

Jungermannia amakawana GROLLE — eine neue Art der europäischen und nordamerikanischen Lebermoosflora

Jungermannia amakawana GROLLE — nová evropská a severoamerická játrovka

Jiří Váňa

Botanisches Institut der Karls-Universität, Benátská 2, Praha 2

Eingegangen am 26. Juni 1968

Abstrakt — Bei den als *Jungermannia lanceolata* auct. bestimmten europäischen und nordamerikanischen Pflanzen mit entwickelten Brutkörnern, wurde Gentrenntgeschlechtigkeit festgestellt. Beim Vergleich mit aus Japan stammenden Belegen wurde erwiesen, dass es sich um die Art *Jungermannia amakawana* GROLLE handelt, die bisher aus Mittel- und Ost-Asien bekannt war. Der Verfasser reiht zu dieser Art als Synonyma die folgende Taxa *Aplozia lanceolata* var. *gemmipara* HEEG und die var. *prolifera* BREIDL., behandelt die Unterscheidungsmerkmale beider Arten der Gattung *Jungermannia* L. der Untergattung *Liochlaena* (NEES) S. ARNELL und fasst die Geschichte und den heutigen Stand unserer Kenntnisse über die Ökologie und Verbreitung der Art *Jungermannia amakawana* GROLLE zusammen.

Die Art *Jungermannia amakawana* GROLLE wurde erstmalig als selbständige Art auf Grund eines Beleges (Lokalität: Japan: Iwate, Rikuzen, leg. E. UEMATSU) von STEPHANI (1917—1924, p. 80) unter der Bezeichnung *Solenostoma cylindricum* STEPH. mit folgender Diagnose beschrieben:

„*Dioica parva* flaccida, viridis, in cortice gregarie crescens. Caulis ad 15 mm longus, tenuis, teres, fuscus, simplex vel pauciramossus. Folia caulina conferta, recte patula, decurva, in plano subrotunda (2,5 mm longa et lata) latissima basi inserta integerrima. Cellulae superae $36 \times 36 \mu$, basales $36 \times 54 \mu$, trigonis majusculis. Perianthia late cylindrica (4,25 mm longa, ubique 2 mm lata) eplicata, ore parvo brevissimo. Folia floralia caulinis similia, 2 mm longa et lata, integerrima.“

Vorerst verband STEPHANI (1901, p. 60) und später eine Reihe weiterer japanischer Bryologen (MAKINO, HATTORI, HORIKAWA u. a. m.) diese Art zu Unrecht mit der europäisch-nordamerikanischen Art *Jungermannia lanceolata* auct.*)

Auf Grund der unterschiedlichen Angaben über die Chromosomenzahl vermutete MÜLLER (1956, p. 811), dass die als *Jungermannia lanceolata* auct. bestimmten japanischen Pflanzen nicht mit den europäischen Pflanzen iden-

* Vor kurzer Zeit (GROLLE 1966a) wurde festgestellt, dass die von LINNÉ beschriebene *Jungermannia lanceolata* L. emend. O. F. MÜLL. nicht mit derjenigen Art identisch ist, für die dieser Name von den meisten Autoren verwendet wurde und bisher auch weiter verwendet wird. Der von LINNÉ gegebene Name gründet sich auf den Beleg im Herbarium von DILLENIUS, der mit der Art *Jungermannia tristis* NEES identisch ist. Für das Taxon *Jungermannia lanceolata* auct. non L. emend. O. F. MÜLLER schlug GROLLE den neuen Namen *Jungermannia leiantha* GROLLE vor. Um in der vorliegenden Arbeit insbesondere in dem Teil, der sich mit der Geschichte befasst, namentlich in taxonomischen Fragen, von der Bezeichnung älterer Autoren nicht abzuweichen, wird hier für die Art *Jungermannia leiantha* GROLLE der ältere und heute ungültige Name *Jungermannia lanceolata* auct. verwendet.

tisch sind. HEITZ (1927) gibt für die europäischen Pflanzen die Zahl $n = 16/18$ und LORBEER (in MÜLLER 1956) $n = 17$ an, TATUNO (1941) stellte für die japanischen Pflanzen $n = 9$ fest. Erst AMAKAWA (1960, p. 71) unterschied bei der monographischen Bearbeitung der japanischen Arten der Familie *Jungermanniaceae* richtig die japanischen von den europäischen und nordamerikanischen Pflanzen und beschrieb auf Grund des aus Japan stammenden Materials die neue Subspezies *Jungermannia lanceolata* subsp. *stephaniae* AMAK. („A typo differt planta dioica, gemmis unicellularibus, setarum cellulis epidermibus haud majoribus quam ipsis internis.“). Dieser Autor bringt auch eine ausführliche Beschreibung und Abbildung der japanischen Pflanzen und identifiziert auf Grund der Revision des Typenbeleges *Solenostoma cylindricum* STEPH. (UEMATSU no. 173 - G) die Art von STEPHANI mit seiner Subspezies. AMAKAWA (1960) betrachtet seine Subspezies als einen japanischen Endemit.

GROLLE (1965) vermutet, dass die japanischen Pflanzen *Jungermannia lanceolata* subsp. *stephaniae* AMAK. eine selbständige Art darstellen, für die er den älteren Namen *Jungermannia cylindrica* (STEPH.) HATT. verwendet. Dieser Autor revidierte auch den Beleg *Jungermannia lanceolata* auct. aus dem westlichen Himalaja (Simla, leg. THOMSON -NY) und identifizierte denselben auf Grund der Getrenntgeschlechtigkeit mit den japanischen Pflanzen. Ein Jahr später ersetzt GROLLE (1966b) den Namen *Jungermannia cylindrica* (STEPH.) HATT., der bereits ein älteres Homonym *Jungermannia cylindrica* WALLR. besitzt, durch den neu gebildeten Namen *Jungermannia amakawana* GROLLE.

Den Angaben über die Verbreitung dieser Art in Japan und im Himalaja fügt HONG (1966) auch das Gebiet von Korea hinzu; ein Jahr später konnte der Autor vorliegender Arbeit auf Grund der Revision eines von STEPHANI als *Solenostoma purpuratum* MITT. (India orient., Madura, leg. PFLEIDERER — PR) bestimmten Beleges die genannte Art auch aus Indien feststellen. Bei der Revision einiger im Kaukasus (UdSSR), meistens von A. L. ABRAMOVA und I. I. ABRAMOV (Leningrad) gesammelten Belege der Gattung *Jungermannia* L. (die im Herbarium des Schlesischen Museums (Opava, ČSSR — OP) hinterlegt sind), fand der Autor bei den meisten, als *Jungermannia lanceolata* auct. bestimmten Belegen getrenntgeschlechtige Pflanzen (meistens jedoch nur weibliche Exemplare) mit ausgebildeten Zweigen mit Brutkörnern. Diese Belege wurden vom Autor mit der asiatischen Art *Jungermannia amakawana* GROLLE identifiziert, was GROLLE selbst (GROLLE in litt.) bei der Revision eines Beleges bestätigte.

Bei der Untersuchung europäischen Materials der Art *Jungermannia lanceolata* auct. verschiedener Herbarien fand ich auch einige Belege, deren Pflanzen sich von typisch entwickelten, durch einen kleineren Wuchs auffallend unterschieden. Diese Pflanzen hatten fast immer ausgebildete Brutkörner auf kleinen belaubten Trieben und zeigten eine deutliche Getrenntgeschlechtigkeit, auch wenn ihre Antheridien und Perianthen oft verkümmert waren. Diese Pflanzen wurden bisher den Varietäten *Aplozia lanceolata* var. *gemmae* HEEG oder *Aplozia lanceolata* var. *prolifera* BREIDL. zugereicht. Bei keiner solchen Pflanze mit Brutkörnern konnte bisher eine Parözie oder Autözie vom Verfasser festgestellt werden. Auf Grund eines Vergleiches dieser Pflanzen mit japanischen, indischen und kaukasischen gelangte er daher zur Ansicht, dass diese Pflanzen zur Art *Jungermannia amakawana* GROLLE gehören, die für Europa eine neue Art darstellen.

Die heutige Synonymik dieser Art lautet:

Jungermannia amakawana GROLLE, J. jap. Bot. 41 : 230, 1966

Synonyma:

- Solenostoma cylindricum* STEPH., Spec. Hepat. 6 : 80, 1917
Jungermannia cylindrica (STEPH.) HATT., Bull. Tokyo Sci. Mus. 11 : 32, 1944, non *Jungermannia cylindrica* WALLR., Flora Crypt. Germ. 1 : 65, 1831
Jungermannia lanceolata subsp. *stephanii* AMAK. in HATTORI et INOUE, J. Hattori bot. Lab. 21 : 110, 1959 (nomen nudum), J. Hattori bot. Lab. 22 : 71, fig. 41, 1960
Liochlaena lanceolata sensu STEPH., quoad plant. Japon.: STEPH., Bull. Herb. Boissier 5 : 80, 1897; MAKINO, Bot. Mag. Tokyo 11 : 37, 1890
Solenostoma lanceolatum sensu STEPH., quoad plant. Japon.: STEPH., Spec. Hepat. 2 : 60, 1901; NAKANISHIKI, Bot. Mag. Tokyo 20 : 64, 1906
Haplozia lanceolata sensu HORIK., quoad plant. Japon.: HORIK., Bot. Mag. Tokyo 49 : 212, 1935; Hikobia 1 : 57, 1951; Sci. Res. Ozegahara, p. 484, 1954
Jungermannia lanceolata sensu HATT., quoad plant. Japon.: HATT., J. jap. Bot. 18 : 475, 1942; J. Hattori bot. Lab. 3 : 8, 1948, 5 : 76, 1951, 7 : 47, 1952, 18 : 113, 1957; KOMIM., Contr. Hepat. Fl. Shikoku, p. 36, 1952; AMAK., J. Hattori bot. Lab. 13 : 57, 1955; AMAK. et OSADA, J. Hattori bot. Lab. 17 : 46, 1956; HARA, Res. Rep. Kochi Univ. 5(33) : 4, 1956
Aplozia lanceolata var. *gemmipara* HEEG, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 41 : 569, 1891, syn. nov. (fide spec.)
Aplozia lanceolata var. *prolifera* BREIDLER, Mitt. natur. Ver. Steiermark 30 : 309, 1894, syn. nov. (fide spec.)
Aplozia lanceolata f. *gemmipara* HEEG in sched., syn. nov. (fide spec.)
Aplozia lanceolata f. *prolifera* BREIDLER in sched., syn. nov. (fide spec.)
Solenostoma oblongifolium STEPH. in sched., syn. nov. (fide spec. in FH)

Die *Jungermannia amakawana* GROLLE zusammen mit der Art *Jungermannia leiantha* GROLLE sind die bisher bekannten Vertreter der Gattung *Jungermannia* L. der Untergattung *Liochlaena* (NEES) S. ARNELL. MÜLLER (1956, p. 809) reihte zu dieser Untergattung noch die von SPRUCE beschriebenen Arten *Liochlaena laetevirens* SPRUCE und *Liochlaena picta* SPRUCE; beide Arten sind jedoch identisch, gehören aber zur Untergattung *Jungermannia* (= *Luridae* SPRUCE), wie GROLLE (1966c) bei der Revision der Originalbelege feststellte.

Eine ausführliche Beschreibung und eine Abbildung der Art *Jungermannia amakawana* GROLLE gibt AMAKAWA (1960, p. 71–73, Fig. 41). Da es sich um eine, der Art *Jungermannia leiantha* GROLLE sehr ähnlichen Art handelt, sei für weitere Interessenten hier weder die Beschreibung noch die Abbildung gegeben und auf die erwähnte Arbeit von AMAKAWA (1960) hingewiesen.

Die Unterschiede zwischen diesen beiden Arten der Untergattung *Liochlaena* (NEES) S. ARNELL sind:

1. Chromosomenzahl: — TATUNO (1941) und INOUE (1967) geben für japanische Pflanzen $n = 9$ an, für europäischen Pflanzen *Jungermannia leiantha* GROLLE bestimmte HEITZ (1927) $n = 16/18$ und LORBEER (in MÜLLER 1956) $n = 17$. Da der Verfasser bisher keine lebenden Pflanzen der Art *Jungermannia amakawana* GROLLE europäischer Herkunft zur Verfügung hatte, konnte deren Chromosomenzahl nicht festgestellt werden. Auf Grund ihrer geringen Grösse und ihrer Getrenntgeschlechtigkeit kann man $n = 9$ annehmen.

2. Verteilung des Geschlechtes. — *Jungermannia amakawana* GROLLE ist getrenntgeschlechtig, *Jungermannia leiantha* GROLLE dagegen gemischtgeschlechtig. Dieses Merkmal hängt ebenso wie einige andere Merkmale (4, 5 und 6), mit dem vorherbeschriebenen Merkmal zusammen. Bei der Art *Jungermannia leiantha* GROLLE wurde bisher bei vorliegender Untersuchung immer eine Parözie festgestellt, ähnlich wie sie auch einige andere Autoren angeben (JENSEN 1915, p. 95; SCHUSTER 1949, p. 580, 1953, p. 394; ARNELL 1956, p. 107; DUDA in PILOUS et DUDA 1960, p. 124; GROLLE 1965, p. 212 u. a.).

In den meisten bryologischen Arbeiten wird jedoch für *Jungermannia leiantha* GROLLE auch eine Autözie angenommen (LIMPRICHT 1876, p. 266; STEPHANI 1901, p. 60; VELENOVSKÝ 1901, p. 30; PEARSON 1902, p. 284; WARNSTORF 1903, p. 148; MÜLLER 1906—1916, tom. I, p. 572, 1956, p. 810; SCHIFFNER 1911, p. 68, 1942, p. 16; MACVICAR 1926, p. 153, JØRGENSEN 1934, p. 114); CASARES-GIL (1919, p. 439) nennt sogar eine Heteroözie.

Europäische Pflanzen der Art *Jungermannia amakawana* GROLLE sind deutlich getrenntgeschlechtlich; vom Autor wurden jedoch sehr oft ausschliesslich weibliche Pflanzen mit jungen oder reduzierten Perianthen beobachtet, die in den Hüllblätter ganz verbogen waren. Oft kommen Perianthe anscheinend auf verkürzten Seitenästen vor; was dadurch hervorgerufen wird, dass die Triebe mit Brutkörnern, die gewöhnlich in den Achseln des zweiten Hüllblätterpaares wachsen, den Hauptstengel, der nicht mehr weiter wächst und auf der Spitze das Perianth trägt, in eine seitliche Lage verdrängen.

3. Die Anwesenheit von Brutkörnern auf den Triebspitzen mit reduzierten Blättern und an den Rändern dieser Blätter ist für die Art *Jungermannia amakawana* GROLLE kennzeichnend. *Jungermannia leiantha* GROLLE hat keine Brutkörner; Angaben über diese Brutkörner beruhen wahrscheinlich auf einer Verwechslung mit der Art *Jungermannia amakawana* GROLLE. Laut BREIDLER (1894, p. 309) sind die Gemmen zweizellig (BREIDLER l. c. „quergeteilt“), was in die meisten Arbeiten europäischer Autoren übernommen wurde. AMAKAWA (1960, p. 71) gibt jedoch für die japanischen Pflanzen einzellige Gemmen an und betrachtet dieses Merkmal als eines der Unterscheidungsmerkmale gegenüber der Art *Jungermannia leiantha* GROLLE. Der Autor hatte die Möglichkeit, selbst einige Belege europäischer und nordamerikanischer Pflanzen mit Brutkörnern zu untersuchen; an allen Pflanzen konnten neben zweizelligen, kugeligen und elliptischen Gemmen auch viele gut entwickelte einzellige Gemmen kugeliger Form festgestellt werden. Eine ähnliche Angabe wurde auch bei WARNSTORF gefunden (1903, p. 148), so dass vermutet werden kann, dass die Ein- bzw. Zweizelligkeit der Gemmen in diesem Falle nicht so charakteristisch ist, dass sie als Unterscheidungsmerkmale verwendet werden sollte. Einzellige Gemmen neben zweizelligen findet man bei vielen Lebermoosarten.

4. Blattform. — Die Art *Jungermannia amakawana* GROLLE hat neben zungenförmigen auch ovale (cf. AMAKAWA 1960, Fig. 41d) bis rundliche Blätter (cf. AMAKAWA 1960, Fig. 41f), und zwar in grosser Zahl und dies sowohl bei japanischen als auch nordamerikanischen und europäischen Pflanzen; ein nicht erfahrener Beobachter kann sterile Pflanzen mit der Art *Jungermannia hyalina* LYELL leicht verwechseln. Die Art *Jungermannia leiantha* GROLLE hat nur Blätter typischer Zungenform.

5. Grösse der Pflanzen. — Pflanzen der Art *Jungermannia amakawana* GROLLE sind durchschnittlich 2—3 mm breit, dagegen sind Pflanzen der Art *Jungermannia leiantha* GROLLE durchschnittlich 5—6 mm breit und viel stattlicher als *Jungermannia amakawana* GROLLE.

6. Zellgrösse. — *Jungermannia amakawana* GROLLE hat etwas kleinere Zellen (Durchmesser in Blattmitte $30-35 \times 35-45 \mu\text{m}$, vereinzelt jedoch auch kleiner) und Eckenverdickungen als die Art *Jungermannia leiantha* GROLLE (Durchmesser in Blattmitte $35-40 \times 45-50 \mu\text{m}$). Auf diesen Unterschied wies bereits BREIDLER (1894, p. 309) bei der Beschreibung von *Aplozia lanceolata* var. *prolifera* BREIDL. hin.

7. Form der jungen Perianthen. — Während bei der Art *Junger-*

mannia leiantha GROLLE zylindrische Perianthe vorkommen, findet man bei *Jungermannia amakawana* GROLLE oft junge oder verkümmerte birnförmige Formen der Perianthen, oft auch mit angedeuteten Kanten (cf. AMAKAWA 1960, Fig. 41k, l).

8. Grösse der Randzellenreihe am Seta-querschnitt. — Bei der Art *Jungermannia leiantha* GROLLE sind die Randzellenreihen aus etwas grösseren Zellen als die inneren Zellen zusammengesetzt (cf. MÜLLER 1956, Fig. 276d), während laut einer einmaligen Untersuchung von AMAKAWA (1960, p. 72) alle Zellen der Art *Jungermannia amakawana* GROLLE gleich gross sind. Dieses Merkmal konnte an europäischem Material nicht bestätigt werden, denn diese Pflanzen haben keine Sporophyten. Sporophyten sind bei dieser Art sehr selten, was die häufige Anwesenheit von Brutkörnern bestätigt.

Gemäss den literarischen Angaben und den Angaben auf den Etiketten der untersuchten Belege kann man sagen, dass *Jungermannia amakawana* GROLLE auf ähnlichen Standorten wie *Jungermannia leiantha* GROLLE, d. i. auf kalkfreien Felsen, auf faulendem Holz und auch auf nacktem Boden vorkommt. Sie ist etwa von der kollinen bis in die montane Stufe verbreitet.

Soweit unsere Kenntnisse über die Verbreitung der Art *Jungermannia amakawana* GROLLE reichen, wurde sie mit Sicherheit in folgenden Gebieten bzw. Lokalitäten festgestellt:

Asien

Japan: häufig in Hokkaido, Honshu, Shikoku und Kyushu (cf. AMAKAWA 1960, p. 71, map 2).

Korea: häufig (cf. HONG 1966, p. 404)

West-Himalaja: Simla, leg. THOMSON, det. R. GROLLE — NY (GROLLE 1965, p. 211)

Indien: Madura, leg. PFLEIDERER, det. F. STEPHANI als *Solenostoma purpuratum* MITT. — PR

Europa

UdSSR: Kaukasus, Lagodechisches Naturschutzgebiet, Šromskoje, 21. 9. 1951 und 12. 9. 1952 leg. A. L. ABRAMOVA, part. det. J. DUDA als *J. lanceolata* auct. — OP (teste R. GROLLE); Kaukasisches Naturschutzgebiet, Goreloje, 28. 7. 1935 leg. L. VASILJEVA, det. J. DUDA als *J. lanceolata* auct. — OP; Kaukasisches Naturschutzgebiet, Peluch, 6. 1951 leg. N. P. ARISKINA, det. J. DUDA als *J. lanceolata* auct. — OP; Kaukasisches Naturschutzgebiet, Boržomi, Bakuriani, 17. 9. 1956 leg. A. L. ABRAMOVA und I. I. ABRAMOV, det. J. DUDA als *J. lanceolata* auct. — OP; Kaukasisches Naturschutzgebiet, Boržomi, Kochta, 10. 9. 1956 leg. A. L. ABRAMOVA und I. I. ABRAMOV, det. J. DUDA als *J. lanceolata* auct. — OP; Batumi, Botanischer Garten, 3. 7. 1961 leg. A. L. ABRAMOVA und I. I. ABRAMOV, det. J. DUDA als *J. lanceolata* auct. — OP.

Ungarn: Zengő bei Pécs, 400 m, 9. 5. 1958 leg. A. BOROS als *J. lanceolata* auct. — Herb. BOROS, Herb. VÁNA; Szárhegy bei Palháza, 28. 8. 1955 leg. L. VAJDA als *J. lanceolata* auct. — OP; Szakonyfalu, Szakonyfalvi völgy, 7. 10. 1959 leg. L. VAJDA als *J. lanceolata* auct. — BP.

Tschechoslowakei: Česká Lípa, Hammer bei Cvikov, 480 m, 24. 9. 1891 leg. V. SCHIFFNER als *J. lanceolata* auct. — PRC; Kalter Grund bei Česká Lípa, 4. 4. 1884 leg. V. SCHIFFNER als *J. lanceolata* auct. — FH.

Österreich: Moosbach bei Gmunden, 600 m, 7. 1902 leg. K. LOITLESBERGER als *A. lanceolata* var. *prolifera* BREIDL. — BRNU; Buchkogel bei Wildon, 450–500 m, 26. 7. 1879 leg. J. BREIDLER als *A. lanceolata* var. *prolifera* BREIDL. — FH; Bachergebirge gegen Marburg, 600–800 m, 18. 4. 1893 leg. J. BREIDLER als *A. lanceolata* var. *prolifera* BREIDL., HEEG als *A. lanceolata* var. *gemmipara* HEEG — FH (teste T. AMAKAWA); Ruprochter Graben bei Übelbach, 600–700 m, 28. 8. 1895 leg. J. BREIDLER als *A. lanceolata* var. *prolifera* BREIDL. — FH.

Jugoslawien: Gorizia, Calvarienberg bei Podgora, 11. 1902 leg. K. LOITLESBERGER, det. V. SCHIFFNER als *A. lanceolata* var. *prolifera* BREIDL. — FH.



Karte 1: Bisheriges Areal der Art *Jungermannia amakawana* GROLLE.

Nordamerika

Vereinigten Staaten von Nordamerika: Minnesota, Whitewater Staatspark, 15. 5. 1950 leg. R. M. SCHUSTER 18025 als *J. lanceolata* auct. — OP.

Gemäss den literarischen Angaben über das Vorkommen der *Jungermannia leiantha* GROLE mit Brutkörnern ist anzunehmen, dass die Zahl der Lokalitäten der Art *Jungermannia amakawana* GROLE noch weiter wachsen wird. Auch in Nordamerika kann man ein weiteres Vorkommen dieser Art voraussetzen (bisher nur auf einer Lokalität festgestellt), und der Angaben von FRYE et CLARK (1943, p. 278: „Plants unisexual or rarely bisexual“) und teils auch nach der Angaben über das Vorkommen von *Jungermannia leiantha* GROLE mit Brutkörnern (SCHUSTER 1953, p. 394).

Die vorliegenden Untersuchungen wurden durch Pflanzenmaterial ermöglicht, das mir freundlicherweise von Herrn Prof. Dr. A. Boros (Budapest), Herrn Dr. J. Duda (OP), Fräulein U. Metzger (FH) und Herrn L. Vajda (BP) als Ausleihe zur Verfügung gestellt wurde. Herrn Dr. T. Amakawa (Fukuoka) und Herrn Dr. R. Grolle (Jena) danke ich für die Untersuchung einiger Belege.

Souhrn

U evropských a severoamerických rostlin určovaných jako *Jungermannia lanceolata* auct., které měly vyvinutá rozmnožovací tělíska, byla zjištěna dvoudomost. Srovnáním s doklady z Japonska se ukázalo, že se jedná o druh *Jungermannia amakawana* GROLE, dosud známý pouze ze střední a východní Asie. Jako synonyma k tomuto druhu náležejí na základě tohoto zjištění taxony *Aplozia lanceolata* var. *gemmae* HEEG a *Aplozia lanceolata* var. *prolifera* BREIDL. Druhy *Jungermannia leiantha* GROLE (= *J. lanceolata* auct. non L. emend. J. MÜLL.) a *Jungermannia amakawana* GROLE se liší počtem chromosomů, rozdělením pohlaví, přítomností či nepřítomností rozmnožovacích tělísek, tvarem listů, velikostí rostlinek a buněk, tvarem mladých perianthů a velikostí okrajové řady buněk na příčném průřezu štětem. Jedno- či dvoubuněčnost rozmnožovacích tělísek nemá taxonomický význam. Připojená mapka zachycuje dosud známý areál druhu *Jungermannia amakawana* GROLE (nejsou zachyceny literární údaje o výskytu *Aplozia lanceolata* var. *gemmae* HEEG a *Aplozia lanceolata* var. *prolifera* BREIDL., pokud nebyly doklady dosud studovány).

Literatur

- AMAKAWA T. (1960): Family Jungermanniaceae of Japan II. — J. Hattori bot. Lab., Obi, 22 : 1—90.
- ARNELL S. (1956): Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. I. Hepaticae. — 308 p., Lund.
- BREIDLER J. (1894): Die Lebermoose Steiermarks. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, Graz, 30 (1893) : 256—357.
- CASARES-GIL A. (1919): Flora Ibérica. Briofitas. Hepáticas. — 775 p., Madrid.
- GROLLE R. (1965): Miscellanea hepaticologica (41—50). — J. jap. Bot., Tokyo, 40 : 206—219.
- (1966a): Die Typisierung von *Jungermannia* L. und *J. lanceolata* L. — Taxon, Utrecht, 15 : 186—191.
- (1966b): Miscellanea hepaticologica (61—70). — J. jap. Bot., Tokyo, 41 : 225—232.
- (1966c): Miscellanea hepaticologica (51—60). — J. jap. Bot., Tokyo, 41 : 141—147.
- HEITZ E. (1927): Über multiple und aberrante Chromosomenzahlen. III. Das Genom der Lebermoose. — Abh. naturwiss. Ver. Hamburg 21 : 48—57.
- HONG W. S. (1966): The Leafy Hepaticae of South Korea and Their Phytogeographic Relationships, Especially to the Flora of North America. — The Bryologist, Durham, 69 : 393—426.
- INOUE H. (1967): Chromosome Studies on Some Japanese Liverworts. — Bot. Mag., Tokyo, 80 : 172—175.
- JENSEN C. (1915): Danmarks Mosser. I. Hepaticales, Anthocerotales og Sphagnales. — 317 p. Copenhagen.
- JØRGENSEN E. (1934): Norges Levermoser. — Bergens Mus. Skrift., Bergen, 16 : 1—343.
- LIMPRICHT G. (1876): Lebermoose. — in Cohn F., Kryptogamen-Flora von Schlesien, p. 225—352, Breslau.
- MACVICAR S. M. (1926): The Student's Handbook of British Hepatics. — Ed. 2, 464 p., Eastbourne.
- MÜLLER K. (1906—1916): Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. — in Rabenhorst's Krypt.-Fl. Dtschl., Oester., Schweiz, ed. 2, vol. 6/1 : 1—870 et 6/2 : 1—947, Leipzig.

- (1956): Jungermanniaceae. — in Müller K., Die Lebermoose Europas. Rabenhorst's Krypt.-Fl. Dtschl., Oester., Schweiz, ed. 3, vol. 6; p. 804—865, Leipzig.
- PEARSON W. H. (1902): The Hepaticae of the British Isles. I.-II. — 520 p. et 228 tab., London.
- PILOUS Z. et DUDA J. (1960): Klíč k určování mechorostů ČSR. — 570 p., Praha.
- SCHIFFNER V. (1911): Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose mit Bezug auf die Exemplare des Exsiccatenwerkes: Hepaticae europaeae exsiccatae. IX. Serie. — Lotos, Prag, 59 : 20—25, 62—70, 98—106 et 170—178.
- (1942): Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose mit Bezug auf die Exemplare des Exsiccatenwerkes: Hepaticae europaeae exsiccatae. XXVIII. Serie. — 31 p., Horn.
- SCHUSTER R. M. (1949): The ecology and distribution of Hepaticae in central and western New York. — Amer. Midl. Nat., Notre Dame, 42 : 513—712.
- (1953): Boreal Hepaticae, a manual of the liverworts of Minnesota and adjacent regions. — Amer. Midl. Nat., Notre Dame, 49 : 257—684.
- STEPHANI F. (1901): Species Hepaticarum. II. — 615 p., Genève.
- (1917—1924): Species Hepaticarum. VI. — 763 p., Genève.
- TATUNO S. (1941): Zytologische Untersuchungen über die Lebermoose von Japan. — J. Sci. Hiroshima Univ., ser. B, div. 2, 4 : 73—187.
- VELENOVSKÝ J. (1901): Jatrovky české. I. — Rozpr. čes. Akad., clas. 2, Praha, 10 : 1—49.
- WARNSTORF C. (1903): Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. I. Leber- und Torfmoose. — 481 p., Leipzig.

Recensent: J. Duda

T. G. Tutin et al.:

Flora europaea

Vol. 2. The University Press, Cambridge 1968, 455 str., cena £ 7 7 s. (Kniha je v knihovně ČSBS.)

Po čtyřleté přestávce vyšel další svazek tohoto významného botanického díla; zahrnuje hlavně velké čeledi *Rosaceae*, *Leguminosae* a *Umbelliferae* a ovšem celou řadu v systému mezi nimi stojících menších čeledí. Pevná koncepce celého díla se odráží v tom, že forma podání rodů i druhů, jakož i celé knihy, je naprosto stejná jako v prvním díle. Většinu autorů tvoří v tomto svazku ovšem opět Britové (30); autorů jednotlivých rodů se z jiných zemí podílelo na tomto svazku jen 22. Nápadná je přitom mezi autory absence např. francouzských, italských a ruských botaniků. Britští botanici jsou také autory zpracování všech rozsáhlejších rodů, takže méně informovaný čtenář by získal velmi zkreslenou představu o složení botaniků v Evropě. Je tedy i z tohoto svazku zřejmé, že celé dílo reprezentuje především úsilí britských botaniků, na kterých podle toho také spočívá všechna nadměrně obtížná práce organizační, ale také finanční zajištění velké části přípravných prací (Science Research Council).

Čeští botanici jsou mezi autory tohoto svazku zastoupeni J. Dostálem (*Spiraea*, str. 4—6), I. Klášterským (*Rosa*, str. 25—32), V. Skalickým (*Agrimonia* a *Aremonia*, str. 32—33) a A. Chrtkovou-Zertovou (*Hedysarum* a s P. W. Balleem *Lotus*, str. 173—176, 185—187); vedle toho mezi „Advisory Editors“ je J. Dostál, který společně s J. Holubem je pro území celého Československa též jako „Regional Adviser“. J. Holub je kromě toho připomínán i v textu úvodu, kde je vyzvednuta jeho pomoc při přípravě některých rodů nebo druhů.

Přes velikou pečlivost a jistě nejlepší snahu se redaktoři a ovšem ani autoři nemohli při tak rozsáhlém díle ubránit nerovnoměrnému zpracování, jmenovitě pokud jde o druhy. Někde je to až příliš nápadné, jako např. když porovnáme již jen způsob podání druhů *Genista tinctoria* a *Heraclium sphondylium*. Dosáhnout plně vyrovnanosti zpracování by znamenalo postavit celé dílo na monografických zpracováních, a to je stále ještě v tak širokém měřítku neuskutečnitelné. Proto však také se nemůžeme např. na některá pojetí širě rodů dívat s nekritickou důvěrou.

Do druhého dílu je umístěn opět klíč k čeledím všech *Angiospermae*; v závěru knihy je přehled všech zkratk autorů, v druhém díle připomínaných, jakož i přehled veškeré tu citované literatury. Uvedeny je ovšem i obsáhlý index (tento je současně přehledem synonym) rodových i druhových (až po subspecies) názvů. Opět jsou připojeny všechny vysvětlivky, také potřebné mapy k zeměpisnému rozdělení, v textu použitým, takže celý svazek je vlastně velmi autonomní částí celého díla.

R. Hendrych