©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ann. Naturhist. Mus. Wien	98 B Suppl.	369 - 381	Wien, Dezember 1996

Die *Sorbus latifolia*-Gruppe im östlichen Österreich

G. Jakubowsky & W. Gutermann*

Abstract

Leaf characters of Eastern Austrian plants of the *Sorbus latifolia* agg. were investigated statistically. The results led to the recognition of *S. slovenica* as opposed to the already known occurrence of *S. aria* x *torminalis*. Morphological characters, ecology, and distributional data within Austria are given in detail for *S. slovenica* which was originally described from Slovakia.

Key words: *Sorbus slovenica*, *Sorbus latifolia*, characters, hybrids, ecology, PCA, Austria.

Zusammenfassung

Die Blattmerkmale von Vertretern der *S. latifolia*-Gruppe (Agamospecies und Hybriden zwischen *S. aria* und *S. torminalis*) im östlichen Österreich wurden an Hand von 17 Individuen aus 6 Populationen morphometrisch untersucht. Die statistische Verarbeitung der Daten ermöglichte die Abgrenzung von *S. slovenica*, einer aus der Slowakei beschriebenen Sippe, gegenüber den restlichen Hybridpopulationen. Differentialmerkmale, Ökologie und Verbreitung dieser für Österreich neuen Art werden in bezug auf diese westlichsten Fundbereiche (Alpen-Ostrand, Leithagebirge, Hainburger Berge) dargestellt.

Einleitung

Die *Sorbus latifolia*-Gruppe umfaßt Hybriden und hybridogene Sippen, welche den Komplex von *S. aria* s. l. [*S. aria* (L.) CR., *S. graeca* (SPACH) KOTSCHY, *S. danubialis* (JÁV.) KÁRPÁTI] mit *S. torminalis* (L.) CR. verbinden. WARBURG & KÁRPÁTI (1968) haben in Europa nicht weniger als 42 Sippen innerhalb dieser Gruppe unterschieden. Bearbeitungen aus der unmittelbaren Nachbarschaft von Österreich stammen von DÜLL (1959, 1961), KÁRPÁTI (1960, 1965b), KOVANDA (1961) und JANKUN & KOVANDA (1987, 1988). In Österreich wurde dieser Gruppe bis heute wenig Beachtung geschenkt. JANCHEN (1972) zählt einige Fundorte für die Hybriden *S. aria* x *torminalis* und *S. graeca* x *torminalis* auf; die erstgenannte Kombination wurde auch aus Oberösterreich angegeben (vgl. JANCHEN 1958).

Der mit diesem Band geehrte Jubilar hatte solche Formen schon in den 30er Jahren gesammelt und später (RECHINGER 1970) angemerkt, daß die Gruppe in Österreich durch "mindestens zwei recht verschiedenartige Formen" vertreten sei, und KÁRPÁTI (1965a) vermutet, daß "die Pflanze der Hainburger Berge" zur slowakischen Sippe *S. slovenica* KOVANDA zu rechnen sei. Solche Pflanzen waren dem Zweitautor bei Exkursionen seit 1970 aufgefallen. Diesen ersten Hinweisen wird im folgenden nachgegangen.

* Adresse der Autoren: Mag. Gerhard Jakubowsky, Dr. Walter Gutermann, Institut für Botanik der Universität Wien, Rennweg 14, A-1030 Wien, Österreich (Austria).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Bei dem vorliegenden Bericht handelt es sich um eine erste Mitteilung von Ergebnissen, die im Rahmen einer Diplomarbeit des Erstautors am Institut für Botanik der Universität Wien und der Darstellung der Gattung *Sorbus* L. für das Projekt "Flora von Österreich" (vgl. FISCHER & HÖRANDL 1994) erarbeitet wurden.

Material und Methode

Die im Rahmen dieser Arbeit analysierten Individuen können auf Grund der spitz gelappten, relativ breiten Laubblatt-Spreiten (Abb. 3 – 9) und der gegenüber *S. aria* augenfällig geringeren Behaarung der Blattunterseite eindeutig in die *S. latifolia*-Gruppe gestellt werden (vgl. KÁRPÁTI 1960, DÜLL 1961). Die der Blattgestalt nach ähnliche *S. austriaca* (BECK) HEDL. aus der *S. mougeotii*-Gruppe zeigt dagegen deutlich abgerundete, in der Regel auch tiefere Blattlappen; außerdem ist sie, neben anderen Fruchtmerkmalen, durch eine geringere Lenticellenzahl charakterisiert. Weitere zwischen *S. aria* (s. l.) und *S. aucuparia* L. stehende Sippen zeichnen sich zusätzlich durch relativ schmälere Blätter und abweichenden Blattschnitt aus.

Da die taxonomische Beurteilung von Pflanzen der *S. latifolia*-Gruppe an Hand von einzelnen Herbarbelegen allein nur bedingt möglich ist, wurde die Merkmalsanalyse ausschließlich an Exemplaren durchgeführt, deren Populationen im Gelände untersucht werden konnten. Diese sind durchwegs im pannonischen Gebiet Österreichs gelegen. Im folgenden wird ihre genaue Lage (mit Angabe des jeweiligen Kartierungsquadranten; vgl. NIKLFELD 1971) sowie die jeweilige Anzahl der für die Vermessung: analysierten Individuen aufgeführt:

1. Niederösterreich, Hainburger Berge: SW-Hänge von Pfaffenberg und Hexenberg, 280 – 330 m s. m. (7867/3); 3 Individuen (G. Jakubowsky 36, 350, 361).
2. Niederösterreich: Alpen-Ostrand: Heberlberg zwischen Baden und Gumpoldskirchen (2 km SW der Kirche von Gumpoldskirchen), ca. 320 m s. m. (7963/4); 5 Individuen (G. Jakubowsky 411, 414, 417, 418, 609).
3. Burgenland: Leithagebirge: Lebzelterberg ca. 2,2 km SE Wimpassing a. d. Leitha: W-Hang im Bereich des Umspannwerkes, 260 m s. m., (8064/4); 1 Individuum (G. Jakubowsky 237).
4. Niederösterreich: Leithagebirge: ca. 2 km ENE der Kirche von Mannersdorf, 250 m s. m. (8065/2); 1 Individuum (G. Jakubowsky 597).
5. Niederösterreich: Perchtoldsdorf: Forststraßenkreuzung ca. 0,7 km E der Kammersteiner Hütte: Kuppe S der Kreuzung, 440 m s. m. (7863/3); 3 Individuen (G. Jakubowsky 529, 530, 531).
6. Wien: 14. Bezirk: W-Hang des Satzberges (ca. 100 m W der Kote 435), 400 m s. m. (7763/2); 4 Individuen (G. Jakubowsky 61, 65, 69, 70).

Die Aufsammlungen erfolgten im August und Oktober 1993 sowie im August und September 1994 an ausgewachsenen, fruchtfähigen Bäumen bzw. Sträuchern. Insgesamt wurden 17 Individuen einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Die Belege dazu werden im Herbar des Instituts für Botanik der Universität Wien [WU] deponiert.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Pro Individuum wurden Blätter von 5 verschiedenen Kurztrieben vermessen, und zwar jeweils das größte aus der Mitte des Kurztriebes (im Zweifelsfall das relativ breitere). Folgende Blattmerkmale wurden an herbarisiertem Material direkt vermessen:

1. Spreitenlänge [cm]
2. Spreitenbreite [cm]
3. Stiellänge [mm]
4. Anzahl der Seitennerven
5. Nervenabstand [mm]

Außerdem sind in die Statistiken zwei Proportionalwerte eingegangen:

6. Relative Spreitenbreite (= Quotient von 1 und 2)
7. Lappung [% der jeweils halben Spreitenbreite; vgl. im folgenden]

Unter Lappung eines Blattes wird hier die relative Einschnittstiefe desjenigen Lappens mit der längsten vorderen Flanke verstanden. Der Wert für die Lappung ergibt sich aus der Formel: 100 x (a – b) : a, wobei a die Normale auf den Mittelnerv zur Lappenspitze und b jene zum tiefsten Einschnittspunkt der Apikalflanke des Lappens ist.

Von den erfaßten Merkmalen wurden die Mittelwerte pro Individuum berechnet. Diese wurden für die Hauptkomponentenanalyse verwendet. Für die Boxplots sowie die Merkmalsangaben wurden die Werte der Einzelblätter verwendet, um sowohl die inter- als auch die intraindividuelle Variation zu erfassen. Für die statistischen Analysen wurde das Programmpaket SPSS® for Windows™ verwendet.

Ergebnisse

Statistische Analysen

Die Individuen der Populationen 1 – 3 entsprechen der Beschreibung von *S. slovenica* (KOVANDA 1961); dieser Befund wurde freundlicherweise von M. Kovanda an Hand der Belege bestätigt. Dementsprechend wurden die Pflanzen dieser Populationen als *S. slovenica* bezeichnet, während jene der Populationen 4 – 6 unter der Bezeichnung *S. aria* x *torminalis* figurieren.

Abb. 1 verbildlicht einige statistische Kenngrößen der untersuchten Merkmale. Während sich die Werte für "Spreitenlänge", "Spreitenbreite" und "Relative Spreitenbreite" stark überschneiden, lassen diejenigen für "Stiellänge", "Anzahl der Seitennerven", "Nervenabstand" und "Lappung" eine Differenzierung in zwei Gruppen erkennen: Hierbei zeigen die drei *S. slovenica*-Populationen bezüglich Median und Verteilung der Werte nur geringe Unterschiede. Die drei restlichen Populationen zeigen jeweils zumindest in einem dieser vier Merkmale starke Abweichungen gegenüber *S. slovenica* und erweisen sich untereinander als uneinheitlich. Bezeichnenderweise zeigen diese Merkmale bei den vermutlichen Parentalsippen deutlich differenzierte Werte.

Auf diesen vier offenbar taxonomisch relevanten Merkmalen basiert die durchgeführte Hauptkomponentenanalyse. Tab. 1 zeigt die Korrelation der vier verwendeten Merkmale mit den beiden berechneten (und in Abb. 2 dargestellten) Hauptkomponenten. Die 2. Hauptkomponente, die im wesentlichen die "Stiellänge" widerspiegelt, führt zur

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

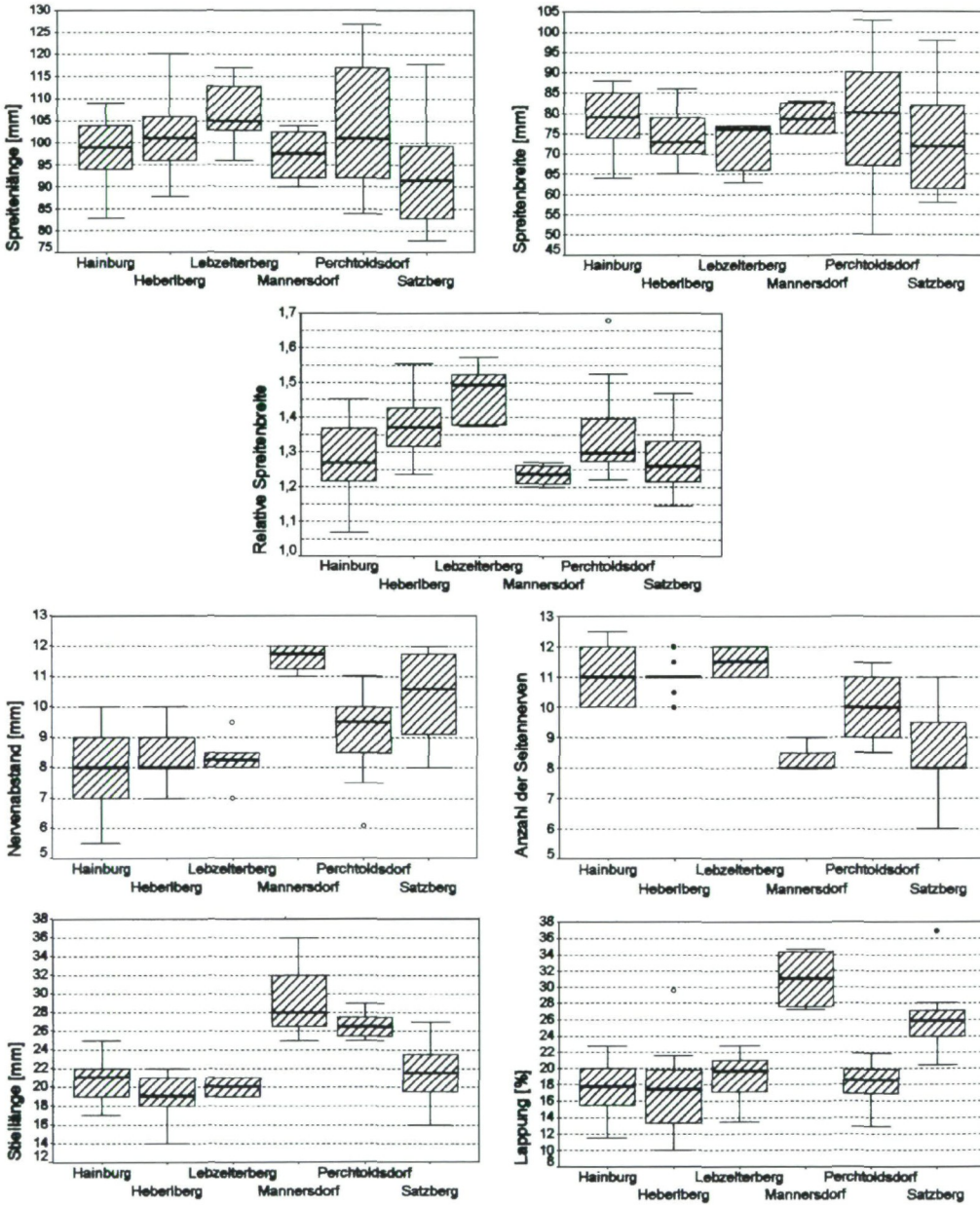

Abb. 1: Boxplots morphologischer Parameter der sechs untersuchten Populationen. Die Box umfaßt den Bereich zwischen 25 %- und 75 %-Quantil, der Median ist als horizontale Linie innerhalb der Box dargestellt. Die von der Box ausgehenden Linien reichen zum niedrigsten bzw. höchsten Wert, der nicht mehr als 1,5 Boxlängen von dieser entfernt ist. Werte mit einer Entfernung zwischen 1,5 und 3 Boxlängen werden als Kreise, noch weiter entfernte Werte als Punkte dargestellt.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

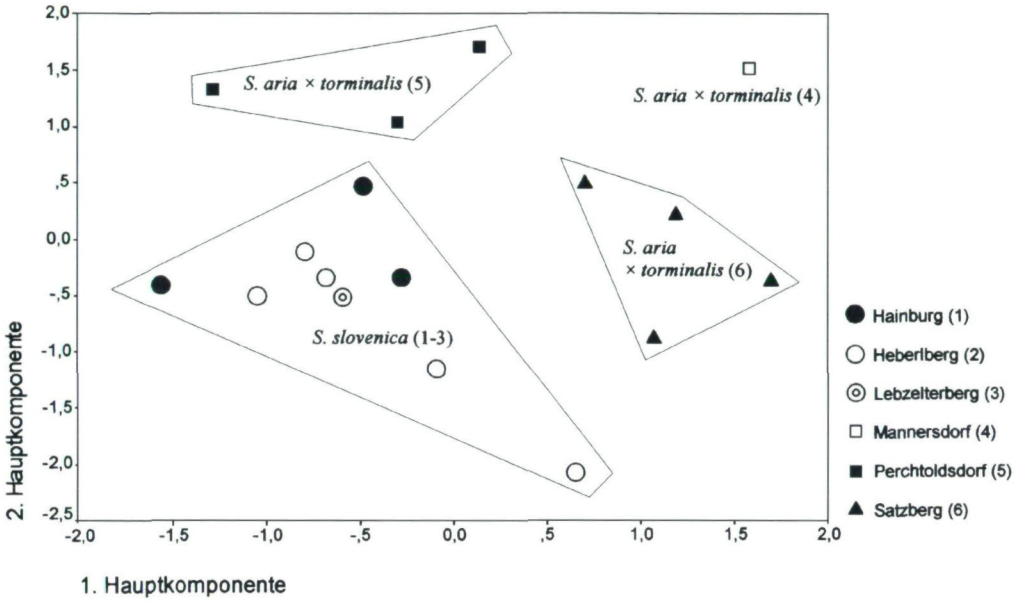

Abb. 2: Streudiagramm der 1. und 2. Hauptkomponente.

Abtrennung der Populationen "Perchtoldsdorf" und "Mannersdorf". Die 1. Hauptkomponente grenzt die Population "Satzberg" von *S. slovenica* ab. Die *S. slovenica*-Populationen selbst überschneiden sich als einzige und hinterlassen im ganzen einen recht einheitlichen Eindruck.

Tab. 1: Hauptkomponenten-Matrix nach Varimax-Rotation; die Zahlen geben die Korrelation der Hauptkomponenten mit den Merkmalen an. In Klammer ist der Anteil an der Varianz des Datensatzes in Prozent angegeben.

	1. Hauptkomponente (66,4 %)	2. Hauptkomponente (21,5 %)
Lappung	0,94823	0,01390
Stiellänge	0,16054	0,98178
Anzahl der Seitennerven	–0,85199	–0,36436
Nervenabstand	0,85451	0,19555

Charakteristik von *S. slovenica* und ihre Verbreitung in Österreich

Strauch oder kleiner Baum, 2 – 5 m hoch; Borke in der Jugend glatt, später schuppig. Winterknospe eiförmig bis eilanzettlich, 5 – 11 mm lang und 2,5 – 5,0 mm breit, 1,5 – 3,0 (3,5)mal so lang wie breit, locker filzig behaart. Laubblatt-Spreite der mittleren Blätter (Abb. 3 – 6) von Kurztrieben (14) 16 – 22 (25) mm lang gestielt, eiförmig bis breit eiförmig, selten rundlich, (8,3) 9,2 – 11,0 (12,0) cm lang und (6,3) 6,5 – 8,6 (8,8) cm breit, (1,07) 1,22 – 1,52 (1,58)mal so lang wie breit, gelappt (Lappen spitz, ± dreieckig;

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Lappung 12 – 22 [30] %), doppelt bis einfach gesägt, jederseits mit 10 – 12 (13) Seitennerven, Abstand zwischen den Seitennerven in der Mitte der Spreitenhälfte (5,5) 7,0 – 9,5 (10,0) mm; Blattunterseite graufilzig behaart. Frucht kugelig bis ellipsoidisch, selten verkehrt eiförmig, 11 – 14 mm lang und 12 – 13 mm breit, mit persistenten Kelchblättern, rot, selten rotbraun, mit ca. 380 – 500 Lenticellen; größte Lenticellen 0,6 – 0,8 mm Ø.

Die gegebene morphologische Charakteristik bezieht sich ausschließlich auf das im folgenden zitierte untersuchte Material aus Österreich.

Gesehene Belege (Die Abkürzungen für öffentliche Herbarien folgen dem Index Herbariorum [HOLMGREN & al. 1990]; Privatherbarien werden mit dem Namen des Besitzers angegeben):

Niederösterreich: Hainburger Berge: Pfaffenberg: Südwesthang, ca. 400 m S der Kote 331, 280 m s. m. (7867/3); 17. VIII. 1993: G. Jakubowsky 36 [WU]. — Hundsheimer Berg bei Hainburg a. d. Donau: S-Hänge des Hexenberges ob Hundsheim, ca. 320 m s. m. (7867/4); 12. IX. 1980: W. Gutermann 14586 [Gutermann] — Hexenberg: ca. 1 km SSW der Kote 480, 320 m s. m. (7867/3); 14. IX. 1994: G. Jakubowsky 350 [WU]; ibid., 330 m s. m. (7867/3); 14. IX. 1994: G. Jakubowsky 361 [WU]. — Hundsheimer Berg [Nordseite]: am Fuß des Felsriegels ober Hainburg, ca. 250 m s. m. (7867/4); 18. IX. 1955: G. Wendelberger [Wendelberger]; ibid., 29. V. 1970: W. Gutermann 8450 [Gutermann]. — Alpen-Ostrand: Heberlberg zwischen Baden und Gumpoldskirchen (2 km SW der Kirche von Gumpoldskirchen), ca. 320 m s. m. (7963/4); 13. VII. 1993: W. Gutermann 27574 [WU, Gutermann]; ibid., 6. VIII. 1994: G. Jakubowsky 609 [WU]; ibid., 25. IX. 1994: G. Jakubowsky 411, 414, 417, 418 [WU]. — Pfaffstättner Kogel N von Baden (7963/?); 5. VI. 1932: K. Ronniger [W]. — Pfaffstättner Kogel zwischen Baden und Gumpoldskirchen: Osthang, ca. 0,8 km ENE bis E der Kote 541 (2,3 km SW der Kirche von Gumpoldskirchen), 390 m s. m. (7963/4); 6. VIII. 1994: G. Jakubowsky 603, 604, 605 [WU] — NSG "Glaslauterriegel" 2,25 km NNW Pfaffstätten (bei Baden), 280 – 330 m s. m. (7963/4); 1. V. 1981: W. Gutermann 15140 [Gutermann]. — In Wäldern auf den Abhängen des Anninger zwischen Gumpoldskirchen und Pfaffstätten (7963/?); 21. VI. 1922: J. Vetter [W]. — Anninger, Kegelstattweg (Aufstieg von Gumpoldskirchen) (7963/?); 12. IX. 1926: K. Ronniger [W]. — Anninger, Abstieg nach Gumpoldskirchen, Kegelstattweg (7963/?); 9. IX. 1928: K. Ronniger [W].

Burgenland: Leithagebirge: Lebzelterberg ca. 2,2 km SE Wimpassing a. d. Leitha: W-Hang im Bereich des Umspannwerkes, 260 m s. m. (8064/4); 15. X. 1993: G. Jakubowsky 237 [WU], E. Hörandl 5513 [Hörandl].

Aus den Boxplots der Abb. 1 ist ersichtlich, daß die größten Unterschiede zwischen *S. slovenica* und *S. aria* × *torminalis* die Merkmale "Stiellänge", "Anzahl der Seitennerven", "Nervenabstand" und "Lappung" betreffen. In Tab. 2 sind die Merkmalswerte beider Taxa zusammengestellt. Auch hier sind bezüglich dieser Merkmale deutliche Unterschiede erkennbar; die Überschneidungsbereiche sind allerdings groß. Die Hauptkomponentenanalyse (Abb. 2) zeigt aber, daß bei der Verwendung mehrerer Blätter pro Individuum und aller vier Merkmale gleichzeitig eine Trennung möglich ist. Zur Bestimmung ist es also geboten, alle Merkmale gleichermaßen und an Hand von sachgerecht gesammeltem Material heranzuziehen. Bei der Verwendung der hier gegebenen Differentialwerte sollte zudem bedacht werden, daß durch eine Hereinnahme anders strukturierter Hybridpopulationen zwischen *S. aria* und *S. torminalis* eine gewisse Verschiebung der Werte bewirkt werden könnte.

Weitere Blattmerkmale, in denen sich *S. aria* × *torminalis* von *S. slovenica* unterscheidet, sind die gelegentlich auftretende Faltung der Spreiten, die im Herbar zu einem teilweisen Überdecken der Blattlappen führt (Abb. 8 – 9), und die schwächere, grünfilzige Behaarung der Spreitenunterseite. Die Winterknospen nähern sich oft mehr den ± kugeligen, kahlen Knospen von *S. torminalis* an. Früchte von *S. aria* × *torminalis* konnten während der gegenwärtigen Untersuchung nicht gefunden werden.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 2: Gegenüberstellung der Blattmerkmale von *S. slovenica* (Populationen 1 – 3) und *S. aria* × *torminalis* (Populationen 4 – 6). Die Klammerwerte umfassen die Spannweite, die nicht eingeklammerten Werte sind die 10 %- und 90 %-Quantile.

	Spreitenlänge [cm]	Spreitenbreite [cm]	Relative Spreitenbreite	Stiellänge [mm]	Anzahl der Seitennerven	Nervenabstand [mm]	Lappung [%]
S. slovenica	(8,3) 9,2 – 11,0 (12,0)	(6,3) 6,5 – 8,6 (8,8)	(1,07) 1,22 – 1,52 (1,58)	(14) 16 – 22 (25)	10 – 12 (13)	(5,5) 7,0 – 9,5 (10,0)	12 – 22 (30)
S. aria x *torminalis*	(7,8) 8,2 – 12,4 (12,7)	(5,0) 5,8 – 9,7 (10,3)	(1,14) 1,20 – 1,48 (1,68)	(16) 19 – 28 (36)	(6) 8 – 11 (12)	(6,1) 8,0 – 12,0	(13) 17 – 34 (37)

Ökologie und Struktur der untersuchten Populationen

S. slovenica

Hainburger Berge: Die 3 untersuchten Individuen stocken an den Südwesthängen von Pfaffenberg und Hexenberg über Kalk auf flachgründigen Felstrockenrasen (Tab. 3) sowie etwas tiefergründigen Flaumeicheninseln zusammen mit *Sorbus graeca, S. danubialis* sowie *S. danubialis* × *graeca* (hybr.n., JAKUBOWSKY unveröff.); die Inklination beträgt 30 – 50°. *S. aria* und *S. torminalis* fehlen in diesen Bereichen. Weiters ist die Sippe aus dem Bereich lichter Flaumeichenbestände der steilen, teilweise felsigen Nordflanke des Hundsheimer Berges bekannt. *S. slovenica* kommt in den Hainburger Bergen offenbar nur sehr vereinzelt vor, auch wenn bei künftiger Nachsuche sicher noch weitere Individuen gefunden werden könnten. Die Pflanzen fruchteten in den Jahren 1993 – 1995 reichlich, 1994 vertrockneten allerdings die meisten Früchte in Folge der ungünstigen Witterung. Jungpflanzen wurden nicht beobachtet.

Heberlberg: *Sorbus slovenica* besiedelt hier Flaumeichenwälder in ± ebenem Gelände, deren Strauchschicht im wesentlichen von *Sorbus aria, S. torminalis, Ligustrum vulgare, Amelanchier ovalis, Cornus mas, Crataegus monogyna, Rhamnus cathartica, Euonymus verrucosa* und *Berberis vulgaris* gebildet wird; außerdem tritt sie in aufgeforstete Schwarzföhrenbestände ein. Die Population erstreckt sich nach derzeitigem Kenntnisstand über eine Fläche von ca. 500 × 500 m. Nach unbestätigten Beobachtungen (herbstliche Blattfunde) könnte sich dieses Teilareal von *S. slovenica* noch wesentlich vergrößern. Neben über hundert Jungpflanzen mit einer Wuchshöhe bis zu etwa 2 m konnten sechs 4 m hohe Bäume gefunden werden, von denen einer 1994 fruchtete. Bei den Jungpflanzen handelt es sich zumindest teilweise um Kernwuchs. Wurzelsprossung ist wahrscheinlich, wenn auch ein sicherer Nachweis dafür noch fehlt.

Lebzelterberg: Eine 5 m hohe, nichtblühende Einzelpflanze auf einer Schlagfläche.

S. aria x *torminalis*

Mannersdorf: Die gefundene, ca. 2,5 m hohe, nichtblühende Einzelpflanze befindet sich in einem Gebüschstreifen am Rande eines thermophilen Laubmischwaldes.

Perchtoldsdorf: Dieses Biotop ist südexponiert mit einer Inklination von 15 – 25°. Auf flachgründigem Boden über Kalk stocken hier drei 4 – 5 m hohe Bäume in einem Schwarzföhrenwald mit *S. aria* (subdominant) und einigen *S. torminalis*-Individuen. In der Strauchschicht finden sich mit hoher Deckung *Sorbus aria, Cotoneaster tomentosus, Cornus mas, Berberis vulgaris, Amelanchier ovalis* und *Corylus avellana*, in der

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 3: Aufnahme Hainburger Berge: Hexenberg: SW-Hang, 300 m s. m. (7867/4); 3. VII. 1994, G. Jakubowsky, A. Tribsch; Substrat: Kalk, Exp.: W, Inkl.: 40°, Aufnahmefläche 8 x 8 m, Gesamtdeckung 80 %, Baumschicht 10 %, Strauchschicht 10 %, Krautschicht 70 %, Moosschicht 10 %.

Baumschicht		*Allium senescens* subsp. *montanum*	+
Sorbus slovenica	2	*Allium flavum*	+
Quercus pubescens	1	*Reseda lutea*	+
Strauchschicht		*Euphrasia stricta*	+
Viburnum lantana	1	*Phyteuma orbiculare*	+
Prunus mahaleb	1	*Centaurea scabiosa*	+
Euonymus verrucosa	+	*Helianthemum canum*	+
Krautschicht		*Dianthus lumnitzeri*	+
Helictotrichon desertorum	3	*Thesium linophyllon*	+
Carex humilis	2	*Jurinea mollis*	+
Rhamnus saxatilis	2	*Hornungia petraea*	+
Polygonatum odoratum	2	*Sedum album*	+
Inula ensifolia	2	*Thymus praecox* subsp. *praecox*	+
Melica ciliata	1	*Asplenium ruta-muraria*	+
Stipa cf. *eriocaulis*	1	*Erysimum odoratum*	+
Cotoneaster integerrimus	1	*Scabiosa ochroleuca*	+
Anthericum ramosum	1	*Dorycnium germanicum*	+
Seseli osseum	1	*Echinops ritro* subsp. *ruthenicus*	+
Asperula cynanchica	1	*Globularia punctata*	+
Anthyllis vulneraria cf. subsp. *polyphylla*	1	*Sanguisorba minor*	+
Vincetoxicum hirundinaria	1	*Euphorbia cyparissias*	+
Teucrium montanum	1	*Fumana procumbens*	+
Scorzonera austriaca	1	*Viola* cf. *hirta*	+
Festuca pallens	+	*Arabis sagittata*	+
Peucedanum oreoselinum	+	*Juniperus communis*	+
Linum tenuifolium	+	*Potentilla arenaria* s. str.	+

Moosschicht: *Tortella inclinata, Grimmia pulvinata, Tortula ruralis, Ditrichum flexicaule* f. *densa, Encalypta* sp., *Ctenidium molluscum, Orthotrichum* sp., *Homalothecium lutescens, H. serriceum, Hypnum lacunosum, Fulgensia fulgens.*

Krautschicht *Sesleria albicans* und *Bupleurum falcatum.* In einem etwa 0,25 km weiter nördlich gelegenen Eichenwald befindet sich ein weiteres Individuum. An beiden Standorten wurde je eine Jungpflanze gefunden, wobei nicht eindeutig festgestellt werden konnte, ob es sich um Kernwuchs oder Wurzelsprosse handelt. Früchte wurden in den Jahren 1993 – 1995 nicht beobachtet (*S. torminalis* fruchtete 1995 am selben Standort).

Satzberg: Die Population befindet sich in einem westexponierten, stark anthropogen beinflußten Laubmischwald über kalkreichem Sandstein (Tab. 4). Es handelt sich um ca. 100 bis etwa 10 m hohe Individuen, die sich auf einen relativ kleinen Bereich unterhalb der Kuppe beschränken. Auffällig ist die sehr große Anzahl von Jungpflanzen, die sich ausnahmslos als Wurzelsprosse erwiesen. Sie befinden sich bis zu 5 m von den nächsten ausgewachsenen Individuen entfernt und bilden teilweise dichte Gruppen. Von *S. aria* und *S. torminalis,* die hier etwa gleich häufig sind wie die Hybride, konnten (mit Ausnahme vereinzelter Wurzelsprosse von *S. aria*) keine Jungpflanzen gefunden

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 4: Aufnahme Wien: Satzberg: W-Hang, 420 m s. m. (7763/2); 8. VII. 1994, G. Jakubowsky, A. Tribsch; Gelände: Oberhang, Substrat: Kalksandstein, Exp.: WNW, Inkl.: 15°, Aufnahmefläche 10 x 10 m, Gesamtdeckung: 90 %, Baumschicht: 80 %, Strauchschicht: 20 %, Krautschicht: 10 %, Moosschicht: 15 %.

Baumschicht		*Melica nutans*	+
Sorbus torminalis	3	*Avenella flexuosa*	+
Sorbus aria x *torminalis*	2	*Arabis hirsuta* s. str.	+
Fagus sylvatica	2	*Galium mollugo* agg.	+
Quercus petraea	2	*Primula acaulis*	+
Sorbus aria	1	*Sorbus aria*	+
Carpinus betulus	1	*Sorbus aria* x *torminalis*	+
Betula pendula	1	*Acer campestre*	+
Acer campestre	1	*Buglossoides purpurocaerulea*	+
Acer pseudoplatanus	1	*Filipendula vulgaris*	+
Larix decidua	1	*Hepatica nobilis*	+
Strauchschicht		*Silene nutans*	+
Sorbus aria x *torminalis*	2	*Hieracium murorum*	+
Sorbus torminalis	1	*Hieracium* cf. *sabaudum*	+
Crataegus laevigata	1	*Teucrium chamaedrys*	+
Crataegus monogyna	1	*Hippocrepis emerus*	+
Prunus avium	1	*Galium sylvaticum*	+
Acer campestre	1	*Anthericum ramosum*	+
Cornus mas	+	*Alliaria petiolata*	+
Krautschicht		*Hordelymus europaeus*	r
Calamagrostis arundinacea	1	*Hypericum perforatum*	r
Vincetoxicum hirundinaria	1	*Lathyrus vernus*	r
Viola hirta	1	*Erysimum odoratum*	r
Fraxinus excelsior	1	*Allium oleraceum*	r
Poa nemoralis	+	*Campanula rapunculoides*	r
Festuca rupicola	+	*Peucedanum cervaria*	r
Dactylis polygama	+	*Carpinus betulus*	r
Brachypodium pinnatum	+	*Prunus avium*	r

Moosschicht: *Hypnum cupressiforme, Brachythecium velutinum, Tortula subulata, Bryum capillare* agg.

werden. Die Altersstruktur der Populationen dieser beiden Arten zeigt, daß offenbar seit Jahrzehnten kaum mehr eine Vermehrung stattgefunden hat. Im Gegensatz dazu sind die niedrigen Altersklassen von *S. aria* x *torminalis* reich vertreten. In den Jahren 1992 – 1995 konnten bei keiner der drei Sippen Früchte festgestellt werden. Die gegenwärtig zu beobachtende Situation ist wohl allein auf die starke Neigung zur Wurzelbrut dieser *S. aria* x *torminalis*-Population zurückzuführen.

Diskussion

Die zwischen *S. aria* und *S. torminalis* vermittelnden Pflanzen der *S. latifolia*-Gruppe zeigen insgesamt einen ± deutlichen morphologischen Hiatus gegen *S. torminalis*, wie dies auch AAS & al. (1994) für entsprechende Schweizer Pflanzen feststellen konnten.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die hier untersuchten Populationen lassen sich weiters grob in zwei Gruppen teilen: eine der *S. aria* morphologisch näherstehende, relativ homogene Gruppe (Populationen 1 – 3), die mit *S. slovenica* identifiziert werden konnte, und eine intermediäre und inhomogene Gruppe (Populationen 4 – 6), die als *S. aria* x *torminalis* klassifiziert wird. Während die von AAS & al. (1994) analysierte Population von "*S. latifolia*" aus der Schweiz fast kontinuierliche Übergänge zu *S. aria* zeigt, wird im Untersuchungsgebiet das entsprechende Übergangsfeld von *S. slovenica* besetzt, die aber von *S. aria* deutlich getrennt bleibt. Insbesondere konnte in den individuenreichen Beständen des Wuchsbereichs der Population 2 (Heberlberg) keine einzige Pflanze gefunden werden, die nicht zweifelsfrei entweder der *S. aria* oder der *S. slovenica* zugerechnet werden konnte.

Unsere *S. slovenica* entspricht durchaus der Erstbeschreibung dieser Art (KOVANDA 1961) und den ergänzenden Angaben von KÁRPÁTI (1965b). Morphologisch erwiesen sich die Individuen der drei Populationen bezüglich der vermessenen Merkmale als relativ homogene und von den anderen Populationen deutlich abgrenzbare Gruppe. Damit ist das von KÁRPÁTI (1965a) und WARBURG & KÁRPÁTI (1968) für die Hainburger Berge vermutete Vorkommen dieser Art in Österreich gesichert.

Bezüglich der bei den Ausgangsarten unterschiedlichen Merkmale erweist sich *S. slovenica* als dem *S. aria*-Komplex nahestehend. Das trifft sowohl für die Blatt- und Winterknospen- als auch für die Fruchtmerkmale zu und stimmt gut mit dem phytochemischem Befund überein, wonach *S. slovenica* möglicherweise das Produkt einer Rückkreuzung mit *S. aria* s. l. darstellt (CHALLICE & KOVANDA 1978). Auch im Fruchtverhalten zeigt sich ein entsprechendes Bild: zumindest die Hainburg-Population von *S. slovenica* fruchtet, ebenso wie *S. aria*, regelmäßig und reichlich, während die intermediären Hybrid-Populationen, ähnlich wie reine *S. torminalis*, offenbar nur selten fruchten. *S. slovenica* präsentiert sich auch in Österreich als relativ homogene Sippe (vgl. Abb. 1 – 2), auch wenn ihre Populationen eine gewisse Variabilität insbesondere der Spreitenform (vgl. Abb. 3 – 6) sowie der Fruchtform und -farbe erkennen lassen. Es ist jedenfalls gerechtfertigt, sie als eigenständiges Taxon innerhalb des *S. latifolia*-Komplexes hervorzuheben.

Außer *S. torminalis* kommen als weitere an der Entstehung von *S. slovenica* beteiligte Sippen *S. aria* s. str., *S. graeca*[1] und *S. danubialis* in Frage. Die Blattmorphologie und die hohe Anzahl der Lenticellen pro Frucht machen, wie bereits von KOVANDA (1961) angenommen, die Beteiligung von *S. aria* s. str. am wahrscheinlichsten. MÁJOVSKY & UHRÍKOVÁ (1990) vertreten eine praktisch nicht überprüfbare These (*S. torminalis* x *aria* f. *obtusa*).

S. slovenica wurde ursprünglich vom NE-Ende der Kleinen Karpaten (zwischen Čachtice und Višňové) beschrieben (KOVANDA 1961) und später bis zum SW-Ende (Thebner Kogel [Devínska Kobyla]) nachgewiesen (KÁRPÁTI 1965a). Weitere Fundorte sind in MÁJOVSKÝ (1992) angeführt. Das Areal der Art ist nunmehr beträchtlich erweitert und erstreckt sich jetzt über gut 130 km in Längsrichtung: bezüglich der Arealgröße kann man *S. slovenica* also durchaus mit dem bayerischen Endemiten *S. franconica* BORNM. ex DÜLL vergleichen (DÜLL 1961, SUCK & MEYER 1990). Bei beiden Sippen läßt das ausgedehnte Areal auf ein relativ hohes Alter schließen. Im Gegensatz dazu

[1] *S. graeca* umfaßt in den Hainburger Bergen und vermutlich auch in den Kleinen Karpaten stark an *S. aria* angenäherte Formen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

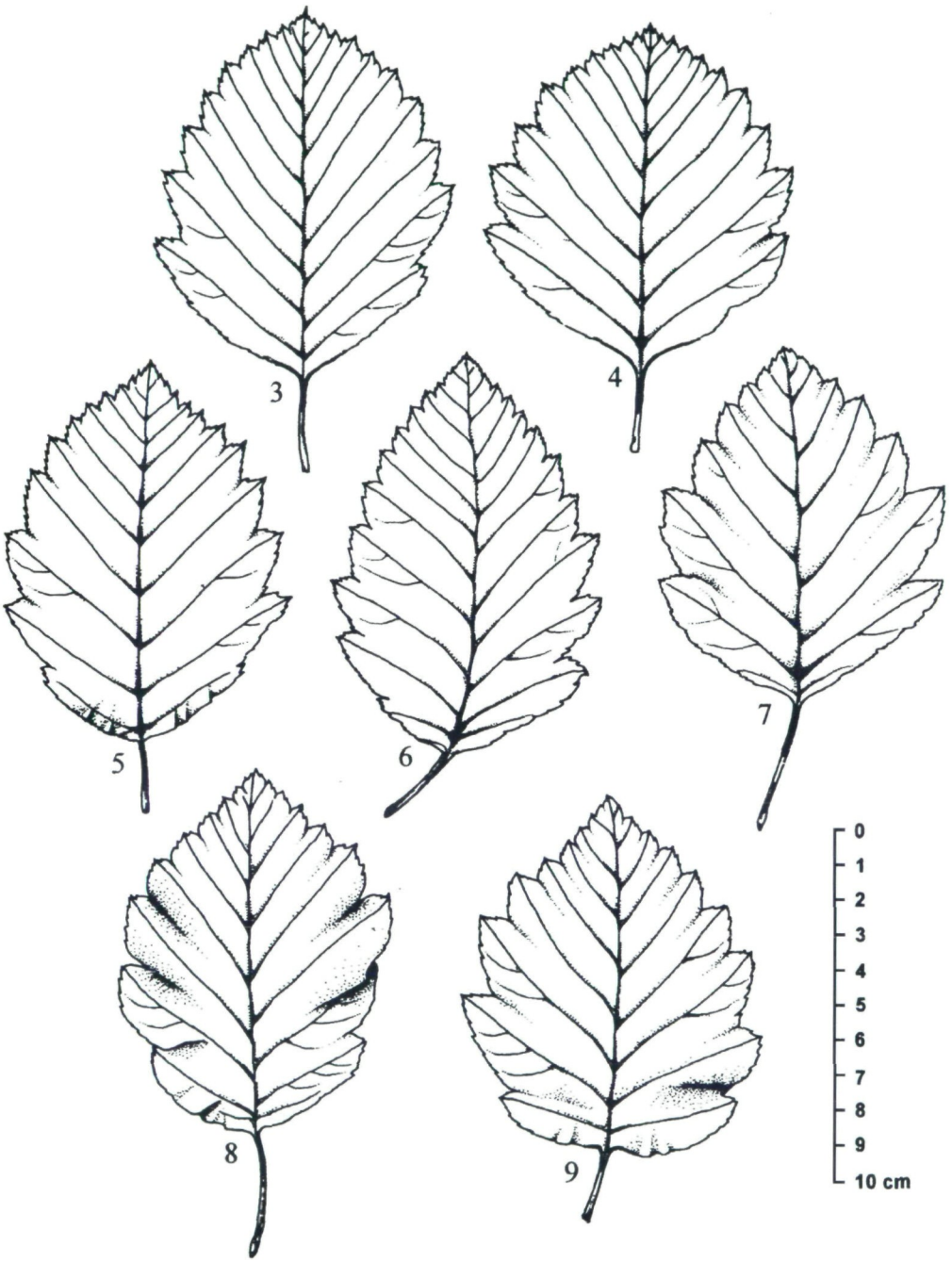

Abb. 3 – 9: *S. latifolia*-Gruppe, mittlere Laubblätter von Kurztrieben (3 – 6: *S. slovenica*, 7 – 9: *S. aria* × *torminalis*): (3) Hainburger Berge: Pfaffenberg, (4) Hainburger Berge: Hexenberg, (5) Alpen-Ostrand: Heberlberg, (6) Leithagebirge: Lebzelterberg, (7) Leithagebirge: Mannersdorf, (8) Alpen-Ostrand: Perchtoldsdorf, (9) Wien: Satzberg; Zeichnung: M. Kapfer.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

stehen andere Agamospecies mit engräumigen Arealen wie *S. bohemica* KOVANDA (Böhmisches Mittelgebirge [České středohoří] bei Litoměřice) oder gar *S. decipiens* (BECHST.) IRMISCH emend. DÜLL (Thüringen[2]: Burgberg bei Waltershausen).

Ob es sich bei den hier als *S. aria* x *torminalis* klassifizierten Populationen um Primärhybriden oder deren agamosperme Derivate handelt, muß weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Es erscheint wenig sinnvoll, auf rein blattmorphologischer Basis und ohne weitere Populationsanalysen separate Taxa aufzustellen. In dieser Meinung sehen wir uns durch die Ergebnisse von AAS & al. (1994) bestärkt, die mittels isoenzymatischer Untersuchungen nachweisen konnten, daß es sich bei Populationen aus der Schweiz und Deutschland um Hybridkomplexe und nicht um distinkte Taxa handelt. Das relativiert die Meinung von KÁRPÁTI (1960) und DÜLL (1961), die Primärhybriden als sehr selten bezeichnen. Die hohe Individuenzahl und die morphologische Homogenität könnten den Verdacht nahelegen, daß es sich bei der Population 6 (Satzberg) um eine agamosperme Sippe handelt. Das räumlich eng begrenzte Vorkommen und die beobachtete Altersstruktur zusammen mit der hohen Dichte von Wurzelsprossen lassen allerdings, angesichts der seit Jahren fehlenden Vermehrung über Früchte, eine rein vegetative Klonierung, ausgehend von einer oder wenigen Primärhybriden, durchaus plausibel erscheinen. Damit stehen wir im Gegensatz zu DÜLL (1961), der ohne nähere Begründung die Entstehung von individuenreichen Populationen gleichartiger Pflanzen durch "Ausläufervermehrung" nicht für möglich hält.

Danksagung

Unser Dank gilt Herrn Prof. M. Kovanda (Prag) für die Revision der Belege und den wertvollen Gedankenaustausch, Herrn W. Adler (Wien) für Hinweise auf *Sorbus*-Wuchsorte. Frau M. Kapfer (Wien) hat mit großer Sorgfalt und Einfühlung die Strichzeichnungen erstellt; ihr danken wir außerdem für Unterstützung bei der Sammelarbeit. Unseren Kollegen am Institut für Botanik der Universität Wien, Frau Dr. E. Hörandl und Herrn A. Tribsch, sind wir für freundschaftliche Hilfe bei der Durchführung von Exkursionen und dabei anfallender Geländearbeit verpflichtet. Die Geländeuntersuchungen wurden durch finanzielle Unterstützung seitens der Österreichischen Akademie der Wissenschaften sowie des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Projekt Nr. P10028-BIO) erleichtert.

Literatur

AAS, G., MAIER, J., BALTISBERGER, M., METZGER, S. 1994: Morphology, isozyme variation, cytology, and reproduction of hybrids between *Sorbus aria* (L.) CRANTZ and *S. torminalis* (L.) CRANTZ. – Bot. Helv. 104: 195 – 214.

CHALLICE, J., KOVANDA, M. 1978: Flavonoids as markers of taxonomic relationships in the genus *Sorbus* in Europe. – Preslia 50: 305 – 320.

DÜLL, R. 1959: Unsere Ebereschen und ihre Bastarde. – Die Neue Brehm-Bücherei, Heft 226. – Wittenberg Lutherstadt: A. Ziemsen.

DÜLL, R. 1961: Die *Sorbus*-Arten und ihre Bastarde in Bayern und Thüringen. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 34: 11 – 65.

FISCHER, M.A., HÖRANDL, E. 1994: Das Forschungsprojekt zur Schaffung einer wissenschaftlichen Flora Österreichs. – Fl. Austr. Novit. 1: 4 – 33.

[2] Die Angabe dieser Art für Frankreich in WARBURG & KÁRPÁTI (1968) ist, wie auch KUTZELNIGG (1994) meint, vermutlich auf eine zu breite Fassung dieses Taxons zurückzuführen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

HOLMGREN, P.K., HOLMGREN, N.H., BARNETT, L.C. 1990: Index Herbariorum. Part I: The herbaria of the world, ed. 8. – New York: New York Botanical Garden.

JANCHEN, E. 1958: Catalogus Florae Austriae. I. Teil: Pteridophyten und Anthophyten (Farne und Blütenpflanzen). Heft 2 [= S. 177 – 440]. – Wien: Springer.

JANCHEN, E. 1972: Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland. Band II: "Freikroner" [= S. 129 – 353]. – Wien: Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien.

JANKUN, A., KOVANDA, M. 1987: Apomixis and origin of *Sorbus bohemica* (Embryological studies in *Sorbus* 2). – Preslia 59: 97 – 116.

JANKUN, A., KOVANDA, M. 1988: Apomixis at the diploid level in *Sorbus eximia* (Embryological studies in *Sorbus* 3). – Preslia 60: 193 – 213.

KÁRPÁTI, Z. 1960: Die *Sorbus*-Arten Ungarns und der angrenzenden Gebiete. – Feddes Repert. 62: 71 – 331.

KÁRPÁTI, Z. 1965a: Geobotanische Betrachtung zur Taxonomie der europäischen *Sorbus*-Arten. – Drudea 5: 67 – 74.

KÁRPÁTI, Z. 1965b: Beiträge zur Kenntnis der *Sorbus*-Arten der Nordkarpaten. – Bot. Közlem. 52: 135 – 140.

KOVANDA, M. 1961: Spontaneous hybrids of *Sorbus* in Czechoslovakia. – Acta Univ. Carol., Biol. 1961: 41 – 83.

KUTZELNIGG, H. 1994: *Sorbus*. – In: CONERT, H.J., et al. (eds): Gustav Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, ed. 2, 4(2B): 328 – 385. Berlin: Blackwell.

MÁJOVSKÝ, J. 1992: *Sorbus* L. emend. CRANTZ. – In: BERTOVÁ, L., GOLIAŠOVÁ, K. (eds): Flóra Slovenska 4(3): 401 – 446. – Bratislava: VEDA.

MÁJOVSKÝ, J., UHRÍKOVÁ, A. 1990: Karyosystematisches Studium der Gattung *Sorbus* L. emend. CR. in der Slowakei. – Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen., Bot. 37: 5 – 14.

NIKLFELD, H. 1971: Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – Taxon 20: 545 – 571.

RECHINGER, K.H. 1970: Bemerkungen zur Gattung *Sorbus* in Österreich. – Fragm. Florist. Geobot. 16: 103 – 107.

SUCK, R., MEYER, N. 1990: Zur Verbreitung und Soziologie von *Sorbus franconica* J. BORNM. ex DÜLL und *Sorbus pseudothuringiaca* DÜLL in Franken. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 61: 181 – 198.

WARBURG, E.F., KÁRPÁTI, Z. 1968: *Sorbus* L. – In: TUTIN, T.G., et al. (eds): Flora Europaea 2: 67 – 71. Cambridge: University Press.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 98BS

Autor(en)/Author(s): Jakubowsky Gerhard, Gutermann Walter Eckard

Artikel/Article: Die Sorbus latifolia-Gruppe im östlichen Österreich. 369-381