Bemerkungen zur Systematik der Gattung *Betula* L.

Von **Camillo Schneider**, z. Zt. Arnold Arboretum, Jamaica Plain, Mass.

Bereits 1904, als ich die Gattung *Betula* für mein „Illustr. Handbuch der Laubholzkunde" bearbeitete, bekam ich einen Vorgeschmack davon, wie schwierig die Gliederung derselben und die Umschreibung der Arten ist. Nachdem ich jetzt die Bearbeitung der Birken für Sargents „Plantae Wilsonianae" beendet habe, worin ich außer den Formen aus China und Japan auch diejenigen vom Himalaya und Nordost-Sibirien einbezog, empfinde ich doppelt die Unzulänglichkeit der bisherigen Versuche. Indem ich die bis heute erschienenen Arbeiten bespreche, welche eine Gliederung der Gattung enthalten, will ich versuchen anzudeuten, wo die Fehler liegen und auf welche Punkte in Zukunft meines Erachtens das Hauptgewicht zu legen wäre.

Der erste, welcher unsere Gattung monographisch behandelte, war Ed. Spach in Ann. Sci. Nat., ser. 2, XV, p. 1843 ff. (184). Er trennte die Gattung *Betulaster* Spach ab, welche einer natürlichen Verwandtschaftsgruppe entspricht, aber, wie wir sehen werden, durchaus innerhalb des Rahmens der Gattung fällt. Im übrigen unterschied Spach innerhalb *Betula* zwei Sektionen: I. *Pterocaryon*: „Samarae ala membranacea cinctae", und II. *Apterocaryon*: „Nuculae apterae". Diese letzte Sektion umfaßt nur *B. Michauxi* Spach, die der *B. nana* L. sehr nahe steht. Jedenfalls war diese Einteilung der Gattung keine besonders glückliche, und Spachs weiterer Versuch, die Formen der Sekt. *Pterocaryon* zu gliedern, ergab ebenfalls kein bleibendes Ergebnis. Glücklicherweise belegte er die Untergruppen nicht mit besonderen Namen. Im ganzen unterschied Spach 16 echte *Betula*-Arten, zum Teil mit Varietäten, und 4 *Betulaster*-Arten.

Als nächster Monograph folgte E. Regel „Monographia Betulacearum", in Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. XIII. (1861), denn S. A. Endlicher, Gen. Pl. Suppl. IV (1847), beschränkte sich darauf, Spachs *Betulaster* als Untergattung zu *Betula* zurückzuführen. Regel behält *Betulaster* gewissermaßen als Untergattung bei und stellt den zwei Arten, die er davon anerkennt, alle anderen 17 unter *Eubetula* gegenüber. Für diese Gruppe gibt er nur einen Schlüssel, worin die nächstverwandten Arten nicht übel zusammengebracht sind. Erst vier Jahre später in seinen „Bemerkungen über die Gattungen *Betula* und *Alnus* nebst Beschreibung einiger neuer Arten", in Bull. Soc. Nat. Mosc. XXXVIII (1865), bildet Regel 7 Sektionen oder Abteilungen, die meines Erachtens die erste wirkliche Grundlage für eine natürliche Gliederung der Formen darstellen. Allerdings ist die Kennzeichnung

der Sektionsunterschiede ganz ungenügend, und die Sektionen im einzelnen sind einander ungleichwertig. Das Hauptwerk Regels ist die monographische Bearbeitung in De Candolle, Prodromus XVI, pt. 2 (1868). Hier geht er wieder auf die Haupteinteilung von 1861 zurück, indem er die Sektionen *Eubetula* und *Betulaster* heraushebt. *Eubetula* teilt er dann in 6 Subsektionen, die denen von 1865, mit Ausnahme der *Acuminatae* = *Betulaster*, entsprechen.

Werfen wir einen kurzen Blick auf Regels Gliederung der Sekt. *Eubetula*, ehe wir weitergehen. Die 1. Subsektion ist *Albae*, umfassend *Betula alba* L. sensu latissimo, mit den Subspezies *verrucosa* (Ehrh.) Rgl., *populifolia* (Marsh.) Rgl., *mandschurica* Rgl., *latifolia* Rgl., *occidentalis* (Hooker) Rgl., *papyrifera* (Marsch.) Rgl., *pubescens* (Ehrh.) Rgl., *tortuosa* (Ledeb.) Rgl. und *excelsa* (Ait.) Rgl., sowie die 2. Art *B. microphylla* Rgl. Was man auch gegen die Zusammenfassung dieser Arten unter *B. alba* sagen mag, als Ganzes ist diese Gruppe eine einheitliche und wohlbegründete.

Die 2. Subsektion *Fruticosae* umfaßt *B. fruticosa* Pall., *B. Middendorfii* Trautv. et Mey., *B. intermedia* Thom. und *B. Grayi* Rgl. Diese Gruppe ist weder einheitlich noch in irgend einer Weise der ersten gleichwertig. Außer *B. fruticosa* Pall. sind alle Formen unsicher, jedenfalls nicht als gute Arten anzusehen und teilweise in ihrem Ursprung und ihren verwandtschaftlichen Beziehungen recht unsicher.

Subsektion 3 *Nanae* umfaßt *B. nana* L., *B. Michauxii* Spach, *B. glandulosa* Mchx., *B. alpestris* Fries, *B. pumila* L. und *B. humilis* Schrank. Diese Gruppe erscheint als eine natürliche, der Subsekt. *Albae* gleichwertige. Hier muß meines Erachtens die der *B. humilis* sehr nahestehende *B. fruticosa* Pall. eingeordnet werden, so daß die Subsektion 2 Regels als eine den beiden Gruppen gleichwertige Subsektion erlischt.

Regels 4. Subsektion *Dahuricae* mit *B. dahurica* Pall. und *B. urticifolia* Rgl., welch letztere nur ein „lusus insignis *B. albae*“ ist, wie Regel selbst vermutete, verdient die gleiche Kritik wie Sekt. *Fruticosae*. *B. dahurica* kann von den *Albae* als besondere Subsektion nicht getrennt werden.

Subsektion 5 *Costatae* umfaßt *B. Schmidtii* Rgl., *B. nigra* L., *B. ulmifolia* S. et Z., *B. Ermani* Cham., *B. Bhojpattra* Wall., *B. Jacquemontii* Spach (die aber gleichzeitig als Varietät der vorigen Art erscheint) und *B. corylifolia* Rgl. et Maxim. Als fragliche Arten sind hinzugefügt *B. carpinifolia* S. et Z. und *B. grossa* S. et Z. Somit enthält diese Subsektion eine Anzahl sehr scharf umrissener Arten und erscheint nicht allzu natürlich, wenn auch zugegeben sei, daß die zusammengefaßten Formen als Ganzes eine Gruppe bilden, die man als den *Albae* und *Nanae* gleichwertig beistellen könnte. Immerhin muß

man dann Subsektion 6 *Lentae* mit *B. lenta* L. (einschließlich *B. lutea* Mchx. f.) den *Costatae* einbeziehen.

So hätten wir aus Regels Einteilung der Sekt. *Eubetula* die 3 Subsektionen: *Albae*, *Nanae* und *Costatae* als brauchbare Gruppen herausgeschält. Diese finden wir wieder in Prantls Einteilung der Gattung in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III, I. Abt., p. 44—45, nur daß dieser die *Nanae* als *Humiles* bezeichnet. Prantl zieht außerdem *Betulaster* ganz ein, und gliedert *Betula* in die 3 obengenannten Gruppen oder Sektionen mit Hinzufügung von 4. *Acuminatae*.

Der nächste Autor, welcher eine Einteilung der Gattung gibt, ist Dippel, Handb. Laubholzk. II, p. 166 ff. (1892). Er behandelt nur *Eubetula* im Sinne Regels und führt 3 Zweige: *Albae*, *Nanae* und *Costatae* auf, die Prantls Sektionen entsprechen.

Koehne, Deutsche Dendr., p. 106 (1893), läßt ebenfalls die Arten der *Betulaster*-Gruppe außer acht und behandelt *Betula* sonst im Sinne Prantls.

Ich selbst bin 1904, Ill. Handb. Laubholzk. I, p. 97 ff., Prantl gefolgt, habe lediglich in der Sektion *Albae* die Subsekt. *Dahuricae* mit *B. dahurica* Pall. der Subsekt. *Eualbae* gegenübergestellt.

Gleichzeitig mit mir bearbeitete H. Winkler die Gattung für Engler, Pflanzenreich IV, p. 61. Seine Monographie erschien ganz kurz nach der betreffenden Lieferung meines Handbuches, nämlich am 17. Juni 1904, während meine Lieferung I am 1. Juni 1904 ausgegeben wurde.

Winkler folgt Regel in der Haupteinteilung in Sekt. *Eubetula* und Sekt. *Betulaster*. *Eubetula* gliedert er in die Subsekt. *Costatae*, *Nanae* und *Albae* im Prantlschen Sinne. Mithin bietet Winkler als Monograph in der Einteilung keine neuen Gesichtspunkte. Indem er *Betulaster* wieder in einen Gegensatz zu *Eubetula* bringt, erscheint im Gegenteil seine Auffassung wieder als ein Rückschritt gegen Prantl.

Wir wollen deshalb die Berechtigung von *Betulaster* prüfen und dann die weiteren Gruppen im einzelnen besprechen.

Daß *Betulaster* als eigene Gattung keine Berechtigung hat, darin sind alle Autoren mit Spach einig. Es fragt sich nur, ist *Betulaster* als Sektion einer Sekt. *Eubetula*, die alle anderen Formen der Gattung umfaßt, gleichwertig? Die Hauptkennzeichen von *Betulaster* sind: die traubige Anordnung der hängenden ♀ Kätzchen, die sehr breiten Fügel der Früchte, welche durch die schmalen Fruchtschuppen nicht ganz verdeckt werden und den Fruchtständen einen, um Winklers Worte zu gebrauchen, „weichen Charakter“ geben. Diese Merkmale scheiden jedoch diese Artengruppe nicht so streng von den anderen Birken, daß man *Betulaster* als eine Gruppe gegen *Eubetula* aufstellen könnte. Wir

haben bei der chinesischen *Betula luminifera* Winkl. der *Acuminatae* einzeln stehende ♀ Kätzchen, während *Betula albo-chinensis* Burk., die zu den *Costatae* s. l. gehört, sehr oft gepaarte Fruchtstände zeigt. Die schmalen Fruchtschuppen mit stark verkleinerten Seitenlappen, welche die Spachschen *Betulaster*-Arten besitzen, finden sich nicht in der sonst für diese Gruppe typischen *B. Maximowicziana* Rgl., deren Fruchtschuppen etwa denen von *Betula grossa* S. et Z. und anderen Arten in der deutlichen Dreilappigkeit gleichen. Die Gruppe *Betulaster* geht keineswegs, wie Diels, in Bot. Jahrb. XXIX (1900), glaubt, in den anderen Formengruppen der Gattung auf, aber sie verdient es auch nicht, als eine scharf umrissene Sektion allen andern gegenübergestellt zu werden, denn sie ist meines Erachtens nicht einer Sektion oder Untergattung *Eubetula* gleichwertig, sondern nur einer Gruppe wie den *Albae* oder *Nanae*. Und damit komme ich zu der Grundfrage der Systematik der Gattung, welche meiner Auffassung nach lautet: Wie können wir die Gattung so gliedern, daß die systematische Wertigkeit der Gruppen, Untergruppen, Arten, Varietäten und Formen sich scharf ausprägt? Selbstverständlich ergibt solch ein Versuch ein rein subjektives Urteil des betreffenden Bearbeiters, und der objektive Wert kann nur durch genaue Nachprüfungen von einer größeren Anzahl von Kennern der Gattung festgelegt werden.

Schon Regel hat mit sehr beweglichen Worten die Veränderlichkeit geschildert, welcher alle Merkmale unterworfen scheinen, die wir bei den Birken zur Bestimmung der Arten- und Formenumgrenzung heranziehen können. Es sind im wesentlichen folgende: Form und Beschaffenheit der Fruchtstände, Form und Behaarung der Fruchtschuppen, Flügelbreite der Samen, Form, Zähnung, Nervatur, Behaarung und Bedrüsung der Blätter, Länge der Blattstiele, Behaarung und Bedrüsung der jungen Triebe und Charakter der Stammrinde. Wer sich mit *Betula* beschäftigt, wird bald einsehen, daß keines dieser Merkmale für sich hervorgehoben werden darf, sondern daß nur eine Berücksichtigung aller zu nutzbringenden Ergebnissen führen kann. Aber selbst dann stellen sich bei gewissen Formen, insbesondere der *Albae*, Schwierigkeiten ein, sie scharf zu sondern. Man ist genötigt, nach weiteren Kriterien zu suchen, die man zu Hilfe nehmen kann, und da erscheint die Berücksichtigung der geographischen Verbreitung sehr bedeutsam. Möglicherweise bietet auch die Ökologie brauchbare Winke, aber das setzt eine genauere Beobachtung der Formen in der Natur voraus, als uns bis heute möglich war. Ich beschränke mich deshalb für heute auf Morphologie und Pflanzengeographie, will ich doch nur Wege andeuten, die zu einer besseren Lösung der einschlägigen systematischen Fragen bei *Betula* führen können.

Je veränderlicher die morphologischen Kennzeichen sind, desto notwendiger ist es, reiches und gut gesammeltes Herbarmaterial zu vergleichen und möglichst viele Beobachtungen an lebenden Pflanzen zu machen. Zumal bei Bäumen oder Sträuchern, wo das Herbar nur ein winziges Bruchstück des ganzen Individuums enthält.

Das erscheint so selbstverständlich, daß man es nicht ganz besonders betonen sollte. Allein die Tatsachen lehren uns, daß dem nicht so ist. Nur zu oft überschätzt man Merkmale, wenn man im Herbar zufällig nur markante Endglieder von Formenreihen hat, während man anderseits bei Vergleichung bloßer Bruchstücke von Formen aus weit voneinander getrennten Gebieten nur zu leicht geneigt ist, aus gewissen morphologischen Übereinstimmungen voreilige Schlüsse auf nahe verwandtschaftliche Beziehungen zu ziehen. Im letzteren Falle hilft uns eine Betonung der Pflanzengeographie ungemein. Wir wissen durch das Studium anderer Gattungen, die sich morphologisch leichter und sicherer gliedern lassen, welche Berechtigung die Pflanzengeographie hat. Indem wir diese Beobachtungen verwerten, können wir versuchen, zunächst einmal die geographischen Formen von *Betula*, so gut es geht, herauszuschälen und dann untersuchen, ob morphologische Merkmale die so gewonnenen Resultate klar unterstützen. Vor allem sollte man bei Gattungen wie *Betula* neue Arten und Formen nie ohne ganz zwingende Gründe aufstellen, jedenfalls nie ohne alle anderen Formen des, oft sehr großen, pflanzengeographischen Gebietes, dem die neue Form angehört, zu berücksichtigen. Solche pflanzengeographische Gebiete sind im Rahmen unserer Gattung etwa folgende: 1. Das himalayisch-bengalisch-südchinesische; 2. das zentralchinesische (insbesondere die Provinzen Szetschwan, Hupeh, Kweitschou); 3. das ostsibirisch-mandschurisch-koreanisch-nordchinesische; 4. das japanische; 5. das europäisch-west- und nordasiatisch-kanadische; 6. ostnordamerikanische und 7. das westnordamerikanische, wobei in den beiden letzten die nördlichsten Teile, wie Kanada und Alaska, ausscheiden, welch letzteres zu 4 gehören würde. Natürlich ist diese Umgrenzung der Gebiete nur eine grobumrissene, wie sie mir auf Grund meiner Erfahrungen für *Betula* brauchbar erscheint, um in kurzen Zügen pflanzengeographische Areale anzudeuten. Fast jedes Gebiet läßt eine Anzahl von Bezirken erkennen, doch schärfere Grenzlinien herauszuarbeiten, müßte die Aufgabe eines wirklichen Monographen sein, der alles vorhandene Herbarmaterial gründlich durchzuarbeiten imstande ist. Ich habe für die Plantae Wilsonianae im wesentlichen nur die Formen der Gebiete 1—4 studieren können, wobei mir für Gebiet 1 und 3 keineswegs ein sehr reiches Material zur Verfügung stand. Aber gerade 5—7 umfassen Formen, die sehr einer kritischen Würdigung harren, was insbesondere die Sektionen *Albae* und *Humilis* betrifft, denn diese beiden

umfassen die morphologisch am schwersten zu umgrenzenden Formen. Die amerikanischen Strauch- und Weißbirken sind nur recht ungenügend bekannt, und ihre Beziehungen zu den altweltlichen hat bisher nur M. L. Fernold (The Relationships of some American and Old World Birkes, in Americ. Jour. Sci. sér. 4, XIV, 1281, 1902) behandelt, wobei ihm nicht genügend reiches und gutes Herbarmaterial aus Europa und Nordasien zur Verfügung stand, um die Variationsgrenzen der einzelnen Merkmale innerhalb der angenommenen Arten oder geographisch anzunehmenden Formen festzulegen und wirklich zu entscheiden, ob morphologische Kennzeichen verwertbar sind oder nicht.

1904 habe ich z. B. in meinem Handbuche versucht, eine Gliederung der Formen von *Betula alba* L. s. restr. und *B. pendula* Roth (= *B. verrucosa* Ehrh.) zu geben, die mir heute sehr unvollkommen erscheint. Ascherson & Graebner, in ihrer Syn. Mitteleur. Flora IV, p. 390 ff. (1910/1911), sind mir im wesentlichen gefolgt. Das gleiche wäre mit den Weißbirken Amerikas zu tun, deren Gliederung eine weit reichere ist und deren nördlichste Formen vielleicht zum Teil mit europäischen und nordasiatischen identisch sind. In Ostasien scheint aber eine Weißbirkengruppe aufzutreten, die zwischen die europäisch-westasiatischen und nordamerikanischen sich auch systematisch einschaltet und vorläufig unter dem Namen *B. japonica* Tieb. zusammengefaßt werden kann. Die Lösung dieser Fragen liegt aber bei künftigen Monographen.

Zu welchen Ergebnissen die eingehendere Prüfung einer ganzen Gruppe führt, möge an der Hand der Formen der Sekt. *Costatae* dargelegt sein. Diese Gruppe umfaßt eine Anzahl Arten, die fast alle in dem von mir behandelten Gebiete auftreten und die so gut umschrieben sind, daß ich mich zu einer Gliederung der Sektion in Subsektionen veranlaßt sah. Ja es bleibt mir sehr zweifelhaft, ob sich eine Sektion *Costatae* als Ganzes beibehalten läßt, oder ob die Subsektionen als solche Sektionswert haben, bzw. sich mehreren neuen Sektionen einreihen lassen. Alles hängt ja in solchen Fällen davon ab, welchen Wertmesser der Beurteiler anlegt. So finde ich eben, nachdem ich mein Manuskript für Plantae Wilsonianae bereits abgeschlossen habe, in Botanical Magazine von Tokyo, vol. XXIX, no. 340 (1915), einen conspectus subgenerum Betulae Koreanae von T. Nakai, welcher 5 Subgenera aufstellt: I. *Albae* (*B. mandschurica* Nakai; *B. japonica* Sieb.); II. *Dahuriae* (soll *Dahuricae* heißen), (*B. dahurica* Pall.); III. *Fruticosae* (*B. fruticosa* Pall.); IV. *Ermani* (*B. Ermani* Cham., *B. Saitôana* Nak., *B. costata* Trautv.); V. *Asperae* (*B. Schmidtii* Rgl.) und VI. *Chinenses* (*B. chinensis* Max., *B. collina* Nak.). Nebenbei bemerkt entspricht die Benennung der Subgenera in adjektivischer Form oder, wie z. B. *Ermani*,

keineswegs den Wiener Regeln. Aber die Nakaischen Gruppen können auch bestenfalls als Serien bezeichnet werden. Jedenfalls sind sie ganz ungleichwertig und zeigen von neuem, wohin man kommt, wenn man nur Formen eines kleinen Gebietes zugrunde legt und sich vor allem keine Vorstellung von der Wertigkeit der systematischen Einheiten macht. Nakais drei letzte Subgenera bilden Subsektionen der Sekt. *Costatae* im Sinne Prantls, wie ich sie auch vorläufig aufrecht erhalte. Ich habe die unglückliche Bezeichnung *Ermani* in *Ermanianae* abgeändert.

Als Ganzes umfaßt die Sekt. *Costatae* folgende Arten in alphabetischer Reihenfolge: *B. albo-sinensis* Burk., *B. chinensis* Max., *B. corylifolia* Rgl. et Max., *B. costata* Trautv., *B. Delavayi* Fr., *B. Ermani* Cham., *B. globispica* Shirai, *B. grossa* S. et Z. (*B. carpinifolia* S. et Z., *B. ulmifolia* S. et Z.), *B. insignis* Fr., *B. Jacquemontii* Sp., *B. lenta* L., *B. lutea* Mchx., *B. Medwediewii* Rgl., *B. nigra* L., *B. Potanini* Bat. und *B. utilis* D. Don. Diese Arten, von denen jede recht gut gekennzeichnet ist, habe ich in den Plantae Wilsonianae in folgende Subsektionen gebracht:

a) *Nigrae* (*B. nigra* L.);
b) *Corylifoliae* (*B. corylifolia* Rgl. et Max.);
c) *Asperae* (*B. Schmidtii* Rgl.; ob auch *B. Medwediewii* Rgl.?)
d) *Ermanianae* (*B. Ermani* Cham.; *B. Jacquemontii* Sp.; *B. utilis* D. Don.; *B. albo-sinensis* Burk.);
e) *Grossae* (*B. costata* Trautv., vielleicht besser zu Subsekt. *d*); *B. grossa* S. et Z.; *B. Fargesii* Fr.; *B. insignis* Fr.; *B. globispica* Shirai);
f) *Lentae* (*B. lenta* L.; *B. lutea* Mchx.);
g) *Chinenses* (*B. Potanini* Bat.; *B. Delavayi* Fr.; *B. chinensis* Max.).

Es bleibt aber noch die Frage offen, ob diese 7 Gruppen gleichwertig sind. Sehr bezeichnend für *B. lenta*, *B. lutea*, *B. corylifolia* und *B. grossa* ist der eigentümliche Geruch der inneren Rinde junger Triebe im lebenden Zustande. Im Herbar läßt sich derselbe kaum mit Sicherheit feststellen. Vielleicht findet er sich auch bei *B. insignis* und *B. costata*. Doch das Merkmal erscheint mir nicht geeignet, solche Arten zu einer Gruppe zu vereinen, da sie unter sich recht gut abweichen.

Bei einigen Arten, wie *B. Potanini*, *B. Delavayi*, *B. insignis*, zum Teil auch *B. lenta*, bleiben die Fruchtkätzchen (wenigstens ein Teil derselben) als Ganzes stehen nach Ausfallen der Samen, und erinnern an das Verhalten von *Alnus*. Dieses Merkmal bedarf noch weiterer Prüfung, ob es als besonderes Kennzeichen benutzt werden kann. Regel

führte es bereits an, und Winkler bestreitet, daß dies Stehenbleiben bei *Betula* vorkommt; es ist aber tatsächlich bei den genannten Arten der Fall.

Inwieweit die so auffallenden Unterschiede in der Ausbildung der Borke und Rinde noch besser für die Art- und vielleicht Sektionsumgrenzung sich ausnützen lassen, müssen weitere Beobachtungen in der Natur lehren. Es ist zurzeit noch fraglich, ob gewisse Rindenfärbungen nur auf bestimmte oekologische Einflüsse zurückzuführen sind, oder ob sie sich als konstante morphologische Merkmale verwerten lassen. Die Entscheidung darüber wird erschwert dadurch, daß die Ausbildung der Rinde und Borke vom Alter der Pflanze abhängig ist.

Auch das Auftreten von hybriden Formen macht die Artumgrenzung oft schwieriger, zumal wenn in den Herbaren mit Vorliebe solche Formen aufgespeichert werden, die nicht typisch sind. Man sollte mehr im Auge behalten, von all den verschiedenen Örtlichkeiten im Verbreitungsgebiete auch typische Exemplare zu sammeln.

Aus all dem Vorgesagten ergibt sich, daß uns eine wirklich zeitgemäße Bearbeitung der Gattung *Betula* fehlt. Winklers Monographie entspricht nicht den Anforderungen, die man an eine solche Arbeit stellen muß, und bedeutet gegenüber Regels Arbeiten keinen wesentlichen Fortschritt. Uns fehlt vor allem eine Bearbeitung der amerikanischen Birken und eine solche des nordasiatischen Materials, welches hauptsächlich in St. Petersburg liegt. Diese Arbeiten sind Vorbedingungen für eine neue Monographie. Ob man dabei nach dem Beispiele von Regel und Fernald die niederen systematischen Einheiten vermehrt und nahe verwandte Arten zusammenzieht, oder ob man die höheren systematischen Einheiten bevorzugt und kleine Arten herausarbeitet, welche in Subsektionen und Sektionen oder sonst wie sich gliedern, ist mehr oder minder eine Ansichtssache, solange der Bearbeiter in der gleichen systematischen Einheit nur gleichwertige Formen zusammenfaßt.

Verzeichnis der von I. Dörfler auf seiner Reise im albanisch-montenegrinischen Grenzgebiete im Jahre 1914 gesammelten Moose.

Von **Julius Baumgartner**, Klosterneuburg-Wien.

Moosfunde aus dem Gebiete gelangten meines Wissens bisher nur zweimal zur Veröffentlichung. J. Szyszyłowicz sammelte, jedoch fast nur auf montenegrinischem Boden, im Sommer 1886 eine ziemliche Anzahl von Arten, die dann J. Breidler in den „Plantae in itinere per

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: 065

Autor(en)/Author(s): Schneider Camillo Karl

Artikel/Article: Bemerkungen zur Systematik der Gattung Betula L. 305-312