

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Beitrag zu den Gesellschaften des Verbandes *Aegopodion podagrariae* Tx.
1967 in der Tschechoslowakei

Neuhäuslová-Novotná, Zdenka
Neuhäusl, Robert
Hejný, Slavomil

1969

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-92483

Beitrag zu den Gesellschaften des Verbandes *Aegopodion podagrariae* Tx. 1967 in der Tschechoslowakei

von

Zdenka Neuhäuslová-Novotná, Robert Neuhäusl und Slavomil Hejný,
Průhonice

Einleitung

Die Saumgesellschaften gehören zu den am wenigsten bekannten Vegetationstypen. Das richtige Erkennen, ob eine Art für eine Waldphytozönose oder nur für ihren Saum kennzeichnend ist, gehört zu den wichtigen Aufgaben der floristischen Pflanzensoziologie und besonders ihrer exakten Aufnahmetechnik. Herr Prof. REINHOLD TÜXEN hat auch in dieser Richtung die Wissenschaft um sehr wertvolle Resultate bereichert. Auf gemeinsamen Reisen in der Tschechoslowakei, in der Schweiz und in Frankreich hat er uns freundlich seine Erfahrungen zur Verfügung gestellt. Als Dank für diese Anregungen und mit tiefer Verehrung für diese Persönlichkeit erlauben sich die Autoren, die ersten Ergebnisse des Studiums der ausdauernden nitrophilen Saumgesellschaften in der Tschechoslowakei vorzulegen, die der Jubilar im Rahmen des *Aegopodion podagrariae*-Verbandes erfaßte.

Arbeitsmethoden

Die Bestände wurden nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1951) mittels der siebengliedrigen Artmächtigkeitsskala aufgenommen und tabellarisch ausgewertet. Die Syntaxa werden im Sinne des Diskussionsentwurfes von OBERDORFER et al. (1967) benützt. Zum Vergleich diente außer der zitierten Literatur vor allem die synthetische Bearbeitung der *Aegopodion*-Gesellschaften von TÜXEN (1967).

Im September 1967 wurden 25 Bodenproben aus der Rhizosphäre des *Chaerophylletum aromatici* (Tiefe 5 bis 10 cm) und 7 Bodenproben unter den Beständen des *Rumici alpini*-*Aegopodietum* entnommen. Für die Analysen wurde die Feinerde (Korngröße ≤ 2 mm) verwendet.

Bei den einzelnen Bodenproben wurden die $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ - und pH_{KCl} -Werte potentiometrisch mit Hilfe einer Glaselektrode bestimmt. Der Gehalt an austauschbaren Ionen (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+} und H^+) wurde komplexometrisch nach einer von MORAVEC (1960) modifizierten Methode festgestellt. Der Gehalt an Karbonaten wurde gasvolumetrisch mit Hilfe des Kalkmessers von JANKO bestimmt (ZAPLETAL et ŠIKULA in: KLIKA, NOVÁK et GREGOR 1954). Zur Bestimmung des Kohlenstoffes und des organischen Stickstoffes wurde die Methode von NAJMR u. ČIKÁNEK (1953) angewendet.

Chaerophylletum aromatici (Tüxen 1967)

Phytozönotische Charakteristik

Dem Chaerophylletum aromatici begegnet man in Form von dichtgeschlossenen üppigen Hochstaudenbeständen, welche in der Blütezeit mehr als 1 m hoch sind. Die Physiognomie dieser Gesellschaft wird meist durch die namensgebende Charakterart *Chaerophyllum aromaticum* bestimmt; nur selten herrschen *Aegopodium podagraria* oder *Urtica dioica* vor. Die letztgenannte Art sowie *Anthriscus silvestris*, *Artemisia vulgaris* und *Rumex obtusifolius* indizieren durch ihren höheren Deckungsgrad anthropogene Einflüsse. Mit hoher Stetigkeit treten auch die Arten *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium*, *Ranunculus repens* und *Taraxacum officinale* auf. Die Mooschicht, die meist nur von *Brachythecium rutabulum* gebildet wird, spielt in der Gesellschaft keine bedeutende Rolle oder fehlt überhaupt. Unter den Begleitern sind vor allem Zeiger frischfeuchter stickstoffreicher Standorte häufig. Die häufig vorhandenen Wiesenarten (s. Tab. 1 im Anhang, Begleiter, Gruppe a) stammen von den benachbarten Wiesen oder mesophilen Rasen bzw. von der wiesenartigen Vegetation der Straßengräben und Böschungen. Etwas seltener kommen unter den Begleitern die Trittrasenarten (Begleiter, Gruppe b) vor, noch seltener andere Gruppen, in denen Laubwaldarten (vor allem Arten der Auenwälder und anderer feuchter Laubwaldgesellschaften), Kahlschlag- und Saumarten sowie auch einige Ackerunkräuter vorhanden sind.

In der Assoziation werden drei Subassoziationen unterschieden. Die Typische Subassoziation ist die häufigste. In dieser Subassoziation kann man zwei Höhenformen unterscheiden, eine (ohne positive Trennarten), die in niederen Lagen vorkommt, und eine submontane mit *Geranium silvaticum*. Die Subassoziation mit *Calystegia sepium* wird durch die Differentialarten *Calystegia sepium* und *Armoracia rusticana* gekennzeichnet. *Chaerophyllum hirsutum* kennzeichnet die dritte Subassoziation.

Die Artenzusammensetzung der einzelnen Aufnahmen weist geringe Abweichungen auf, die von dem Wuchsort der einzelnen Bestände abhängen. So können z. B. in den Aufnahmen von Bach- und Teichufern *Bidens tripartita* oder *Impatiens roylei*, in denen von Ruderalstandorten einige Plantaginetea-Arten wie *Matricaria maritima*, *Potentilla anserina* oder *Poa annua* häufiger festgestellt werden. In den Waldsäumen kann man im Chaerophylletum aromatici einerseits die Anwesenheit einiger Waldarten (z. B. *Stellaria holostea*), andererseits das Fehlen von einigen Plantaginetea-Arten (*Festuca arundinacea*, *Poa annua*) beobachten. Diese floristischen Abweichungen, die den Rahmen der Assoziation niemals überschreiten, sind von den benachbarten Kontaktgesellschaften abhängig.

Verbreitung und Ökologie

Das Chaerophylletum aromatici ist eine weit verbreitete anthropogen beeinflusste Hochstaudengesellschaft. Man findet sie auf sekundären — besonders ruderalen — sowie auch auf halbnatürlichen Standorten. Naturnähere Bestände kann man nur in Waldsäumen oder an Bachufern finden, aber auch dort muß man heute mit menschlichen Einflüssen rechnen.

In der Tschechoslowakei wurde die Gesellschaft bisher in der kollinen bis submontanen Stufe Mittel-, Nord-, Ost- und Südböhmens, in West- und Mittelmähren und in der West- und Mittelslowakei festgestellt.

Das Verbreitungszentrum des *Chaerophylletum aromatici* liegt ungefähr in Meereshöhen zwischen 300 und 700 m ü. NN. In niedrigeren Lagen ist diese Gesellschaft jedoch auf mikroklimatisch kühlere und feuchtere Lagen beschränkt (feuchtere Täler, Alluvien, beschattete feuchte Straßenränder, Teichufer). Die submontane geographische Höhenform mit *Geranium silvaticum* ist in höheren Lagen, etwa 500 bis 700 m ü. NN, entwickelt.

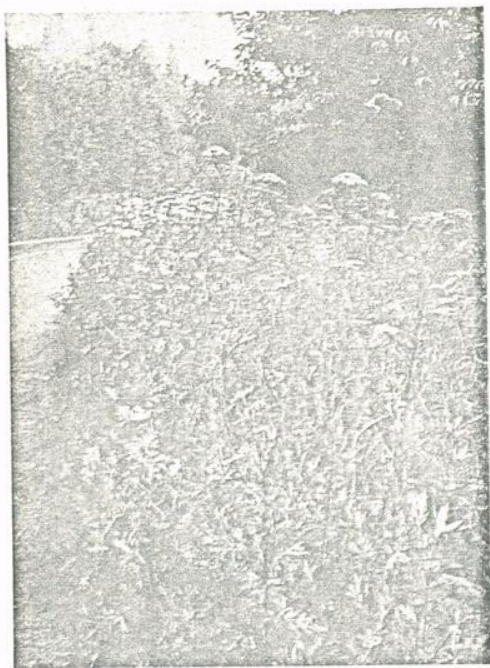


Abb. 1. *Chaerophylletum aromatici*, Typische Subassoziation, am Straßenrand im Aupa-Tal (Riesengebirge)

Das *Chaerophylletum aromatici* besiedelt ebene bis stark geneigte Lagen (Neigung bis 30°). Als typische Standorte dieser Gesellschaft kann man Waldsäume (Säume von Auenwäldern, feuchten Hainbuchen- und Buchenwäldern bzw. Fichtenforsten), in niedrigen Lagen mäßig beschattete Gräben und frische Straßenränder sowie Bach- und Teichufer betrachten. Diese Gesellschaft wurde auf Böden verschiedenen Ursprungs festgestellt. Sie besiedelt mineralreiche Alluvialböden, rezente Anschwemmungen, kalkreiches Neopedon, verstaubte Schotterböden an Straßenrändern, selten jedoch auch klimazonale Böden der Wald- und Gebüchsäume. Die Gesellschaft zeigt gleichfalls eine relativ breite klimatische Amplitude. Die untere Verbreitungsgrenze des *Chaerophylletum aromatici* entspricht annähernd dem Verlauf der durchschnittlichen Jahres-Isotherme von 9°C; die obere Grenze am Kontakt mit dem *Rumici alpini*-*Aegopodietum* stimmt im Riesengebirge mit den Jahres-Isothermen 5 bis 6°C (Aupa-Tal) oder 4 bis 5°C (Elbe-Tal) überein.

Die Böden des *Chaerophylletum aromatici* sind meist sehr locker, feucht oder frischfeucht, gewöhnlich nährstoffreich (besonders in Auenlagen, wo sie durch Überschwemmungsmaterial angereichert sind), lehmig, skelettreich bis skelettlos. Die Sättigung des Sorptionskomplexes ist im allgemeinen sehr günstig (97 bis 100%). Nur in Böden, welche aus mineralärmerem Grundgestein entstanden sind (z. B. Sandstein), wurden relativ niedrigere

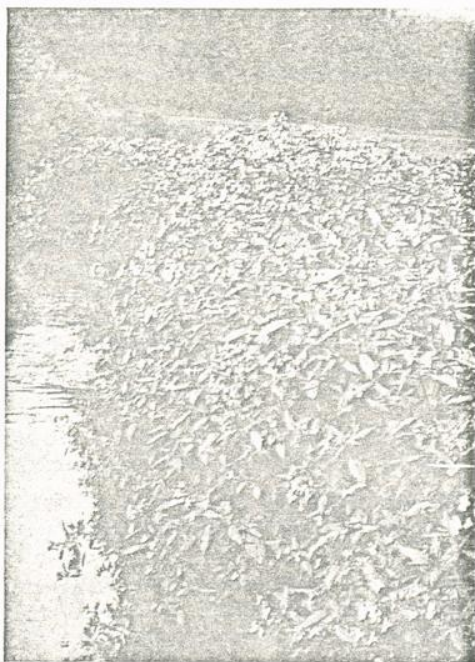


Abb. 2. *Chaerophylletum aromatici calystegietosum*, Fazies mit *Impatiens roylei*, am Svitava-Ufer bei Hradec n. Svitavou (Böhmisch-Mährisches Zwischenhochland)

Werte festgestellt (Sättigung des Sorptionskomplexes $< 90\%$, cf. Tab. 4, Bodenanalysen von der Aufnahme fläche Nr. 2). Das C:N-Verhältnis des Oberbodens ist sehr breit und schwankt zwischen 10 und $54,4\%$. Karbonate wurden nur auf einigen Probestellen festgestellt (s. Tab. 4).

Ein wichtiges Merkmal aller Wuchsorte dieser Gesellschaft ist genügende Bodenfeuchtigkeit. In niedrigeren und wärmeren Lagen meidet diese Gesellschaft die trockeneren Standorte von Dorfplätzen überhaupt, in etwas feuchteren höheren Lagen kann sie auf allen unbetretenen und nährstoffreichen Dorfstandorten vorkommen. Die Bodenfeuchtigkeit spielt eine wichtige Rolle für das ökologische Unterscheiden der einzelnen Subassoziationen. Die Subassoziation von *Calystegia sepium* stellt den feuchtesten und nitrophilen Flügel des *Chaerophylletum aromatici* dar; in niedrigen Lagen ist sie an Bachufer, an der oberen Verbreitungsgrenze an feuchte Straßenränder gebunden. Auch die Subassoziation von *Chaerophyllum hirsutum*

sutum, welche meist einen Saum des Alno-Fraxinetum Mikyška 1944 bildet, stellt eine feuchtere und eher in submontanen Lagen verbreitete Einheit dar.

Das *Chaerophylletum aromatici* kann sowohl auf sonnigen als auch (besonders an der unteren Verbreitungsgrenze) auf mäßig beschatteten Standorten wachsen.

Aus der häufigen Verbreitung der Charakterart dieser Gesellschaft, *Chaerophyllum aromaticum*, in Westböhmen, Nord- und Ostmähren und in der Nordslowakei kann man die Verbreitung des *Chaerophylletum aromatici* auch in diesen Gebieten an analogen Standorten voraussetzen.

Literaturvergleich

Das *Chaerophylletum aromatici* wurde von TÜXEN (1967) als eine mögliche Subassoziation von *Chaerophyllum aromaticum* des *Agropyro repentis-Aegopodietum podagrariae* Tx. 1967 beschrieben. Der Verfasser macht aber darauf aufmerksam, daß es für ihn schwer zu entscheiden sei, ob es sich hier um eine Subassoziation oder eine andere sehr nahe verwandte vikariierende Assoziation handelt. Wir halten diese Gesellschaft für eine selbständige vikariierende, mehr kontinentale Assoziation, welche durch *Chaerophyllum aromaticum* charakterisiert wird. Die weitere Artenzusammensetzung des *Chaerophylletum aromatici* entspricht der des *Agropyro repentis-Aegopodietum podagrariae* von TÜXEN.

Für die Abtrennung des *Chaerophylletum aromatici* vom *Agropyro repentis-Aegopodietum* möchten wir folgende Gründe anführen:

1. Das *Chaerophylletum aromatici* ist durch eine positive Trennart, *Chaerophyllum aromaticum*, gekennzeichnet, welche in den westlichen Teilen Europas fehlt.
2. Das kennzeichnende *Chaerophyllum aromaticum* kommt regelmäßig in kollinen bis submontanen Lagen der Tschechoslowakei in Saungesellschaften mit *Aegopodium podagraria* und anderen ausdauernden nitrophilen Stauden vor.
3. Das *Chaerophylletum aromatici* weist in einem gewissen Maße eine analoge innere Variabilität auf, wie das *Agropyro repentis-Aegopodietum*; man kann hier analoge Subassoziationen mit denselben Trennarten und ähnlichen Standortbedingungen wie im *Agropyro-Aegopodietum* unterscheiden.
4. Das *Chaerophylletum aromatici* ist großräumig verbreitet und besitzt ein selbständiges Areal.

In der planaren Stufe der wärmsten Gebiete der Tschechoslowakei (Elbeebene, die pannonischen Ebenen Südmährens und der Südslowakei) ist *Chaerophyllum aromaticum* äußerst selten oder fehlt überhaupt. Man kann bisher nicht entscheiden, ob die *Aegopodium*-Gesellschaften des Elbe-Tales noch dem *Agropyro repentis-Aegopodietum* angehören. Es fehlen uns auch Aufnahmen aus den pannonischen Gebieten. Die obere Grenze des *Chaerophylletum aromatici* steigt von Westen nach Osten an. Extreme Fälle, welche an der unteren Verbreitungsgrenze im Mittelböhmischen Trockengebiet festgestellt wurden, bilden die Aufnahmen aus der unmittelbaren Umgebung der Großstadt Prag. Diesen wird das folgende Kapitel gewidmet.

Tab. 2. Chaerophylletum aromatici (Tx. 1967)

Laufende Nr.	48	49	50	51	52	53	54	55	Stetigk.
Aufnahmefläche (m ²)	20	20	40	15	15	50	100	100	
Deckungsgrad d. Krautschicht (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	
Ch. Chaerophyllum aromaticum L.	2	2	3	1	1	3	2	1	V
V. Aegopodium podagraria L.	+	1	r	1	.	1	3	.	IV
Lamium maculatum L.	.	.	.	.	.	+	1	3	II
O./K. Urtica dioica L.	3	3	1	1	3	2	2	3	V
Artemisia vulgaris L.	r	r	1	r	2	1	+	.	V
Ballota nigra L.	1	1	1	+	1	.	1	1	V
Arctium tomentosum Mill.	r	r	3	+	1	1-2	1	.	V
Galium aparine L.	1	1	r	r	r	1	.	1	V
Lamium album L.	1	2	1	.	.	1	+	1	IV
Arctium lappa L.	r	r	r	r	r	.	.	.	IV
Geum urbanum L.	1	1	.	.	.	1	1	1	IV
Rumex obtusifolius L.	r	r	1	3-4	3	.	.	.	IV
Sambucus nigra L.	+	r	r	1	1	.	.	.	IV
Lapsana communis L.	r	r	r	+	.	.	.	.	III
Malachium aquaticum (L.) Fries	r	r	+	1	.	.	.	.	III
Melandrium album (Mill.) Garcke	r	r	1	.	.	.	.	.	II
Tussilago farfara L.	r	r	+	.	.	.	.	.	II
Chelidonium majus L.	1	.	.	.	.	.	1	1	II
Vicia sepium L.	.	1	.	.	.	.	.	+	II
B. a Dactylis glomerata L.	r	r	1	.	.	+	1	+	IV
Heracleum sphondylium L.	r	r	r	1	1	.	.	r	IV
Geranium pratense L.	r	2	1	1	.	.	+	.	IV
Poa trivialis L.	1	2	1	1	.	.	1	.	IV
Alchemilla pratensis Schmidt	r	r	r	r	.	.	.	.	III
Cirsium oleraceum (L.) Scop.	r	r	r	r	.	.	.	.	III
Crepis biennis L.	r	r	.	.	r	r	.	.	III
Potentilla reptans L.	+	2	1	.	.	1	.	.	III
Prunella vulgaris L.	r	r	r	1	.	.	.	.	III
Taraxacum officinale Web.	r	r	1	.	.	1	.	.	III
Festuca pratensis Huds.	r	r	1	.	.	.	.	.	II
Poa palustris L.	r	r	+	.	.	.	.	.	II
Ranunculus acer L.	r	r	.	.	.	.	.	.	II
b Agropyrum repens (L.) P. Beauv.	r	+	1	.	.	1-2	1	r	IV
Plantago media L.	r	r	r	1	1	+	.	.	IV
Poa annua L.	+	r	r	+	.	.	.	.	III
Potentilla anserina L.	+	1	1	2	.	.	.	.	III
Ranunculus repens L.	r	r	1	1	.	.	.	.	III
c Scrophularia nodosa L.	r	r	r	r	.	.	.	.	III
Stachys silvatica L.	.	.	.	.	.	1	1	.	II
d Anthriscus silvestris L.	3	3	2	1	2	+	+	+	V
Impatiens parviflora DC.	r	r	r	r	1	+	.	.	V
Rubus caesius L.	r	r	r	r	+	.	+	1	V
Galeopsis pubescens Bess.	r	r	r	r	1	+	.	.	IV
Telekia speciosa Baumg.	.	.	.	r	r	.	.	.	II
f Polygonum hydropiper L.	r	r	r	1	2	.	.	.	IV
Cirsium vulgare (Savi) Airy-Shaw	+	r	.	+	.	.	.	.	III
Cirsium arvense (L.) Scop.	r	1	1	.	.	.	.	r	III
Malva neglecta Wallr.	r	.	.	+	r	.	.	.	II
Bromus sterilis L.	.	.	.	.	.	1	1	.	II

Außerdem: *Arctium minus* Bernh. (Aufn. 52), *Carduus crispus* L. (54), *Chamaepilium officinale* Wallr. (51), *Chenopodium bonus-henricus* L. (51), *Ch. polyspermum* L. (51), *Consolida segetum* Gray. (51), *Erigeron canadensis* L. (51), *Festuca gigantea* Vill. (54), *Galeopsis tetrahit* L. (48), *Lamium holsaticum* Prahll (55), *Lycium halimifolium* Mill. (48), *Medicago sativa* L. (50), *Poa pratensis* L. (48), *Polygonum amphibium* L. (50), *Potentilla supina* L. (48, 51), *Rorippa islandica* Borb. (51), *Sambucus nigra* L. (48), *Solanum dulcamara* L. (52), *Symphytum officinale* L. (55), *Vicia cracca* L. (53), *Viola odorata* L. (55).

Chaerophylletum aromatici aus der Prager Umgebung

Am Rande der Großstadt Prag wurden 8 Bestände aufgenommen (s. Tab. 2). Vergleichen wir diese Aufnahmen mit dem *Chaerophylletum aromatici* aus den kollinen bis submontanen Lagen der Tschechoslowakei, so ergibt sich eine außerordentliche Ähnlichkeit. Es handelt sich um die Typische Subassoziation des *Chaerophylletum aromatici*, die der Ausbildungsform niedrigerer Lagen entspricht. Die Unterschiede kann man folgendermaßen zusammenfassen:

1. In der Prager Umgebung besitzt die Kennart *Chaerophyllum aromaticum* eine niedrigere Vitalität und stellt keine eindeutige Dominante dar. Häufig überwiegen *Urtica dioica* oder andere *Artemisietae*-Arten.
2. Die Ordnungs- und Klassen-Kennarten weisen im allgemeinen eine bedeutend höhere Stetigkeit auf als in den Aufnahmen aus den höheren Lagen, wo das Optimum des *Chaerophylletum aromatici* liegt.
3. Unter den Begleitern spielen Wiesenarten eine geringere Rolle, in einigen Aufnahmen sind sie nur sehr selten vorhanden; Kahlschlagarten fehlen hier überhaupt.

Das *Chaerophylletum aromatici* kommt an der Grenze seiner Verbreitung nur in Tälern und Depressionen vor und fehlt auf den Ebenen. Es ist hier an Alluvien gebunden, weil es an höher gelegenen Stellen durch das *Alliario-Chaerophylletum temuli* Kreh 1935 ersetzt wird. Man kann diese Erscheinung durch eine klimatische Inversion sowie durch ein dauerndes Feuchtigkeitsoptimum erklären. Das *Chaerophylletum aromatici* bildet hier Säume am *Fraxino-Ulmetum* (Tx. 1952) Oberd. 1953 oder an seinen Mantelgesellschaften und geht in den Alluviallagen auf sekundäre Standorte an Mauern, Straßen- und Wegrändern über. Das *Alliario-Chaerophylletum temuli* stellt dagegen eine Saumgesellschaft der *Carpinion*-Lagen dar. Das *Chaerophylletum aromatici* in der Prager Umgebung weist sowohl floristische als auch syngenetische Beziehungen zu folgenden Gesellschaften auf:

1. zum *Fraxino-Ulmetum* (Tx. 1952) Oberd. 1953 und seinem Gebüschmantel, aus dem zahlreiche nitrophile schattenertragende Arten stammen;
2. zum *Leonuro-Arctietum tomentosum* Lohm. 1950 auf den Vorstadt-Schuttplätzen, die in Alluvien auf Neopedon mit dem *Chaerophylletum aromatici* in Kontakt gelangen;
3. zu den Beständen mit *Urtica dioica* - *Rumex conglomeratus*, die sich in Alluvien auf sehr stark nitratreichen Standorten im Bereich landwirtschaftlich genutzter Flächen entwickeln;
4. zum *Lolio-Plantaginetum* Beger 1930, das an flachen und betretenen Stellen entsteht.

Tab. 3. Rumici alpini-Aegopodietum podagrariae ass. nova

	56	57	58	59	60	61	62	63	64
Laufende Nr.	56	57	58	59	60	61	62	63	64
Aufnahmefläche (m ²)	10	15	15	12	10	15	15	12	8
Meereshöhe (m)	750	830	700	640	740	750	730	755	700
Exposition	—	—	S	—	—	O	S	S	—
Neigung	—	—	40	—	—	30	15	3	—
DAss.									
Alchemilla pratensis Schmidt	+	r	+	.	1	1	+	r	+
Geranium silvaticum L.	+	+	(r)	+	+	+ -1	+	.	.
Rumex alpinus L.	+	.	1	.	1	.	.	1	.
Imperatoria ostruthium L.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
V.									
Aegopodium podagraria L.	3	4	3	4	4	4	4	3	5
Lamium maculatum L.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
O./K.									
Urtica dioica L.	4	3	3	3	2	1	2	2	2
Rumex obtusifolius L.	r	.	r	r	2	+	+	1-2	.
Tussilago farfara L.	+	.	.	.	.	.	+	1	.
Artemisia vulgaris L.	.	.	1	.	.	.	r	.	.
Vicia sepium L.	.	.	.	r	.	.	r	.	.
Malachium aquaticum (L.) Fries	.	.	r	.	.	.	.	+	.
B. a									
Dactylis glomerata L.	1	1	2	2	1	2	1	+	1
Taraxacum officinale Web.	r	+	+	r	+	+	+	+	+
Heracleum sphondylium L.	+	.	2	1	+	+	r	2	1
Achillea millefolium L.	.	r	+	r	r	.	.	r	+
Ranunculus acer L.	r	r	+	+	.	+	.	r	.
Cardamine pratensis L.	+	+	.	+	.	+	.	.	.
Veronica chamaedrys L.	+	r	.	+	.	1	.	.	.
Alopecurus pratensis L.	r	.	r	r	.	.	.	.	.
Cirsium heterophyllum (L.) All.	+	.	.	.	+	r	.	.	.
Ajuga reptans L.	+	.	.	r	.	.	.	.	.
Prunella vulgaris L.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
Festuca pratensis Huds.	.	.	.	r	.	.	.	.	(+)
Lathyrus pratensis L.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Galium mollugo L.	.	.	.	.	.	.	r	.	1
b									
Plantago media L.	r	r	r	+	r	r	+	+	.
Ranunculus repens L.	1	r	1	.	+	1-2	1	r	.
Agrostis alba L.	+	1	2	1	2	.	r	.	.
Trifolium repens L.	+	r	+	.	+	.	.	.	.
Poa annua L.	.	r	.	.	1	+	.	+	.
Agropyrum repens (L.) P. Beauv.	.	+	.	.	.	.	+	2	2
Matricaria maritima L.	.	+	.	.	.	.	.	r	.
Rorippa silvestris Bess.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Lolium perenne L.	.	.	.	.	.	.	r	+	.
c									
Epilobium montanum L.	+	r	1	+	r	+	.	r	r
Senecio nemorensis ssp. fuchsii Dur.	.	+	1	r	.	+	+	1	.
Rumex sanguineus L.	.	.	.	r	.	r	.	.	.
Impatiens noli-tangere L.	.	.	+	.	1	.	.	.	.
Agropyrum caninum (L.) P. Beauv.	.	.	.	1	.	.	.	.	+
d									
Galeopsis tetrahit L.	+	2	+	.	r	r	r	+	.
Anthriscus silvestris L.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
e									
Chamaenerium angustifolium Scop.	+	.	(r)	.	r	r	r	.	.
Rubus idaeus L.	.	r	.	.	.	+	1	.	.
f									
Chaerophyllum hirsutum L.	.	+	1	.	.	+	1	.	.
Capsella bursa-pastoris Med.	.	r	.	.	r	.	.	.	.
Cirsium arvense (L.) Scop.	.	.	.	r	.	.	.	+	.
M									
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Br. eur.	2	.	.	.	.	2	.	.	.

Außerdem: *Angelica silvestris* L. (Aufn. 58), *Carduus crispus* L. (56), *Carum carvi* L. (60), *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. (63), *Crepis biennis* L. (64), *Festuca arundinacea* Schreb. (60), *Geranium pratense* L. (64), *Glechoma hederacea* L. (64), *Hypericum maculatum* Cr. (61), *Melandrium diurnum* Fr. (59), *Myrrhis odorata* Scop. (58), *Petasites albus* Gaertn. (63), *P. intercedens* Mat. (56), *Phleum pratense* L. (61), *Pimpinella major* (L.) Huds. (64), *Poa chaixii* Vill. (57), *P. trivialis* L. (56), *P. pratensis* L. (63), *Polygonum aviculare* L. (57), *P. bistorta* L. (64), *Rumex acetosa* L. (58), *Silene cucubalus* Wibel. (62), *Stellaria graminea* L. (62), *S. media* Vill. (60), *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv. (59), *Trifolium pratense* L. (62), *Vicia cracca* L. (64).

Von allen diesen Gesellschaften dringen die Arten in das Chaerophylletum aromatici ein, was aus Tabelle 2 ersichtlich ist. Das Chaerophylletum aromatici stellt hier jedoch eine Dauergesellschaft dar, die dem Gebüsch und Wald relativ gut widersteht und in die erwähnten parallelen Ersatzgesellschaften nur unter bestimmten, oben angeführten anthropogenen Einflüssen übergeht.

Rumici alpini-Aegopodietum podagrariae ass. nova

Phytozönotische Charakteristik

Das Rumici-Aegopodietum bildet dichtgeschlossene, oft mehr als 1 m hohe Bestände. Die Arten *Alchemilla pratensis*, *Geranium silvaticum*, *Rumex alpinus* und *Imperatoria ostruthium* können als Differentialarten der Assoziation betrachtet werden. Außer diesen Differentialarten nehmen folgende stete Arten an der charakteristischen Artenverbindung teil: *Achillea millefolium*, *Aegopodium podagraria*, *Agrostis alba*, *Dactylis glomerata*, *Epilobium montanum*, *Galeopsis tetrahit*, *Heracleum sphondylium*, *Plantago media*, *Ranunculus acer*, *R. repens*, *Rumex obtusifolius*, *Senecio fuchsii*, *Taraxacum officinale* und *Urtica dioica*. Die Moosschicht ist nur selten entwickelt, oft fehlt sie überhaupt. Das häufigere Auftreten von Plantaginetea-Arten (cf. Tab. 3, Begleiter, Gruppe b) sowie von *Rumex alpinus* zeugt von markanten anthropogenen Einflüssen. Auch der Anteil an Molinio-Arrhenatheretea-Arten ist ziemlich hoch (cf. Tab. 3, Begleiter, Gruppe a), was durch die anschließenden Wiesengesellschaften bedingt wird. An Stellen, wo die Gesellschaften des Rumici-Aegopodietum einen Waldsaum bilden oder vom Walde nur durch einen Weg getrennt sind, steigt der Anteil an Waldarten an (cf. Tab. 3, Begleiter, Gruppe c). Die Arten *Urtica dioica* und *Aegopodium podagraria* beherrschen die Physiognomie der einzelnen Bestände, an der Kontaktzone mit den Petasition-Gesellschaften sind stellenweise auch *Petasites*-Arten (*Petasites albus*, *P. hybridus*, *P. kablikianus*) häufiger.

Verbreitung und ökologische Charakteristik

Die Gesellschaft wurde im Riesengebirge (Krkonoše) im Aupa- (Upa-) und Elbe- (Labe-) Tal in Meereshöhen von ca. 640 bis 850 m ü. NN aufgenommen. Sie ist an feuchte Wegränder entlang von Flüssen, an Gräben, seltener an Schutzplätze gebunden, wo sie sowohl auf ebenen Lagen als auch auf stark geneigten, meist Süd- oder Osthängen wächst. Die Gesellschaft kommt in kühleren Klimagebieten als die vorherige Assoziation vor. Ihre untere Höhengrenze im Aupa-Tal wird durch die durchschnittlichen Jahres-Isothermen von 5 bis 6°C, im Elbe-Tal von 4 bis 5°C bestimmt. Die Böden sind sehr oft anthropogen beeinflusst. Es handelt sich teilweise um Standorte, die durch menschliche Tätigkeit entstanden sind (Schutzplätze). Die Lagen des Rumici alpini-Aegopodietum können stellenweise kurzfristig über-

flutet werden (z. B. in der Kontaktzone mit Petasiteta-Gesellschaften). Die Böden sind feucht, meist sehr locker, nährstoffreich, lehmig oder sandig-lehmig, oft mit Beimischung von Skelett bzw. Schutt (z. B. Ziegelfragmente usw.). Die Sättigung des Sorptionskomplexes im Oberboden (5 bis 10 cm) ist sehr hoch (99 bis 100%). Das C:N-Verhältnis ist sehr veränderlich, Karbonate fehlen in allen Bodenprofilen (s. Tab. 4).

Das Vorkommen dieser Gesellschaft kann man auf analogen Standorten auch in anderen tschechoslowakischen Gebirgen, besonders in der Tatra und der Fatra, voraussetzen.

Literaturvergleich

Die Gesellschaft weist gewisse Beziehungen einerseits zum Rumicetum alpini Beger 1922 aus dem Verbands Rumicion alpini Klika 1944 auf, andererseits zum Phalarido-Petasitetum hybridi Schwick. 1933 und zum Geranio phaei-Petasitetum (Sill. 1933) Tx. 1967, die TÜXEN (1967) noch zum Aegopodion-Verband rechnet. Der gesamten Artenzusammensetzung nach unterscheidet sich das Rumici alpini-Aegopodietum jedoch von den anderen hier verglichenen Assoziationen. Betrachten wir vor allem die Beziehungen zum Rumicetum alpini, welches aus der Tschechoslowakei von vielen Autoren beschrieben wurde (cf. SILLINGER 1933, KLIKA 1935, SVOBODA 1939, HADAČ et al. 1956, ŠMARDÁ 1963 u. a.). Die Differentialarten unserer Gesellschaft, *Alchemilla pratensis*, *Geranium silvaticum* und *Imperatoria ostruthium*, fehlen ganz oder sind in Beständen des Rumicetum alpini nur selten vertreten. *Rumex alpinus* ist den beiden Gesellschaften gemeinsam. Dagegen fehlen unserer Assoziation folgende Arten (besonders Arten der hochmontanen Flurgesellschaften), die im Rumicetum alpini oft vorhanden sind: *Rumex arifolius*, *Carduus personata*, *Aconitum firmum*, *Geranium phaeum*. Die Anwesenheit einiger Waldarten in den Beständen des tschechoslowakischen Rumicetum alpini (*Stellaria nemorum*, *Myosotis silvatica*, *Milium effusum*, *Oxalis acetosella*, *Poa nemoralis*) und ihre Abwesenheit im Rumici alpini-Aegopodietum kann als zufällig betrachtet werden. Interessant ist jedoch eine schwächere Bindung des Rumicetum alpini an die Artemisietea-Klasse (Abwesenheit von *Artemisia vulgaris*, *Agropyrum repens*, *Rumex obtusifolius*, *Tussilago farfara*) sowie ein niedrigerer Anteil an Plantaginetea-Arten. So fehlen z. B. im Rumicetum alpini die Arten *Plantago media*, *Agrostis alba* sowie auch einige Wiesenarten, wie *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium*, *Ranunculus acer*, *Taraxacum officinale*, die im Rumici alpini-Aegopodietum sehr oft vorkommen.

Auch die Bestände des Phalarido-Petasitetum hybridi und Geranio phaei-Petasitetum weisen gewisse Beziehungen zu unserer Gesellschaft auf, in welcher jedoch alle Differentialarten dieser beiden Assoziationen fehlen. Auch viele weitere Arten, wie z. B. *Petasites hybridus*, *Filipendula ulmaria*, *Valeriana officinalis*, *Carduus personata*, fehlen in unserer Assoziation ganz oder treten nur vereinzelt auf. Die physiognomische Verschiedenheit der hier verglichenen Assoziationen ist gleichfalls auffallend (das Vorherrschen von *Petasites hybridus* in den beiden Assoziationen der *Agropyro caninae-Petasiteta*-Gruppe Tx. 1967 und dagegen die Dominanz von *Aegopodium podagraria* im Rumici alpini-Aegopodietum). Das Fehlen von *Rumex alpinus* in der TÜXENschen Tabelle kann ebenfalls als ein negatives Unterscheidungsmerkmal betrachtet werden.

Tab. 4. Chemische Bodenanalysen

Aufnahme Nr.	Assoziation	Subassoziation Variante	pH		Austauschionen mval je 100 g Feinerde				Sättig. des Sorpt.- Kompl. in %	C (%)	N (%)	C:N	CaCO ₃ (%)	
			H ₂ O	KCl	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H ⁺						
2	Chaerophylletum aromatici	typicum typische	5,45	4,5	6,2	1	1	0	87,8	1,67	0,167	10	0	
4			8	7,1	19,3	0,8	0	0	100	1,87	0,127	14,72	2,8	
12			7,6	7,1	23,5	2,2	0	0	100	10,76	0,277	38,84	0	
13			7,2	6,75	16,7	0,8	0	0	100	7,62	0,221	34,48	0	
15			7,75	7,15	11,5	0,7	0	0	100	1,74	0,132	13,18	2,4	
16			6,65	5,9	8,3	1,4	0,3	0	97	1,73	0,149	11,61	0	
17			7,5	6,9	19,1	1	0	0	100	3,79	0,21	18,04	0	
18			7,9	7,2	24,5	0,7	0	0	100	2,89	0,239	12,09	14,8	
19			6,7	6,0	14,9	1	0	0	100	14,86	0,277	54,4	0	
20			8,2	7,7	15,0	2	0	0	100	1,83	0,1	18,3	11,6	
21			6,4	5,7	19,2	2,7	0,16	0	99,3	4,25	0,3	14,17	0	
22			7,7	7,05	12,6	0,7	0	0	100	4,8	0,142	33,8	0	
24			7,65	6,9	17,8	2,6	0	0	100	2,69	0,201	13,38	0	
27			7,8	7,2	12,0	1,7	0	0	100	2,89	0,183	15,79	0	
28			7,6	7,1	17,6	2	0	0	100	8,4	0,24	35,00	0	
29			6,8	6,1	15,7	1,4	0	0	100	3,48	0,227	15,33	0	
30			7,65	7,0	7,1	0,6	0	0	100	3,02	0,076	39,74	0	
31			6,75	5,9	10,0	2,6	0,15	0	98,8	2,04	0,175	11,66	0	
35			chaeroph. hirs.	8,2	7,6	17,6	0,7	0	0	100	1,55	0,125	12,4	21,0
38			calysteg. sepii	7,95	7,1	18,5	0,6	0	0	100	3,36	0,189	17,78	5,9
39			7,9	7,3	17,7	0,9	0	0	100	2,79	0,157	17,77	19,4	
41			7,5	7,0	12,7	2,0	0	0	100	8,85	0,259	34,17	0	
43		typicum v. Geranium silv.	6,4	5,6	12,3	1,9	0,15	0	98,95	3,55	0,171	20,76	0	
44			8,0	7,45	23,8	0,8	0	0	100	3,68	0,229	16,07	6,6	
45			6,8	6,2	23,8	3,5	0	0	100	5,61	0,399	14,06	0	
46			7,6	7,1	21,8	2,8	0	0	100	5,55	0,284	19,54	0	
56			6,5	5,8	16,7	1,9	0,2	0	98,94	4,87	0,285	17,09	0	
57		Rumici alpini- Aegopodietum podagrariae	6,9	6,25	16,3	3,7	0	0	100	4,94	0,278	17,77	0	
58			7,65	7,1	8,05	1,7	0	0	100	5,07	0,098	51,73	0	
59			7,7	7,1	8,1	1,5	0	0	100	11,14	0,176	63,3	0	
60			7,8	7,2	18,9	2,4	0	0	100	3,31	0,214	15,47	0	
62	7,3		6,8	13,7	3,1	0	0	100	4,18	0,239	17,49	0		
63	7,2		6,4	17,0	3,66	0,2	0	99,04	4,01	0,204	19,66	0		

Zum Ursprung und zur systematischen Stellung der Aegopodion-Gesellschaften in der Tschechoslowakei

Schon TÜXEN (1967) erklärte in seiner vorzüglichen Analyse der Beziehungen zwischen Saumpflanzen und Wald- bzw. Wiesengesellschaften die Gestaltung der nitrophilen Saumgesellschaften ganz klar. Unseren Erfahrungen nach könnten wir unter den für die tschechoslowakischen Aegopodion-Gesellschaften kennzeichnenden Arten zwei Gruppen unterscheiden.

Eine Gruppe besteht aus Arten, die man ganz regelmäßig auch in den natürlichen feuchten und eutrophen Waldgesellschaften finden kann. Zu dieser Gruppe gehören die Kennart *Chaerophyllum aromaticum* (in Auenwäldern), die Verbands-Kennarten *Aegopodium podagraria* und *Lamium maculatum* (Auenwälder, feuchte Eichen-Hainbuchen- und Schuttmischwälder) und von den Ordnungs- und Klassenkennarten vor allem *Urtica dioica*, *Glechoma hederacea* (beide in Auenwäldern) und *Galium aparine* (Auenwälder und nitrophile Ausbildungsformen der Laubwälder). Fast alle genannten Arten kommen in den Waldgesellschaften mit niedrigerer Vitalität vor als in den Saumgesellschaften und sind im Schatten der Baumschicht weniger konkurrenzfähig; sie können jedoch normalerweise blühen und reife, keimfähige Samen liefern. Sie können sich also nicht nur vegetativ, sondern auch generativ vermehren. Wir nehmen an, daß sich diese Arten direkt mit dem Walde sowie auch in natürlichen Lichtungen (nach Baumfällen u. ä.) in ganz natürlichen Säumen ausgebreitet haben, wo sie sich vor allem zu lichtliebenden Waldarten gesellen und noch vor menschlichen Eingriffen natürliche Saumgesellschaften bildeten. Ähnliche vorwiegend von Waldpflanzen gebildete Saumgesellschaften frischer Waldstandorte beschreibt PASSARGE (1967) und faßt sie zu seinem Verband Dactylo-Aegopodion zusammen, der nach PASSARGE (l. c.) einer selbständigen Ordnung Circaeo-Stachyetalia Passarge 1967 und zur selbständigen Klasse Galio-Urticetea Passarge prov. angehört. Ob man diese „natürlichen“ Saumgesellschaften mit TÜXENS Aegopodion-Verband vereinigen kann, ist nicht einfach zu entscheiden. Der gesamten Artenkombination nach ähneln die Dactylo-Aegopodion-Gesellschaften von PASSARGE eher den „baumlosen“ Laubwaldgesellschaften (Ordnung Fagetalia bzw. Klasse Querco-Fagetea), wovon das häufige Vorkommen der Arten *Asperula odorata*, *Epilobium montanum*, *Melica uniflora*, *Viola silvatica*, *Lamium galeobdolon*, *Vicia silvatica*, *Elymus europaeus*, *Bromus ramosus*, *Milium effusum*, *Stellaria holostea*, *Dryopteris filix-mas* u. a. zeugt. Da diese Dactylo-Aegopodion-Gesellschaften mit der Artemisieta-Klasse sehr wenig gemeinsam haben, kann man sie nur als mit dem Aegopodion im Sinne von TÜXEN 1967 standörtlich homologe, jedoch florogenetisch verschiedene Einheiten betrachten.

Die zweite Gruppe (andere Klassen- und Ordnungs-Kennarten sowie andere waldfremde Begleiter) konnte sich nicht mehr mit den natürlichen Waldgesellschaften ausbreiten, sondern nur mittels der schon bestehenden natürlichen Saumgesellschaften. Weil sie ähnliche Standortansprüche wie die Arten der vorigen Gruppe aufweisen und in einer gemeinsamen Genossenschaft wachsen können, bilden sie halbnatürliche Gesellschaften, denen erst der Mensch durch seine Tätigkeit den echten Raum für ihre Ausbreitung vorbereitet hat.

Die syntaxonomische Stellung des Aegopodion-Verbandes, besonders die Beziehungen zum Galio-Alliarion Oberd. (1957) 1967 wurde schon von TÜXEN (1967) klargestellt. Die Zugehörigkeit unserer Assoziationen zur

Artemisietea-Klasse bzw. Artemisietalia-Ordnung ist aus den Tabellen 1 bis 3 klar ersichtlich. In bezug auf die floristische Gesamtartenzusammensetzung unterscheidet sich das *Chaerophylletum aromatici* nur sehr wenig von dem *Agropyro repentis-Aegopodietum*. Das *Rumici alpini-Aegopodietum* stellt dagegen eine Randassoziation des *Aegopodion-Verbandes* mit nahen Beziehungen zum *Rumicion alpini* (Rübel 1933) Klika 1944 dar.

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der phytozönologisch-ökologischen Untersuchung der nitrophilen Saumgesellschaften des Verbandes *Aegopodion podagrariae* Tx. 1967 in der Tschechoslowakei. Es werden hier zwei Assoziationen, das *Chaerophylletum aromatici* Tx. 1967 und das *Rumici alpini-Aegopodietum* ass. nova analysiert.

1. Das *Chaerophylletum aromatici* ist eine weit verbreitete anthropogen beeinflusste Hochstaudengesellschaft, welche an die kolline bis submontane Stufe (meist zwischen 300 und 700 m ü. NN) gebunden ist. Die namengebende Charakterart, *Chaerophyllum aromaticum*, bestimmt im allgemeinen die Physiognomie dieser Gesellschaft. Man kann diese Assoziation in folgende drei Subassoziationen einteilen: die Typische Subass. ohne positive Trennarten (mit zwei Höhenformen), die Subass. von *Calystegia sepium* (Diff.-Arten: *Calystegia sepium*, *Armoracia rusticana*), die den feuchtesten Flügel der Assoziation darstellt, und die Subass. von *Chaerophyllum hirsutum* (Diff.-Art: *Chaerophyllum hirsutum*), welche meist einen Saum von *Alnion glutinoso-incanae*-Gesellschaften, besonders in höheren Lagen, bildet. Als typische Standorte des *Chaerophylletum aromatici* kann man Waldsäume, Gräben und frische Straßenränder, Bach- bzw. Teichufer betrachten. Besondere Aufmerksamkeit wird dieser Assoziation in der Umgebung der Großstadt Prag gewidmet. Die Beziehungen des *Chaerophylletum aromatici* zu TÜXENS Assoziation *Agropyro repentis-Aegopodietum* werden hier diskutiert.

2. Das *Rumici alpini-Aegopodietum* wurde von den Verfassern im Riesengebirge in Meereshöhen von etwa 640 bis 850 m ü. NN festgestellt. Man kann die Arten *Alchemilla pratensis*, *Geranium silvaticum*, *Rumex alpinus* und *Imperatoria ostruthium* als Differentialarten dieser Assoziation betrachten. Das *Rumici-Aegopodietum* ist an feuchte Wegränder entlang von Flüssen, an Gräben, seltener an Schutzplätze gebunden. Die Beziehungen des *Rumici-Aegopodietum* zum *Rumicetum alpini* (Verband *Rumicion alpini*) bzw. zum *Phalarido-Petasitetum hybridi* oder *Geranio phaei-Petasitetum* (*Aegopodion-Verband*) werden eingehender behandelt.

In Tabelle 4 sind die Resultate chemischer Bodenanalysen zusammengefaßt.

Das letzte Kapitel ist dem Ursprung der *Aegopodion*-Gesellschaften in der Tschechoslowakei und den Fragen der systematischen Stellung dieser Gesellschaften gewidmet. Die Artengarnitur von *Aegopodion*-Gesellschaften besteht aus zwei Gruppen: 1. eine Gruppe von Arten, die regelmäßig auch in natürlichen feuchten Waldgesellschaften vorkommen (*Chaerophyllum aromaticum*, *Aegopodium podagraria*, *Lamium maculatum*, *Urtica dioica*, *Glechoma hederacea*), diese Arten haben sich direkt mit dem Walde und in natürlichen Säumen (z. B. Lichtungen) noch vor menschlichen Eingriffen aus-

gebreitet und bilden natürliche Saumgesellschaften; 2. eine Gruppe von Ruderalarten, die erst in die schon bestehenden natürlichen Saumgesellschaften eindringen konnten und deren Verbreitung erst durch den Menschen gefördert wurde.

Schriften

Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach

Dostál, J. et al. – 1948—50 – Květena ČSR I.—II. (Flora der Tschechoslowakei I.—II.). — Praha.

Beger, H. – 1922 – Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schanfiggs. — Jahresber. naturforsch. Ges. Graubünden. Chur.

— — – 1930 – Praktische Richtlinien der strukturellen Assoziationsforschung im Sinne der von der Zürich/Montpellier-Schule geübten Methode. — In: Abderhalden, E.: Handb. biol. Arbeitsmeth. **11** (5): 481—526. Berlin – Wien.

Braun-Blanquet, J. – 1951 – Pflanzensoziologie. 2. Aufl. — Wien.

Hadač, E. et al. – 1956 – Rostlinná společenstva Temnosmrečínové doliny ve Vysokých Tatrách (Die Pflanzengesellschaften des Tales „Temnosmrečínová dolina“ in der Hohen Tatra). — Biol. Pr. SAV **2** (1): 1—78. Bratislava.

Klika, J. – 1935 – Borstgraswiesen in den Westkarpathen. — Věstn. král. čes. Společ. Nauk, cl. math.-natur. 1934/15: 1—31. Praha.

— — et Hadač, E. – 1944 – Rostlinná společenstva střední Evropy (Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas). — Příroda **36**: 249—259 et 281—295. Brno.

— — , Novák, V. et Gregor, A. – 1954 – Praktikum fytoecologie, ekologie, klimatologie a půdoznalství. — 776 p. Praha.

Kreh, W. – 1935 – Pflanzensoziologische Untersuchungen auf Stuttgarter Auffüllplätzen. — Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg **91**: 59—120. Stuttgart.

Najmr, S. et Cikánek, M. – 1953 – Souběžné stanovení půdního uhlíku a dusíku (Parallele Bestimmung des Bodenkohlenstoffes und Stickstoffes). — Sborn. čs. Akad. zeměd. Věd **26**: 285—292. Praha.

Mikyška, R. – 1944 – Lesy na Plzeňsku. Studie rostlinosociologická a ekologická (Die Wälder im Pilsner Gebiet). — Věstn. král. čes. Společ. Nauk, cl. math.-natur., 1943/13: 1—60. Praha.

Oberdorfer, E. – 1953 – Der europäische Auenwald. — Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. **12** (1): 23—70. Karlsruhe.

— — – 1957 – Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie **10**: 1—564. Jena.

— — – 1967 – Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. — Schriftenr. f. Vegetationskunde **2**: 7—62. Bad Godesberg.

Passarge, H. – 1967 – Über Saumgesellschaften im norddeutschen Flachland. — Feddes Repert. **74** (3): 145—158. Berlin.

Rübel, E. – 1933 – Versuch einer Übersicht über die Pflanzengesellschaften der Schweiz. — Ber. geobot. Forsch.-Inst. Rübel 1932: 19—30. Zürich.

- Sillinger, P. — 1933 — Monografická studie o vegetaci Nízkých Tater. Monographical study of the vegetation of the Nízké Tatry. — 339 p. Praha.
- Schwickerath, M. — 1933 — Die Vegetation des Landkreises Aachen und ihre Stellung im nördlichen Westdeutschland. — Aachen.
- Svoboda, P. — 1939 — Lesy Liptovských Tater (Die Wälder der Liptauer Tatra). — Opera bot. čech. 1: 1—164. Praha.
- Šmarda, J. et al. — 1963 — Druhotná spoločenstvá rastlín v Tatranskom národnom parku (Sekundäre Pflanzengesellschaften im Tatra-Nationalpark). — 220 p. Bratislava.
- Tüxen, R. — 1950 — Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 2: 93—175. Stolzenau/Weser.
- — — 1952 — Hecken und Gebüsch. — Mitt. geogr. Ges. Hamburg 1: 35—117.
- — — 1967 — Ausdauernde nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas. — Contrib. bot. 1967: 431—453. Cluj.

Fundortsverzeichnis der Aufnahmen

(R.N. = Neuhäusl, Z.N. = Neuhäuslová, S.H. = Hejný)

Tab. 1: Chaerophylletum aromatici

1. Böhmischer Karst — Sv. Jan pod Skalou, im Saum des Alno-Fraxinetum (Z.N.) 6. 8. 67.
2. Hügelland bei Doksy, 4 km s von der Gem. Ždár, Tallage (Z.N.) 6. 8. 67.
3. Tiefebene bei Čáslav, im Saum des Fichtenforstes bei der Gem. Přísečno (Z.N., R.N.) 20. 7. 67.
4. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland, im Saum des Fichtenforstes bei der Gem. Dol. Rudná bei Březová n. Svit. (Z.N.) 24. 7. 67.
5. Böhmisches-Mährische Höhe, am Teichufer der Gem. Kalhov, 9 km sö von Humpolec (Z.N.) 6. 8. 67.
6. Riesengebirge — am Wegrand bei der Gem. Horní Maršov (R.N., Z.N.) 3. 7. 67.
7. Riesengebirge — Svoboda n. U., am Graben (R.N., Z.N.) 3. 7. 67.
8. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland — ö von der Gem. Hradec n. Svit., am Bachufer (R.N., Z.N.) 23. 7. 67.
9. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland, am Graben beim Bach in der Gem. Dlouhá (R.N., Z.N.) 23. 7. 67.
10. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland, am Wegrand in der Gem. Březová n. Svit. (Z.N.) 23. 7. 67.
11. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland, am Bachufer der Gem. Pohledy (Z.N.) 23. 7. 67.
12. Riesengebirge, am Wegrand beim Bach in Vrchlabí (Z.N.) 8. 8. 67.
13. Sázava-Tal, am Wegrand beim Bach in der Gem. Borek (Z.N.) 6. 8. 67.
14. Kleine Karpaten, am Wegrand in Železná Studienka (Z.N.) 9. 9. 67.
15. Kleine Karpaten, Tal ö der Gem. Marianka, Wegrand (Z.N.) 9. 9. 67.
16. Iglauer Berge, am Bachufer der Gem. Rohozná, 15 km wsw von Jihlava (Z.N.) 6. 8. 67.
17. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland, Gem. Pohledy, Dorfplatz (Z.N.) 24. 7. 67.
18. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland, Gem. Sklenné, Wegrand beim Bach (Z.N.) 24. 7. 67.

19. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland, Dorfplatz der Gem. Javorník bei Svitavy (R.N., Z.N.) 24. 7. 67.
20. Riesengebirge, 200 m südl. vom Gasthaus „Hostinec u Labe“ in Vrchlábí (Z.N.) 8. 8. 67.
21. Hügelland bei Doksy, Gem. Blatce, Dorfplatz (Z.N.) 5. 8. 67.
22. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland, Gem. Hrušová bei Vys. Mýto, am Graben (R.N., Z.N.) 23. 7. 67.
23. Nordböhmischer Sandsteinbezirk, Lampertice bei Žacléř, am Graben s. der Grube Prokop (Aufn. Prof. HADAČ) 20. 8. 67.
24. Riesengebirge, Wegr. s. der Ortschaft Třidomí (Z.N.) 7. 8. 67.
25. Riesengebirge, Vrchlábí, Wegr. bei der Brücke im Stadtzentrum (Z.N.) 8. 8. 67.
26. Sázava-Tal, Dorfplatz der Gem. Čakovice (R.N., Z.N.) 9. 8. 67.
27. Sázava-Tal, Gem. Hostěradice, Dorfplatz am Nordrand (Z.N.) 5. 7. 67.
28. Riesengebirge, Horní Vrchlábí, Wegr. (Z.N.) 8. 8. 67.
29. Sázava-Tal, Wegr. in der Gem. Chotouň (Z.N.) 5. 7. 67.
30. Sázava-Tal, Gem. Hostěradice, Dorfplatz am Südrand (Z.N.) 5. 7. 67.
31. Böhmisches-Mährische Höhe, Gem. Brzotice bei Čechtice, am Graben (Z.N.) 5. 7. 67.
32. Böhmisches-Mährische Höhe, Gem. Jedouchov sw von Havlíčkův Brod, am Graben (Z.N.) 5. 7. 67.
33. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland w. der Gem. Borová, Hang über dem Bach (R.N.) 23. 7. 67.
34. Hügelland von Broumov, Pěkov-Broumov, am Graben (Aufn. Prof. HADAČ) 20. 8. 67.
35. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland, zwischen den Gem. Jaroměřice und Jevíčko, im Saum des Alno-Fraxinetum (Z.N.) 6. 7. 67.
36. Lausitzer Hügelland, Umgebung von Krásná Lípa, im Bachtal Křinice bei Kamenná Horka, Ruderalstätte am Bachufer, längs der Brücke (S.H.) 7. 7. 67.
37. Nordböhmischer Sandsteinbezirk, Dolní Chříbská, Ufer des Baches Chříbská Kamenice, in der Nähe der Textilfabrik „Sponitka“ (S.H.) 7. 7. 67.
38. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland, Svitavy, Hang über dem Fluß (R.N., Z.N.) 24. 7. 67.
39. Böhmisches-Mährisches Zwischenhochland, Hradec n. Svit, Hang über dem Fluß (R.N., Z.N.) 6. 7. 67.
40. Riesengebirge, Svoboda n. U., Graben am Südrand der Stadt (R.N., Z.N.) 8. 7. 67.
41. Riesengebirge, 2,5 km sw von Špindlerův Mlýn, Graben (R.N., Z.N.) 7. 8. 67.
42. Riesengebirge, Přední Krausovy boudy, am Graben (Z.N.) 7. 8. 67.
43. Riesengebirge, Herlíkovice bei Vrchlábí, Wegr. an der Elbe (Z.N.) 7. 8. 67.
44. Riesengebirge, Vrchlábí, 250 m s. vom Gasthaus „Na rozcestí“, am Wegr. (Z.N.) 8. 8. 67.
45. Riesengebirge, 200 m n. von Přední Krausovy boudy, Elbeufer (Z.N.) 7. 8. 67.
46. Riesengebirge, s. vom Engpaß der Elbe, Wegr. (Z.N.) 7. 8. 67.
47. Riesengebirge, Vrchlábí, Wegr. am Elbeufer am Nordrand der Stadt (Z.N.) 8. 8. 67.

Tab. 2: Chaerophylletum aromatici

48. Umgebung von Praha-Ruzyně am Bachufer nahe Nr. 13 (S.H.) 3. 7. 58.
49. Umgebung von Praha-Ruzyně, Bestand zwischen Bachufer und Kreuz am Dorfplatz (S.H.) 3. 7. 58.
50. Umgebung von Praha-Ruzyně, Wegr. zwischen Arestmauer und Bachrand (S.H.) 3. 7. 58.
51. Umgebung von Praha-Práhonice am Bachufer in der Nähe der Brücke bei der Post (S.H.) 7. 7. 58.

52. Umgebung von Praha-Průhonice am Bachrand zwischen der Brücke und der Post (S.H.) 7. 7. 58.
53. Umgebung von Praha-Ruzyně am Bachufer längs der Mauer des Tiergartens Hvězda (S.H.) 11. 7. 58.
54. Umgebung von Praha-Ruzyně am Bachrand zwischen dem Tiergarten Hvězda und den Stadtgärten (S.H.) 11. 7. 58.
55. Umgebung von Praha, im Saum der Sträucher, Tiergarten Hvězda und Ruzyně, am Rande der Mauer, s-exp. (S.H.) 11. 7. 58.

Tab. 3: *Rumici alpini-Aegopodietum podagrariae*

56. Riesengebirge, Špindlerův Mlýn, Elbeufer beim Erholungsheim „9. květen“ (Z.N.). 7. 8. 67.
57. Riesengebirge, Svatý Petr, Wegrund beim Hotel „Alpský hotel“ (Z.N.). 8. 8. 67.
58. Riesengebirge, Špindlerův Mlýn, Graben beim Autocamping (Z.N.). 8. 8. 67.
59. Riesengebirge, 1 km n von Přední Krausovy boudy s von Špindlerův Mlýn, Elbeufer (Z.N.). 7. 8. 67.
60. Riesengebirge, Špindlerův Mlýn, Wegrund am linken Elbeufer (Z.N.). 7. 8. 67.
61. Riesengebirge, Bedřichov bei Špindlerův Mlýn, Waldsaum am Wegrund (Z.N.). 8. 8. 67.
62. Riesengebirge, zwischen Špindlerův Mlýn und Bedřichov, Wegrund (Z.N.). 8. 8. 67.
63. Riesengebirge, Špindlerův Mlýn, Wegrund und Schuttplatz bei der Apotheke (Z.N.). 7. 8. 67.
64. Riesengebirge, Aupa-Ufer 3 km sō von Pec pod Sněžkou, Wegrund (R.N., Z.N.). 3. 7. 67.

Anschrift der Verfasser: Dr. Zdenka Neuhäuslová-Novotná, CSc., Dr. Robert Neuhäusl, CSc., Dr. Slavomil Hejný, CSc., Botanisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wiss., Průhonice bei Praha, Tschechoslowakei.

