Die Verbreitung gewisser Lebermoose der malaiischen Region.

Von

Douglas Houghton Campbell.

Die tropischen Länder des Ostens, besonders die Gebirgsgegenden der großen vulkanischen Inseln von Java, Sumatra und den Philippinen sind außerordentlich reich an interessanten Lebermoosen, und obwohl schon einige Sammlungen dieser Pflanzen gemacht worden sind, so waren sie doch meist sehr unvollständig, und die Lebermoos-Flora mancher Distrikte ist so gut wie unbekannt. Infolge der Unvollständigkeit der Sammlungen beschränkt sich die Kenntnis mancher Arten nur auf eine einzige Örtlichkeit oder auf weit voneinander getrennte Gegenden, z. B. die *Blyttia Levieri* von Java, Samoa, Tahiti und Hawai. Es ist klar, daß eine sorgfältigere Sammlung seitens der Botaniker, die die Lebermoose kennen, den Umfang weniger bekannter Arten bedeutend erweitern wird. Während zweier Besuche in der malaiischen Region hat der Verfasser sich bemüht, gewisse Lebermoose, besonders der thallosen Formen zu sammeln, und einige Beobachtungen wurden gemacht bezüglich ihrer Verbreitung. Das Resultat dieser Arbeit liegt hier im Auszug vor.

Bei der Angabe der Örtlichkeiten, wo die verschiedenen Arten bisher gesammelt worden sind, hat sich der Verfasser hauptsächlich auf die Arbeiten von Schiffner und Stephani gestützt.

Im Frühling 1906 wurde ein dreimonatlicher Besuch auf Java gemacht, und die Lebermoose wurden an mehreren Orten gesammelt, besonders in der Nähe von Buitenzorg und auf der Bergstation von Tjibodas an den Abhängen der großen vulkanischen Masse vom Gedeh. Es ist fraglich, ob die Erde irgendwo eine reichere Lebermoos-Flora hat, als dieser Bergabhang sie aufweist. Manche

neue Arten aus dieser Gegend sind beschrieben worden, und eine bedeutende Zahl ist bis heute nur von hier aus bekannt.

Auf einer zweiten Reise nach Ostindien im Jahre 1912—13 wurde auch die malaiische Halbinsel, das nordöstliche Sumatra, Sarawak auf Borneo und die Insel Luzon auf den Philippinen besucht.

Die Sammlungen des Verfassers beschränkten sich im wesentlichen auf die thallosen Lebermoose und schlossen verhältnismäßig nur wenige der viel zahlreicheren foliosen Arten ein.

Die Ricciaceen sind in dem malaiischen Distrikt nur schwach vertreten; bis jetzt ist davon für die ganze Gegend nur ein halbes Dutzend Arten verzeichnet. Dies ist nicht merkwürdig, da diese Lebermoose sich am besten entwickeln in Ländern, wie wir sie an den Strandgebieten des Mittelmeeres und den Küstenstrichen Kaliforniens finden, die eine ausgeprägte trockene Jahreszeit haben.

Von 6 Arten der Riccia, die von Stephani dem malaiischen Distrikt zugeteilt werden, ist eine, *R. canaliculata* (= *R. fluitans*) kosmopolitisch, und von den andern ist eine, *R. amboiniana*, von Amboina und 3 Arten von Java allein verzeichnet. Die größte und hervorragendste der letzteren ist die *R. Treubiana* Schiff., die in den botanischen Gärten von Buitenzorg sehr gewöhnlich ist.

Eine Art, die zu dieser zu gehören scheint, fand ich in Djokja, auf Java und ebenfalls in Kuching, Sarawak (Borneo) und in Luzon in der Nähe des Mt. Banajao. Eine zweite kleinere, noch nicht festgestellte Art wurde gleichfalls in Kuching gesammelt.

Die Targioniaceen sind durch eine einzige Art der *Targionia* vertreten; sie ist der weit verbreiteten *T. hypophylla* sehr ähnlich, wird aber von Schiffner unter dem Namen *T. dioica* als eine neue Art beschrieben. Schiffner gibt für diese Pflanze nur eine Station an, den Berg Gunung Guntur bei Garoet in Java. Lang[1]) berichtet, daß er diese Art auch in Ceylon gefunden hat.

Die eigentümliche Gattung *Cyathodium*, die auch zu den Targioniaceen gehört, ist durch ganz Malaisien weit verbreitet, es bedarf aber noch weiteren Studiums, die Arten festzustellen. Die hervorragendste ist die *C. foetidissimum* Schiff., die zuerst aus Java von Schiffner beschrieben, von ihm aber auch in Sumatra gefunden worden ist.

Stephani gibt auch einen Standort in Java an. Lang[1])

1) Lang, W. H., On the Morphology of *Cyathodium*. Annals of Botany, Vol. 19, 1905.

bemerkt, daß er diese Art in Maxwells Hill bei Taiping, in den malaiischen Bundesstaaten gefunden hat. Ich selbst habe diese Pflanze dort nicht gefunden, habe sie aber auf mehreren Stationen in Java gesammelt und in großer Zahl auch in Bandar Bahroe (Deli, Sumatra) getroffen. Sie wurde gleichfalls auf Mt. Maquiling bei Los Baños und an dem Fuß des Mt. Banajao auf den Philippinen gesammelt. Ich glaube, sie ist auch an anderen Orten auf den Philippinen gesammelt worden und ist wahrscheinlich weit über die Inseln verbreitet.

Eine zweite, viel kleinere Art findet sich in Java. Sie wird von Stephani als *C. aureo-nitens* angesehen. Sie wurde von mir sehr zahlreich in Djokja gefunden und wächst dort in den Spalten auf der großen Pagode von Boro-Boedoer. Augenscheinlich dieselben Arten wurden in den Batu-Höhlen, bei Kuala Lumpur, in den malaiischen Staaten gefunden. Lang, der diese Pflanze an demselben Ort gesammelt hat, nimmt an, daß sie identisch sei mit der cubanischen *C. cavernarum*. Dieselbe oder eine sehr ähnliche Art ist sehr gewöhnlich bei Manila.

Die Gattung *Marchantia* ist durch mehrere Arten vertreten und wird oft in großen Mengen getroffen. Einige Arten, z. B. *M. emarginata* und *M. geminata* sind gewöhnlich und weit verbreitet, andere dagegen sind, wie es scheint, lokal. So ist *M. Cataractarum* Schiff. bis jetzt nur an einem Ort, Tjiburrum, einem Wasserfall auf Mt. Gedeh in Java, gesammelt worden, wo ich diese Pflanze im Jahre 1906 fand.

Berichte über die gewöhnliche *M. polymorpha* liegen von verschiedenen Stationen der östlichen Tropen vor, aber sie ist wahrscheinlich, in einigen Fällen wenigstens, mit anderen Arten verwechselt worden. Schiffner erklärt, daß er sie in Java nicht hätte finden können, wiewohl sie von jener Insel durch verschiedene Sammler gemeldet wurde.

Ich sammelte in der Bergprovinz von Luzon, in der Höhe von ungefähr 2500 m, eine sehr große *Marchantia*, die von Stephani als *M. polymorpha* identifiziert wurde.

Von den anderen Gattungen der Marchantiaceen wird von Schiffner die kosmopolitische *Reboulia hemisphaerica* aus Java und Sumatra gemeldet, sie ist auch aus verschiedenen anderen Orten in Asien bekannt. *Fimbriaria* ist in mehreren Arten in Java und Sumatra vertreten und ist wahrscheinlich ziemlich allgemein durch den ganzen malaiischen Distrikt verbreitet.

Die *Plagiochasma* ist nach Stephani in einer einzigen Art, der *P. appendiculata,* für Manila vertreten.

Von allen tropischen Marchantiaceen ist die *Dumortiera* die am meisten charakteristische, sie wird gewöhnlich in großen Mengen in den feuchten Dschungeln der Bergtropen gefunden. Die größte Art ist die *D. trichocephala,* die unter günstigen Bedingungen, wie die von Tjibodas, eine riesenhafte Größe erreicht. Diese Art ist sehr weit verbreitet, sie hat eine sehr große Ausdehnung durch die Tropen der alten Welt und erstreckt sich bis nach Hawai. Ein merkwürdiger Fall der Verbreitung dieser Art wurde auf Mt. Mattang in Sarawak beobachtet. Während sie sich in einer eng begrenzten Zone bei einer Höhe von etwa 600 m außerordentlich zahlreich und üppig vorfand, konnte außerhalb dieser Zone kein Exemplar entdeckt werden. Die von dieser Pflanze bewohnte Zone hörte plötzlich auf, so daß im Umkreis von 20 m einer von dem Lebermoos völlig bewachsenen Bank nicht ein einziges Exemplar gefunden werden konnte.

In den malaiischen Staaten ist die Pflanze selten. Ich fand sie nur an zwei Orten: bei den Kalksteinhöhlen „Batu Caves" bei Kuala Lumpur und an zwei Punkten auf Maxwells Hill bei Taiping.

Eine zweite Art, *D. velutina* Schiff., findet sich sehr zahlreich bei Buitenzorg und an anderen Orten in den Niederungen von Java, sowie im westlichen Sumatra.

Der Verfasser sammelte eine dritte, bisher noch nicht beschriebene Art in Sarawak, Borneo, in der Nähe einiger Kalksteinhöhlen bei Bidi. Diese ist sehr viel schlanker als die anderen Arten. Nur die männlichen Pflanzen wurden gefunden.

Wiesnerella denudata (= *W. Javanica* Schiff.) ist eine interessante monotypische Gattung, die zuerst als eine *Dumortiera* beschrieben wurde. Während sie zweifellos dieser am nächsten verwandt ist, unterscheidet sie sich darin, daß der Thallus die Struktur der typischen Marchantiaceen besitzt. Stephani hält die javanische Pflanze, von Schiffner beschrieben, für identisch mit einer Pflanze des Himalayagebirges, die zuerst unter dem Namen *Dumortiera denudata* beschrieben wurde. Die javanische Pflanze ist an gewissen Orten auf Mt. Gedeh zahlreich, sie wurde von Schiffner auch in Sumatra gesammelt. Stephani berichtet, daß sie auch in Hawai und Japan vorkomme. Es ist höchst wahrscheinlich, daß sie auch in einigen Teilen des dazwischen liegenden Gebietes getroffen werden wird.

Jungermanniales.

Die große Mehrheit der Jungermanniales, die zu den foliosen Formen gehören, sind „Acrogynae". In der Tat enthalten einige der Genera unter den Acrogynae mehr Arten als alle thallosen Lebermoose zusammen. Die einzige Gattung *Plagiochila* enthält nach Stephanis Aufzählung mehr als 700 Arten. Es wurde kein Versuch gemacht, die Verbreitung dieser foliosen Formen zu studieren.

Unter den thallosen Jungermanniales (Anacrogynae) gibt es eine Anzahl Arten, die bis jetzt nur von wenigen Orten verzeichnet sind, und die den Verfasser besonders interessieren. Mehrere Gattungen, besonders die *Metzgeria* und *Aneura* enthalten zahlreiche Arten, von denen einige eine sehr große Verbreitung haben. Die *Aneura* ist besonders zahlreich in den Tropen und einige der Arten haben sehr auffallende und schöne Pflanzen. Die *A. maxima* ist vielleicht die größte der Gattung. Der dicke, fleischige Thallus hat zuweilen eine Breite von 15 mm. Diese Art ist in den Gebirgswäldern von Java gewöhnlich, und Schiffner erklärt, daß er sie auch im westlichen Sumatra gesammelt hat. In den Taiping-Hügeln, in den malaiischen Staaten und auch in Bandar Bahroe, in Delhi, Sumatra fand ich Pflanzen, die mir zu derselben Art zu gehören scheinen. An dem zuletzt genannten Ort entdeckte ich eine sehr große Art, die von Stephani *A. gigantea* genannt wird.

Die Gattung *Padomitrium*, die zuweilen zu der Gattung *Hymenophytum* gerechnet wird, die aber wahrscheinlich der Typus einer neuen Gattung ist, enthält 2 Arten, die *P. phyllanthus* von Neuseeland, Australien und Tasmanien und die *P. Malaccense* Steph., die nach Stephani aus Singapore, aber auch aus Neu-Caledonien bekannt ist. Ich fand diese Pflanze außerordentlich zahlreich auf mehreren Stationen in Sarawak, und sammelte sie gleichfalls an einer Stelle in Luzon. Sie sieht der *Pallavicinia* so sehr ähnlich, daß man vermutete, sie gehöre zu dieser Gattung, bis man die Fruchtpflanzen gesehen hatte. Sie war dann sogleich erkennbar an der Stellung der Fortpflanzungsorgane, die auf ventralen Zweigen getragen werden, ganz ähnlich wie bei *Metzgeria*.

Die *Pallavicinia (Blyttia)* ist eine charakteristische Gattung der Tropen, und eine Menge Arten kommen in der malaiischen Region vor. Einige Arten, z. B. *P. indica* Schiff. sind weit verbreitet, während andere eine viel lokalere Verbreitung haben. Die

Abteilung *Mittenia*, die man vielleicht besser von der *Pallavicinia* trennt, hat ungefähr ein halbes Dutzend Arten, die, ähnlich den Blättern eines kleinen Farnkrauts, durch wiederholte Gabelung der aufrecht stehenden Schößlinge charakterisiert sind. Von diesen Typen ist vielleicht die *P. Zollingeri* aus dem Gebirgsland von Java und Sumatra die bekannteste. Diese Pflanze wächst sehr üppig unweit der Höhen des Pangerango, auf Mt. Gedeh, wo sie von dem Verfasser im Jahre 1906 gesammelt wurde. In den Philippinen wurde augenscheinlich dieselbe Pflanze an zwei Orten gefunden, auf Mt. Banajao auf einer Höhe von ungefähr 2000 m und in der Bergprovinz von Luzon. Die Exemplare von den Philippinen waren etwas kleiner als die in Java gesammelten, sonst aber erscheinen sie nicht verschieden von diesen.

P. Levieri ist eine nicht ungewöhnliche Art in Java und Sumatra und ist auch verzeichnet von Tahiti und Hawai. Man wird sie wahrscheinlich auf dem malaiischen Archipel weit verbreitet finden, doch ist sie nicht so leicht erkennbar wie einige der anderen Arten.

Bei weitem die auffallendste Art von *Pallavicinia* ist die *P. radiculosa*. Sie ist nicht nur die größte Art der Gattung, sondern wächst auch in großen Mengen, so daß sie sehr leicht ins Auge fällt. Schiffner gibt für sie nur eine Stelle an in Java, in der Nähe einiger heißer Quellen — Ayer Panas — auf den Abhängen des Pangerango, in einer Höhe von 2140 m. Ich sammelte diese Pflanze an diesem Ort in dem Jahre 1906 und 1913, fand aber auch eine große Menge derselben Art unter ähnlichen Bedingungen wachsend, doch beinah auf dem Niveau des Meeresspiegels bei Taiping, in den malaiischen Staaten. Der Höhenunterschied kann vielleicht dadurch erklärt werden, daß die heißen Quellen auf dem Pangerango die niedere Temperatur der Atmosphäre auf jener Höhe ausglichen. Die Pflanze ist auch von Borneo und Tenasserim in der Bucht von Bengalen verzeichnet.

Die Gattung *Symphyogyna* ist für die malaiische Region weder von Schiffner noch von Stephani verzeichnet. Der Verfasser hat in Java auf dem Gunung Goentoer, bei Garget, in einer Ritze zwischen Lavablöcken dieses Vulkankegels ein Lebermoos gesammelt, von dem man damals annahm, daß es eine *Pallavicinia*, wahrscheinlich eine *P. Levieri* sei. Eine neuere Untersuchung dieses Materials zeigt jedoch, daß es eine *Symphyogyna* ist, ob es aber eine beschriebene Art ist oder nicht, ist noch nicht festgestellt.

Über die Verwandtschaft der Gattung *Calycularia* bestehen noch einige Zweifel. Die Art *C. radiculosa* Steph. ist zuerst aus Tjibodas, in Java, beschrieben. Diese Pflanze ist der *Pellia* nahe gestellt worden, sie steht aber der *Mörkia* viel näher, mit der sie nach Schiffner vereinigt werden sollte. Während Schiffner ihr nur Java als Wohnort zuschreibt, erklärt Stephani, daß sie auch in Borneo und Samoa vorkomme. Ich fand sie in den malaiischen Staaten (Selangor) auf einer Höhe von ungefähr 4000 Fuß und gleichfalls auf den Taiping-Hügeln auf ungefähr gleicher Höhe. In Bandar Bahroe, in Sumatra, kommt sie ebenfalls vor, oder möglicherweise eine andere verwandte Art, da die Exemplare etwas größer und stärker verzweigt waren als die von Java. Sie wurde auch auf den Philippinen gesammelt. Eine andere, viel größere, doch bis jetzt noch nicht bestimmte Art, wahrscheinlich auch eine *Calycularia*, fand sich sehr zahlreich in einer Höhe von ungefähr 2500 m in der Bergprovinz von Luzon.

Die Gattung *Makinoa* ist nur durch eine einzige japanische Art, *M. crispata*, bekannt. Während der Verfasser auf den Philippinen war, fand er auf Mt. Banajao eine große Menge Exemplare, die anscheinend zu *Makinoa* gehörten. Sie wurden zur Feststellung an Stephani gesandt, welcher erklärte, daß es eine neue Art von *Symphyogyna* sei. Diese neue Art unterscheidet sich jedoch von *Symphyogyna* in der Struktur des Thallus, indem sie kein Leitgewebe in der Mittelrippe hat. Keine Sporenkapseln wurden entdeckt, aber sowohl die männlichen wie die weiblichen Pflanzen hatten Ähnlichkeit mit den Abbildungen von *Makinoa* bei Miyake. Eine ähnliche, vielleicht identische Form wurde in der Bergprovinz von Luzon in der Höhe von ungefähr 2000 m gefunden.

Eins der merkwürdigsten Lebermoose ist die *Treubia insignis*, die zuerst von Goebel in Tjibodas, in Java, gesammelt wurde. Diese prächtige Pflanze wurde später in Sumatra gefunden, und dieselbe oder eine nahe verwandte Art wurde von Goebel in Neuseeland entdeckt. Sie ist auch aus Tahiti und Samoa bekannt. Ich sammelte einige Exemplare auf Mt. Banajao in Luzon, aber die Exemplare waren nicht fruchttragend. Sie waren etwas kleiner als meine javanischen Exemplare, waren ihnen aber sonst ganz ähnlich.

Ein anderes, sehr schönes und charakteristisches Lebermoos ist die *Colobryum Blumii*, die an gewissen Orten bei Tjibodas wie auch an anderen naheliegenden Stellen nicht ungewöhnlich ist.

Schiffner fand sie im westlichen Sumatra, sie wurde auch in Neu-Guinea gesammelt.

Unter den Inseln des malaiischen Archipels ist Java am reichsten an Zahl und Mannigfaltigkeit der beschriebenen Arten der Lebermoose. Das gilt besonders vom westlichen Teil der Insel. Die Umgegend von Tjibodas, auf Mt. Gedeh, steht bisher an Reichtum der Lebermoos-Flora unübertroffen da.

Sumatra hat, wie zu erwarten ist, viel mit Java gemein; vielleicht wird es, wenn es einmal gründlich erforscht ist, eine gleiche Fülle von Lebermoosen aufweisen.

Borneo, wenigstens die Teile von Sarawak, die der Verfasser besucht hat, ist, verglichen mit Java, Sumatra und den Philippinen, merklich ärmer an Lebermoosen. Die Philippinen haben viel gemein mit Java und Sumatra und besitzen manche derselben Typen.

Unter den von dem Verfasser besuchten Regionen waren die malaiischen Bundesstaaten die ärmsten; die Erd-Lebermoose waren hier äußerst gering an Zahl. Sogar in den Taiping-Hügeln, wo doch die Bedingungen für ein üppiges Wachstum dieser Pflanzen günstig zu sein scheinen, zeigten sie sich viel weniger zahlreich und mannigfaltig als auf den größeren Inseln des malaiischen Archipels.

Bei dem Versuch, eine Erklärung zu finden für diese Spärlichkeit in den malaiischen Staaten, erwies sich der Charakter des Bodens als der wahrscheinlichste Grund. Die Gegend besteht großenteils aus Granit, und der verwitterte Granit bildet einen Boden, der diesen Pflanzen nicht günstig zu sein scheint. Miss L. S. Gibbs, die auf Mt. Kina-Balu, im britischen Nord-Borneo, Lebermoose gesammelt hat, berichtet über eine ähnliche Spärlichkeit dieser Pflanzen auf jenem Granitberg.

Es sind die Regionen vulkanischen Ursprungs, die den Erd-Lebermoosen die günstigsten Lebensbedingungen zu bieten scheinen. Wie bereits bemerkt, ist die Nachbarschaft von Tjibodas, in Java, auf den Abhängen der großen vulkanischen Masse von Gedeh, erstaunlich reich an Lebermoosen, und in allen feuchteren Teilen dieser rein vulkanischen Insel sind viele Arten zahlreich vorhanden.

Sumatra, das hauptsächlich vulkanischen Ursprungs ist, und Luzon auf den Philippinen, sind merklich fruchtbarer an Lebermoosen als das nicht vulkanische Borneo und die malaiische Halbinsel. Im Zusammenhang damit mag bemerkt werden, daß verschiedene andere Regionen, in denen die Erd-Lebermoose besonders

reichlich auftreten, vulkanischen Ursprungs sind. Unter diesen mögen genannt werden: Japan, Hawai, Samoa und Neuseeland.

Es bleibt noch zu untersuchen, ob dies mehr als ein bloßer Zufall ist; doch ist es wohl denkbar, daß in dem reichen vulkanischen Boden gewisse Elemente vorhanden sind, die dem aus verwitterten Granitfelsen bestehenden Boden abgehen, und die den Bedürfnissen der Lebermoose besonders entsprechen.

Stanford University.
April 1914.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: 56

Autor(en)/Author(s): Campbell Douglas H.

Artikel/Article: Die Verbreitung gewisser Lebermoose der malaiischen Region. 365-373