

BETULA CAJANDERII SP. N.

VON

PROF. W. SUKATSCHEW

FORSTINSTITUT
LENINGRAD (U. D. S. S. R.)

Das Studium der Gattung *Betula*, welches im letzten Jahrzehnt so bedeutende Erfolge aufweisen kann, beweist, wie polymorph die Arten dieser Gattung sind und wie schwer sie zu unterscheiden sind. Und doch gelang dank sorgsamer Forschung die Ausscheidung der Grundformen und die Feststellung ihrer Haupt-Merkmale. Besondere Schwierigkeiten macht dem Systematiker der Formenkreis, welcher sich um die Arten *B. verrucosa* Ehrh. und *B. pubescens* Ehrh. gruppiert. Das beweisen am besten die Arbeiten MORGENTHALER's (1915) und GUNNARSSON's (1925). Wenn man schon für den Westen Europas die Systematik dieser Birkenarten noch nicht für endgültig ausgearbeitet halten darf, so kann man in Bezug auf Russland sagen, dass ihre Erforschung erst begonnen hat. Berücksichtigt man die bedeutende Ausdehnung Russlands, sowohl im Längen-, als im Breitengrad, und das verschiedenartige Klima, so kann man eine weit grössere Mannigfaltigkeit der Formen annehmen, als sie LINNÉ unter dem Namen *B. alba* L. vereinigt hat. In vorliegender Arbeit gebe ich die Beschreibung einer Birke dieser Gruppe, gefunden von W. DROBOW im Jahre 1925 (S. DROBOW, 1927) im mittleren Teil Jakutiens, im Nord-Osten Asiens. Dieses Land verdankt Dr. A. K. CAJANDER nicht nur die ersten und vorzüglichen Arbeiten über die Erforschung seiner Pflanzengesellschaften, sondern auch die äusserst interessanten Ergebnisse seiner Florenforschung. Darum schlage ich vor diese neue Art *Betula Cajanderii* sp. n. zu nennen. Die Diagnose dieser Art ist folgende:

Betula Cajanderii Sukacz. sp.n. (Sect. Albae Rgl.)

Arbor. Ramuli novelli glabri, sparse glandulosi et verrucosi. Gemmae ovoideae, acutiusculae, glabrae, paulo glutinosae. Folia adulta tenuiora, rhomboidea vel late rhom-

boidea, longe acuminata, duplicato-dentato-serrata, glabra, eglandulosa, 4—5 cm. raro usque ad 6 cm. longa, 3—4 usque ad 5 cm. lata, petiolis glabris, eglandulosis, 1—2 cm. sepius 1 cm. longis. Bractee plus minusve firmae, margine et dorso leviter pubescentes; lobis intermediis plus minusve elongatis, lobi laterales suberecti, rotundato-rhombei lobo medio subdūplo breviores. Inflorescentiae fructiferae cylindricae, paulo nutantes, 2—2.5 cm. longae, 0.7—0.8 cm. diametientes, pedunculis 10—12 cm. longis. Nuculae oblongae vel obovatae, alis quam ruculae latioribus vel paulo angustioribus, circa 1.3—2.3 mm. longae, 0.9—1.4 mm. latae. Acumen nuculae paucies puberculum. Alae distincte protractae supra bifurcationem stigmatis, 1.0—0.5 mm. latae.

Habitat in Jakutia, via ochotensis ad fl. Aldan, in Betuleto. Leg. W. DROBOV et A. TARABUNIN. 19. VII. 1925. (N:o 667. Herb. Academiae scient. Petropolitanae et Academiae silviculturae).

Vergleichen wir diese Art mit *B. verrucosa* Ehrh. und *B. pubescens* Ehrh., so finden wir, dass *B. Cajanderii* durch ihre Triebe mit Wachsharzwärzen der *B. verrucosa* Ehrh. gleicht. In der Blattform und im Gezähntsein gleicht sie auch der *B. verrucosa* Ehrh., hat aber etwas kleinere Blätter, als sie gewöhnlich die typische *B. verrucosa* Ehrh. und *B. platyphylla* Suk. aufweisen. Andererseits gleicht sie durch die Fruchtschuppen, sowohl in deren äusserer Form als auch in der Richtung der Seitenlappen, augenfällig der *B. pubescens* Ehrh. Also gleicht *B. Cajanderii* nach diesen beiden Kategorien von Merkmalen, teils *B. verrucosa* Ehrh., teils *B. pubescens* Ehrh. Etwas anders gestaltet sich das Verhältnis der Arten zu einander, wenn man ihre Früchte betrachtet. Wie bekannt, hat MORGENTHALER in seiner ausführlichen Arbeit die Merkmale, welche die Früchte aufweisen, einer besonders gründlichen Untersuchung unterworfen. *B. verrucosa* Ehrh. wird von ihm folgendermassen charakterisiert: 1. »Früchtchen länglich, eiförmig; mittlere Fruchtflügelbreite > Fruchtbreite ($M >$

1.48; $\sigma > \pm 0.16$).» 2. »Fruchtflügel im Mittel deutlich über die Basis der Narbenarme vorgezogen.» 3. »Früchtchen schmaler, als bei *pubescens*». *B. pubescens* Ehrh. jedoch wird so charakterisiert: 1. »Früchtchen eiförmig bis eirundlich; mittlere Fruchtflügelbreite < Fruchtbreite ($M < 0.77$; $\sigma < \pm 0.14$).» 2. »Fruchtflügel im Mittel nicht über den Narbensatz vorgezogen.» 3. »Früchtchen breiter, als bei *verrucosa*». Durch das zweite Merkmal gleicht *B. Cajanderii* ausgesprochen der *B. verrucosa*, aber nach der Form des Früchtchens mehr der *B. pubescens*. Die variationstatistische Analyse des Verhältnisses der Fruchtbreite zu ihrer Länge ergab folgende Resultate (M = mittlere Grösse und M_0 = die am häufigsten vorkommende Grösse):

Anzahl der ausgemessenen Früchte (n)	Die äussersten Varianten	M_0	$M \pm m$	σ	V %
50	0.5—1.0	0.6	0.63 ± 0.01	0.08	12.7

Ein äusserst wichtiges Merkmal für diese Birken ist aber, wie bekannt, das Verhältnis der mittleren Fruchtflügelbreite zur Fruchtbreite, $\frac{f_1 + f_2}{2} : d$, wobei f_1 und f_2 die Breite eines jeden Flügels und d die Fruchtbreite ist.

Die Berechnung dieses Verhältnisses ergab für *B. Cajanderii* folgende Resultate:

Anzahl der ausgemessenen Früchte (n)	Die äussersten Varianten	M_0	$M \pm m$	σ	V %
50	0.4—1.0	0.8	0.75 ± 0.01	0.11	14.7

Daraus ersehen wir, dass *B. Cajanderii* durch das Verhältnis der Flügelbreite zur Fruchtbreite näher bei *B. pubescens* steht, obwohl es bei ihr etwas breiter ist. Es kann die Frage entstehen, ob vielleicht *B. Cajanderii* als Hybride *B. verrucosa* \times *B. pubescens* betrachtet werden muss. Doch sprechen gegen diese Annahme folgende Tatsachen. Erstens werden trotz reichem Polymorphismus von *B.*

pubescens und *B. verrucosa* und dem Vorkommen unzähliger Formen, welche gewöhnlich für ihre Hybriden gehalten werden, keine Formen angetroffen, welche Blätter aufweisen, die der typischen *B. verrucosa* eigentümlich sind, den Fruchtschuppen nach aber der *B. pubescens* gleichen. Für solche Formen finden wir weder bei MORGENTHALER noch bei GUNNARSSON einen Hinweis. MORGENTHALER sagt sogar ausdrücklich, dass er dergleichen Kombinationen nicht begegnet sei. Auch ich habe im Bereich des europäischen Russland und in Sibirien eine grosse Anzahl von Exemplaren untersucht, welche als Hybriden bezeichnet werden können, ohne jedoch solche Kombinationen anzutreffen. Wenn *B. verrucosa* und *B. pubescens* benachbart wuchsen und sich, wie gewöhnlich, zwischen ihnen Formen fanden, welche Kombinationen der Merkmale beider Arten aufwiesen, d.h. deren Hybriden darstellten, so war bei solchen Exemplaren, wenn sie die typischen Blätter der *B. verrucosa* zeigten, auch die Form der Früchte und Schuppen die gleiche, die dieser Art eigen ist. Das steht vielleicht im Zusammenhang mit MORGENTHALER'S Annahme, dass bei den Kreuzungsprozessen dieser zwei Arten die Merkmale von *B. pubescens* teilweise über diejenigen der *B. verrucosa* dominieren. Zweitens gibt es noch eine Birkenart, welche ganz allein angetroffen wird, ohne die Nachbarschaft von *B. verrucosa* und *B. pubescens*. Ich meine die interessante *B. Hippolitii* Sukacz, beschrieben nach dem Exemplar, welches von H. KRASCHENINNIKOV in der Nord-Mongolei gefunden wurde. (SUKATSCHEW, 1926). Diese Birke gleicht auch in der Blattform der *B. verrucosa* Ehrh. und in der Form der Früchte und Schuppen der *B. pubescens*, unterscheidet sich aber von diesen beiden durch andere Merkmale. *B. Cajanderii* nähert sich ohne Zweifel der *B. Hippolitii*, weicht aber von dieser, hauptsächlich durch das Fehlen der Harzdrüsen auf den Blättern und durch breitere Flügelchen an den Früchten ab. Zuletzt muss beachtet werden, dass *B. verrucosa* Ehrh., d.h. richtiger *B. platyphylla* Sukacz., wie sich aus dem zurzeit recht reichhaltigen Herbarmaterial aus genanntem Rayon von Jakutien feststellen lässt, dort äusserst selten vorkommt. Nach alle dem kann man *B. Cajanderii* als eine

selbständige Art betrachten, zugehörig der Reihe, welche von mir als series *Verrucosae* bezeichnet worden ist. (SUKATSCHEW, 1914). Zur Klärung des gegenseitigen Verhältnisses zwischen dieser Art und anderen Arten dieser Reihe von *B. verrucosa* Ehrh., *B. platyphylla* Sukacz., *B. grandifolia* Litwinow (1905) und *B. Hippolitii* Sukacz. bedarf es einer ausführlicheren monographischen Bearbeitung dieser Gattung, wozu es vorerst an genügendem Material mangelt. Jedenfalls ist *B. Cajanderii* eine der merkwürdigsten Arten aus dieser Reihe und bildet eine Brücke zur series *Pubescentes*.

ZITIERTE LITERATUR.

- 1) DROBOV, V. P. Contribution à l'étude de la flore du plateau Léna-Aldan, selon les données de l'expédition de 1925. Matériaux de la Commission pour l'étude de la République A. S. S. Jakoute. Leningrad 1927 (russ.).
- 2) GUNNARSSON, J. G. Monografi över Skandnaviens Betulae. Arlov. 1925.
- 3) MORGENTHALER, HANS. Beiträge zur Kenntnis des Formenkreises der Sammelart *Betula alba* mit variationsstatistischer Analyse der Phenotypen. — Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 60. 1915.
- 4) LITWINOW, D. I. *Betula grandifolia* sp.n. Eine neue Birke aus Jakutien. — Travaux du Musée Botanique de l'Académie des Sciences de St. Petersburg. II. 1905 (russisch.).
- 5) SUKATSCHEW, W. Zur Systematik der sibirischen Birken. Travaux du Mus. Bot. Ac. Imp. Sc. St. Petersburg. VII. 1911 (russisch.).
- 6) SUKAČEW (SUKATSCHEW), W. *Betula pubescens* Ehrh. et les espèces voisines en Sibirie. — Bull. Ac. Imp. Sc. de St. Petersburg. VI serie. VIII, 1914 (russisch).
- 7) SUKATSCHEW, W. Eine neue Birke aus der nord-westlichen Mongolei. S.: Neue Arten der mongolischen Flora in »Sewernaja Mongolia« Hrsg. Akad. d. Wiss. U. S. S. R. 1926 (russisch).

W. Sukatschew

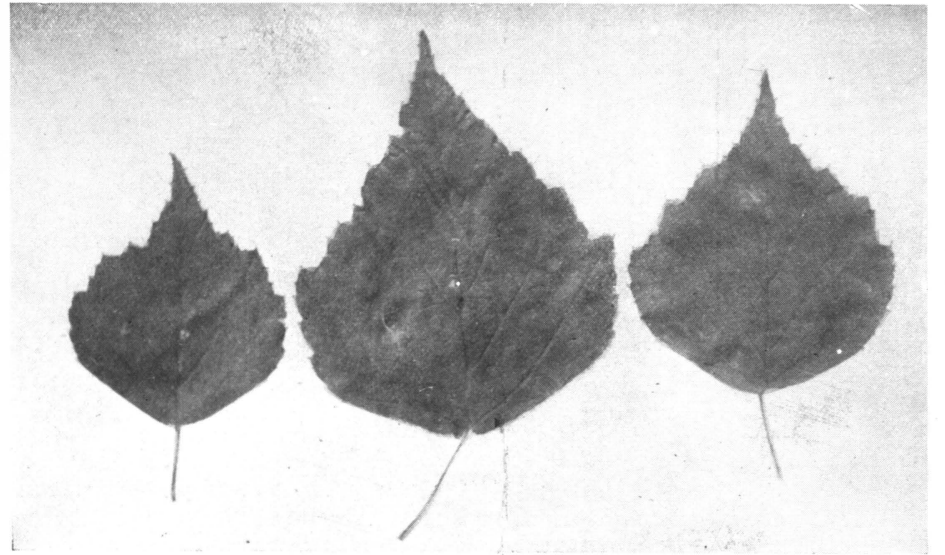


Fig. 1. Blätter von *B. Cajanderii* sp. n.
Normalgrösse.

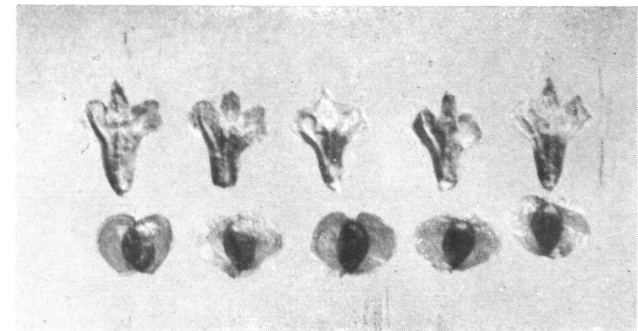


Fig. 2. Fruchtschuppen und Früchte von *B. Cajanderii* sp. n.
Vergr. 4:1.