©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 14: 139–142. Göttingen 1994.

Variabilität und Verbreitung der Gesellschaften mit Asplenium septentrionale in der Slowakei

– Milan Valachovič –

Zusammenfassung

Ökologische und floristische Unterschiede zwischen zwei Typen von Felsstandorten mit *Asplenium septentrionale* werden behandelt. Auf Grundlage der Standortsbedingungen und der floristischen Struktur können in den Westkarpaten das *Woodsio ilvensis -Asplenietum septentrionalis* R.Tx. 1937 auf mehr mesophilen und basenreichen Felsen sowie die stärker xerotherme und azidophile *Asplenium septentrionale*-Gesellschaft unterschieden werden.

Abstract

Ecological and floristical differentiation of rock plant communities dominated by *Asplenium septentrionale* were studied in the western Carpathians. Based on habitat and floristic structure, two associations can be distinguished: *Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis* R.Tx. 1937 on the most mesic, basic rock; and on the most xeric, acidic habitat, an unranked *Asplenium septentrionale*-community.

Einleitung

Die Felsspaltengesellschaften der Klasse *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. in Oberd et al. 1977 wurden in der Slowakei bisher nicht systematisch untersucht. Wir haben festgestellt, daß, abgesehen von einigen Arbeiten über die Flora und Felsvegetation der Bestände auf kalkreichen Gesteinen, den Pflanzengesellschaften auf anderen Substraten nur geringe Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Die Ursache hierfür liegt wahrscheinlich in der floristischen Armut dieser Gesellschaften und ebenso in der Tatsache, daß in der subalpinen bis alpinen Stufe der Westkarpaten auf kalkarmen Silikatgesteinen praktisch keine Phytozönosen aus höheren Pflanzen entwickelt sind, sondern überall Flechtensynusien dominieren.

Der vorliegende Beitrag macht auf ökologische und floristische Unterschiede zwischen den azidophilen Beständen mit der Dominanten *Asplenium septentrionale* aufmerksam, weist auf die Verbreitung dieser Gesellschaften in der Slowakei hin und löst auch einige Fragen der syntaxonomischen Nomenklatur. Er ergänzt die von KOLBEK (1978) publizierten Informationen, welche über die Lokalitäten aus ganz Böhmen berichten und ausführlich die Unterschiede zwischen Assoziationen mit *Asplenium septentrionale* kommentieren.

Die wissenschaftlichen Pflanzennamen richten sich nach NEUHÄUSLOVÁ & KOLBEK (1982).

Vegetationseinheiten

Die Gesellschaften mit *Asplenium septentrionale* haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Buchenwaldstufe. Die charakteristischen Standorten werden von basenreichen bis sauren Felsen mit starker Neigung, vor allem Andesiten und anderen neovulkanischen Gesteinen gebildet. Aus phytozönologischer Sicht kann man hier nur wenige Pflanzen als Kennarten höherer Syntaxa ansehen. Auf Quarzit und Schiefer in niedrigen Lagen ist die Flora noch ärmer. Kleine Farne dominieren, welche auf spezifischen Substraten, zum Beispiel auf Serpentinit (z.B. *Asplenium cuneifolium*), oder gemeinsam auf sauren Gesteinen gut entwickelt sind. Zu den typischen kalziphoben Farnen in der Slowakei gehören *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes, A. adiantum-nigrum, Polypodium interjectum, Woodsia alpina, W. ilvensis* und vorwiegend *Asplenium septentrionale.*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Asplenium septentrionale gibt dem Verband *Asplenion septentrionalis* Oberd. 1938 (Syn.: *Asplenion septentrionalis* Malcuit 1929) den Namen, welcher die thermophilen und xerotoleranten, sehr lückigen und artenarmen Felsspaltengesellschaften umfaßt. Sie kommen in kollinen bis montanen Lagen des südlichen und östlichen Teiles der slowakischen Mittelgebirge vor. Ähnliche Bestände wurden von Quarziten aus den Kleinen Karpaten und aus dem Tríbeč-Gebirge sowie von sekundären Standorten, zum Beispiel von Mauern des südslowakischen Weinberggebietes, angeführt (VALACHOVIČ, unveröff.).

Felswände sind in der ersten Phase der Sukzession mit epilithischen Flechten und Moosen bewachsen. Aus der Slowakei sind die Pioniergesellschaften aus der Ordnung *Umbillicarietalia* Oberd. 1938 (*Umbillicarietum pustulatae*, *Candelarielletum vitellinae*) bekannt, welche von ELIÁŠ (1985a; 1985b) im Tríbeč-Gebirge angegeben wurden. Auf Felsköpfen und breiten Terrassen mit Feinerde kommen Assoziationen der Felsgrusgesellschaften des Verbandes *Alysso alyssoidis-Sedion albi* vor, auch lückige Rasengesellschaften (z.B. *Sedo-Avenelletum flexuosae*), oder Gebüsche des *Prunion fruticosae*.

Nach der Übersicht der Vegetationseinheiten der Slowakei (MUCINA & MAGLOCKÝ 1985) sind in das *Asplenion septentrionalis* drei Gesellschaften – *Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis* R. Tx. 1937, *Asplenietum septentrionalis* Schwickerath 1944 und vielleicht auch das *Asplenietum septentrionali-adianti-nigri* Oberd. 1938 einzureihen.

Auf Grundlage erstmals publizierter Aufnahmen (Tab. 1) wurden zwei Haupttypen von Gesellschaften festgestellt. Der erste Typ ist durch lückige Bestände kleinerer Farne und azidophiler Arten repräsentiert, wobei die diagnostische Artenkombination vor allem durch *Asplenium septentrionale* und *Woodsia ilvensis* gebildet wird. Diese Dominanten, wie alle typischen Felsfarne, sind fähig, flache Felsrisse zu besiedeln. Von den Klassenkenntaxa sind in den Gesellschaften *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*, *Sedum maximum*, *Cardaminopsis arenosa* agg., *Dianthus carthusianorum* und *Jovibarba hirta* subsp. *glabrescens* als konstante Begleiter vertreten; sporadisch sind auch *Polypodium vulgare* und *P. interjectum* zu finden. Von den Moosen dominieren das mesophile *Hypnum cupressiforme* und xerotolerante Arten wie *Polytrichum piliferum* und *Ceratodon purpureus*. Sehr typisch sind Laubflechten, z.B. *Parmelia saxatilis*, oder Becherflechten wie *Cladonia pocillum*.

Dieser Typ kommt auf basenreichen, von Bäumen beschatteten Andesit- oder Rhyolitfelswänden vor. *Aplenium septentrionale* besiedelt schmale vertikale Spalten und verhält sich als xerotolerante Art mit hohen Lichtansprüchen. *Woodsia ilvensis* bevorzugt horizontale Spalten und Felskanten der Terrassen. In höheren Lagen (oder in nordischen Ländern) besiedelt sie mehr sonnige Standorte in südlichen Expositionen (MÄKIRINTA 1986). Die Moose spielen hier eine wichtige Rolle für die Bodenentwicklung, wobei in späterer Folge unmittelbar in ihren Polstern die Sukkulenten aus den Gattungen *Sedum*, *Sempervivum*, *Jovibarba*, wie auch einige Therophyten und Gräser keimen können. Die Mehrheit der Begleiter dringt in diese Gesellschaften von den benachtbaren Beständen der Verbände *Asplenio-Festucion glaucae* (*Festuca pseudodalmatica*, *Potentilla arenaria*, *Aurinia saxatile*) und *Alysso-Sedion albi* (*Sedum acre*, *S. sexangulare*, *S. album*, *Veronica dillenii*) ein.

Das *Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis* kommt sporadisch in den Felsgebieten der neovulkanischen Gebirge vor. In Tabelle 1 sind zum ersten Mal Aufnahmen aus den Gebirgen Vtáčnik, Štiavnicke vrchy und Poľana publiziert. Nach älteren floristischen Bemerkungen kann man das Vorkommen auch für die Gebirge Kremnické vrchy (FUTÁK 1943), Vihorlat und Slánske vrchy (MICHALKO 1957) annehmen.

Phytozönosen mit *Asplenium septentrionale* wurden aus schweizerischen und deutschen Felsgebieten vielmals beschrieben (z.B. HILBIG & REICHHOFF 1977, SCHUHWERK 1990). BEGER (1922) führt als erster aus der Umgebung von Arosa eine sehr heterogene Aufnahme unter dem Namen *Asplenietum septentrionalis* an. Hier treffen sich die silicicolen *Woodsia ilvensis* und *Asplenium septentrionale* mit den kalzicolen Arten (*Asplenium ruta-muraria*, *A. viride*, *Cystopteris fragilis*). Nach gründlichem floristischem Vergleich ist es eindeutig, daß diese Aufnahme eine teilweise Ähnlichkeit mit der Assoziation aufweist, die in den Übersichten unter dem Namen *Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis* Tüxen 1937 bekannt ist. Weil der Name *Asplenietum septentrionalis* Beger 1922 mit dem gleichlautenden

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tab. 1.: Woodsio-Asplenietum septentrionalis R. Tx. 1937 (1–9)
Asplenieum septentrionale-Gesellschaft (10–17)

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Meershöhe/m.ü.NN	750	750	750	330	970	-	760	760	750	185	850	850	190	280	-	-	-	
Exposition	O	O	O	SO	SW	SW	SO	O	O	O	SO	S	SO	S	-	-	-	
Neigung/	80	65	75	60	90	90	90	40	-	80	75	45	45	70	-	-	-	
Aufnahmenfläche/m^2	3	5	1	6	6	1	1	2	1	6	10	2	14	1.5	4	4	8	
Deckungsgrad E1 %	40	60	45	35	20	20	30	80	40	50	15	30	20	40	20	20	10	
E0 %	85	80	70	65	50	5	40	25	5	30	50	60	60	70	10	15	15	
Woodsio-Asplenietum septentrionalis -Kennarten und Trennarten																		
Asplenium septentrionale	2a	1	2b	1	+	1	.	3	2a	89	2a	2b	2b	2a	1	1	1	1	100
Woodsia ilvensis	2a	3	2b	+	1	+	+	2b	2a	100	.	r	.	.	.	.	.	.	12
Cardaminopsis arenosa	+	1	+	1	.	.	+	1	+	78	.	.	r	.	+	.	.	.	25
Asplenium trichomanes	1	+	.	.	+	.	2a	2b	2a	67	+	r	.	.	.	.	.	.	25
Jovibarba *glabrescens	2b	2b	2a	+	+	.	.	.	.	56	.	r	+	.	.	.	.	.	25
Cladonia pocillum	2a	.	2a	.	2b	.	1	.	.	44	.	.	.	.	.	.	.	.	-
Parmelia saxatilis	2a	3	.	+	.	+	.	.	.	44	.	.	.	.	.	.	.	.	-
Cystopteris fragilis	1	.	.	.	+	.	2a	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.	-
Allium *montanum	+	+	.	2a	.	.	.	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.	-
Asplenium septentrionale - Gesellschaft (Trennarten)																		
Rumex acetosella	.	.	.	1	.	.	.	.	.	11	+	.	+	r	2m	+	+	+	87
Racomitrium canescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	2a	.	+	+	+	50
Potentila arenaria	.	.	.	+	.	.	.	.	.	11	.	1	1	1	+	.	.	.	50
Parmelia taractica	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	11	2b	1	.	2a	2a	.	.	.	50
Parmelia pulla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	2a	2a	2b	.	.	.	.	38
Minuartia *frutescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	3	.	.	2b	.	.	.	.	25
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	+	+	+	38
Begleitern:																		
Sedum maximum	2m	1	.	.	.	.	+	2m	+	56	+	+	1	.	.	+	.	.	50
Polytrichum piluliferum	.	.	2b	4	2a	.	+	.	.	44	2a	2b	3	.	2b	.	.	.	50
Festuca pseudodalmatica	.	+	.	1	2a	.	.	.	.	33	+	1	1	.	1	.	.	.	50
Cladonia fimbriata	.	3	.	2a	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	3	+	+	+	50
Viola arvensis	.	1	r	.	.	.	.	.	.	22	+	r	+	.	.	.	.	.	38
Ceratodon purpureus	.	.	.	.	+	.	1	.	.	22	.	.	.	.	.	+	+	1	38
Hypnum cupressiforme	4	.	.	.	+	.	1	.	1	44	.	.	.	+	3	.	.	.	25
Lasallia pustulata	.	.	+	.	.	+	.	.	.	22	+	1	.	.	1	.	.	.	38
sonstige	6	8	3	4	12	5	5	7	10	9	8	8	6	10	2	5	6	

Lokalitäten:
1.–3. Vtáčnik, Zadný Žiar, 20.5.1992; 4. Štiavnické vrchy, Szaboova skala, 21.5.1992;
5. Štiavnické vrchy, Sitno, 16.5.1992; 6. Vtáčnik, Hrádok, 31.5.1992;
7.–8. Kremnické vrchy, Turček, 19.6.1992; 9. Kremnické vrchy, Turček, 21.7.1992 (BERNÁTOVÁ, TOPERCER, KLIMENT, ined);
10. Štiavnické vrchy, Hronský Beňadik, 14.5.1992;
11.–12. Kremnické vrchy, Štós, 16.6.1992;
13. Zemplinské vrchy, Viničky, 12.6.1992;
14. Štiavnické vrchy, Szaboova skala, 10.8.1985 (MUCINA, ined.); 15.–17. Volovské vrchy (BANÁSOVÁ 1976, Tab. 15).

Namen *Asplenietum septentrionalis* Schwickerath 1944 verwechselt werden kann, obwohl es sich floristisch und ökologisch um zwei verschiedene Einheiten handelt(siehe z.B. KOLBEK 1978), hat MUCINA (unveröff.) den Namen von Beger als nomen dubium bezeichnet.

Der zweite Bestandstyp hat auf den ersten Blick deutlich xerothermen Charakter. Es geht um artenarme Zönosen mit Dominanz von *Asplenium septentrionale* mit einer kleinen Anzahl konstant vertretener Taxa, wie *Rumex acetosella, Aurinia saxatilis, Potentilla arenaria, Parmelia taractica, P. pulla, Lasallia pustulata* und *Polytrichum piliferum. Woodsia ilvensis* fehlt. Im Gegensatz zu den Beständen der ersten Assoziation kann man diesen Typ vorwiegend auf Quarziten finden, wo azidophile und oligotraphente Arten wie *Festuca ovina* agg., *Campanula moravica* subsp. *xylorhiza, Calluna vulgaris, Genista pilosa, Scleranthus polycarpos* und *Vacci-*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

nium myrtillus gelegentlich vorkommen. Gegenüber der vorhergehenden Assoziation sind diese Bestände stärker dem Sonnenlicht und der Trockenheit ausgesetzt. Sie bewachsen die Terrassen und Felsspalten der Südwände knapp unter dem Grat. Ähnliche ökologische Bedingungen bieten auch die meist trockenen, allerdings basenreichen Habitate auf den Andesitfelsen.

Die zweite *Asplenium septentrionale*-Gesellschaft ist auf kalkarmen, warmen Andesiten in den Gebirgen Vtáčnik und Štiavnické vrchy verbreitet. Gleichartige Ausbildungen wurden auf aus den Andesiten und Rhyoliten in Slánske und Zemplínske vrchy registriert. Auf sauren Substraten, wie Kristallinschiefer im Gebirge Malé Karpaty oder auf Quarziten in Tríbeč, kommen sie oft in artenarmen Fragmenten vor. Andere flechtenreiche Bestände mit *Asplenium septentrionale* sind von kupferhaltigen Abraumhalden in den Bergbaugebieten der Gebirge Nízke Tatry und Slovenské Rudohorie bekannt. *Silene vulgaris, Agrostis stolonifera* und viele Flechten und Moose unterscheiden diese Gesellschaft von vertikalen Beständen (siehe Tab. 1, Aufnahmen von BANÁSOVÁ 1976).

Aus dem Vergleich unserer Aufnahmen mit den Originaltabellen von OBERDORFER (1938) und SCHWICKERATH (1944) sowie dem Aufnahmematerial aus Böhmen (KOLBEK 1978) ergibt sich für den zweiten Typ nur der ranglose Name *Asplenietum septentrionale*-Gesellschaft.

Literatur

BANÁSOVÁ, V. (1976): Vegetácia medených a antimónových háld. – Biol. Práce, 22 (1): 1–109. Bratislava.
BARKMAN, J.J., MORAVEC, J., RAUSCHERT, S. (1986): Code of phytosociological nomenclature/ Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur/Code de nomenclature phytosociologique. – Vegetatio 67: 145–158. Dordrecht.
BEGER, H.K.E. (1922): Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schanfiggs. – Jahresber. Naturforsch. Ges. Graubündens (1921/1922): 1–147. Chur.
ELIAŠ, P. (1985a): Vegetácia severovýchodnej časti Tríbeča (skupina Sokolca) 1. Spoločenstvá skál, skalných štrbín a terás. – Rosalia, 2: 41–53. Nitra.
– (1985b): Acidofilná flóra a vegetácia Tríbeča. – Pam. Prír., 15 (3): 26–30. Bratislava.
FUTÁK, J. (1943): Kremnické hory. Štúdia geobotanicko-floristická. – Matica Slovenská, Martin: 112 S.
HILBIG, W. & REICHHOFF, L. (1977): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. XIII. Die Vegetation der Fels- und Mauerspalten, des Steinschuttes und der Kalkgestein Pionierstandorte. – Hercynia N.F. 14: 21–46, Leipzig.
KOLBEK, J. (1978): Beitrag zur Kenntnis des Woodsio-Asplenietum septentrionalis in Böhmen. – Preslia 50 (3): 213–224. Praha.
MÄKIRINTHA, U. (1985): Vegetation types and exposure on acid rocks in south Häme, South Finland. – Coll. Phytosoc. 13: 469–484. Bailleul.
MICHALKO, J. (1957): Geobotanické pomery pohoria Vihorlatu. – Vyd. SAV, Bratislava: 196 S.
MUCINA, L., MAGLOCKÝ, Š. (Hrsg.) (1985): A list of vegetation units of Slovakia. – Doc. Phytosociol. N.S. 9: 175–220. Camerino.
NEUHÄUSLOVÁ, Z., KOLBEK, J. (Hrsg.) (1982): Seznam vyšších rostlin, mechorostů a lišejníků střední Evropy užitých v bance geobotanických dat BÙ ČSAV. – Botanický ústav ČSAV, Průhonice: 224 S.
OBERDORFER, E. (1938): Ein Beitrag zur Vegetationskunde des Nordschwarzwaldes. – Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 3: 150–270. Karlsruhe.
SCHUHWERK, F. (1990): Relikte und Endemiten in Pflanzengesellschaften Bayerns – eine vorläufige Übersicht. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 61: 303–323. München.
SCHWICKERATH, M. (1944): Das Hohe Venn und seine Randgebiete. Pflanzensoziologie 6. Jena: 278 S.
TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen 3: 1–170. Hannover.

RNDr. M. Valachovič, CSc.
Botanisches Institut der
Slowakischen Akademie der Wissenschaften,
Sienkiewiczova 1,
842 23 Bratislava, Slowakei

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: NS_14

Autor(en)/Author(s): Valachovic Milan

Artikel/Article: Variabilität und Verbreitung der Gesellschaften mit Asplenium septentrionale in der Slowakei 139-142