus*.

(139) ***Frullania (Thyopsiella) moniliata* Nees.**

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1100', „Water side“ (unter *Isopterygium obtusulum* Card.) — 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 605 b. — — Prov. Hunan: Südlicher Teil, ohne näheren Fundort (unter einer Rindenflechte) — V. bis VIII. 1926. — leg. Hunan Museum n. 41 a, comm. S. S. Sin.

Verbreitung: China: Schensi — Formosa — Japan.

Gesamtverbreitung: Java — Ceylon — „India orientalis“

<sup>1)</sup> Auch im Himalaya gibt es Arten, die der *Fr. Jackii* sehr nahestehen, aber ebenfalls sich schon etwas differenziert haben und nach kurzer kurSORIScher Untersuchung gegen die nächst verwandten malayischen Arten schwer abzugrenzen sind.

<sup>2)</sup> Nicholson, W. E., „Atlantic“ hepaticae in Yünnan. (Annal. bryol. III, 1930, p. 152.)

<sup>3)</sup> Paul, H., Bryologische Miszellen. (Revue bryol., N. S. II, 1929 [1930] p. 141.)

(140) **Frullania (Thyopsiella) clavellata** Mitt.

Prov. Hupei: ohne näheren Fundort (am Rhizom von *Polypodium grammitoides* [Bak.] Diels) — 1885—1888. — A. Henry (n. 5451 A).

Verbreitung: China: Kwangtung (Bowring) — Korea<sup>1)</sup> — Japan.

Verdoorn zieht neuerdings<sup>2)</sup> *Fr. moniliata* Nees, *Fr. breviramea* Steph., *Fr. clavellata* Mitt. und *Fr. appendiculata* Steph. zu einer Gesamtart (*Fr. moniliata*) zusammen und gliedert diese in eine vorwiegend auf den Sundainseln vertretene subspec. *breviramea* (Steph.) Verd. und eine das nördliche Monsungebiet (Philippinen, Japan, Formosa, China, Vorderindien) bevorzugende subspec. *obscura* Verd., zu welcher *Fr. clavellata* und *appendiculata* als Synonyme gestellt werden, während sich die *Fr. moniliata* der früheren Autoren auf beide Subspecies verteilt. — Verdoorns Arbeit erschien erst nach Abschluß meiner Bestimmungen. Ich konnte zu dieser Neugruppierung noch nicht Stellung nehmen, weil dazu ein umfangreiches Material hätte durchgearbeitet werden müssen.

(147 a) **Frullania (Thyopsiella) punctata** Reim. nov. spec.

Dioica, exigua, fusco-virens, in cortice repens. — Plantae 1 cm longae, regulariter remote pinnatae, pinnis 1—2 mm longis. — Folia caulina recte patula, contigua, paulum concava, subrotunda vel oblique late ovata, 0,25 mm longa, 0,3 mm lata, apice rotundata, marginibus planis, basi subcordata, dorso caulem plerumque superantia. Cellulae superae 12—15  $\mu$  diam., basales vix distinctae, omnes parietibus strictis validis haud nodulosis. Ocellae 2—5, bene distinctae, sat purpureae, irregulares, varie distributae. — Lobulus praesertim in ramis oblique cauli appressus, ampullaceus, 0,14 mm longus, 0,07 mm latus, ore valde constrictus et distincte fuscatus. Stylus 0,03 mm longus, piliformis, pro more tricellularis, una serie cellularum compositus. — Amphigastria caulina obovato-oblonga, caule parum latiora, 0,17 mm longa, 0,1 mm lata, ad medium incisobiloba, lobis plerumque conniventibus triangulatis acutis. Amphigastria ramulina lanceolata, lobis pro more divergentibus subulatis. — Androecia in ramis primariis terminalia, capituliformia. Cetera deest. (Fig. 9 und 10).

China: Prov. Kwangsi: Yao-shan, 4000', „on rocks“ (unter *Parmelia*) — 29. VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 610 h.

<sup>1)</sup> Vgl. *Hedwigia* 70, 1931, p. 362.

<sup>2)</sup> Verdoorn, F., Die Frullaniaceae der indomalesischen Inseln. (Annal. bryol. Suppl. Vol. I, 1930, p. 76.)

Die Angabe „on rocks“ scheint mir zweifelhaft. Leider ist mir die Hauptnummer 610 augenblicklich nicht zugänglich. Wahrscheinlich wuchs die Art auf Rinde.

Die vorliegende Art gehört zu den kleinsten vorzugsweise Rinde bewohnenden *Thyorsiella*-Arten und schließt sich einer Verwandtschaftsgruppe an, die in Europa durch *Fr. fragilifolia* Tayl. und *F. microphylla* Gottsche, in Nordamerika durch *F. chilcootiensis* Steph., *Fr. Selwyniana* Pers. und *F. Donnellii* Aust.<sup>1)</sup> dargestellt wird. Aus Ostasien und den benachbarten Gebieten scheinen mir *F. densiloba* Steph. (Japan), *F. accumbens* Steph. (Philippinen),

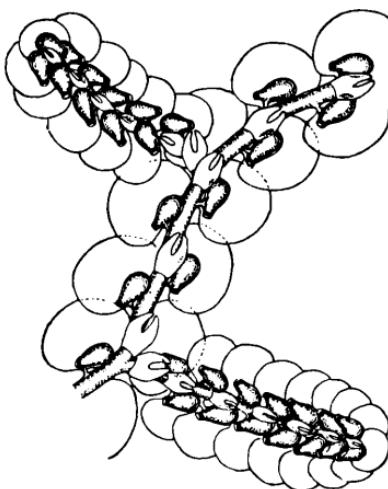
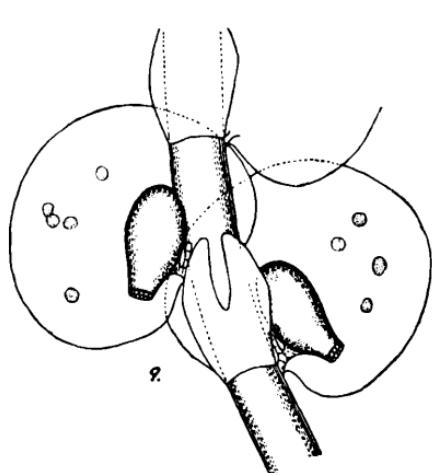


Fig. 9 u. 10. *Frullania punctata* Reim.

9: Sproß ventral, Vergr. 100; 10: Sproß ventral, Vergr. 35 (Sin u. Whang n. 610h).

*F. Helleri* Steph. (Hawai), *F. Meyeniana* Ldbg. (Hawai) und *F. pallens* Steph. (Java) hierher zu gehören.

Von *F. fragilifolia* unterscheidet sich unsere Art durch nicht-brüchige Blätter und klar durchsichtige Kutikula, von *F. microphylla* und *F. densiloba*, mit denen sie am nächsten verwandt ist, durch das Fehlen einer „moniliaten“ Reihe von dunkel gefärbten Zellen an der Blattbasis. *F. Selwyniana* und *F. Donnellii* haben Amphigastrien, die beiderseits mit einem stumpfen Seitenzahn versehen sind, vor allem aber ist bei *F. Selwyniana* an der Blattbasis

<sup>1)</sup> Vgl. die kritische Behandlung dieser drei nordamerikanischen Arten durch Evans in Transact. Connecticut Acad. Arts Sci. X, 1897, p. 29, 32, 34. — *F. Selwyniana* und *Donnellii* stellt Evans (l. c., p. 32) zum subgen. *Diastaloba*, sagt aber, daß sie in gewisser Beziehung zwischen *Thyorsiella* und *Diastaloba* vermittelten. Ich habe mich mit der Abgrenzung dieser beiden Subgenera noch nicht beschäftigen können.

eine deutlich gefärbte Zellreihe vorhanden, bei *F. Donnellii* statt dessen ein weniger deutlich gefärbter Zellfächer. *F. chilcootiensis* konnte ich nur nach der Diagnose und Handzeichnung *Stephanis* vergleichen. Die Lobuli sind bei dieser Art im Vergleich zu den Blättern viel größer, außerdem wird von Ocellen in der Diagnose nichts erwähnt<sup>1)</sup>. Von den asiatischen Arten sah ich nur die Originalpflanze von *F. Helleri*. Diese Art hat breitere, kürzere, nicht so tief eingeschnittene Amphigastrien mit sehr stumpfen Lappen, außerdem sind nur gelegentlich 1—3 sehr undeutliche, über das Blatt zerstreute Ocellen vorhanden. *F. accumbens*, *F. Meyeniana* und *F. pallens* konnte ich nur nach den Diagnosen und Handzeichnungen *Stephanis* vergleichen. Da aber bei keiner der 3 Arten in den Diagnosen etwas von Ocellen erwähnt wird, muß man annehmen, daß sie bei ihnen nicht vorhanden sind<sup>2)</sup>.

*F. fragilifolia* ist mehrfach aus Ostasien angegeben worden, so zunächst aus China: Prov. Schensi: Tui-kio-san — VIII. 1896. — leg. Giraldi<sup>3)</sup>. Da diese Pflanze aber ausdrücklich als var. *autoica* Massal. bezeichnet wird, bemerkt schon K. Müll. e r<sup>4)</sup>, daß sie nicht zu *F. fragilifolia* gehören kann. Welcher Art sie angehört, vermag ich in Ermangelung von Exemplaren ebenfalls nicht zu sagen. Außerdem liegt im Herb. Berol. eine von *Stephani* als *F. fragilifolia* bestimmte Probe aus Japan: Tosa — IV. 1899. — leg. Yoshinaga. Wegen der nicht brüchigen Blätter und der klar durchsichtigen Kutikula kann sie nicht zu *Fr. fragilifolia* gehören, dagegen paßt sie in allen Merkmalen gut zu der ausgezeichneten Beschreibung und Abbildung, die Evans<sup>5)</sup> von *F. densiloba* Steph. gegeben hat, so daß ich sie ohne Bedenken zu dieser Art ziehe. Sichere *F. fragilifolia* habe ich aus Ostasien noch nicht gesehen. Das Areal dieser Art ist nach wie vor auf das subatlantische Europa und Makaronesien beschränkt.

#### (50) *Frullania (Diastaloba) picta* Steph.

Prov. Kwangsi Yao-shan, 900 m „on rocks“ (unter *Schlotheimia Grevilleana* Mitt.) — 16. XII. 1928. — S. S. Sin n. 3949 b.

<sup>1)</sup> Auch Evans (l. c., 1897, p. 34) hat *F. chilcootiensis* nicht gesehen. Nach ihm gehört die Art „apparently“ zum Subg. *Trachycolea* = *Galeloba*.

<sup>2)</sup> Evans (Hawaiian Hepaticae of the tribe Jubuloideae — Transact. Connecticut Acad. Arts Sci. X, 1900, p. 402 ff.) zieht *F. Helleri* bereits zu *F. Meyeniana*, Verdoorn vereinigt neuerdings (Annal. bryol. Suppl. Vol. I, 1930, p. 81) *F. Meyeniana*, *Helleri*, *pallens* und *accumbens* zu einer Art (*Fr. Meyeniana*). Doch erwähnen weder Evans noch Verdoorn bei ihren Beschreibungen dieser Art Ocellen.

<sup>3)</sup> E. Levier Muscinee raccolte nello Schen-si (Cina) dal Rev. Giuseppe Giraldi. (Giorn. Bot. Italiano, N. S. 13, 1906, p. 348.)

<sup>4)</sup> In Rabenhurst, Kryptogamenflora. 2. Aufl. Bd. VI, 2, p. 622.

<sup>5)</sup> Proceashed. Wington Acad. Sci. 8, 1906, p. 157, Pl. VIII.

Verbreitung: Stephanus gibt in den Species Hepaticarum Vol. IV, p. 645 „Asia tropica, Japonia“ an. Spezielle Angaben aus China habe ich nicht gefunden. Das Original stammt von Amboina. — Aus der Untergattung *Diastaloba* scheint bisher überhaupt keine *Frullania* aus China bekannt zu sein.

Aus den Begleitmoosen muß man schließen, daß die Art auf Rinde und nicht an Felsen gewachsen ist.

(6) **Leucolejeunea xanthocarpa** (L. et L.) Evans.

Prov. Kwangsi Yao-shan (unter Flechten) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1906 c.

Verbreitung in Ostasien: Neu für China! — Japan.

Gesamtverbreitung: Java — Ceylon — Afrika — trop. Amerika.

(55) **Brachiolejeunea polygona** (Mitt.) Steph.

(Syn. *Br. Gottschei* Schiffn. und *Br. chinensis* Steph.)

Prov. Kwangsi: Yao-shan (unter *Cladonia*) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1904 a; Yao-shan, 900 m „on rocks“ (unter *Schlotheimia Grevilleana* Mitt.) — 16. XII. 1928. — S. S. Sin n. 3949 a. — Prov. Kwangtung: Kanton, an Baumstämmen in Gärten — 14. IV. 1861. — Wichura n. 1736. (Original der *Br. chinensis* Steph. in *Hedwigia* 34, 1895, p. 63.)

Verbreitung: China: ohne näheren Fundort (nach Mitten 1891, p. 204), sowie Schensi, Kiangsu (als *Br. Gottschei* Schiffn. bei Paris 1908, p. 129) — Japan.

Die Art ist ein in Ostasien offenbar häufiges Rindenmoos. Die Angabe „on rocks“ bei Sin n. 3949 a beruht sicher auf einem Irrtum.

Evans<sup>1)</sup> hat *Br. chinensis* und *Gottschei* mit der hawaiischen *Br. sandwicensis* (Gottsc.) Evans identifiziert. Ich habe bisher diesen Formenkreis nur in Ostasien studieren können und stellen nur deshalb vorläufig den für Ostasien ältesten Mitten schen Namen voran.

(26) **Strepsilejeunea claviflora** Steph.

Prov. Hupei: ohne näheren Fundort (am Rhizom von *Polypodium grammoides* [Bak.] Diels.) — 1885 bis 88 — A. Henry (n. 5451 A).

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur aus Japan bekannt.

(66) **Drepanolejeunea tosensis** Steph.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 450 m (unter *Pleurozia acinosa* [Mitt.] Steph.) — 1. XII. 1928. — S. S. Sin n. 3800 f.

<sup>1)</sup> Transact. Connecticut Acad. Arts. Sci. 10, 1900, p. 419.

**V e r b r e i t u n g:** Neu für China! — Bisher nur aus Japan bekannt.

Die vorliegenden sterilen Pflanzen stimmen mit der Handzeichnung Stephanis und der Diagnose gut überein. Charakteristisch für *D. tosensis* ist der lang ausgezogene ganzrandige Oberlappen. Durch dieses Merkmal unterscheidet sich die Art von der nächst verwandten *D. tenuis* (Nees) Schiffn. und *D. ternatensis* (Gottsche) Steph., die beide im tropischen Asien weit verbreitet sind.

## Musci.

### Sphagnaceae.

#### **Sphagnum medium** Limpr.

**P r o v . H u n a n :** Südlicher Teil (ohne näheren Fundort) — V. bis VIII. 1926. — leg. Hunan Museum n. 284; comm. S. S. Sin.

**V e r b r e i t u n g i n O s t a s i e n :** Neu für China! — Japan.

**G e s a m t v e r b r e i t u n g :** Nord- und Zentralasien, Europa, Makaronesien, Nord-, Mittel- und Südamerika, Ostaustralien.

#### **Sphagnum cymbifolium** Ehrh.

**P r o v . T s c h e k i a n g :** Hongchow, „Nine Valleys“ — 14. X. 1927. — R. C. Ching n. 3871.

**V e r b r e i t u n g i n O s t a s i e n :** China: Tschekiang (Faber), Hunan, Kweitschou — Formosa — Japan — Sachalin.

**G e s a m t v e r b r e i t u n g :** Nordasien — Europa — Makaronesien — Nordamerika — Australien, Neuseeland.

## Fissidentaceae.

### **Fissidens (Serridium) cristatus** Wils.

**P r o v . T s c h e k i a n g :** Mo-kan-schan, am Wege von Mawu nach Mo-kan-schan (unter Flechten) — IX. 1926. — P. Klautke 522 d. — — **P r o v . H u p e i :** ohne näheren Fundort (am Rhizom von *Polypodium graminoides* [Bak.] Diels) — 1885 bis 88 — A. Henry (n. 5451 A).

**V e r b r e i t u n g i n O s t a s i e n :** China: Kwantung (?), Hunan, Kweitschou, Setschwan — Japan — Sachalin.

**G e s a m t v e r b r e i t u n g :** Java — Vorderindien — Kaukasus — Europa — Nordamerika.

**Fissidens (Serridium) nankingensis** Broth. et Par.

Prov. Kwangtung: Ta-poo, 15 m (unter *Taxiphyllum inundatum* Reim.) — 23 bis 24. X. 27. — S. S. Sin, K. K. Whang und K. J. Jeng n. 33 a.

Verbreitung: Bisher nur aus China: Kiangsu: Nanking (Courtois und Henry) bekannt.

Wurde nur nach der Diagnose bestimmt, stimmt mit derselben aber gut überein. Die Art steht ebenso wie *F. irroratus* Card. aus Formosa und *F. nagasakinus* Besch. aus Japan offenbar dem *F. osmundoides* (Sw.) Hedw. (Europa bis in die Arktis, Spitzbergen, nördl. Nordamerika, Sibirien) nahe.

**Ditrichaceae.****Ditrichum subtortile** Card.

Prov. Tschekiang: Mo-kan-schan, an einem Felsen im „Wasserfalltal“ — IX. 1926. — P. Klautke n. 528.

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur aus Japan bekannt.

**Dicranaceae.****Dicranodontum porodietyon** Card. et Thér.

Prov. Kwangsi: Yao-shan (mit *Corybas spec.* gesammelt) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1908 e.

Verbreitung: Bisher nur aus China: Kweitschou. Pin-fa (Fortunat) bekannt.

**Orthodicranum flagellare** (Hedw.) Lske.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1600' (unter *Parmelia*) — Sommer 1928 — S. S. Sin und K. K. Whang n. 403 b.

Verbreitung in Ostasien: Neu für China! — Korea<sup>1)</sup> — Japan.

Gesamtverbreitung: Sibirien — Kaukasus — Europa — Kanaren — Nordamerika.

**Dicranum scoparium** (L.) Hedw.?

Prov. Tschekiang: Hongchow, „Nine Valleys“ (unter *Sphagnum cymbifolium* Ehrh.) — 14. X. 1927. — R. C. Ching n. 3871 b.

Verbreitung in Ostasien: China: Kweitschou: Setschwan, Yünnan — Korea — Japan.

Gesamtverbreitung: Nord- und Zentralasien, Europa — Nordamerika.

Da nur sterile Exemplare vorliegen, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob nicht eventuell eine Art der in China so verbreiteten

<sup>1)</sup> Vgl. Hedwigia 70, 1931, p. 363.

Untergattung *Pseudochorisodontium* vorliegt, deren Arten vegetativ den *Dicrania scoparia* täuschend ähnlich sind. Mir sind übrigens starke Bedenken gekommen, ob diese von Brotherus erst kürzlich aufgestellte Untergattung wirklich von den *Dicrania scoparia* scharf geschieden ist<sup>1)</sup>.

### **Leucobryaceae.**

#### **Leucobryum Bowringii** Mitt.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1600' (unter *Parmelia*) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 403 a.

Verbreitung in Ostasien: China: Kwangtung, Hunan, Setschwan — Formosa — Japan.

Gesamtverbreitung: Celebes, Java, Sumatra, Ceylon, Himalaya.

### **Calymperaceae.**

#### **Syrrhopodon (Orthotheca) Konoi** Card.

Prov. Kwangsi: Yao-shan (unter Flechten) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1916 d.

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur aus Japan bekannt.

#### **Syrrhopodon (Orthotheca) Sinii** Reim. nov. spec.

Plantae corticolae, laxe caespitosae, erectae, simplices vel rarius fasciculatae, subflexuosae, dense foliosae, rufescentes, usque ad 3,5 cm altae, cum foliis madefactis 1,2 cm latae. — Folia siccitate crispata, madore patentia, subarcuata, 8—12 mm longa, e vagina obovata, 2 mm longa, 1 mm lata sat sensim in laminam subulatam, medio 0,35 mm latam, sub apice truncato 70  $\mu$  latam attenuata; nervo crasso praesertim apicem versus mamillis scabro; marginibus laminae sat dense dentibus grossis apicem versus densioribus et majoribus armatis, limbo submarginali, pluristratioso, dentato, fere aliforme. Teniolae in parte  $1/2$  inferiore vaginæ solum distinctæ. Cancellinae partem  $1/2$  inferiorem vaginæ solum occupantes. Cellulae vaginæ superioris chlorophyllosae, rectangulares vel subquadratae, ca. 25  $\mu$  diam., sensim in cancellinas transientes. Cellulae laminae opacæ, ovales, 10  $\times$  12  $\mu$ , mamillosæ. Cellulae limbi breves laminalibus non differentes. Cetera deest.

China: Prov. Kwangsi: Yao-shan (mit *Corybas* spec. gesammelt) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1908 d.

Die vorliegende Pflanze ähnelt sehr *Syrrhopodon japonicus* (Besch.) Broth., von dem ich durch gütige Vermittelung Thériots

<sup>1)</sup> Vgl. Hedwigia 70, 1931, p. 365 ff.

ein Exemplar aus dem Herbar Cardot vergleichen konnte. Sie unterscheidet sich von dieser Art vor allem dadurch, daß die Kanzellinen nur die untere Hälfte der Vagina einnehmen, während bei *S. japonicus* die Kanzellinen fast die ganze Scheide ausfüllen. Die Kanzellinen sind außerdem bei *S. japonicus* ziemlich scharf gegen die chlorophyllhaltigen Laminazellen abgesetzt. Bei *S. Sinii* ist dagegen ein ganz allmählicher Übergang vorhanden. Diese Merkmale haben mich veranlaßt, die chinesische Pflanze vorläufig als eigene Art aufzufassen. Ich halte es für nicht ausgeschlossen, daß später, wenn mehr Material aus Ostasien vorliegt und die Variationsbreite der Arten besser bekannt ist, *S. japonicus*, *S. Sinii* und *S. Konoi* zu einer Art zusammengefaßt werden müssen und eventuell sogar zu einer schon bekannten indomalayischen Art zu ziehen sind. Ich habe mir vorläufig nur über die ostasiatischen Arten Klarheit verschaffen können und gebe im folgenden eine Übersicht über alle aus Ostasien bisher bekannten *Calymperaceae* nach vegetativen Merkmalen:

- A. Scheidenteil  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{4}$  des Blattes. Teniolen vom Grunde bis zur Spitze des Blattes      *Calymperes Fordii* Besch. (China).

B. Scheidenteil höchstens  $\frac{1}{5}$  des Blattes. Teniolen fehlen oder sind nur im Scheidenteil undeutlich abgesetzt.

  - Pflanzen fast stengellos. Blätter schmal riemenförmig. Rippe und Laminazellen glatt  
*Calymperes serratum* A. Br. (China).
  - Pflanzen mit deutlichem Stengel. Rippe und Laminazellen papillös.
    - Blätter nur teilweise gezähnt, durch hyaline gestreckte Zellen gesäumt.
      - Blätter nur an der Spitze gezähnt, schmal lanzettlich, rings gesäumt  
*Syrrhopodon tosaensis* Card. (Japan).
      - Blätter nur am Scheidenteil oben wimperig gezähnt, breit zungenförmig, stumpf. Saum oben verschwindend. Zellen stachelig papillös  
*Syrrhopodon Tsushimae* Card. (Japan).
    - Blätter rings gezähnt, Lamina mit Doppelzähnen, wulstig gesäumt. Zellen des Saumes kurz, von den Laminazellen nicht verschieden.
      - Blätter ca. 4 mm lang  
*Syrrhopodon Konoi* Card. (China, Japan).
      - Blätter 6—12 mm lang.

- a) Kanzellinen nur die untere Hälfte der Scheide einnehmend

*Syrrhopodon Sinii* Reim. (China).

- β) Kanzellinen fast die ganze Scheide ausfüllend  
*Syrrhopodon japonicus* (Besch.) Broth. (Japan).

## Pottiaceae.

**Trichostomum cylindricum** (Bruch) C. M.

Prov. Hupei: Ohne näheren Fundort (am Rhizom von *Polypodium grammitoides* [Bak.] Diels) — 1885 bis 88. — A. Henry (n. 5451 A).

Verbreitung in Ostasien: China: Setschwan, Yünnan — Korea<sup>1)</sup> — Japan.

Gesamtverbreitung: Ceylon bis Nepal, Europa — Kamerunberg, Ruwenzori, Madagaskar, Südafrika — Nordamerika, Anden Südamerikas.

**Pseudosymblepharis papillostula** (Card. et Thér.) Broth.

Prov. Hupei: ohne näheren Fundort (am Rhizom von *Polypodium grammitoides* [Bak.] Diels) — 1885 bis 88. — A. Henry (n. 5451 A)<sup>2)</sup>.

Verbreitung: Bisher nur vom Originalfundort China: Kweitschou: Pin-fa (Fortunat) und von einem zweiten Fundort in Tonkin<sup>3)</sup> bekannt.

Eine Probe des Originals konnte ich durch freundliches Entgegenkommen Thériots vergleichen. — Die erst neuerdings von Brotherus aufgestellte Gattung weist vorläufig eine eigenartige Disjunktion: Mexiko — Tonkin, China, Philippinen auf.

## Funariaceae.

**Funaria hygrometrica** (L.) Sibth.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1400' — 1928 — S. S. Sin und K. K. Whang n. 490; Yao-shan, Lungon, 1000' — 21. IV. 1929 — S. S. Sin n. 8111.

Verbreitung in Ostasien: China: Schensi, Kwangtung, Setschwan — Korea — Japan.

Gesamtverbreitung: Kosmopolitisch.

<sup>1)</sup> Vgl. Hedwigia 70, 1931, p. 369.

<sup>2)</sup> Der genauere Fundort des Farnes scheint nicht bekannt zu sein, er wird auch bei der Diagnose (Baker, New Ferns, p. 103) nicht erwähnt. Vermutlich stammt der Farn aber aus der näheren oder weiteren Umgebung von Ichang.

<sup>3)</sup> Thériot in litt. 1. IX. 1930.

## Splachnaceae.

### **Tayloria (Orthodon) kwangsiensis Reim. nov. spec.**

Dioica — Plantae erectae solitariae, aliis muscis (Hypno) intermixtae vel caespites vix contextos, laxos, saturate virides formantes, steriles usque ad 2 cm altae (fertiles 3,5—4 cm altae) plerumque simplices, inferne defoliatae rhizoideis atro-violaceis involutae, superne dense foliatae, foliis subito crescentibus rosulam elongatam, 6—8 mm longam, 5 mm latam formantibus. — Folia conferta, madefacta patensissima, comalia erecta (siccitate omnia erecta, contorta) lingulata vel late oblonga, apice obtusa (rarius subacuta), ca. 3,5 mm longa (cum pilo), 1,4 mm lata, non decurrentia, sat concava, marginibus inflexis, versus apicem plus minusve dentatis, dentibus unicellulatis obtusis vel subacutis, costa valida, in pilum 1—1,2 mm longum, levem, vix nodulosum, flavum, plus minusve reflexum elongata. — Cellulae laxae, superiores hexagonae ca.  $60 \times 30 \mu$ , basin versus elongatae rectangulares, marginales inanes apicem versus limbum indistinctum formantes. — Seta 11—13 mm alta, 0,36—0,4 mm crassa, inferne purpurea, superne fulva. — Capsula (deoperculata) clavato-cylindrica, 3,5 mm longa, 1,2 mm crassa, fulva, collo sat distincto 1 mm longo — Operculum hemisphaericum, obtuse mucronatum. — Peristomii

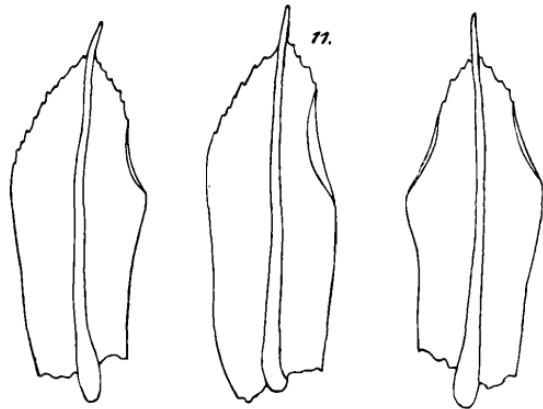


Fig. 11. *Tayloria indica* Mitt.  
Blätter, Vergr. 12 $\frac{1}{2}$ , (Griffith n. 180).

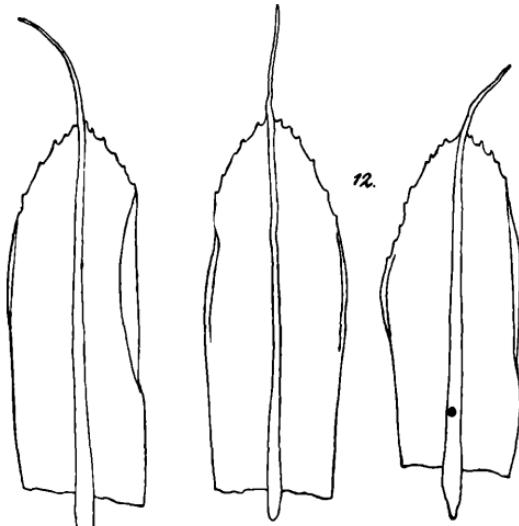


Fig. 12. *Tayloria kwangsiensis* Reim.  
Blätter, Vergr. 12 $\frac{1}{2}$ , (Sin n. 3948).

dentes 8 (16 bini connati), siccitate stricte erecti, madefacti conniventes, validi, dilute fulvi, lanceolati, 0,56 mm longi, basi 0,17 mm lati, minutissime sed dense papillosi. — Sporae minutae 10—12  $\mu$  diam., dilute flavo-virides, subleves. — Calyptra conica, 2,5—3 mm longa, straminea, inferne lobata, pilis luteis longissimis superne erectis, inferne reflexis valde hirta (Fig. 12, 16 und 19).

China: Prov. Kwangsi: Yao-shan, 900 m, „on rocks“ — 16. XII. 1928. — S. S. Sin n. 3948.

Die neue Art steht der *T. indica* Mitt. (vgl. Fig. 11, 18 und 20) am nächsten. Sie unterscheidet sich von ihr vor allem durch die

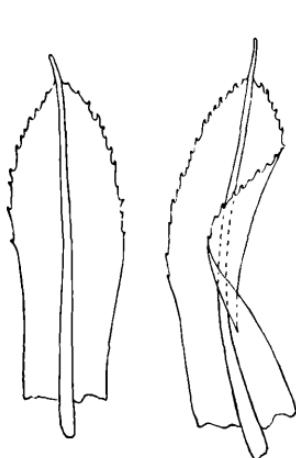


Fig. 13. *Tayloria subglabra* (Griff.) Mitt.  
4 Blätter, Vergr. 12 $\frac{1}{2}$ , (J. D. Hooker et Thom-  
son n. 390).

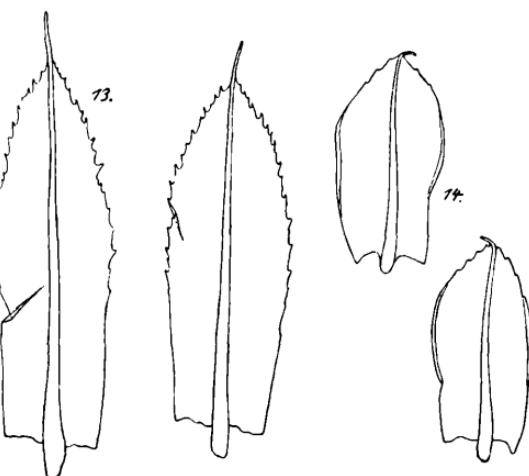


Fig. 14. *Tayloria imbricata* Thw. et Mitt.  
2 Blätter, Vergr. 12 $\frac{1}{2}$ , (Thwaites).

an der Spitze breiter abgerundeten, dort weniger gezähnten, deutlich hohlen Blätter, die bei ihrer dichten Stellung der Pflanze im feuchten Zustand einen fast imbrikanen Habitus geben. *T. imbricata* Thw. et Mitt. aus Ceylon, die demselben Verwandtschaftskreis angehört, ist nach einer mir vorliegenden (leider sterilen) Probe des Originals viel kleiner. Die Blätter sind nur halb so groß wie bei der chinesischen Pflanze. Die sehr kurze Haarspitze ist in charakteristischer Weise scharf zurückgebogen, sonst ist die Form und Zähnelung der Blattspitze die gleiche wie bei *T. kwangstensis* (vgl. Fig. 14, 17 und 21). Ich halte es für wahrscheinlich, daß *T. imbricata* nur eine Kümmerform eines Verwandtschaftskreises darstellt, der sich im südöstlichen Asien von der *T. indica* abgezweigt hat und durch weniger gezähnte Blätter gekennzeichnet ist. *T. kwangsiensis* wäre die normale Ausprägung dieses Formenkreises. Zu dieser Auffassung, die erst durch

reicheres Material aus Südostasien gesichert werden muß, bin ich deswegen gekommen, weil die an *T. indica* weiter südwestlich anschließende *T. Isleana* (Besch.) Broth. Blätter besitzt, die sehr weit herab gezähnt sind, bei der die Zähne außerdem kräftiger ausgebildet sind. Ähnlich stark gezähnte Blätter fanden sich aber auch

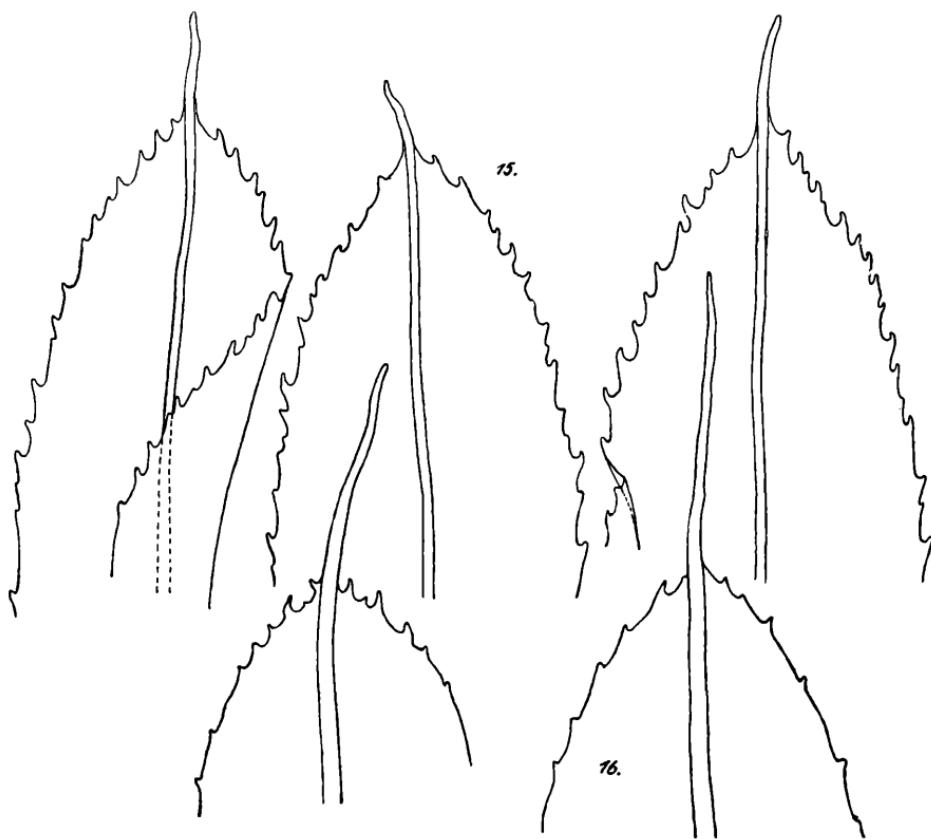


Fig. 15. *Tayloria subglabra* (Griff.) Mitt.  
3 Blattspitzen, Vergr. 35 (J. D. Hooker et Thomson n. 390).

Fig. 16. *Tayloria kwangsiensis* Reim.  
2 Blattspitzen, Vergr. 35 (Sin n. 3948)

schon an Exemplaren der *T. indica* (Nepal leg. Wallich; Sikkim-Himalaya leg. Wichura n. 2903 b), so daß ich den Eindruck habe, daß später einmal alle asiatisch-madagassischen Arten der Untergattung *Orthodon* mit behaarter Haube (Gruppe A bei Brotherus) zu einer Gesamtart zusammengefaßt werden müssen (*T. Pobeguini* Broth. et Par. aus Westafrika habe ich nicht gesehen).

*Brotherus*<sup>1)</sup> gliedert die Arten der Untergattung *Orthodon* nach der Behaarung der Haube in zwei Verwandtschaftsreihen, die in Asien und Afrika eine auffallende geographische Parallelität zeigen. Die erste Reihe (A bei *Brotherus*) mit behaarter Haube wird dargestellt durch *T. kwangsiensis* Reim. (China), *T. imbricata* Thw. et Mitt. (Ceylon), *T. indica* Mitt. (Himalaya), *T. Isleana* (Besch.) Broth. (Reunion, Madagaskar, Ostafrika<sup>2)</sup>) und *T. Pobeguini* Broth. et Par. (Franz. Guinea). Zur zweiten Reihe mit unbekannter, aber pillöser Haube (B bei *Brotherus*) gehören *T. subglabra* (Griff.) Mitt. (Yünnan<sup>3)</sup>, Khasia Mts., Nilghiri Mts.<sup>4)</sup>, Himalaya), *T. borbonica* (Bory) Broth. (Reunion, Madagaskar, Kamerun<sup>5)</sup>). Die letzte Reihe greift aber mit *T. arenaria* (C. M.) Broth. auf Brasilien und mit *T. sandwicensis* (C. M.) Broth. auf die Hawai-Inseln über.

Zu dieser Verbreitungsparallelität kommt eine sehr große habituelle Übereinstimmung der jeweiligen beiden Parallelarten. Sie ist so groß, daß man zunächst die beiden indischen Arten und die beiden madagassischen Arten, d. h. alle vier zusammen, zu einer Art, *Orthodon serratus* (Bory) Bridl., zusammenwarf. Die Beachtung des Haubenmerkmals führte dann zur Unterscheidung der *T. indica* und *subglabra* durch Mittten (Musci Ind. orient. 1859, p. 57) und der *T. Isleana* und *borbonica* durch Bescherelle (Flor. bryol. Réunion 1879, p. 83). Ich muß gestehen, daß ich mich vergeblich bemüht habe, die Unterscheidung von *T. indica* und *subglabra* mit

<sup>1)</sup> Natürl. Pflanzenfam. 2. Aufl., Bd. 10, p. 339.

<sup>2)</sup> Bukoba-Bezirk leg. Mildbraed, n. 246. — Ostafrika fehlt bei den Verbreitungssangaben in den Natürl. Pflanzenfamilien.

<sup>3)</sup> *Brotherus* gibt die Art in den Symbolae Sinicae IV, p. 50, als neu für China an. Sie wurde aber vor Handel-Mazzetti schon von Delavay in Yünnan gesammelt und dieser Fund auch von Bescherelle publiziert.

<sup>4)</sup> *T. marginata* (C. M.) Broth aus dem Himalaya und *T. Schmidii* (C. M.) Broth. aus den Nilghiri Mts. sind wahrscheinlich nur Formen von *T. subglabra*. Der für *T. marginata* als charakteristisch angegebene Saum kommt ± gut ausgeprägt bei fast allen *Orthodon*-Arten vor. Er ist bei den Splachnaceen und Funariaceen allgemein wohl nur ein meist wenig fixiertes Merkmal xerophytischer Formen. *T. marginata* ist außerdem eine Mischart. Das dritte bei der Originaldiagnose (Flora, 57, 1874, p. 288) angeführte Exemplar (aus dem Herb. Gehee), das vom Autor wegen seiner gesäumten Blätter zu *T. marginata* gezogen worden ist, gehört wegen der behaarten Haube, die C. Müller offenbar übersah, sicher zu *T. indica*. Auch *Brotherus* hat *T. indica* mit gesäumten Blättern (Wichura, n. 2904 d), ohne auf die Haube zu achten, als *T. marginata* bestimmt. Bei *T. Schmidii* ist allerdings der kräftige Habitus auffallend. Die Arten scheinen aber in der Größe alle beträchtlich zu schwanken.

<sup>5)</sup> Buea leg. Preuß., n. 1091. — Auch hier fehlt Westafrika bei den Verbreitungssangaben in den Natürl. Pflanzenfamilien.

Sicherheit für Exemplare durchzuführen, bei denen die Haube fehlt. Sie fehlt leider bei vielen Exemplaren, denn sie fällt schon sehr früh ab. Bei größeren Rasen lassen sich dann meistens noch beim Zerteilen der Rasen einige alte Hauben auffinden. Da aber gerade die älteren Exemplare meist nur wenige aufgeklebte, schön gesäuberte Einzel-

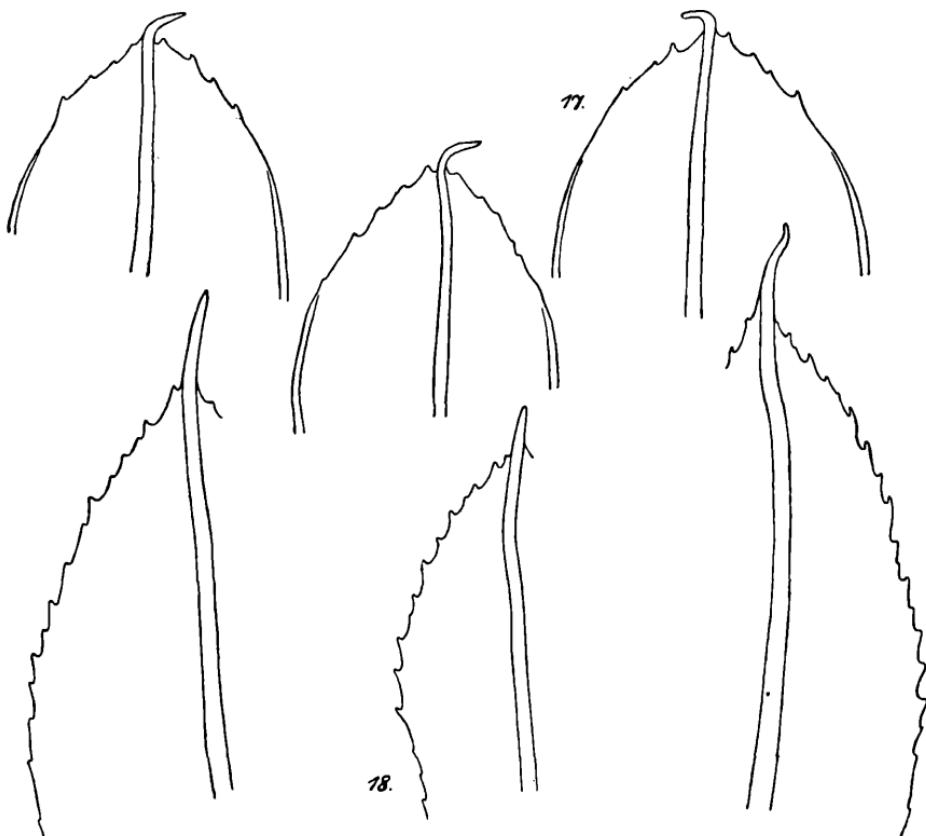


Fig. 17. *Tayloria imbricata* Thw. et Mitt.  
3 Blattspitzen, Vergr. 35 (Thwaites).

Fig. 18. *Tayloria indica* Mitt.  
3 Blattspitzen, Vergr. 35 (Griffith n. 180).

pflanzen enthalten, waren diese im Herb. Berol. meist noch als „*Orthodon serratus*“ bezeichneten Exemplare nicht sicher einer der beiden indischen Arten zuzuweisen. Anfangs glaubte ich, für *T. indica* schwächere Zähnelung des Blattes und kürzere, breitere Zähne als charakteristisch annehmen zu müssen, während die Exemplare sicherer *T. subglabra* alle stark und scharf gezähnte Blätter auf-

weisen (vgl. Fig. 13 und 15). Es stellte sich dann aber heraus, daß einige indische Exemplare mit behaarter Haube eine ebenso starke Zähnelung zeigten, wie sichere *T. subglabra*. Auch der Sporophyt

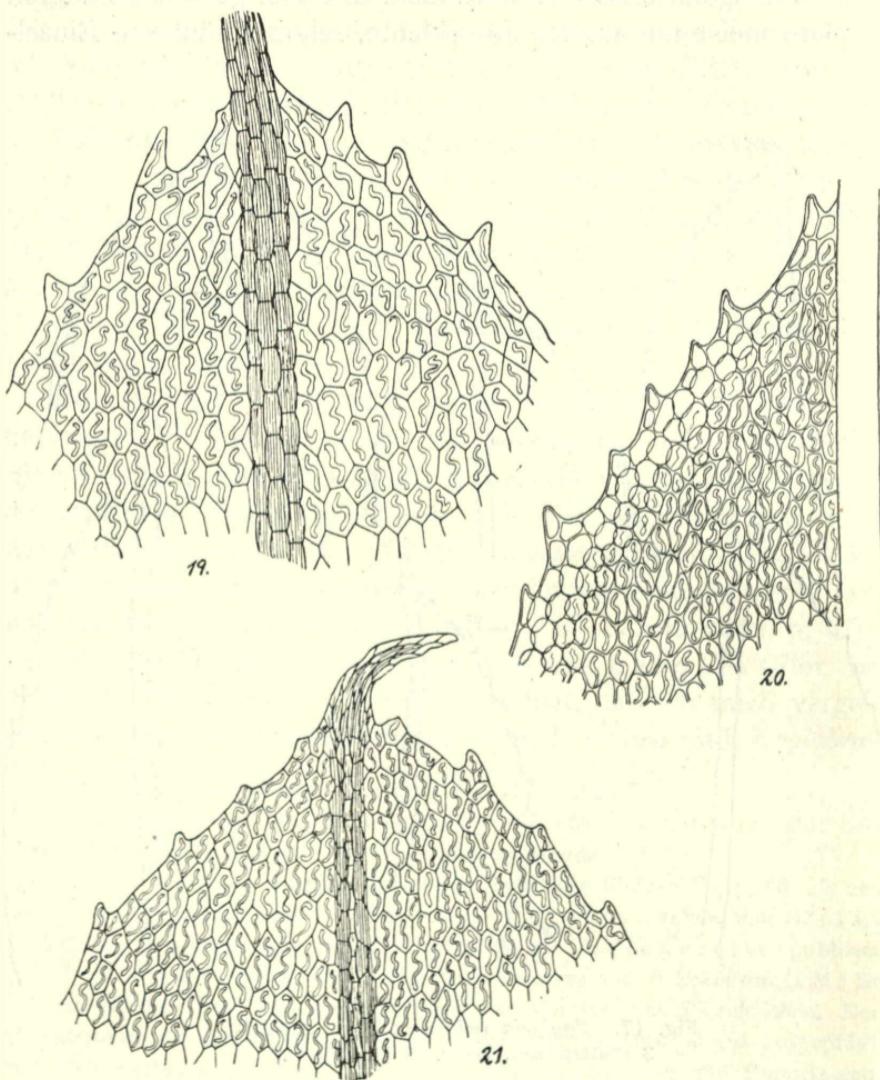


Fig. 19. *Tayloria kwangsiensis* Reim.  
Blattspitze, Vergr. 100 (Sin n. 3948).

Fig. 20. *Tayloria indica* Mitt.  
Blattspitze, Vergr. 100 (Griffith, n. 180).

Fig. 21. *Tayloria imbricata* Thw. et Mitt.  
Blattspitze, Vergr. 100 (Thwaites).

versagte, wenigstens nach kurzer vorläufiger Prüfung. Ich muß diese Frage leider aus Zeitmangel für später zurückstellen bzw. ihre Lösung anderen überlassen.

## Bryaceae.

**Bryum (Rosulata) ramosum** (Hook.) Mitt.

Prov. Hupei: ohne näheren Fundort (am Rhizom von *Polypodium grammoides* [Bak.] Diels) — 1885 bis 88. — A. Henry (n. 5451 A).

Verbreitung in Ostasien: China: Nganhwei, Kweitschou, Yünnan.

Gesamtverbreitung: Java — Ceylon — Nilghiri Mts., Himalaya — Vorderindien.

## Mniaceae.

**Mnium (Eumnium) Maximoviczii** Lindb.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1800', „on rocks“ — 26. V. 1928.

— S. S. Sin und K. K. Whang n. 175.

Verbreitung: China: Schensi — Japan.

**Mnium (Eumnium) succulentum** Mitt.

Prov. Kweitschou: Ngan-schun (am Rhizom von *Poly-podium pedunculatum*)<sup>1)</sup> — 1910 — Cavalerie (s. n.).

Verbreitung in Ostasien: China: Yünnan.

Gesamtverbreitung: Assam, Abor Hills, Nepal.

Unsere Exemplare, leider nur 6 sterile Stengel, stimmen gut mit dem Original von *Mn. succulentum* (Nepal. leg. Hooker et Thomson n. 680) überein. Die letztere Nummer enthält im Herb. Berol. nicht etwa *Mnium rostratum*, wie das nach Dixon<sup>2)</sup> bei den betreffenden Exemplaren im Kew Herb. und im British Museum der Fall ist. Denn Zellgröße (kürzester Durchmesser der oberen Blattzellen 45—60  $\mu$ ) und Beschaffenheit des BlattsAMES der 4 sterilen Pflanzen unserer n. 680 von Hooker und Thomson stimmen genau mit der Beschreibung überein, die Dixon von der Abor-Pflanze gibt, welche Dixon anderseits nach authentischen Exemplaren Mittens bestimmt hat. Es ist also anzunehmen, daß hier wirkliches *Mn. succulentum* zur Verteilung gelangte.

Daß Fleischers „*Mnium succulentum*“<sup>3)</sup> aus Java nicht zu dieser Art gehört, was schon Dixon feststellte, kann ich bestätigen. N. 467 der „*Musci frond. Archipel. Ind. et Polyn.*“ aus

<sup>1)</sup> Das Etikett des Farnexemplars trägt die Bezeichnung „Ganchonen“, nach freundlicher Mitteilung Handel-Mazzettis die französische Umschreibung für Ngan-schun s.-w. Kwei-yang.

<sup>2)</sup> Dixon, H. N., Report on the mosses of the Abor-Expedition 1911—12. (Records Bot. Survey India. VI, 1914, p. 62.)

<sup>3)</sup> Fleischer, M., Die Musci der Flora von Buitenzorg. Bd. II, 1902—04, p. 581.

Ceylon möchte ich mit Dixon für *Mn. rostratum* halten. Fleischer bezeichnet sie als var. *densum* var. nov. von *Mn. succulentum* und drückt damit immerhin aus, daß sie von seinem „*Mn. succulentum*“ abweicht. Fleischers Beschreibung liegt offenbar die Pflanze von Java (am Wasserfall von Tjiburrum) zugrunde, die er in n. 366 seiner Exsikkaten ausgegeben hat. Diese Nummer, die Dixon nicht gesehen hat, weicht von echtem *Mn. succulentum* durch kleinere Blattzellen (wie ja auch aus der Beschreibung hervorgeht) und kräftigen scharf differenzierten Saum ab. Ich möchte auch diese Pflanze nur für eine Form von *Mn. rostratum* halten, dessen extraeuropäischer Formenkreis allerdings einer dringenden Durcharbeitung bedarf.

*Mnium succulentum* Mitt. selbst ist noch eine sehr kritische Pflanze, und das gleiche trifft auch für die übrigen Arten mit ungesäumten bzw. ganzrandigen oder nahezu ganzrandigen Blättern zu, die Brotherus zur Sekt. *Eumannium* stellt, nämlich für *Mn. limbatum* Fleisch., *Mn. integrum* Bryol. jav., *Mn. sikkimense* Ren. et Card., sowie für *Mn. dilatatum* Mitt.<sup>1)</sup> (Himalaya) und *Mn. javense* Fleisch.<sup>2)</sup> (Java), die in den Natürl. Pflanzenfamilien 2. Aufl. fehlen. Alle diese „Arten“ sind nur von einem oder wenigen Fundorten bekannt. Ich habe das Gefühl, daß auch hier noch extrem hygrophile und sciophile Formen des *Mn. rostratum* drunterstecken. Andrerseits weist *Mn. succulentum*, wie auch Dixon bemerkt, gewisse Anklänge an Arten der Sekt. *Rhizomnium* (vor allem *Mn. subglobosum* und *punctatum*) auf, z. B. in der Beschaffenheit des Saumes und in der häufig weit vor der Spitze endenden Rippe<sup>3)</sup>. Schließlich besteht eine große vegetative Übereinstimmung zwischen den oben angeführten kritischen Arten und den Arten der Gattung *Orthomnium*. Ich halte es für durchaus nicht ausgeschlossen, daß sich das nur steril bekannte *Mn. javense* Fleisch. einmal als ein *Orthomnium* herausstellt. Das ebenfalls nur steril bekannte *Orthomnium stolonaceum* Broth. scheint mir anderseits *Mnium rostratum* sehr nahe zu stehen<sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> Journ. Linnean Soc. London Bot. Suppl. I, 1859, p. 143.

<sup>2)</sup> Musci der Flora von Buitenzorg. Bd. II, 1902—04, p. 585.

<sup>3)</sup> Thériot (in Bull. Soc. Sci. Nancy 1925, p. 7 d. Sep.) hält *Mn. succulentum* für nahe verwandt mit *Mn. vesicatum* Besch. aus Japan. Da ich auf diese Notiz erst nachträglich aufmerksam wurde, konnte ich die Beziehungen zur *Mn. vesicatum*-Gruppe leider nicht mehr untersuchen.

<sup>4)</sup> Übrigens ergab eine kurSORISCHE Untersuchung unserer Exemplare von *Orthomnium crispum* Wils. und *O. trichomitrium* Wils. keinen durchgreifenden Unterschied zwischen beiden Arten. Die Haube soll bei der ersten Art nackt, bei der zweiten behaart sein, doch hat schon Mitten in seinen Diagnosen die Haubenmerkmale

**Mnium (Eumnium) trichomanes** Mitt.

Prov. Kwangsi: Ohne näheren Fundort — XI. 26. —  
leg. Yen und Tung. comm. S. S. Sin n. 78.

Verbreitung in Ostasien: China: Schensi,  
Kweitschou, Kiangsu, Yünnan — Japan.

Gesamtverbreitung: Außerdem im Himalaya.

**Rhizogoniaceae.****Rhizogonium Dozyanum** Lac.

Prov. Tschekiang: Hongchow, „Nine Valleys“. —  
14. X. 1927. — R. C. Ching. n. 3872 (cfr.).

Verbreitung: China: Kiangsi — Japan.

**Rhizogonium spiniforme** (L.) Bruch.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 3800' „on a tree“ (unter  
*Peltigera*) — Sommer 1928 — S. S. Sin und K. K. Whang n. 460 c.

Verbreitung in Ostasien: Neu für China! —  
Japan.

Gesamtverbreitung: Bergregion der gesamten Tropen  
und Subtropen.

**Ptychomitriaceae.****Ptychomitrium (Brachysteleum) Fauriei** Besch.

Prov. Kwangsi: Yao-shan (unter *Schlotheimia Grevilleana*  
Mitt.) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1911 b.

Verbreitung: Neu für China! — Japan<sup>1)</sup>.

**Ptychomitrium (Eptychomitrium) Wilsoni** Sull. et Lesqu.

Prov. Hunan: In einer Waldschlucht des Yolu-schan bei  
Tschangscha, an überrieselten Sandsteinfelsen, 100 m — 18. II. 1919.  
— Handel-Mazzetti n. 12 783 (Original des *Ptychomitrium evanidine*  
Broth. in „Symbolae Sinicae“ IV, p. 65).

Bei der Bestimmung japanischer *Ptychomitrium*-Arten fand ich  
im Herb. Berol. den Cotypus von *Pt. Wilsoni* Sull. et Lesqu. (Proceed.  
Amer. Acad. Arts. Sci. 4, 1860, p. 277) aus Japan: „Simoda, on

mit einem Fragezeichen versehen. Bei allen unseren als *O. crispum* bezeichneten  
Exemplaren, bei denen die Haube vorhanden ist, trägt diese ebenfalls Haare. Von  
den Originalen dieser Art haben wir nur J. D. Hooker, n. 657, und hier fehlt  
die Haube leider. Wenn tatsächlich beide Arten zusammengehören, was mir sehr  
wahrscheinlich erscheint, müßte man die Art als *O. trichomitrium* Wils. bezeichnen,  
da das zwar an erster Stelle, aber auf der gleichen Seite beschriebene *O. crispum* Wils.  
auf Grund eines nicht zutreffenden Merkmals unterschieden worden ist.

<sup>1)</sup> Diese Art wird von Brotherus in den Nat. Pflanzenf., 2. Aufl., Bd. 11,  
p. 9, offenbar versehentlich aus China angegeben. Es fehlt dort die Angabe „Japan“,  
von wo Bescherelle die Art zuerst beschrieb.

rocks and hill sides“ leg. Charles Wright VIII. 1859. Gleichzeitig stellte sich heraus, daß alles, was von späteren Autoren (Mitten, Bescherelle, Brotherus) aus Japan als *Pt. Wilsoni* bestimmt worden ist, einer gänzlich vom Original abweichenden Art angehört, die ich demnächst an anderer Stelle als *Ptychomitrium linearifolium* spec. nov. beschreiben werde. Der Irrtum geht wahrscheinlich auf Mitten zurück<sup>1)</sup>. Infolgedessen konnte es nicht ausbleiben, daß das echte *Pt. Wilsoni*, das anscheinend in Ostasien selten ist und eine sehr auffallende, offenbar isoliert stehende Art darstellt, als es zum zweiten Mal in Japan durch Wichura aufgefunden wurde, von Brotherus (Hedwigia 38, 1899, p. 214) wiederum als *Pt. brevidens* (Broth.) Par. beschrieben wurde. Schon nach der Diagnose vermutete ich, daß auch *Pt. evanidinerve* Broth. hierher gehört. Die obige Originalprobe hat das vollauf bestätigt.

Das markanteste Merkmal von *Pt. Wilsoni* sind die dreispaltigen Peristomzähne. Sowohl Sullivan und Lesquerreux wie Brotherus (in seiner Diagnose von *Pt. brevidens*) heben dieses Merkmal hervor. Bei *Pt. evanidinerve* wird es von Brotherus nicht erwähnt, wohl weil ihm keine guten Kapseln zur Verfügung standen. Die Originalprobe aus Hunan enthält nur zwei Sporogone, die das Merkmal ebenfalls ausgeprägt zeigen. Dazu kommen die auffallend (30—40  $\mu$ ) großen Sporen. Auch steril ist die Art gut erkennbar, schon an seiner Tracht, die etwa mit der von *Tortula subulata* zu vergleichen ist, während das mit *Pt. Wilsoni* bisher verwechselte *Pt. linearifolium* mit seinen lang ausgezogenen Blättern eher *Tortella tortuosa* gleicht. Vor allem ist vegetativ aber die breit abgerundete, stumpfe Blattspitze sehr charakteristisch. Die Rippe endet mit der Blattspitze oder kurz vor derselben. Eine derartig breit gerundete Blattspitze findet sich bei keiner anderen ostasiatischen *Ptychomitrium*-Art.

Das echte *Pt. Wilsoni* ist bisher nur von wenigen Punkten bekannt. In Japan kenne ich nur drei Fundorte: Simoda (leg. Wright), Nagasaki (23. I. 1861, leg. Wichura n. 1433 b, Original des *Pt. brevidens* Broth.), „Jeddo“ (d. h. Umgebung von Tokio) (23. XI. 1860 leg. Wichura n. 1429 d, det. Brotherus als *Pt. dentatum*!). Dazu kommt jetzt der obige Fundort in der Provinz Hunan und sehr wahrscheinlich auch der in den „Symbol. Sinicae“ erwähnte zweite Fundort von *Pt. evanidinerve*: Prov. Setschwan, Omei-schan (leg. Faber), von dem ich aber keine Exemplare sah. In der Literatur finde ich für *Pt. Wilsoni* nur einen Fundort aus

<sup>1)</sup> Auf das Exemplar: „Joshin“ leg. Bisset, n. 46, das Mitten irrtümlicherweise als *Pt. Wilsoni* bestimmte.

China angegeben: Prov. Nganhwei, Loufang leg. Courtois n. 341<sup>1)</sup>. Da Potier de la Varde diese Bestimmung einer von Brotherus revidierten Liste aus dem Nachlaß von E. G. Paris entnommen hat, dürfte das Exemplar von Courtois nicht dem echten *Pt. Wilsoni* angehören.

### Orthotrichaceae.

#### **Macromitrium (Goniostoma) gymnostomum** Sull. et Lesqu.

Prov. Tschekiang: Mo-kan-schan, nahe dem Ort (unter Flechten) — IX. 26. — P. Klautke n. 530 a. — Prov. Fukien: Tam-ka-cha, Shao-wu, 4200' — IV. bis VI. 1905. — Hongkong Museum n. 3956 („collected on Mr. Dunn's expedition to central Fokien“).

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur aus Japan bekannt.

**Macromitrium (Leiostoma) syntrichophyllum** Thér. et Potier de la Varde.

var. **longisetum** Thér. et Reim. var. nov.

Differet a forma typica setis 8 mm longis.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 2000 m — 5. I. 1929.

S. S. Sin n. 2075.

Verbreitung: Bisher nur China: Nganhwei: Leou-fang (Courtois n. 332) und Tchan-kia-po (Courtois n. 335).

Die Zugehörigkeit der Sinischen Pflanze zu obiger Art wurde von Thériot und mir durch Vergleich mit Originalpflanzen sichergestellt. Bei den von Courtois gesammelten Original-exemplaren ist die Seta nur 4—5 mm lang.

#### **Schlotheimia Grevilleana** Mitt.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1800' „on rocks“ — 6. VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 408; Yao-shan — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1911; Yao-shan, 900 m „on rocks“ — 16. XII. 1928. — S. S. Sin n. 3949.

Verbreitung: Neu für China und Ostasien! — Java — Ceylon — Assam — Südafrika.

Auch die Gattung *Schlotheimia* war offenbar vorher aus China noch nicht bekannt. Die drei aus dem übrigen Ostasien beschriebenen *Schlotheimia*-Arten: *Sch. Fauriei* Card. (Formosa), *Sch. japonica* Besch. et Card. (Japan) und *Sch. latifolia* Card. et Thér. (Japan) stehen der *Sch. Grevilleana* bedenklich nahe und werden bei einer Revision der Gattung sicher dazu gezogen. Sagt doch schon Cardot, daß *Sch. japonica* „vielleicht nur ein östlicher Ausläufer

<sup>1)</sup> Revue gén. Bot. 30, 1918, p. 346.

der *Sch. Grevilleana*" sei. — Auch die obigen Gesamtverbreitungsangaben, die eine Großdisjunktion Vorderindien—Südafrika vor täuschen, sind nur der Ausdruck einer weitgehenden Artzersplitterung.

## Trachypodaceae.

### **Trachypodopsis crispatula** (Hook.) Fleisch.

Prov. Hu pei: Ohne näheren Fundort (am Rhizom von *Polypodium grammitoides* (Bak.) Diels) — 1885 bis 1888. — A. Henry (n. 5451 A).

Verbreitung in Ostasien: China: Kwangtung, Setschwan, Yünnan.

Gesamtverbreitung: Philippinen, Halmheira, Java, Sumatra, Andamanen, Birma, Assam, Himalaya, Vorderindien, Ceylon.

*T. himanthophylla* (C. M.) Fleisch. gehört unbedingt in den Formenkreis der *T. crispatula*. Auch *T. macrodon* Fleisch. ist durch Übergänge mit *T. crispatula* verbunden und wird am besten als dessen subspec. *macrodon* (Fleisch.) Reim. bezeichnet. Das entgegengesetzte Extrem bilden die mir aus China und von den Philippinen vorliegenden Exemplare, die sich durch auffallend lang-zungenförmige Blätter auszeichnen (subspec. *longifolia* Reim.). Übergänge zu dieser Subspezies finden sich aber auch im Himalaya, auf Ceylon und vor allem auf Sumatra. Die zwischen diesen beiden Extremen liegenden typischen *T. crispatula*-Exemplare fasse ich als subspec. *eucrispatula* Reim. zusammen. Ich werde diese Formenkreise in einer Revision der Gattungen *Trachypodopsis* und *Duthiea* schärfer charakterisieren.

## Myuriaceae.

[**Myurium sinicum** (Mitt.) Broth., von Brotherus (Nat. Pflanzenfam. 2. Aufl., Bd. 11, p. 124) aus Ostchina, Korea und Japan angegeben, ist als chinesische Art vorläufig zu streichen. Die Originalprobe stammt von der Insel Tsu-shima in der Korea-Straße, die schon seit alters zu Japan gehört. Mitten (Transact. Linn. Soc. London. Bot. 1891, p. 171) verlegt diesen Fundort irrtümlich nach China, daher der Name und die Angabe bei Brotherus. Aus dem jetzigen China habe ich die Art weder in der Literatur angegeben gefunden, noch Exemplare gesehen. — Von einer Längsfaltung der Blätter, durch welches Merkmal *M. sinicum* sich von den übrigen *Eumyurium*-Arten nach Brotherus unterscheiden soll, habe ich bei Exemplaren von mehreren japanischen Fundorten nichts bemerkt. Ich habe den Eindruck, daß die gesamte

Untergattung *Eumyurium* bei *Brotherus* (l. c.) zu einer Großart zusammengezogen werden muß, die sich besonders hinsichtlich der ± guten Ausbildung der Alarzellen in einige geographische Rassen differenziert hat. *M. sinicum* steht in dieser Beziehung etwa in der Mitte zwischen dem paläotropischen *M. rufescens* und dem europäisch-atlantischen *M. Hebridarum*.]

### Meteoriaceae.

#### ***Meteorium helminthocladum*** (C. M.) Fleisch.

Prov. Tschekiang: Mo-kan-schan, an Felsen — IX. 1926.

— P. Klautke n. 527.

Verbreitung: China: Schensi, Setschwan, Yünnan.

— Formosa — Japan.

#### ***Barbella pendula*** (Sull.) Fleisch.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 2000 m (unter *Macromitrium syntrichophyllum* Thér. et Potier d. l. V.) — S. S. Sin n. 2075 a. — — Prov. Fukien: Fu-tschor („Futschau“), an alten Tee-pflanzen — XII. 1887. — O. Warburg s. n. (det. Brotherus als *Meteorium Wallichii* Bryol. jav.).

Verbreitung in Ostasien: China: Schensi, Hunan, Kweitschou, Kiangsu — Formosa — Japan.

Gesamtverbreitung: Ceylon, Sumatra, Java — Südoststaaten von Nordamerika.

#### ***Floribundaria floribunda*** (Dozy et Molk.) Fleisch.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 4000' „on rocks“ (unter *Parmelia spec.*) — 29. VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 6101; Yao-shan (unter Flechten) — Sommer 1928 — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1906 e.

Verbreitung in Ostasien: China: Yünnan — Japan.

Gesamtverbreitung: Tonkin, Himalaya, Vorderindien, Ceylon — Java und Philippinen bis Neuguinea — Polynesien — Mascarenen, Madagascar, Ost- und Südafrika.

#### ***Meteoriella soluta*** (Mitt.) Sh. Okam.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 4000' „on rocks“ (unter *Parmelia spec.*) — 29. VI. 1928 — S. S. Sin und K. K. Whang n. 610 k.

Verbreitung: China: Setschwan, Yünnan, Hunan (vgl. unten) — Japan — Himalaya.

Zu *Meteoriella soluta* ziehe ich auch Handel-Mazzetti n. 12118 aus Hunan, die *Brotherus*<sup>1)</sup> als *M. Kutoi* Sh. Okam bestimmte.

<sup>1)</sup> In Handel-Mazzetti, Symbolae Sinicae. IV, p. 85.

Die letztere Art hat etwas kräftigere zurückgebogene Blattzähne. Gut ausgeprägt habe ich sie bisher nur aus Japan gesehen. Ich habe aber den Eindruck, daß *M. Kutoi* später als Varietät oder Subspezies zu *M. soluta* gezogen werden muß.

**Aerobryum speciosum** Doz. et Molk.

Prov. Yünnan: Möng-tse, 6000' (am Rhizom von *Poly-podium macrosphaerum* Bak.) — A. Henry (n. 9203).

Verbreitung in Ostasien: China: Kweitschou, Hunan — Japan<sup>1)</sup>.

Gesamtverbreitung: Philippinen, Celebes, Amboina, Java, Ceylon, Himalaya, Khasia Mts.

## Neckeraceae.

**Homaliodendron scalpellifolium** (Mitt.) Fleisch.

Prov. Tschekiang: Mo-kan-schan, am Wege nach Mawu (unter Flechten) — IX. 1926 — P. Klautke n. 522 b und 526 b.

Verbreitung in Ostasien: China: Yünnan, Setschwan — Japan.

Gesamtverbreitung: Tonkin, Ceylon, von Sumatra bis zu den Philippinen und Molukken.

## Thuidiaceae.

**Anomodon minor** (Palis.) Fürnr.

Prov. Tschekiang: Mo-kan-schan, am Wege nach Mawu, an Felsen — IX. 1926. — P. Klautke n. 525.

Verbreitung in Ostasien: China: Yünnan, Setschwan, Kweitschou, Kiangsu, Mandschurei — Japan — Korea — Ussuri-Gebiet.

Gesamtverbreitung: Mongolei, Sibirien.

**Anomodon Giraldii** C. M.

Prov. Tschekiang: Mo-kan-schan, nahe dem Ort (unter Flechten) — IX. 1926. — P. Klautke n. 530 b. — — Prov. Hupei: ohne näheren Fundort (am Rhizom von *Polyodium grammitoides* (Bak.) Diels.) — 1885—1888. — A. Henry (n. 5451 A).

Verbreitung: China: Hunan, Schensi — Korea — Japan.

**Herpetineurum Toccoae** (Sull. et Lesqu.) Card.

Prov. Tschekiang: Mo-kan-schan, am Wege nach Mawu (unter Flechten) — IX. 1926. — P. Klautke n. 522 c.

<sup>1)</sup> Vgl. Hedwigia. 1931.

**Verbreitung in Ostasien:** China: Yünnan, Setschwan, Kweitschou, Hunan, Kiangsu, Schensi, Mandschurei — Formosa — Japan — Ussuri-Gebiet.

**Gesamtverbreitung:** Mongolei — von Tonkin, Assam, Himalaya und Ceylon bis Celebes — Neu Kaledonien, Neue Hebriden — Südafrika — von Georgia und Louisiana bis Brasilien.

**Thuidium glaucinum** (Mitt.) Mitt.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1000—2500' (unter *Cladonia*) — V bis VI. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 306 a; Yao-shan, 1600' (unter *Parmelia*) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 403 c; Yao-shan (unter *Cladonia*) — Sommer 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 1915 a.

**Verbreitung in Ostasien:** China: Yünnan — Korea<sup>1)</sup> — Japan.

**Gesamtverbreitung:** Assam, Himalaya, Vorderindien, Ceylon.

**Thuidium assimile** (Mitt.) Jaeg.

Prov. Tschekiang: Mo-kan-schan, an einer Steinmauer — 14. VII. 1926. — P. Klautke n. 39; Mo-kan-schan, am Wege nach Mawu an Felsen (unter *Cladonia*) — IX. 1926. — P. Klautke n. 526 a; Hongchow, Sia-kan, Fan-chiao, 700' „on shaded cliff“ (unter *Hypnum plumaeforme* Wils.) — 8. X. 1927. — R. C. Ching n. 3622 a.

**Verbreitung:** China: Tschekiang: Tientai-schan (Faber), Setschwan, Yünnan — Himalaya.

**Thuidium cymbifolium** (Doz. et Molk.) Bryol. jav.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1800' „on rocks“ (unter *Mnium Maximoviczii* Lindb.) — 26. V. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 175 a; Yao-shan, 2000 m — 5. I. 1929. — S. S. Sin n. 2056 cfr. und 2059 a cfr.

**Verbreitung in Ostasien:** China: Yünnan, Setschwan, Hunan, Kiangsu (?) — Mandschurei — Formosa — Japan.

**Gesamtverbreitung:** Annam — Vorderindien — von Sumatra bis zu den Molukken — Lord-Howe-Insel.

## Sematophyllaceae.

**Sematophyllum robustulum** (Card.) Broth.

Prov. Kwangtung: Kanton, in Gärten an Baumstämmen — 14. IV 1869. — Wichura n. 1732.

<sup>1)</sup> Vgl. Hedwigia 70, 1931, p. 371.

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur von Formosa bekannt.

Die vorliegende Pflanze wurde von Brotherus als *Rhaphidostegium sinense* Broth. nov. spec. (in sched.) bezeichnet und von Fleischer im Herb. Berol. zu *Sematophyllum* gestellt. Ein *Sematophyllum sinense* Thér.<sup>1)</sup> gibt es aber schon, das Brotherus<sup>2)</sup> wiederum bei *Acporium* einreihet, meiner Meinung nach mit Unrecht (vgl. unten). Außerdem stimmt die vorliegende Pflanze gut mit *Sematophyllum robustulum* (Card.) Broth.<sup>3)</sup> überein, von dem ich eine Originalprobe durch Thériot erhielt. Der zwar ältere, aber unpublizierte Brotherussche Name ist also in doppelter Beziehung überholt.

Cardot vergleicht seine Art mit *S. subhumile* (C. M.) Fleisch. (Java bis Nilghiri Mts.) und *S. japonicum* (Broth.) Broth. (Japan), von denen sie sich durch robusteren Habitus und kürzer zugespitzte Blätter unterscheiden soll. So extrem breit und kurz wie in der Abbildung bei Cardot sind allerdings durchaus nicht alle Blätter des Originals. Meiner Ansicht nach steht die Art vor allem *S. demissum* (Wils.) Mitt. sehr nahe. Eine von Brotherus als *S. demissum* bestimmte Pflanze aus Japan (Wichura n. 1445 f) ist mindestens ebenso robust wie *S. robustulum*, und auch die Blattform stimmt gut überein, doch ist die Seta bei der als *S. demissum* bestimmten Pflanze länger (12—13 mm lang) und auch die Kapsel größer als bei der vorliegenden Pflanze von Kanton, wo die Seta nur 6—7 mm lang ist. Cardot gibt für *S. robustulum* in der Diagnose 6—8 mm an. Für das europäische *S. demissum* beträgt nach Limprecht die Länge der Seta 8—12 mm. Es ist danach nicht ausgeschlossen, daß *S. robustulum* später einmal in den Formenkreis des *S. demissum* eingereiht werden muß.

Bei *Sematophyllum sinense* Thér. aus Kweitschou sind nach einer von Thériot freundlichst übermittelten Originalprobe die Blätter lang und fein ausgezogen, sonst stimmt diese Art mit *S. robustulum* im Habitus gut überein. *S. sinense* gehört unzweifelhaft nicht zu *Acporium*, sondern ist mit *S. robustulum* und *demissum* am nächsten verwandt.

Die dritte chinesische Art, *S. Henryi* (Broth. et Par.) Broth.<sup>4)</sup> aus Nganhwei gehört einer anderen Reihe zarterer *Sematophyllum*-Arten mit schmäleren, länger zugespitzten Blättern an, die in Europa

<sup>1)</sup> Wo ist diese Art publiziert?

<sup>2)</sup> In Natürl. Pflanzenfam. 2. Aufl., Bd. 11, p. 437.

<sup>3)</sup> Beihefte Bot. Centralbl. 19, 1905, p. 135.

<sup>4)</sup> Revue bryol. 1909, p. 12.

durch *S. substrumulosum* (Hpe.) Broth., in Japan durch *S. pulchellum* (Card.) Broth. und *S. japonicum* (Broth.) Broth. vertreten ist. Diese dritte Art steht *S. japonicum* bedenklich nahe, welche Art ebenfalls bereits aus China von zwei Lokalitäten angegeben worden ist.

Schließlich hat Brotherus eine von Handel-Mazzetti in Kweitschou gesammelte *Sematophyllum*-Art als *S. caespitosum* (Sw.) Mitt. bestimmt<sup>1)</sup>. Diese Bestimmung geht sicher auf Dixons großzügige Revision des *Sematophyllum caespitosum*-Formenkreises<sup>2)</sup> zurück. Dixon hat in seiner Arbeit, die als Endergebnis am Schluß eine wohl von kaum einer andern Laubmoosart übertröffene stattliche Liste von 59 Synonyma aufweist, nachgewiesen, daß das von C. Müller noch auf Mittel- und Südamerika beschränkte *S. caespitosum* nicht nur über das ganze tropische und subtropische Afrika verbreitet ist, sondern bis nach Australien und, was hier von besonderem Interesse ist, bis nach Ostindien reicht, wo *S. tristiculum* (Mitt.) Fleisch.<sup>3)</sup> (Ceylon, Assam, Annam) in den Formenkreis des *S. caespitosum* einbezogen wird. *S. caespitosum* hat sich als eine sehr formenreiche Art herausgestellt, die vor allem in der Blattform und im Zellnetz, weniger in der Länge der Seta und der Kapselform variiert. Leider hat Dixon die Formen dieser vielgestalteten Art nicht klassifiziert. „The variations run on so many lines, and are so little correlated together, that it is practically impossible to classify the forms except on the basis of a single character“<sup>4)</sup> Deshalb und weil unser südamerikanisches Material von *S. caespitosum* schon mehrere hundert Exemplare umfaßt, habe ich leider vorläufig darauf verzichten müssen, festzustellen, ob etwa auch *S. robustulum* (Card.) Broth., *S. sinense* Thér. und sogar das europäische *S. demissum* in den Formenkreis des *S. caespitosum* gehören.

#### **Giraldiella Levieri C. M.**

**P r o v. Y ü n n a n:** Beim Dorf Sanyingpan nördlich Yünnanfu, 26°, in der warmtemperierte Stufe an der Rinde von *Quercus* unter *Macromitrium quercicola* Broth. (n. 600), ca. 2400 m — 14. III. 1914. — Handel-Mazzetti n. 600 a.

Bei der Bestimmung von *Macromitrium*-Arten fand ich einige fruchtbare Pflanzen der Art unter dem Original von *Macr. quercicola*,

<sup>1)</sup> Symbolae Sinicae IV, p. 127.

<sup>2)</sup> Dixon, H. N., *Rhaphidostegium caespitosum* (Sw.) and its affinities. (Journ. of Botany. **58**, 1920, p. 81.)

<sup>3)</sup> Brotherus führt in den Natürl. Pflanzenfam., 2. Aufl., Bd. II (1925), p. 432 und 433 *S. tristiculum* noch als eigene Art auf und beschränkt *S. caespitosum* auf Amerika und Afrika. Er ist Dixon damals also nur teilweise gefolgt.

<sup>4)</sup> Dixon, l. c., p. 86.

das ich aus dem Botanischen Institut Wien leihweise erhalten hatte. Der obige Fundort ist in den „Symbolae Sinicae“ IV, p. 122 nicht genannt.

Bei der Bestimmung ostasiatischer Sematophyllaceen war mir eine weitgehende Übereinstimmung zwischen den Beschreibungen von *Macrohymenium sinense* Thér.<sup>1)</sup>, für das *Brotherus*<sup>2)</sup> eine eigene Sektion *Trachydontium* aufgestellt hat, und *Giraldiella Levieri* C. M.<sup>3)</sup> aus Schensi aufgefallen, die *Brotherus* bei den *Hypnaceae-Pylaisioideae* einreicht. Da sich im Herb. Berol. nur Material von *Giraldiella* befand, bat ich Thériot um eine Probe seiner Art. Ich erhielt sie mit gewohnter Bereitwilligkeit, und gleichzeitig schrieb Thériot: „*M. sinense* est une mousse, qui m'inquiète. *Brotherus* lui a fait l'honneur d'une section spéciale; mais je demande, si elle ne serait pas mieux à sa place dans le genre *Giraldiella*? Elle a des affinités sérieuses avec *Giraldiella Levieri*.“

Nach Vergleich der beiden Originalproben kann ich *Macrohymenium sinense* (den Typus von Fortunat, Exemplare von Cavalierie sah ich nicht) nur für eine Schattenform von *Giraldiella Levieri* halten. Die Sporogone und vor allem auch die Peristome stimmen völlig überein. *Brotherus* hat das Peristom von *Giraldiella* in den Natürl. Pflanzenf. 1. u. 2. Aufl. nicht ganz korrekt beschrieben. Er sagt vom Endostom „Fortsätze von der Zahnlänge“ Die beigegebene Abbildung zeigt jedoch Endostomfortsätze, die deutlich länger sind als die Exostomzähne. An noch bedeckelten Kapseln des Originals von *Giraldiella* konnte ich feststellen, daß die Endostomfortsätze ca. 0,90 mm, die Exostomzähne ca. 0,55 mm lang sind. Das Endostom ist also beinahe doppelt so lang als das Exostom. *Giraldiella* zeigt demnach das wesentliche Merkmal des *Macrohymenium*-Peristoms. Thériot hat also den verwandschaftlichen Anschluß der chinesischen Pflanze besser erkannt.

Abweichend von den eigentlichen *Macrohymenium*-Arten ist die Tatsache, daß Endostom und Exostom oben grob papillös sind. (Thériot hatte deswegen in der Originaldiagnose auf *M. sinense* die Sect. *Papillosa* aufgestellt, welcher Name später von *Brotherus* durch *Trachydontium* ersetzt wurde.) Wichtiger scheint mir noch ein anderer Unterschied. *Giraldiella* zeigt zwischen den Fortsätzen des Endostoms 1—2 etwas kürzere Wimpern, die bei den eigentlichen *Macrohymenium*-Arten fehlen. Zusammen mit der Kapselform genügen die beiden Unterschiede meines Erachtens, um *Giraldiella*

<sup>1)</sup> Bull. Acad. Geographie Bot. 1909, p. 20.

<sup>2)</sup> Natürl. Pflanzenfam. 2. Aufl., Bd. 11, p. 445.

<sup>3)</sup> Giorn. Bot. Ital., N. S., 5, 1898, p. 191.

als eigene Gattung aufrechtzuhalten, die ihren Platz im System logischerweise bei den *Sematophyllaceae-Macrohymenioideae* hinter *Macrohymenium* erhalten muß. *Giraldiella* zeigt bei geringer vegetativer Abweichung eine Peristomprogression (im alten Sinne), die von den Laubmoossystematikern von alters her als Gattungsmerkmal bewertet worden ist.

Vegetativ stimmen die Originale von *Giraldiella* und *Macrohymenium sinense* nicht ganz überein. Beide Pflanzen sind etwa gleich kräftig, viel kräftiger als die eigentlichen *Macrohymenium*-Arten. Das Original von *Giraldiella* zeigt dichte, deutlich einseitwendige Beblätterung, wie sie in der Abb. 746 in den Natürl. Pflanzenf. 2. Aufl., Bd. 11, p. 447 gut zum Ausdruck kommt. Die Rasen sind gelb- bis goldgrün und zum Teil rotbraun überlaufen. Die mir von Th é r i o t übermittelte Probe von *M. sinense* enthält bleichgrüne, laxer beblätterte Pflanzen, die kaum etwas von Einseitwendigkeit zeigen. Das Blattzellnetz stimmt bei beiden Proben gut überein. Die Alarzellen sind aber nicht hyalin, wie *Brotherus* in der Gattungsdiagnose von *Giraldiella* angibt, sondern enthalten auch in älteren Blättern Protoplasma und sind bei den stark gefärbten Pflanzenteilen des *Giraldiella*-Originals stark gebräunt. Beim Original von *M. sinense* sind die Alarzellen ungefärbt. Alle angeführten Unterschiede entsprechen ganz denjenigen, die wir für schattig und sonnig gewachsene Exemplare europäischer Moose gewohnt sind. Es genügt, die Pflanze von Fortunat als

**Giraldiella Levieri** C. M. fo. ***laxifolia*** Thér. et Reim. Plantae pallide-virides. Folia laxiora, vix secunda

zu kennzeichnen. Für *Giraldiella Levieri* C. M. ergibt sich also jetzt folgende Verbreitung: China: Prov. Schensi (Giraldi), Prov. Hunan (Handel-Mazzetti), Prov. Kweitschou (Fortunat, Cavalerie, Handel-Mazzetti), Prov. Setschwan (Handel-Mazzetti), Prov. Yünnan (Handel-Mazzetti).

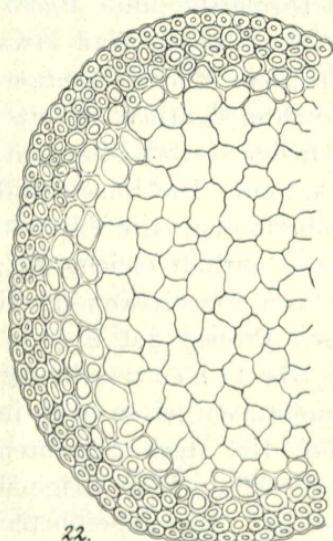
Die Gattung *Macrohymenium*, die sich wahrscheinlich ebenfalls später als monotypische Gattung herausstellen wird<sup>1)</sup>, fehlt also vorläufig in China und Ostasien überhaupt. Das nächste Vorkommen liegt auf den Philippinen. *Brotherus* hat zwar eine von Handel-Mazzetti in Setschwan gesammelte Sematophyllacee als *Macrohymenium spec.* bestimmt<sup>2)</sup>. Die betreffende n. 986 gehört aber, wie ich im Anschluß an die obigen Untersuchungen feststellen konnte, zu *Aptychella yunnanensis* Broth.!

<sup>1)</sup> Vgl. Hedwigia 69, 1929, p. 130.

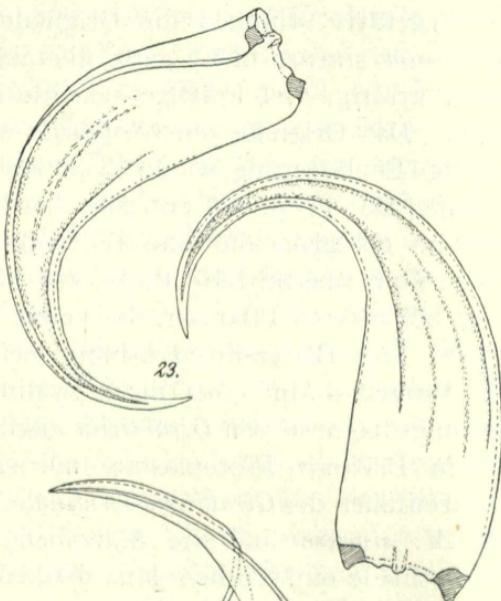
<sup>2)</sup> Symbolae Sinicae IV, p. 122.

**Hypnaceae.*****Hypnum pseudorevolutum* Reim. nov. spec.**

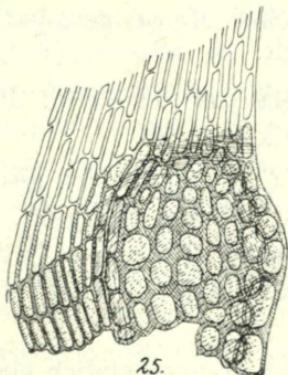
Caespites laxi, sordide virides. Plantae prostratae vel adscendentes, 6—7 cm longae, simplices vel basin versus irregulariter ramosae, ramis paucis elongatis remote et parce irregulariter pinnatis



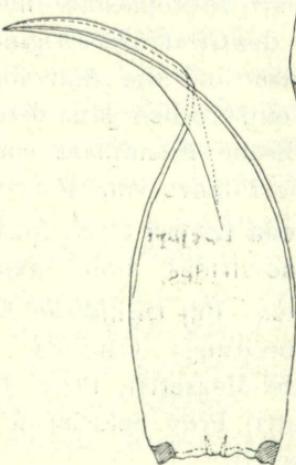
22.



23.



25.



24.

Fig. 22—25. *Hypnum pseudorevolutum* Reim.

22: Stengel quer, Vergr. 200; 23: 2 Blätter von oben, Vergr. 35; 24: Blatt von unten, Vergr. 35; 25: Blattflügelzellen, Vergr. 200 (Sin. 3948 a).

ramulis brevissimis. Folia conferta, secunda, circinato-falcata, lanceolata, ca. 2 mm longa, 0,4—0,5 mm lata, sensim attenuata, valde concava (praesertim apicem versus), marginibus integris vel apice minutissime remoteque denticulatis, anguste sed stricte revolutis, nervis binis brevissimis vel nullis. Cellulae elongato-rhomboideae,  $6 \times 55 \mu$ ; basilares rectangulares aureae; alares numerosae, quadratae,

aureae, incrassatae, auriculum bene distinctum excavatum formantes.  
Cetera ignota (Fig. 22—25).

China Prov. Kwangsi: Yao-shan, 900 m, „on rocks“  
(mit *Tayloria kwangsiensis* Reim. im gleichen Rasen) — 16. XII. 1928.  
— S. S. Sin n. 3948 a.

Die vorliegende Pflanze gehört zu den kräftigsten *Hypnum*-Arten. Habituell stimmt sie gut mit *H. Bambergeri* Schpr. überein. Wie bei dieser Art sind die starren kräftigen Pflanzen meist einfach, seltener vom Grunde an in fast gleichlange Äste geteilt, die oberwärts nur spärlich und unregelmäßig mit kurzen Ästchen zweiter Ordnung besetzt sind. Die dicht gedrängten Blätter sind ausgezeichnet, fast kreisförmig nach einer Seite übergebogen. In der straffen Zurückrollung des Randes haben wir ein Merkmal, das in dieser extremen Form unter den *Hypnum*-Arten nur bei *H. revolutum* (Mitt.) Lindb. (und einigen sehr nahe verwandten Arten) vorkommt. Die letztere Art ist aber meist weniger kräftig und in der Regel schön fiederig verzweigt. Vor allem zeigen aber die Blattflügelzellen bei *H. revolutum* eine andere Form und Anordnung. Es liegen dort in den nicht ausgehöhlten Blattflügeln meist 2—4 hyaline, etwas aufgeblasene Zellen, die ganz allmählich in die darüberliegenden kurz rektangulären Zellen übergehen, so daß sich die nur unscharf abgesetzte Gruppe ziemlich weit am Blattrande hinaufzieht. Selten sind bei Exemplaren von offenbar stärker besonnten Standorten (z. B. Steiermark: Hochgolling 28. VIII. 1868 leg. J. Breidler) einige der größeren Blattflügelzellen gebräunt. Bei *H. pseudorevolutum* bilden die Blattflügelzellen dagegen eine große, scharf abgesetzte, tief ausgehöhlte, meist tief rotbraun gefärbte Gruppe. Außerdem ist die Rippe bei unserer Art kaum angedeutet, bei *H. revolutum* dagegen stets kräftig entwickelt. Auch die Exemplare aus Turkestan (Issikul leg. Regel und Naryn leg. Fetissow), die ich untersuchen konnte, stimmen in diesen Merkmalen mit den europäischen Exemplaren des *H. revolutum* überein.

*H. perrevolutum* (Broth.) Par.<sup>1)</sup> aus Kaschmir soll sich von *H. revolutum* durch „nicht fältige Blätter“ unterscheiden und außerdem weniger kräftig sein. Leider fehlt diese Art im Herb. Berol. *Brotherus* stellt sie in den Natürl. Pflanzenf.<sup>2)</sup> mit *H. plicatile* (Mitt.) Lesqu. et Jam. zusammen. Die letzte Art, im Herb. Berol. durch ein Exemplar aus Kanada (Canadian mosses coll. by J. Macoun n. 385) vertreten, scheint mir dem europäischen *H. revolutum* sehr

<sup>1)</sup> Acta Soc. Scient. Fennicae XXIV, 2. (1898). p. 42.

<sup>2)</sup> 2. Aufl., Bd. 11, p. 454.

nahe zu stehen. Das genannte Exemplar kann ich jedenfalls nicht von europäischem *H. revolutum* unterscheiden. Auch *H. perrevolutum* wird wahrscheinlich zu *H. revolutum* gezogen werden müssen, wenn sich außer dem Unterschied der „nicht faltigen Blätter“ nicht noch andere Unterschiede ergeben sollten.

Eher käme für unsere Art vielleicht *Stereodon plicaefolius* Broth.<sup>1)</sup> aus Kaschmir in Frage, der uns leider ebenfalls fehlt. Auch diese Art wird von Brøtherus mit *Hypnum revolutum* verglichen und soll sich von der letzten Art durch „laxe hyaline Blattflügelzellen“ unterscheiden. Solche kommen aber auch bei echtem europäischem *H. revolutum* vor. Leider ist auch sonst die Diagnose sehr dürftig. Die „folia enervia“ würden für unsere Art besser passen als für *H. revolutum*.

Für die Aufstellung des *H. pseudorevolutum* war für mich besonders auch der Stengelquerschnitt maßgebend, dessen Beschreibung ich hier folgen lasse, da er sich in der lateinischen Diagnose nur schwer wiedergeben lässt: Ein Zentralstrang ließ sich an Schnitten verschiedener Pflanzen nicht nachweisen. Das zentrale Gewebe ist gleichmäßig aus großen zartwandigen Zellen zusammengesetzt, die allmählich in die ca. 3—4schichtige, aus stark verdickten und gebräunten Zellen bestehende Stengelrinde übergehen. Die äußerste Zellschicht besteht in der Regel aus kleinen rings verdickten Stereiden. Seltener waren auf Teilen des Umrisses die Außenwände dieser Schicht etwas dünner und eingefallen, doch bei weitem nicht in dem Ausmaße, wie es nach Limprecht für *H. revolutum* die Regel ist und wie ich es ebenfalls an Querschnitten des *H. revolutum* feststellen konnte. Wesentlich ist das Fehlen des Zentralstranges, der, wie die Untersuchung verschiedener Exemplare von *H. revolutum* zeigte, bei dieser Art stets deutlich vorhanden ist. Nach Limprecht soll der Zentralstrang bei allen europäischen Arten der Gattung *Hypnum* (exkl. *H. Sauteri*) und *Breidleria* (in der Fassung bei Brøtherus 2. Aufl.) vorhanden sein. Die außereuropäischen Arten sind daraufhin größtenteils noch nicht untersucht. Es lässt sich daher nichts darüber sagen, wieweit dieses Merkmal für die Gattung *Hypnum* wirklich charakteristisch ist.

Von verwandten Gattungen käme eventuell für unsere Pflanze noch *Stereodon* Mitt. emend. Fleisch. (sensu stricto) in Frage. Diese durch aufrechte Kapseln und zurückgebildetes Endostom von *Hypnum* verschiedene bisher mittel- und südamerikanische Gattung

<sup>1)</sup> Acta Soc. Scient. Fennicae XXIV, 2. (1898), p. 41. Diese Art fehlt in den Natürl. Pflanzenfam., 1. und 2. Aufl., wenigstens bei der Gattung *Stereodon* bzw. *Hypnum*.

ist ja durch Brotherus überraschenderweise an von Handel-Mazzetti gesammelten Exemplaren auch aus China in zwei Arten nachgewiesen worden. Die Blätter der *Stereodon*-Arten sind im allgemeinen flachrandig. Nur für *St. setschwanicus* Broth.<sup>1)</sup> wird „marginibus anguste recurvis“ angegeben. Diese Art, von der ich bisher keine Exemplare sah, wird jedoch als „gracilescens“ bezeichnet und habituell mit *H. tristo-viride* verglichen, einer der zartesten *Hypnum*-Arten.

Die Gattung *Brotherella*, an die man wegen des fehlenden Zentralstranges denken könnte und deren kräftigere Arten (*Br. falcata*, *Br. curvirostris*) unserer Art habituell ähnlich sind, kommt wegen der mehrstöckigen, quadratischen Alarzellen unserer Pflanze bestimmt nicht in Frage.

Schließlich habe ich unsere Art dann noch mit *Stereodontopsis flagellifera* Williams<sup>2)</sup> von den Philippinen verglichen, von der unser Herbar eine sterile Probe dem Autor und Entdecker der Art verdankt. Wenn man von den auffallenden und für *St. flagellifera* charakteristischen dünnen flagellenartigen Seitenästen absieht, die unserer Art völlig fehlen, ist die habituelle Übereinstimmung beider Pflanzen geradezu frappierend. Die Blattstellung ist so täuschend ähnlich, daß man einzelne Pflanzen beider Arten (auch bei *Stereodontopsis* gibt es Pflanzen mit normalen Seitenästen, ohne Flagellen) bei zufälliger Vertauschung habituell nur an der bleichen Färbung der *Stereodontopsis* bzw. der dunkler braungrünen Färbung unserer Art unterscheiden könnte. Auch die Blattform stimmt in hohem Grade überein. Der Blattrand ist bei *Stereodontopsis* ebenfalls schmal zurückgerollt (was Williams in seiner Diagnose nicht erwähnt). Die Blattflügelzellen sind bei *Stereodontopsis* zahlreich, quadratisch, aufgeblasen und bilden eine gut abgegrenzte, meist ausgehöhlte Gruppe. Allerdings sind sie nicht gebräunt wie bei unserer Art, sondern bleich und hyalin (entsprechend der bleichen Rasenfarbe, die aber ein zufälliges Merkmal sein könnte). Ein Zentralstrang fehlt bei *Stereodontopsis* ebenfalls. Sehr eigenartig ist nach der Beschreibung (leider sah ich keine fertilen Pflanzen) das Sporogon ausgebildet. Das Peristom soll ganz auf ein lamellenloses Exostom reduziert sein, wäre also noch bedeutend weiter zurückgebildet als bei *Stereodon* (sensu stricto). Die junge Haube soll mit langen aufrechten Haaren besetzt sein. Das letzte Merkmal stände unter den Hypnaceen einzige da und würde eher auf eine Hookeriacee hin-

<sup>1)</sup> Symbolae sinicae IV, 1929, p. 123.

<sup>2)</sup> Bull. New York Bot. Garden. VIII, 1917, p. 368.

weisen. Jedenfalls ist *Stereodontopsis* eine sehr weit aus dem Rahmen der Hypnaceen herausfallende Gattung.

*H. pseudorevolutum* scheint mir nach allem mit *H. revolutum* am nächsten verwandt zu sein. Mit dieser Art teilt es die auffallende Zurückrollung des Blattrandes, die bald beiderseitig von der Basis bis zur Spitze reicht, bald nur in der oberen Hälfte oder nur einseitig ausgebildet ist. Ebenso ist das Blatt, vor allem dessen obere Hälfte, wie bei *H. revolutum* sehr hohl. Die Blattspitze erscheint von oben her tief ausgefurcht. Mönkemeyer<sup>1)</sup> hat auf *H. revolutum* eine neue Sektion *Revolutohypnum* Mönk. begründet, die durch die isolierte Stellung von *H. revolutum* berechtigt erscheint. Solange für unsere Art keine Sporogone bekannt sind, möchte ich *H. pseudorevolutum* ebenfalls in diese Sektion stellen. Man darf jedenfalls bei der großen habituellen Übereinstimmung unserer Art mit *Stereodontopsis* auf die Sporogone gespannt sein.

Bei *H. revolutum* selbst sind Sporogone sehr selten und noch sehr unvollständig bekannt. Nach Brotherus<sup>2)</sup> sollen fertile Pflanzen bisher nur in Turkestan gefunden worden sein. Doch hat schon Boulay<sup>3)</sup> den Sporophyten unvollständig beschrieben, nach fertilen Exemplaren aus den Pyrenäen leg. Jeanbernat. Limprecht<sup>4)</sup> erwähnt fertile Pflanzen aus den Alpen (Heiligenblut leg. Molendo), gibt jedoch in seiner Beschreibung nur die Angaben Boulays wieder. Das eine unserer Exemplare aus Turkestan (Issikul leg. Regel) enthält ein einziges, leider altes Sporogon mit völlig zerstörtem Peristom. Die Kapsel ist, wie auch Boulay angibt, stark gekrümmmt und horizontal geneigt. Die entdeckelte Kapsel ist (feucht) 3 mm lang und 0,8 mm breit. Im trockenen Zustand ist sie stark gefaltet und unter der Mündung zusammengezogen, feucht jedoch gleichmäßig-zylindrisch und glatt, im übrigen blaß hellbraun gefärbt und von zarter Konsistenz. Das Peristom ist offenbar immer noch unbekannt, dürfte aber bei geneigter Kapsel kaum nennenswert von dem normalen *Hypnum*-Peristom abweichen.

#### ***Hypnum plumaeforme* Wils.**

Prov. Tschekiang: Hongchow, Sia-kan, Fan-chiao, 700' „on shaded cliff“ — 8. X. 1927. — R. C. Ching n. 3622; Hongchow, „Nine Valleys“ (unter *Sphagnum cymbifolium* Ehrh. und unter *Rhizogonium Dozyanum* Lac.) — 14. X. 1927. — R. C. Ching n. 3871 a und 3872 a.

<sup>1)</sup> Die Laubmose Europas. 1927, p. 886.

<sup>2)</sup> Die Laubmose Fennoskandias. 1923, p. 570.

<sup>3)</sup> Muscines de la France I. 1884, p. 39.

<sup>4)</sup> Laubmose in Rabenhorst. 2. Aufl., IV., 3., p. 481.

Verbreitung: China: Schantung, Kiangsu, Kiangsi-Fukien-Grenze, Hunan, Kweitschou, Yünnan, Setschwan, Schensi.  
— Tonkin — Formosa — Japan — Korea.

**Hypnum alare** (C. M.) Par.

Prov. Kiangsu: Waldboden am Tahu-See — II. 1916. — Marie du Bois Reymond n. 827 (det. Fleischer).

Verbreitung: Bisher nur aus China: Schensi bekannt.

**Ectropothecium planulum** Card.

Prov. Kwangtung: Hongkong, an sandigen Bachufern — 18. IV 1861. — Wichura n. 1734.

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur von Formosa bekannt.

Wurde von Brotherus als *Ectropothecium sinense* nov. spec. bezeichnet, aber nicht veröffentlicht.

**Isopterygium obtusulum** Card.

Prov. Kiangsi: Yao-shan, 1100' „water side“ — 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 605.

Verbreitung: Neu für China! — Bisher nur von Formosa bekannt.

Mit einem Originalexemplar (ex herb. Cardot) stimmt unser Exemplar gut überein. Da unsere Pflanzen fertil sind, gebe ich zunächst in Ergänzung der Originaldiagnose eine Beschreibung des Sporophyten:

Seta tenuissima, 1,2—1,7 mm alta, inferne rubra, superne flavo-rubra, dextro-torta. Capsula horizontalis (rarius inclinata vel sub-pendula) atro-brunnea, ovoidea (asymmetrica), cum operculo 1,5 mm longa, 0,8 mm crassa, collo breve sat distincto, sub ore contracta, ore ipso maxima latitudine. Operculum hemisphaericum, rostro fere aequilongo, acuto, bene distincto. Annulus biseriatus, verisimile non caducus. Peristomium ut in ceteris speciebus generis. Ciliae endostomii singulae vel binae. Calyptra ignota.

Brotherus stellt die drei von Cardot gleichzeitig von Formosa beschriebenen *Isopterygium*-Arten (*I. kelungense* Card., *I. obtusulum* Card., *I. ovalifolium* Card.<sup>1)</sup>) in den Natürl. Pflanzenf. 1. Aufl., p. 1087 zu *Plagiothecium* und bemerkt dazu, daß sie sich der Gattung *Isopterygium* nähern. Sie fehlen aber offenbar in der zweiten Auflage dieses Werkes. Bei *Plagiothecium*, *Isopterygium* und verwandten Gattungen sind sie jedenfalls nicht zu finden. Alle drei lassen sich am besten in der Nähe von *I. Textori* (Lac.) Mitt. (Gruppe

<sup>1)</sup> Beihefte Bot. Centralbl. 19. II. 1905, p. 140.

A, b,  $\beta$  bei *Brotherus*, 2. Aufl.) einreihen<sup>1)</sup>. Cardot vergleicht seine Arten einerseits mit der letzteren Art, andererseits aber auch mit *Isopterygium capillipes* (Lac.) Jaeg., das *Brotherus* schon in der 1. Aufl. der Natürl. Pflanzenf. bei *Taxithelium* einreihet, welcher Auffassung sich auch Fleischer in den Musci der Flora von Buitenzorg (Bd. IV, p. 1349) anschließt. Dieser Hinweis, sowie die auffallend stumpfe Form der Blätter haben mich vorübergehend bewogen, *I. obtusulum* und *I. ovalifolium* als zur Gattung *Glossadelphus* gehörig anzusehen. In dieser Gattung vereinigt nämlich Fleischer vor allem ehemalige *Taxithelium*-Arten mit abgestumpften, zungenförmigen Blättern und in den oberen Zellecken papillös vorgewölbten Blattzellen. *Brotherus* hat der Gattung *Glossadelphus* in der 2. Aufl. der Natürl. Pflanzenf. offenbar eine weitere Fassung gegeben, indem er auch eine ganze Anzahl ehemaliger *Isopterygium*-, *Ectropothecium*- und *Microthamnium*-Arten hier einreihet. Ein Vergleich mit einigen von Fleischer zu *Glossadelphus* gestellten Arten (*Gl. Zollingeri*, *Gl. glossoides*), die man als Typus der Gattung im Fleischerischen Sinne ansehen kann, zeigte jedoch, daß bei *I. obtusulum* und *I. ovalifolium* die Blattzellen stärker gestreckt (also mehr *Isopterygium*-artig) sind als bei den beiden genannten *Glossadelphus*-Arten. Die papillenartige Vorwölbung der oberen Zellecken, die für *Glossadelphus* charakteristisch ist, ist andeutungsweise auch hier vorhanden, besonders gegen die Blattspitze und am besten noch bei *I. ovalifolium* ausgebildet. Es besteht in dieser Hinsicht jedoch ein bedeutender Unterschied gegenüber den genannten *Glossadelphus*-Arten, so daß Cardot die Vorwölbung der Zellen in seinen Beschreibungen nicht erwähnt und in seinen Zeichnungen nicht zum Ausdruck bringt, während er sie bei dem gleichzeitig veröffentlichten *Glossadelphus lingulatus* (Card.) Fleisch. ausgezeichnet darstellt und auf Grund dieses Merkmals die Sect. *Anastigma* von *Taxithelium* aufstellt, die Fleischer später zur Gattung *Glossadelphus* erweiterte. Nimmt man die engere Fleischerische Fassung der Gattung *Glossadelphus* an, so muß man also die beiden fraglichen *Isopterygium*-Arten aus der Gattung *Glossadelphus* ausschließen.

Eher könnte man daran denken, *I. obtusulum* und *I. ovalifolium* zusammen mit verschiedenen anderen *Isopterygium*-Arten<sup>2)</sup> bei der

<sup>1)</sup> Fleischer stellte allerdings im Herb. Berol. *J. kelungense* zu *Ectropothecium*.

<sup>2)</sup> Vor allem scheint mir das europäische *J. depresso* zu *Taxiphyllum* zu gehören, wo es in *T. taxirameum* und *T. deplanatum* seine nächsten Verwandten hat. Ich möchte es deshalb schon hier als *Taxiphyllum depresso* (Bruch) Reim. comb. nov.

durch Fleischer von *Isopterygium* abgetrennten Gattung *Taxiphyllum* einzureihen. Einerseits sind aber die Grenzen der letzteren Gattung gegenüber *Isopterygium* noch durchaus nicht klar, andererseits zeigt sie unverkennbare Übereinstimmungen mit *Glossadelphus*, die z. B. in frappanter Weise darin zum Ausdruck kommen, daß sowohl Fleischer<sup>1)</sup> wie Brotherus<sup>2)</sup> ein und dieselbe Art (*Stereodon planifrons* Broth. et Par.<sup>3)</sup>) sowohl bei *Glossadelphus* wie bei *Taxiphyllum* aufführen. Nach Fleischer, der seine beiden neuen Gattungen zwei verschiedenen Familien zuordnet, müßte man annehmen, daß die Anpassung an eine hygrophytische Lebensweise, die bei beiden Gattungen offensichtlich vorhanden ist, Abkömmlinge zweier verschiedener Verwandtschaftskreise einander nachträglich genähert hat, also Konvergenzen vorliegen. Aber gerade die Abgrenzung der *Sematophyllaceae* gegen die *Hypnaceae* ist noch eine sehr strittige Frage und es wäre noch näher zu untersuchen, ob nicht doch zwischen *Glossadelphus* und *Taxiphyllum* eine nähere Verwandtschaft besteht.

### **Taxiphyllum inundatum** Reim. nov. spec.

Plantae inundatae (fluitantes?), eleganter distiche ramosae, bipinnatae, frondem densissimam triangularem usque ad 12 cm longam, 15 cm latam formantes, flavo-virides. Rami cum foliis 2 mm lati, valde applanati, obtusi, apicibus nitentibus. Folia excellenter pseudo-disticha, conferta, patentia, subconcava, ovato-oblonga, acuminata, apice ipso obtusiuscula, 1,3—1,5 mm longa, 0,6—0,7 mm lata, vix decurrentia, marginibus superne usque ad medium partem folii minute serrulatis, basin versus uno latere plerumque inflexis. Nervi bini, usque ad  $\frac{1}{3}$  folii protracti. Cellulae anguste rhomboideae, ca. 50  $\mu$  longae, 6—8  $\mu$  latae, apicibus papilliformiter prominentibus. Cellulae apicales breviores fere rhombeae; basilares latiores; alares vix distinctae. Cetera ignota.

China: Prov. Kwangtung: Ta-poo 15 m „aquatic“ — 23.—24. X. 1927. — S. S. Sin, K. K. Whang und K. J. Jeng n. 33.

Für die vorliegende Art ist vor allem ihr Habitus bezeichnend. Die reiche Verzweigung und die auffallende Größe der Pflanze ist wahrscheinlich auf das Wachstum unter Wasser, und zwar in stehendem Wasser, zurückzuführen. Die Blätter der Pflanze sind dicht mit Diatomeen besetzt. Durch den Habitus unterscheidet sich die

---

bezeichnen, werde auf diese Frage aber noch an anderer Stelle ausführlich zurückkommen.

<sup>1)</sup> Musci der Flora von Buitenzorg. Bd. IV, p. 1357 und 1435.

<sup>2)</sup> Natürl. Pflanzenfam. 2. Aufl., Bd. II, p. 444 und 463.

<sup>3)</sup> Bull. Herbier Boissier. 2. Sér. II. 1902, p. 991.

Art von den meisten übrigen *Taxiphyllum*-Arten. Nach der Beschreibung kommt nur *T. Moutieri* (Broth. et Par.) Broth.<sup>1)</sup> unserer Art habituell nahe. Die Blätter werden jedoch bei dieser Art als rippenlos beschrieben. *T. Moutieri* ist gleichzeitig außer unserer Art die einzige *Taxiphyllum*-Art, die meines Wissens unter Wasser wachsend gefunden wurde. In der Standortsangabe wird zwar nichts davon erwähnt, aber es wird gesagt, daß die Pflanze mit *Sciaromium Moutieri*, einem unzweifelhaften Wassermoos, vergesellschaftet war.

Im Blattbau sind bei *T. inundatum* keine wesentlichen Unterschiede gegenüber der am weitesten verbreiteten *Taxiphyllum*-Art, *T. taxirameum* (Mitt.) Fleisch. vorhanden. Bei reicherem Material könnte sich unsere Pflanze deshalb als extreme Wasserform des *T. taxirameum* herausstellen. Da über Wasserformen des *T. taxirameum* aber bisher nichts bekannt ist und vermittelnde Formen gänzlich fehlen, habe ich bei dem sehr abweichenden Habitus der vorliegenden Pflanze es für besser gehalten, sie als neue Art zu beschreiben<sup>2)</sup>.

### Rhytidaceae.

#### **Gollania Neckerella** (C. M.) Broth.

Prov. Hupei: Ohne näheren Fundort (am Rhizom von *Polypodium grammitoides* [Bak.] Diels) — 1885—88. — A. Henry (n. 5451 A).

Verbreitung: China: Yünnan, Setschwan, Schensi — Korea.

### Polytrichaceae.

#### **Polygonatum (Anasmogonium) inflexum** Lindb.

Prov Tschekiang: Mo-kan-schan, an der Nordseite des Ta-schan — IX. 1926. — P. Klautke n. 521; ebendort — VIII. 1926 — P. Klautke n. 523. — Prov. Kiangsi: Luschan, Kuling 1100 m an Felsen und Berghängen — VII. 1915. — Marie du Bois-Reymond n. 719 a.

<sup>1)</sup> Rev. bryol. 31, 1904, p. 64.

<sup>2)</sup> Nachträglich wurde ich auf *Plagiothecium subpinnatum* Salmon (Journ. Linnean Soc. Bot. XXXIV, 1900, p. 468, Pl. 17, Fig. 10, II) aus der Prov. Tschekiang Ningpo Mts. (Faber n. 23) aufmerksam, das Brøtherus in den Natürl. Pflanzenfam., 2. Aufl., Bd. 11, p. 463, mit Bedenken zur Gattung *Taxiphyllum* stellt. Nach dem Habitusbild und den übrigen Merkmalen könnte diese Art gut eine Mittelform zwischen *T. taxirameum* und *T. inundatum* darstellen. Von dem Hauptmerkmal der Gattung *Taxiphyllum*, den papillös vortretenden oberen Zellecken, wird allerdings in der Beschreibung nichts gesagt.

var. **elatum** Reim. var. nov.

Plantae 3 cm altae, inferne remote, superne densius foliatae.  
Seta 3 cm longa.

Prov. Kiangsi: Luschan, Kuling, 1100 m, an Felsen und  
Berghängen — VII. 1915. — Marie du Bois-Reymond n. 719.

Verbreitung (der Art): China: Schantung, Kiangsu,  
Tschekiang (Faber), Kiangsi (Miss Reid), Kiangsi-Fukien-Grenze,  
Kwangtung, Hunan, Kweitschou, Yünnan, Schensi — Formosa  
— Japan.

Die var. *elatum* fand sich mit der typischen Form zusammen  
in einer Kapsel (Marie du Bois-Reymond n. 719). Diese Nummer hatte  
Irmischer als *P. Pelleatum*, Fleischer als *P. aloides* be-  
stimmt. Beide Rasen stimmen im Blattbau völlig überein und zeigen  
im Blattquerschnitt die für *P. inflexum* charakteristischen, ein-  
gedrückten Lamellenendzellen, die den Hauptunterschied gegenüber  
*P. aloides* bilden. Möglicherweise handelt es sich bei der var. *elatum*  
um eine stärker fixierte Rasse, denn die Sporogone des höheren  
Rasens waren deutlich reifer als die offenbar gleichzeitig gesammelten  
typischen Exemplare, so daß ich sie anfangs für zwei verschiedene  
Arten hielt.

Der Artwert des *P. inflexum* selbst wird von Salmon<sup>1)</sup> be-  
stritten. Salmon bemerkt, daß in Ostindien Exemplare von  
*P. aloides* vorkämen, die andeutungsweise eine schwache Einbuchtung  
der Lamellenendzellen aufweisen, während diese Einbuchtung bei  
ostasiatischen Exemplaren deutlicher sei. Demnach wäre *P. inflexum*  
nur eine ostasiatische Rasse des *P. aloides*. Ich habe die indischen  
Übergangsformen noch nicht untersuchen können, muß aber fest-  
stellen, daß alle Exemplare, die ich bisher aus diesem Verwandt-  
schaftskreise aus Ostasien sah, die Einbuchtung deutlich zeigen,  
also zu *P. inflexum* (mag man es nun als Art oder Rasse auffassen)  
gehören. Auch die aus der Prov. Schantung als *P. aloides*  
angegebenen Exemplare (Forstamt Tsingtau n. 665, Engler n. 6971,  
Krug n. 264<sup>2)</sup>) gehören wahrscheinlich alle zu *P. inflexum*. Sicher  
ist das bei „Forstamt Tsingtau n. 665“ der Fall, die ich nachprüfen  
konnte. Die beiden anderen Nummern fehlen leider im Herbar  
Berol. Ebenso gehören die von Salmon (l. c.) aus den Prov.  
Kwangtung, Tschekiang und Kiangsi als *P. aloides* angegebenen  
Exemplare sicher zu *P. inflexum*, da Salmon die Einbuchtung  
der Lamellenendzellen ausdrücklich erwähnt. Dagegen dürfte das

<sup>1)</sup> Journ. Linnean Soc. Bot. XXXIV, 1900, p. 463.

<sup>2)</sup> Loesener Th., Prodromus Florae Tsingtauensis. (Beihefte Bot. Centralbl., 37, II, 1918, p. 79.)

von *Brotherus*<sup>1)</sup> aus Yünnan (Hsiangschuiho 3000—3400 m, leg. Handel-Mazzetti n. 6540) angegebene *P. aloides* wirklich zu dieser Art gehören, da *Brotherus* eine ganze Anzahl von Pflanzen aus niederen Lagen gleichzeitig als *P. inflexum* bestimmt hat.

**Polygonatum (Anasmogonium) spurio-cirratum** Broth.

var. **pumilum** Reim. var. nov.

Plantae minores (sine sporogoniis) 2—3 cm altae.

Prov. Kwangtung: Tinfu-shan, 220—400 m IV. 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 86 (cfr.). — — Prov. Kwangsi: Yao-shan, 1200' — 1928. — S. S. Sin und K. K. Whang n. 715 (c. setis).

var. **pumilum** Reim. f. **hemisphaericum** Reim. fo. nov. Capsula deoperculata abbreviata, madefacta fere hemisphaerica (1,5—2 mm longa, 1,5 mm lata), siccitate ore valde ampliata.

Prov. Kwangsi: Yao-shan, 500 m „on the dark damp clay“ — 22. XI. 1928. — S. S. Sin n. 3647 (cfr.); Yao-shan, Lungon, 1500' — 21. IV. 1929. — S. S. Sin n. 8112 (cfr.).

Verbreitung (der Art): China: Kwangtung (Ford.) (vgl. unten), Hunan, Yünnan — Philippinen.

Die vorliegenden 4 Exemplare, die zweifellos zu einer Art gehören, stimmen in allen anatomischen Merkmalen gut mit *P. spurio-cirratum* von den Philippinen überein. Diese Art ist schon durch *Brotherus* aus der Sammlung Handel-Mazzettis für China nachgewiesen worden. Ich konnte die beiden von Handel-Mazzetti gesammelten Exemplare vergleichen, ebenso 5 der von *Brotherus* bei der Originaldiagnose<sup>2)</sup> erwähnten Philippinen-Exemplare (Merrill 4908, Mearns 4557, Mc Gregor 8688, Robinson 6562, Curran et Merrill 7992). Die Philippinen-Exemplare sind alle viel kräftiger (8—9 cm hoch) als unsere Exemplare und entsprechen in ihrem Habitus den verwandten Arten, einer Gruppe, die die größten und schönsten *Polygonatum*-Arten umfaßt. Die beiden von Handel-Mazzetti gesammelten Exemplare unterscheiden sich in der Größe kaum von den Philippinen-Pflanzen. Die vier obigen Nummern aus China enthalten dagegen sämtlich nur 2—3 cm hohe, allerdings dicht- und langblättrige Pflanzen, so daß ich bei der Bestimmung zunächst gar nicht an die *P. cirratum-macrophyllum*-Gruppe dachte. Wegen der stark reduzierten Lamellen kommt aber keine andere Gruppe in Frage. — Die Philippinen-Pflanze ist zunächst von *Brotherus* mit *P. cirratum* (Sw.) Bridl., einer malayischen Art

<sup>1)</sup> Symbolae Sinicae IV, p. 133.

<sup>2)</sup> Philippine Journ. Scienc. Bot. 5, 1910, p. 150.

(Java, Amboina, Celebes, Borneo) verwechselt worden. Später erkannte *Brotherus*, daß bei den Philippinen-Pflanzen die Zähnelung des Blattrandes erst oberhalb des Scheidenteiles einsetzt, während bei *P. cirratum* auch der Scheidenteil gezähnt ist, und stellte auf dieses Merkmal hin sein *P. spurio-cirratum* auf. Das Merkmal trifft tatsächlich für alle im Herb. Berol. befindlichen Exemplare von den Philippinen und aus China zu. Dazu kommt aber noch ein Sporophytenmerkmal, das *Brotherus* übersehen hat. *P. spurio-cirratum* unterscheidet sich nämlich außerdem noch durch nicht vorgewölzte, verdickte Exotheciumzellen von *P. cirratum*, wo die Exotheciumzellen nicht so derbwandig und deutlich mamillös vorgewölbt sind. Dieses Merkmal, das für die fertilen Philippinenexemplare, die ich untersuchen konnte, ebenso zutrifft wie für die chinesischen Exemplare, macht es wahrscheinlich, daß *P. spurio-cirratum* weniger mit *P. cirratum*, sondern mehr mit *P. macrophyllum* Bryol. jav. verwandt ist, meines Wissens der einzigen *Anasmogonium*-Art, die nicht vorgewölbte Exotheciumzellen besitzt<sup>1)</sup>. — *Salmon*<sup>2)</sup> gibt *P. cirratum* (als *P. convolutum* L. var. *cirratum* C. M.) auch von China (Prov. Kwangtung: Lo-fau-shan, leg. Ford n. 82) an, bemerkt aber dazu, daß sich diese Exemplare von dem javanischen *P. cirratum* durch „ganzrandige Blattbasis und glatte Kapsel“ unterscheiden. Ford n. 82 gehört also jedenfalls auch zu *P. spurio-cirratum*. *Salmon* führt weiter an, daß dieselben Abweichungen auch bei Exemplaren von den Philippinen und Sumatra auftreten, ohne jedoch diesen Merkmalen Bedeutung zur Unterscheidung einer besonderen Art beizulegen. Ich habe das reiche indomalayische Material aus der Verwandtschaft des *P. macrophyllum* und *P. cirratum* noch nicht durcharbeiten können, habe aber den Eindruck, daß das stattliche, auf Java seine optimale Größe erreichende *P. macrophyllum* an den Nordgrenzen des Monsungebietes verschiedene Rassen von geringerer Größe, aber mit besser entwickelten Lamellen ausbildet, denen möglicherweise auch *P. spurio-cirratum* später einmal beigeordnet werden muß.

Sin n. 3647 und 8112 unterscheiden sich von den beiden andern Nummern auffällig durch kurze, fast halbkugelige Kapseln, so daß ich zunächst an eine besondere Art dachte. Völlige Übereinstimmung in den sonstigen Merkmalen und einige intermediäre Kapseln haben mich aber bewogen, sie nur als Form zu unterscheiden.

<sup>1)</sup> In den Natürl. Pflanzenfam., 2. Aufl., Bd. 11, p. 509, wird nichts davon erwähnt, daß bei *P. macrophyllum* die Vorwölbung der Exotheciumzellen, eins der wichtigsten Merkmale der Gattung *Pogonatum*, fehlt.

<sup>2)</sup> Journ. Linnean Soc. Bot. 34, 1900, p. 462.

**Polygonatum (Urnigera) urnigerum (L.) Palis.**

Prov. Hupei: Ichang — 29. VIII. 1922. — leg.?, comm. S. S. Chien n. 5546.

**Verbreitung in Ostasien:** China: Nganhwei, Yünnan, Setschwan, Schensi — Korea — Japan.

**Gesamtverbreitung:** Kamtschatka, Nordasien, Persien, Kaukasus, Europa, Kanaren, Nordamerika.

**Polytrichum commune L.**

Prov. Setschwan: Nan-chuan-Distr. „open place of hill foot“ — 8. VIII. 1916. — C. Y. Whang n. 3.

**Verbreitung in Ostasien:** China: Kiangsu, Tschekiang, Hupei, Kweitschou — Korea — Japan.

**Gesamtverbreitung:** Kosmopolitisch.

Berlin-Dahlem, den 28. Juli 1930.

---

**Nachtrag.**

Leider erhielt ich erst nach Abschluß des Manuskriptes die Bearbeitung der Lebermoose Handel-Mazzettis in den „Symbolae Sinicae“ V 1930 durch W. Nicholson, Th. Herzog und F. Verdoorn. Daß meine Bestimmungen unbeeinflußt durch diese für die chinesischen Lebermoose grundlegende Bearbeitung erfolgt ist, dürfte kein Nachteil sein. Wenn in größeren Gattungen die Arten noch recht wenig in den beiden Bearbeitungen übereinstimmen, so liegt das weniger an der verschiedenen Herkunft der Sammlungen, als daran, daß man bei den vielen Artschöpfungen Stephanis im allgemeinen eine reiche Auswahl bei der Identifizierung hat, vor allem, wenn man die Nachbargebiete (Japan, Philippinen, Indochina, Ostindien) berücksichtigt. Eine Kritik der Stephanischen Arten hat ja bisher erst in größerem Umfange bei *Frullania* durch Verdoorn, im übrigen, soweit unser Gebiet in Frage kommt, nur gelegentlich (z. B. bei *Brachiolejeunea*) durch Evans eingesetzt. Besonders werden die Gattungen *Plagiochila*, *Pleuroschisma* (= *Bazzania*) und *Madotheca*, die in China reich vertreten sind, noch viel Arbeit erfordern. — *Madotheca circinnans* Nichols. wäre meines Erachtens noch mit *M. Gollani* Steph. zu vergleichen. Andrerseits ist mit *Bazzania tridentoides* Nichols. unzweifelhaft eins meiner von Henry gesammelten Lebermoose identisch, das ich ebenfalls als neue chinesische Art (von *Pl. tridens* durch derbzellige Amphigastrien verschieden) erkannt, aber zurückgestellt hatte, weil mehrere Arten Stephanis aus Birma usw.

nach dessen Handzeichnungen eventuell dafür in Frage kommen (vgl. S. 16). Jedenfalls sei der Fundort hier nachgetragen:

(48 a) **Pleuroschisma tridentoides** (Nichols.).

Prov. Yünnan: „South of Red River, from Manmei“ (= Manhau), „6000“, am Rhizom von *Polypodium oblongisorum* C. Chr. — A. Henry (n. 9194 p. p.).

Die in meiner Arbeit angeführten Verbreitungssangaben der Lebermoose sind für China durch Handel-Mazzettis Funde naturgemäß stark überholt. Andrerseits enthält meine Arbeit an markanteren Arten, die in Handel-Mazzettis Sammlung nicht vertreten sind, *Plagiochila opposita*, *Odontoschisma grosseverrucosum*, *Pleurozia acinosa*, die neue *Frullania* aus der *Fr. fragilifolia*-Gruppe, welch letztere in Handel-Mazzettis Sammlung überhaupt nicht vertreten ist, ebenso wie die Untergattung *Diastaloba*, *Leucolejeunea xanthocarpa* und *Drepanolejeunea tosana*.

Nachdem durch die Publikation von Handel-Mazzettis Lebermoosen auch für die chinesischen *Hepaticae* ein gewisser Abschluß erreicht ist, dürfte es angebracht sein, den auf S. 12 gegebenen Überblick über den augenblicklichen Stand der Erforschung zu berichtigen und auch den Anteil der einzelnen Provinzen, wie bei den Laubmoosen, klarzustellen. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß die Bearbeitung der Handel-Mazzettischen Lebermoose außer den eigenen Funden Handel-Mazzettis aus Yünnan, Setschwan, Kweitschou, Hunan (und Tonkin), sowie denen Gebauers aus Yunnan einige gelegentliche Funde von Handel-Mazzettis Sammler Wang-Te-Hui aus Kiangsi, ferner von H. H. Chung (Fukien), Maire (Yünnan) und Licent (Schensi) enthält. Durch die neue Arbeit steigt die Zahl der für ganz China bekannten Lebermoosarten von 150 (vgl. S. 19) auf 295. Aus der Mandschurei, sowie den Provinzen Tschili, Schansi, Kansu, Schantung, Honan und Nganhwei scheinen überhaupt keine Lebermoose bekannt zu sein. Auch aus Kwangsi kannte man bis zu meiner Arbeit kein Lebermoos. Einschließlich der in diesem Beitrag enthaltenen Lebermoose verteilen sich die bekannten Arten auf die Provinzen folgendermaßen: Kiangsi 1, Fukien 2, Kiangsu, Hupei und Tschekiang je 5, Kwangtung 9, Kweitschou 20, Kwangsi 24, Hunan 38, Setschwan 70, Schensi 72 und Yünnan 170. Die Lebermoose Chinas bieten also noch ein breiteres Feld der Betätigung als die Laubmose.

Berlin-Dahlem, den 22. September 1930.