

Beitrag zu den Weidegesellschaften des Bezirkes Prešov (Ostslowakei)

Príspevok k pasienkovým spoločnostvám okresu Prešov
na východnom Slovensku

Anton Jurko

Botanisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften,
Dúbravská cesta 26, Bratislava

Eingegangen am 15. September 1970

Abstrakt — JURKO A. (1971): Beitrag zu den Weidegesellschaften des Bezirkes Prešov (Ostslowakei). — *Preslia, Praha*, 43 : 234—248. — In diesem Beitrag wird ein Bild über das Vorkommen, die Ausbreitung, den wirtschaftlichen Wert und über die ökologischen Verhältnisse — mit besonderer Rücksichtnahme auf die Bodenbedingungen — der Weidegesellschaften des Verbandes *Cynosurion* Tx. 47 im Bezirk Prešov in der Ostslowakei gegeben. In den Alluvien der Flussläufe ist die Assoziation *Lolio-Cynosuretum* Tx. 37 und die Variante mit *Hieracium pilosella* verbreitet, die auch auf die Berghänge übergreift. Magere Weiden stellt die Assoziation *Anthoxantho-Agrostietum* SILL. 33 em. JURKO 69 in drei Subassoziationen vor: *typicum* JURKO 69, *festucetosum rupicolae* JURKO subass. n. (hoc loco) und *nardetosum* JURKO 70, bei denen eine nähere Charakteristik und Beziehungen zu verwandten Gesellschaften angeführt werden.

Einleitung

Das Gebiet des Bezirkes Prešov ist grösstenteils von Gebirgsmassiven umgeben, so von der Čierna hora, Branisko, vom nordöstlichen Teil des Levoča-Gebirges und von dem Čerhover und Prešover Gebirge. Obwohl dieses Gebiet ziemlich stark bewaldet ist, nehmen landwirtschaftliche Böden über 60 % der Fläche ein. Dauerwiesen bilden den kleineren Teil (7 %) davon und sind in den Gebirgslagen des Gebietes Branisko, dem Levoča- und Čerhov-Gebirge konzentriert. Im übrigen landwirtschaftlichen Gebiet nehmen Kulturweiden einen verhältnismässig grossen Teil, ungefähr 24 % der gesamten landwirtschaftlichen Fläche, ein.

Die Weiden sind über das ganze Gebiet zerstreut und praktisch hat jede Gemeinde eine eigene, oder auch mehrere Weiden, die während der ganzen Vegetationsperiode genutzt werden. Die Weidewirtschaftung wurde bisher vorwiegend extensiv betrieben, so dass die Durchschnittserträge sehr niedrig sind; sie werden auf 7—13 q/ha geschätzt. Nach phytozönologischen Gesichtspunkten wurden sie bisher überhaupt nicht erforscht und deshalb führen wir ihre Vegetationsanalyse an. Phytozönologische Aufnahmen wurden in den Jahren 1964—65 auf einem verhältnismässig grossen Gebiet gemacht, teilweise auch in Gebieten der angrenzenden Bezirke, und das unter verschiedenen klimatischen, geologischen, pedologischen und Reliefbedingungen. Deshalb kann angenommen werden, dass die beschriebenen syntaxonomischen Einheiten auch in anderen Teilen der Ostslowakei, besonders aber in den Prešover Bergen, im Levoča-Gebirge, im Gebiet des Vihorlat und im Ondava-Bergland vorkommen. Das Vorkommen der Talweiden im Ondava-Bergland bestätigt das analytische Material von HROZJENČÍK (1969) und PLÁTEK (1969), das Vorkommen der Bergweiden wieder phytozönologische Aufnahmen, die von HEJNÝ (ined.) durchgeführt wurden.

Tab. 1. — Mitteltemperatur (°C) und mittlere Niederschlagssumme (mm) für den Zeitraum von 1901—1950
(Aus dem Archiv des Hydrometeorologischen Institutes in Bratislava)

Ort	Meeres- höhe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr	IV bis IX
Temperaturen:															
Sabinov	313 m	-4,4	-2,8	2,2	7,9	13,5	16,3	17,9	17,2	13,3	7,9	2,6	-1,9	7,5	14,4
Prešov	270 m	-3,9	-2,1	3,2	8,8	14,3	17,2	19,1	18,2	14,3	8,7	3,1	-1,2	8,3	15,3
Gelnica	372 m	-4,5	-2,2	2,0	7,1	12,1	14,7	16,7	15,5	12,2	7,4	2,2	-2,1	6,8	13,0
Spišské Podhradie	436 m	-5,9	-3,7	2,2	7,2	12,9	15,8	17,0	16,4	12,5	7,7	2,1	-3,0	6,8	13,6
Niederschläge:															
Sabinov	313 m	28	25	26	39	62	80	88	78	51	44	41	29	591	398
Prešov	270 m	31	27	31	46	65	80	91	77	59	49	42	33	631	418
Gelnica	372 m	30	30	38	52	80	98	101	88	64	57	51	37	726	540
Drienov	226 m	35	32	35	48	69	80	85	75	51	49	53	38	549	408
Spišské Vlasy		22	21	37	34	72	78	84	85	49	54	43	23	602	412

In der vorliegenden Arbeit werden zwei Assoziationen aus dem Verband *Cynosurion* Tx. 1947 beschrieben. Die Weidegesellschaften des Verbandes *Nardo-Agrostion tenuis* SILL. 1933, die in der Čierna hora, im Branisko und in den Gebirgen von Levoča und Čerhov verbreitet sind, und die Gesellschaften des Verbandes *Mesobromion* BR.-BL. et MOOR 1938 emend. OBERD. 1949 werden Gegenstand einer Sonderstudie sein.

Klimatische und geologische Verhältnisse

Die klimatischen Verhältnisse des Gebietes von Prešov sind selbstverständlich von seiner Morphologie und Orographie abhängig und diese sind ziemlich unterschiedlich. Der grösste Teil des Untersuchungsgebietes, wo die Gesellschaften des Verbandes *Cynosurion* verbreitet sind, kann allgemein als ein mässig trockenes bis mässig feuchtes klimatisches Gebiet mit kühlem Winter charakterisiert werden. Das Tal der Poprad und mittleren Hornád ist feuchter und höhere Lagen über 700 m gehören schon in den Bereich eines mässig kühlen Klimas mit genügender Feuchtigkeit. Grundangaben über Wärme- und Niederschlagsverhältnisse dieses Gebietes finden wir in der Tab. 1, die die wichtigsten klimatischen Stationen des Gebietes, wo phytozöologische Aufnahmen gemacht wurden, erfasst.

Die niedrigsten Temperaturen pflegen gewöhnlich Ende Jänner oder Anfang Feber zu sein, die höchsten in der zweiten Hälfte des Juli und manchmal Anfang August. Die günstigsten klimatischen Bedingungen hat das Gebiet des Tales Torysa von Sabinov bis unterhalb Prešov. Die Jahresamplitude der Durchschnittstemperatur der Sommermonate liegt über 21 °C, was zusammen mit den durchschnittlichen Wintertemperaturen auf einen hohen Grad der Kontinentalität des Gebietes hinweist. Das Minimum liegt im Durchschnitt gewöhnlich etwas unter -20 °C und das Maximum um 30 °C. Hier muss noch eigens auf die häufigen Wärmeinversionen in den Winter- und Frühjahrsmonaten hingewiesen werden. Es handelt sich hier um enge Täler grösserer Bergmassive, wie das Gebirge Čerhov, Branisko, Čierna hora und der östliche Teil des Slowakischen Erzgebirges, wo infolge der Inversionen Nebel auftritt. Daher gibt es hier viele Beispiele einer Inversion von Vegetationsstufen, z. B. im Hornád-Tal, in den Tälern des nördlichen Branisko, unterhalb Čerhov u. ä., wo in höheren Lagen wärmeliebende Wald- und Rasengesellschaften anzutreffen sind, während in den Tälern Gesellschaftstypen von Bergecharakter vorkommen.

Die Gebirgskontinentalität des Gebietes kommt auch in der durchschnittlichen Menge der atmosphärischen Niederschläge und in ihrem Jahresverlauf zum Ausdruck. Das Niederschlagsmaximum fällt auf den Monat Juli, teilweise auf den August und das Minimum auf Feber, eventuell März. Das grösste Prozent an Niederschlägen ist in den Sommermonaten und das niedrigste im Winter zu verzeichnen. Was die Gesamtmenge der Niederschläge im Untersuchungsgebiet anbelangt, kann sichtlich das Gebiet um Sabinov unterschieden werden, das im Regenschatten des Branisko liegt und wo die jährliche Niederschlagsmenge weniger als 600 mm beträgt. Im Becken von Sabinov sind im grossen und ganzen auch trockenheit- und wärmeliebere Gesellschaften (subxerophile Eichenwälder, Gesellschaften des *Mesobromion*-Verbandes u. ä.), Reste von Schwarzerde und ausgezeichnete Bedingungen für Obstbau usw. anzutreffen. Ähnliche subkontinentale Bedingungen sind auch im östlichen Teil des Spiš-Beckens, woher einige der phytozöologischen Aufnahmen stammen.

Geologisch gehört das Untersuchungsgebiet mehreren Gruppen an. Am ausgedehntesten ist die Zone des innerkarpatischen Flysches, die das Šariš-Bergland und das teilweise hierher übergreifende Bergland von Lubovňa und das Gebirge von Levoča aufbaut. Das Šarišer Bergland stellt einen einförmigen Komplex von Flyschschichten dar; in niedrigeren Lagen sind weiche Schiefer, auf denen sich vorwiegend landwirtschaftliche Böden ausbreiten, und höher gelegene Bergrücken bildende festere Sandsteine, die eine Grundlage für Wälder und Weiden bilden. Teilweise sind hier auch Lössdecken anzutreffen, vorwiegend nordwestlich von Sabinov (5–8 m dicke Schichten), auch in der Umgebung von Prešov und Veľký Šariš.

Abweichende Verhältnisse finden wir in der Zone der Čierna hora. Die Morphologie des Gebirges ist verhältnismässig arm, mit relativ konstanten Höhen der Bergrücken (650–750 m). Das ganze Gebirge ist durch die Zuflüsse der Hornád mehrmals quer durchschnitten und so in kleinere Gruppen unterteilt. In bunter Folge sind hier Granite, permische Arkosen und Grauwacke, bunte Schiefer (rote, violette, grüne, graue) und Quarzporphyre anzutreffen; mächtig ist auch die Zone der Gneise und Glimmerschiefer, weiter Quarze und Quarzkonglomerate aus dem Untertrias, sowie dunkler und lichter Kalkstein und graue Dolomiten.

Das Čerhov-Gebirge gehört der Zone des Aussenflysches an und wird überwiegend von sehr widerstandsfähigen grossen Sandsteinbänken mit Schiefereinlagen gebildet. Dieser nördliche Teil des Gebietes ist durch eine niedrigere, gegliederte Anhöhe abwechslungsreich gestaltet, die auf

einer Klippenzone mit Kalksandsteinen, Konglomeraten, Mergel u. ä. aufgebaut ist. Im nord-östlichen Teil des Bezirkes sind von neogenen Sedimenten noch bunte Kalksandsteine und südlich der Klippenzone bunter Mergel anzutreffen. In das Untersuchungsgebiet greift vom Südosten die Zone der Neovulkanite in Form von amphibolitischen Pyroxen-Andesiten und ihren Pyroklastiken über.

Den Kern des Branisko bilden Granitoide, d. i. Granite, Granodiorite und Diorite, sowie Gneise, Glimmerschiefer, Amphibolite und Migmatite. Auf dem kristallinen Kern liegt Karbon (dunkle Konglomerate und Schiefer), Perm (bunte Konglomerate, Arkosen, Sandsteine, Schiefer) und Mesozoikum. In der Untertrias herrschen Schiefer, Sandsteine, Quarzite vor, in der Mitteltrias dunkle Kalksteine und graue Dolomite, die Obertrias bilden dunkle Schiefer und Dolomite.

Die Weidegesellschaften wurden auch im östlichen Teil des slowakischen Erzgebirges untersucht und obgleich dieses Gebiet nicht mehr zum Bezirk Prešov gehört, wollen wir kurz seine geologischen Verhältnisse anführen. Das Spiš-Gemerer Erzgebirge wird überwiegend von Gesteinen des älteren und jüngeren Paläozoikums gebildet. Das ältere Paläozoikum gehört der sog. Galmusserie an, die aus sedimentären Schichten (verschiedene Arten von Phylliten, Sandsteinen, Quarziten, mittelkörnigen Konglomeraten) besteht, und aus vulkanischen Gesteinen, die durch Quarzporphyre und ihre Tuffe repräsentiert werden, eventuell durch Tuffite, die mehr oder weniger in Porphyroide verwandelt sind. Das Spätpaläozoikum — Perm, vorwiegend im nördlichen Randgebiet verbreitet, taucht unterhalb von Galmus in die Tiefe, bei Krompachy steigt es wieder auf und setzt sich in Richtung auf Margecany fort. Hierher gehören bunte Konglomerate, Grauwacken, Arkosen, Sandsteine bis Quarzite und bunte Schiefer. Diese zählen wir zu den mit Mineralnährstoffen mittelmässig versehenen Gesteinen und die vorhergenannten zu den schwach versehenen bis mineralstoffarmen Gesteinen.

Eine grössere Insel bilden im Paläozoikum Kalksteine und Dolomite im Gebiet von Galmus, Slovinky und im Poráč-Tal. Der Kalkstein-Dolomitkomplex gibt diesem Gebiet eine eigene geomorphologische Note. Leichte Wettersteinkalksteine, die bis zu 300 m stark sind, bilden steile Felsen, Schluchten, die teilweise, wenn auch verhältnismässig schwach verkarsten (Karsttrichter in der Slovinska skala und im Zbojský-stol). Die Verwitterung der Dolomite ist schotterförmig, stellenweise sind Felsen herauspräpariert, unter denen sich Geröllschutt befindet. Im nördlicheren Fylsch ragt Drevenci wie eine Insel aus dem Meer hervor, die aus weissen Travertinen aufgebaut ist.

***Lolio-Cynosuretum* Tx. 1937**

Auenfettweiden stellen Ersatzgesellschaften der Waldgesellschaften aus dem Verband *Salicion albae* (Soó 36) Tx. 55 im Mittellauf der Torysa, aus dem Verband *Alno-Padion* KNAPP 42 an kleineren Flüssen vor, eventuell auch der Waldgesellschaften aus dem Verband *Carpinion betuli* (ISSL. 31) OBERD. 53, im Falle, dass sie auf Hängen vorkommen. Sie bilden nur kleinere Flächen, da sie gewöhnlich in Nutzfelder umgewandelt wurden. Sie werden überwiegend extensiv bewirtschaftet (ohne Kunstdüngung). Oft sind sie stark degradiert und mit Unkraut durchsetzt, bei starker Beweidung — vor allem dort, wo Schweine weiden — ist der Rasen zerstört, so dass kleinere Flächen nackten Bodens auftreten.

Bodenverhältnisse

Die hydrographischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes sind ziemlich kompliziert. Bäche und kleinere Flüsse, die in die drei Hauptflüsse, die Torysa, Hornád und Poprad, münden, entwässern dieses Gebiet. Die Alluvien der Flussläufe sind ihren hydrographischen Verhältnissen nach sehr unterschiedlich, was die Bodentiefe, ihre Kornzusammensetzung und auch die chemische Zusammensetzung der Sedimente anbelangt, die aus der geologischen Struktur der jeweiligen Entwässerungsgebiete hervorgeht. Obwohl hier merkbare Verschiedenheiten in den Alluvien der einzelnen Flüsse bestehen, kann allgemein behauptet werden, dass diese Böden im Vergleich zu den Böden der Talhänge in der Nährstoffversorgung günstiger

sind. Ein vereinheitlichender Faktor pflegt unter anderem das günstige Wasserregime im Bodenprofil zu sein, gewöhnlich durch die Tiefe des Grundwassers und seiner ganzjährigen Dynamik beeinflusst. Der überwiegende Teil der Alluvien pflegt alljährlich durch Oberflächenwasser überschwemmt zu sein.

Die Bodentiefe ist für die Existenz des *Lolio-Cynosuretum* nicht unbedingt entscheidend. Auf flachen Böden mit hohen Schotterbänken ist der Einfluss des Grundwassers gewöhnlich wichtiger als die physiologische Tiefe des Bodenprofils. Deshalb ist auch die floristische und strukturelle Zusammensetzung dieser Weiden sehr homogen, ohne Rücksicht auf die Mächtigkeit oder mechanische Zusammensetzung der alluvialen Sedimente. Das *Lolio-Cynosuretum* weicht aber schweren, lehmigen und durchnässten Böden aus, die im Untersuchungsgebiet ziemlich selten vorkommen. Den Bodenanalysen aus den Alluvien der grösseren Flüsse des Bezirkes Prešov (KARNIŠ 1959, MALÁČ 1962, TOBEMAN 1966) nach handelt es sich um überwiegend sehr ertragreiche Böden. Die mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften der Auböden sind optimal. In Anbetracht eines genügenden Kalkgehaltes (der in den einzelnen Alluvien ziemlich schwankt), ist der Sorptionskomplex durch Basen gesättigt, was auch in der Bodenreaktion zum Ausdruck kommt, die neutral bis mässig alkalisch zu sein pflegt. Humus ist verhältnismässig wenig vertreten, vor allem in den unteren Teilen des Profils, aber der Gehalt an Hauptnährstoffen im Boden ist mittelmässig bis gut.

Ausser in den Alluvien ist das *Lolio-Cynosuretum* auch auf den Böden der Hänge anzutreffen, uzv. in der Variante mit *Hieracium pilosella*, weiter auf Braunerden und Parabraunerden. In diesem Falle hat die Pflanzengesellschaft als Ersatz für die ungünstigeren Bodeneigenschaften eine erhöhte Zufuhr an Nährstoffen durch natürliche Düngung.

Phytozöologische und wirtschaftliche Charakteristik

Der syntaxonomischen Bewertung nach sind unsere Bestände in die Subass. *Lolio-Cynosuretum plantaginetosum* TX. et PREIS. 1951 einzureihen, die im Gebiet der Slowakei am meisten verbreitet ist. Das *Lolio-Cynosuretum* stimmt durch seine floristische Struktur mit ähnlichen Weiden überein, die im Gebiet der Slowakei in gleichen Meereshöhen bekannt sind und ähnlich wirtschaftlich genutzt werden. In den kurzgrasigen Beständen behaupten sich fast gleichermassen Gräser und breitblättrige Kräuter. Von diagnostisch hervortretenden Arten ist *Ranunculus repens* und *Agrostis stolonifera* schwach vertreten. Eine lokale Trennart gegenüber den Magerweiden bildet *Elytrigia repens*. Die phytozöologischen Verhältnisse können am besten aus der Tab. 2 ersehen werden, wo die Bestände von den mesophilsten bis zu den trockensten geordnet dargelegt werden.

Die Tabelle 2 umfasst 23 Bestände von folgenden Orten:

1. Plaveč, 495 m, Weide am linken Ufer der Poprad, oberhalb der Gemeinde, 8. 8. 1965.
2. Haniska bei Prešov, 230 m, Alluvium der Torysa am linken Ufer unterhalb der Gemeinde, 26. 9. 1965.
3. Michalany nad Torysou, 350 m, Sandalluvium des Velký potok beim Wald Ciraš, 25. 9. 1965.
4. Ličartovec, 260 m, Weide auf Sandalluvium des Flusses Svinka.
5. Kolínovec, 370 m, Weide am linken Hornád-Ufer westlich der Gemeinde, 23. 9. 1965.
6. Šarišské Sokolovec, 500 m, Alluvium des Baches im Tal Bernát, 18. 7. 1965.

7. Hermanovce, 490 m, Weide im Alluvium des Baches oberhalb der Gemeinde, 30. 9. 1965.
8. Drienica, 540 m, enges Bachalluvium nördlich der Gemeinde, 17. 7. 1965.
9. Bertatovce, 420 m, Alluvium des Seitenzuflusses der Svinka, mässige Neigung (3°), 24. 9. 1965.
10. Ruské Pekľany, 270 m, Alluvium des Flusses Svinka, unterhalb der Gemeinde bei der Mühle, 26. 8. 1964.
11. Jakubany, 430 m, Weide entlang des Baches nördlich der Gemeinde, 18. 7. 1965.
12. Chminianské Jakubovany, 400 m, Alluvium des Baches nördlich der Gemeinde, 26. 9. 1965.
13. Radotice, 300 m, enges Alluvium im Tal Janovský jarok, 27. 9. 1965.
14. Suchá Dolina, 390 m, Lokalität Pustý Mlyn im Tal Sopotnica, im Alluvium des aus der Gemeinde fliessenden Baches, 28. 9. 1965.
15. Milpoš, 420 m, südlich der Gemeinde beim Bach, 25. 9. 1965.
16. Dobrá Voľa, 400 m, Alluvium des Baches Žehrica, 24. 9. 1965.
17. Červenica, 350 m, Weide im Alluvium des Flusses Torysa, 25. 9. 1965.
18. Drienovská Nová Ves, 360 m, Weide am Kamm eines Hügels beim Weg nach Rus. Pekľany, Flyschsandstein, 26. 8. 1964.
19. Kendice, 390 m, Flyschsandstein, beim Weg über die Weide westlich der Gemeinde auf der Kote 402 m, 28. 8. 1964.
20. Žehra, 600 m, Unterlage Flysch, kleine Ebene auf der Hangweide bei der Kote Kozia hora (636 m), 30. 7. 1964.
21. Pečovská Nová Ves, 680 m, östlich der Kote Kohút (711 m), Flysch, Weide am Südosthang (5°), entlang des Weges, 25. 9. 1965.
22. Široké, 650 m, Flysch, westlicher Hang (5°), Weg über die Weide südöstlich der Gemeinde, 26. 9. 1965.
23. Svinia, 400 m, Flysch, östlicher Hang, 5°, nördlich der Gemeinde, neben einem breiten Weg über die Weide, 29. 9. 1965.

Die Assoziation *Lolio-Cynosuretum* ist durch ihre Struktur der floristischen Zusammensetzung sehr homogen. Dies kann auch aus der Artenzahl der einzelnen Stetigkeitsklassen (V-10, IV-2, III-9, II-10, I-43) beurteilt werden, in denen die Stetigkeitskurve zwei klassische Maxima aufzeigt, uzw. in der fünften und in der ersten Klasse.

Die Assoziation ist von den Kontaktgesellschaften klar differenziert. Übergänge in Gesellschaften des Verbandes *Agropyro-Rumicion crispi* NORDH. 40 sind nur im Alluvium der Torysa anzutreffen, das ein ausdrucksvoller gegliedertes Relief der Talaue aufweist. Feuchtere Ausbildungsformen, die auf die Subassoziation *loletosum uliginosi* TÜX. et PREIS. 1951 hindeuten, sind ziemlich selten in kleineren Terrainmulden anzutreffen. Die Subassoziation *alechemilletosum* (GRODZ. et ZARZ. 65) em. JURKO 1969 als Übergang zu Hanggesellschaften konnte ich bisher nicht beobachten, sie ist aber bestimmt in engen Tälern höherer Lagen anzutreffen. Eine gewisse Andeutung eines Überganges zu dieser Subassoziation gibt die Variante mit *Hieracium pilosella*. Diese Variante finden wir auch ausserhalb des Alluviums auf Berghängen im Kontakt mit der Assoziation *Anthoxantho-Agrostietum*. Sie bindet sich an breite Wege, die durch die Hangweiden führen, weiter an Eintrittsstellen zu den Weiden, also überall dort, wo viel getreten wird. Dabei entstehen oft Übergänge zu den Gesellschaften aus dem Verband *Polygonion avicularis* BR.-BL. 31.

Das *Lolio-Cynosuretum* zeichnet sich gegenüber dem *Anthoxantho-Agrostietum* nicht nur durch eine ganze Gruppe von Trennarten und durch eine bedeutend niedrigere mittlere Artenzahl ab, sondern auch durch den wirtschaftlichen Wert. Im Lolietum sind von der Gesamtphytomasse am meisten Gräser (über 40 %) vertreten, und zwar vom Fütterungsstandpunkt aus wertvollste Gräser, auch Kleearten bilden einen grossen Anteil (20 %). Die Magerweiden weisen allgemein eine niedrigere Anzahl von Gräsern (32–39 %) auf, die zudem weniger wertvoll sind, und Kleearten sind auch bedeutend schwächer vertreten (5–9 %). Der Unterschied zwischen Fett- und Mager-

Tab. 3. — Pflanzengruppen nach Futterwertzahl (FWZ)
 A — nach ihrer Anzahl in %, B — nach ihren Mengenanteilen in %

Assoziation	<i>Lolio-Cynosuretum</i>		<i>Anthoxantho-Agrostietum</i>							
			<i>plantaginetosum</i>		<i>nardetosum</i>		<i>typicum</i>		<i>festucetosum</i>	
Mittlere Artenzahl	22		32		34		39			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
FWZ 8: vollwertige Futterpflanzen	6,7	48,0	2,5	1,7	3,5	3,15	2,6	0,92		
FWZ 7: sehr wertvolle Futterpflanzen	9,4	5,6	3,7	1,5	5,1	5,55	4,4	3,61		
FWZ 6: wertvolle Futterpflanzen	6,7	4,8	6,3	6,0	5,1	5,32	7,0	3,42		
FWZ 5: mittelwertige Futterpflanzen	17,5	18,1	16,4	25,6	8,1	36,8	10,6	20,1		
FWZ 4: mittelwertige Futterpflanzen	5,4	0,1	2,5	0,6	3,0	0,1	4,1	1,35		
FWZ 3: geringwertige Futterpflanzen	5,4	0,8	8,8	5,4	11,2	10,1	12,4	15,6		
FWZ 2: geringwertige Futterpflanzen	18,9	17,7	27,8	33,7	27,0	19,2	25,2	29,0		
FWZ 1: sehr geringwertige Futterpflanzen	16,2	2,7	21,5	19,9	19,1	13,7	19,2	16,7		
FWZ 0: als Futterpflanzen unbrauchbar	12,1	1,2	7,5	1,9	10,0	2,8	8,8	2,31		
FWZ 1: giftige oder giftverdächtige Pflanzen	1,3	0,2	3,7	3,2	6,1	3,6	4,4	6,3		

weiden ist auch in dem Vorkommen der Pflanzengruppen der Futterwertzahl nach ebenso auffallend (s. Tab. 3) und entspricht im grossen und ganzen der Analyse anderer Gebiete der Slowakei.

Schriftenvergleich

Fettweiden dieses Typs waren aus dem Gebiet der westlichen Karpaten bisher wenig bekannt. Zum erstmalig führen GRODZIŃSKA und ZARZYCKI (1965) ein phytozoölogisches Material in Form einer synthetischen Tabelle von der polnischen Seite an. Das *Lolio-Cynosuretum plantaginetosum* beschreiben vom Ondava-Bergland HROZIENČIK (1969) und PLÁTEK (1969). Aus der Slowakei wurden Gesellschaften vom Slaná-Fluss, vom Gebiet der Kremnitzer Berge (JURKO 1970) und aus dem Strážover Bergland (JURKO 1969) publiziert. Unter all diesen angeführten Gesellschaften bestehen keine bedeutenden Unterschiede und sie können als *Lolio-Cynosuretum plantaginetosum* angesehen werden. Infolge der relativen klimatischen Trockenheit und ungenügenden künstlichen Düngung im Vergleich zu der Assoziation *Lolio-Cynosuretum* im atlantischen und subatlantischen Gebiet fehlen unseren Weiden, oder sind nur schwach Gräser, wie *Trisetum flavescens*, *Poa trivialis*, *Holcus lanatus*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata* u. ä. vertreten.

Anthoxantho-Agrostietum SILL. 1933 em. JURKO 1969

Die Bergweiden im Bezirk Prešov sind als Ersatzgesellschaften einstiger Wälder aus den Verbänden *Carpinion betuli* (ISSL. 31) OBERD. 53, *Fagion*

Tab. 2. — Subass. *Lolio-Cynosuretum plantaginetosum* Tx. et PREIS. 1951

Artenzahl																									
	21	25	23	26	20	21	24	22	20	19	19	27	24	23	19	17	18	19	19	17	23	22	18		
Nummer der Aufnahme	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Trennarten gegenüber dem Anthozanto-Agrostietum:																									
<i>Lolium perenne</i> L.	V	4.4	2.3	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	2.3	3.3	4.4	2.2	4.4	2.2	4.4	4.4	4.4	3.3	3.4	5.5	4.4	3.3	2.3	3.2	
<i>Bellis perennis</i> L.	V	1.1	.	+	2.2	.	2.2	.	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	+	+	1.1	+	1.1	+	.	1.1	1.1	+	
<i>Poa annua</i> L.	III	1.2	1.2	.	.	1.1	.	2.2	+	1.2	1.2	1.2	+	1.1	1.1	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.
<i>Plantago major</i> L.	III	1.1	+	+	+	1.1	+	+	+	.	.	1.1	.	.	.	.	2.2	.	+	.	1.1	+	.	.	
<i>Potentilla reptans</i> L.	III	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Elytrogia repens</i> (L.) DESV.	III	+	+	+	+	+	+	+	+	2	.	1.1	1.1	1.2	.	1.1	+	+	1.1	.	.	.	.	.
<i>Carex hirta</i> L.	III	+	2	+	2.2	+	+	1.1	.	.	1.1	2.2	.	1.1	1.1	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Potentilla anserina</i> L.	III	1.1	1.1	1.1	1.1	+	2.2	+	+	.	1.1	.	.	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i> (SAVI) AIRY-SHAW	II	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i> L.	I	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Variante mit <i>Hieracium pilosella</i> :																									
<i>Hieracium pilosella</i> L.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	II	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Potentilla heptaphylla</i> JUSL.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Übrige Arten:																									
<i>Trifolium repens</i> L.	V	2.2	3.3	1.1	1.2	3.2	1.2	3.2	1.2	2.2	1.2	3.4	2.2	3.2	1.1	2.2	1.1	3.2	.	+	+	3.3	2.2	1.2	2.2
<i>Leotodon autumnalis</i> L.	V	+	1.1	+	1.1	2.2	1.1	+	+	2.2	1.1	1.1	+	+	1.1	+	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	1.1	1.2	1.1
<i>Achillea millefolium</i> L.	V	1.1	2.2	+	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	+	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1	1.2	2.2	1.1	1.1	
<i>Agrostis tenuis</i> STRB.	V	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1.2	1.2	+	2	1.2	1.1	1.1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	V	+	1.1	+	+	1.1	+	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	+	1.2	1.1	1.1	1.2	+	1.1	1.1	
<i>Franella vulgaris</i> L.	V	1.1	1.1	+	3.3	.	2.2	+	2.2	1.1	2.2	1.1	+	+	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	2.2	+
<i>Taraxacum officinale</i> WEB.	V	.	+	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	1.1	1.1	+	.	.	.	.	1.1	+	+	+	+
<i>Medicago lupulina</i> L.	V	1.1	.	.	1.2	1.1	+	1.1	1.2	+	+	+	2.2	1.2	1.2	1.1	+	.	2.2	1.1	+	.	.	2.2	1.1
<i>Trifolium pratense</i> L.	IV	.	+	1.1	+	.	.	.	.	+	2	1.2	.	+	+	2.1	.	.	.	+	+	+	+	1.1	1.1
<i>Plantago media</i> L.	IV	.	+	1.1	+	.	.	.	.	+	1.1	.	1.1	+	+	1.1	1.1	2.2	+	1.1	2.2	+	1.1	1.1	
<i>Festuca rubra</i> L.	III	.	.	.	1.1	+	+	.	.	+	1.1	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	III	+	+	+	1.1	.	1.1	.	.	+	1.1	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	+	2	.	.	.	2	
<i>Cerastium vulgare</i> HARTM.	III	+	.	.	+	.	+	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ononis hircina</i> JACQ.	II	.	.	.	1.1	+	.	.	.	+	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus acer</i> L.	II	.	.	1.1	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cichorium intybus</i> L.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Poa pratensis</i> L.	II	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i> L.	II	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Odontites rubra</i> (BAUMG.) OPIZ	II	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Trifolium hybridum</i> L.	II	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	I	.	.	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Daucus carota</i> L.	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ranunculus breynianus</i> CR.	I	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i> L.	I	+	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca pratensis</i> L.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Erigeron canadense</i> L.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tripleurospermum maritimum</i> (L.) BIP. SCH.	I	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erigeron acer</i> L.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) SCOP.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla argentea</i> L.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pheum pratense</i> L.	I	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i> SCHREB.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i> L.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Poa trivialis</i> L.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echium vulgare</i> L.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i> L.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nur einmal vorkommende Arten:

Alchemilla vulgaris L. s. l. 21 (+), *Anagallis arvensis* L. 7 (+), *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptoclados* (RCHB.) OBORNÝ 18 (+2), *Berteroa incana* (L.) DC. 2 (+), *Crepis biennis* L. 6 (+), *Carduus acanthoides* L. 9 (+), *Centaurium minus* MOENCH. 16 (+), *Dactylis glomerata* L. 13 (+), *Erodium cicutarium* (L.) L'HÉR. 2 (+), *Fragaria viridis*, DUCH. 22 (+), *Juncus inflexus* L. 3 (+), *Matricaria chamomilla* L. 1 (+), *Melilotus officinalis* (L.) LAM. 12 (+), *Myricaria germanica* (L.) DESV. 13 (+), *Poa compressa* L. 7 (+), *Potentilla erecta* (L.) RAEUSCH. 21 (+), *Rumex acetosa* L. 3 (+), *Sanguisorba minor* SCOP. 17 (+), *Setaria glauca* (L.) P. BEAUV. 13 (+), *Sherardia arvensis* L. 22 (+), *Trifolium aureum* POLL. 2 (+), *Veronica chamaedrys* L. 21 (+), *Vicia sativa* subsp. *angustifolia* (L.) GAUD. 7 (+).

silvaticae TX. et DIEM. 36, *Luzulo-Fagion* LOHM. et TX. 54 und in kleinerem Masse aus dem Verband *Quercu-Carpinion* KLIKA 57 verbreitet. Gegenüber den Talweiden sind sie sowohl ökologisch als auch floristisch scharf gekennzeichnet, was aus den Trennarten in der Tab. 4 und aus weiteren Differenzialarten für die einzelnen Subassoziationen ersichtlich ist. Gegenüber der Assoziation *Festuco-Cynosuretum* TX. 40 apud BÜK. 42 unterscheidet sich diese Assoziation durch eine ganze Reihe von Trennarten, wie *Thymus pulegioides*, *Potentilla heptaphylla*, *Genista tinctoria*, *Asperula cynanchica*, *Filipendula vulgaris*, *Dianthus carthusianorum*, *Potentilla argentea*, *Carlina acaulis* und anderen, mit geringerer Stetigkeit vorkommenden Arten. Als lokale Trennarten können weiter *Coronilla varia*, *Hieracium baubini*, *Seseli annuum*, *Festuca pseudovina*, *Medicago falcata* u. ä. bezeichnet werden.

Auf den ersten Blick gibt es weniger Trennarten der Assoziation als in den zentralen Teilen der Westkarpaten mit ähnlichen Weiden; nur schwach sind z. B. *Trifolium montanum*, *Galium vernum*, *Ranunculus polyanthemus* und andere vertreten, die gegenüber dem Untersuchungsgebiet einen etwas frischeren Boden beanspruchen. Jedenfalls sind in jeder Aufnahme einige Gebietstrennarten vertreten, so dass ihre Zugehörigkeit zu der Assoziation *Anthoxantho-Agrostietum* fraglos ist. Man darf auch nicht vergessen, dass der grösste Teil der Weiden extrem überweidet wird, oft sogar dezimiert ohne Ermöglichung einer längeren Ruhepause für eine Regeneration des Rasens. Der Umtriebsweidegang oder die Rationsweidenutzung sind bislang nur sehr selten. Diese extensive Weidenutzung hat fraglos einen Einfluss auf die floristische Zusammensetzung der Weiden, besonders was einige gegenüber Trittwirkungen anspruchsvollere Arten im Untersuchungsgebiet anbelangt.

Die Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Zusammensetzung von 33 Beständen von folgenden Orten:

1. Hermanovce, 580 m, Weide unterhalb des Waldes in der Vlčia dolina, Flyschsandstein, NW, 10°, 30. 9. 1965.
2. Jakubova Voľa, 690 m, NO, 10°, Flyschsandstein, Berg Kohút, 25. 9. 1965.
3. Uzovské Pekľany, 670 m, SW, 5°, Flysch, Weide in einem Sattel des Waldes, 25. 9. 1965.
4. Gelnica, 580 m, S, 2°, Quarzporphyr, mässiger Hang im Tal Turzovské kúpele (Turzov-Bad), 31. 7. 1964.
5. Pečovská Nová Ves, 600 m, NW, 10°, Flysch, südwestlich der Gemeinde, 25. 9. 1965.
6. Poráčska Dolina, 625 m, SW, 5°, tiefer Boden auf Kalkstein, östlich der Kote 762, 1. 6. 1964.
7. Kalava, 500 m, NO, 5°, bunte saure Schiefer. Weide nordwestlich der Gemeinde, 23. 9. 1965.
8. Hermanovce, 650 m, SW, 8°, Flyschsandstein, Weide in der Vlčia dolina, 30. 9. 1965.
9. Veľká Lodina, 320 m, SO, 5°, Gneis, Weide im Tal unterhalb des Bokšov-Felsens, 25. 8. 1964.
10. Ličartovce, 330 m, SW, 5°, permische Agglomerate, Weide Staveneec nordöstlich der Gemeinde, 26. 8. 1964.
11. Kendice, 390 m, SW, 3°, Flyschsandstein, Weide westlich der Gemeinde auf der Kote 402 m, 28. 8. 1964.
12. Margecany, 650 m, NO, 5°, paläozoische Sandsteine, Tal nordöstlich der Čierna hora (1028 m), 6. 8. 1964.
13. Trebejov, 275 m, O, 3°, Untertrias-Quarzite, westlich der Gemeinde, 27. 8. 1964.
14. Prešov-Kvasná Voľa, 350 m, S, 5°, Flyschsandstein, 7. 8. 1964.
15. Prešov, westlich der Siedlung Vydumaneec, 320 m, N, 5°, Lösslehm auf Flysch, 3. 8. 1964.
16. Závadka, 630 m, W, 8°, Flysch, nördlich der Kote Vřšok (676 m), 19. 7. 1965.
17. Gregorovce, 470 m, NO, 5°, Andesit, Weide unterhalb Lysá Stráž, 19. 7. 1965.
18. Malá Lodina, 350 m, O, 20°, steiniger Kalksteinboden, 25. 8. 1964.
19. Milpoš, 430 m, SO, Flysch, Weide südlich der Gemeinde, 25. 9. 1965.
20. Ověie, 600 m, SW, 20°, Flyschsandstein, nordwestlich der Gemeinde, 25. 9. 1965.
21. Šarišské Sokolovce, 450 m, NW, 20°, kalkhaltiger Flysch, 18. 7. 1965.
22. Jakubová Voľa, 690 m, S, 10°, Flysch, Kamm des Berges Kohút, 25. 9. 1965.

23. Uzovský Šalgov, 410 m, SO, 5°, Löss, 20. 7. 1965.
24. Žehra, 600 m, W, 10°, Flysch, Weide am Berg Kozia hora, 30. 7. 1964.
25. Miklušovce, 520 m, NO, 35°, Kalkstein, südöstlich der Gemeinde, 28. 9. 1965.
26. Rožňany, 450 m, NO, 5°, Lösslehm auf Flyschunterlage, 20. 7. 1965.
27. Široké, 700 m, SW, 20°, Flyschsandstein, südöstlich der Gemeinde, 26. 9. 1965.
28. Milpoš, 440 m, SO, Flyschsandstein südlich der Gemeinde, 25. 9. 1965.
29. Klenov, 530 m, NW, 30°, Kalkstein, Weide nahe der Gemeinde, 28. 9. 1965.
30. Žipov, 640 m, SO, 8°, Flyschsandstein, Kote Grejnár (658 m) südwestlich der Gemeinde, 27. 9. 1965.
31. Geraltov, 540 m, SO, 10–20°, Flyschsandstein, 19. 7. 1965.
32. Babin Potok, 490 m, S, Flyschsandstein, Weide nördlich der Gemeinde, 19. 7. 1965.
33. Šarišské Sokolovce, 450 m, SW, 15°, Kalkflysch, 18. 7. 1965.

Bodenverhältnisse

Die Bergweiden der kollinen und montanen Stufe sind auf Böden mehrerer Typen anzutreffen, die sich auf verschiedenartiger geologischer Unterlage und unter abweichenden klimatischen Bedingungen entwickelten. Im Untersuchungsgebiet handelt es sich meistens um klimazonale typische Braunerden, wo überwiegend die Assoziation *Anthoxantho-Agrostietum*, und zwar alle drei Subassoziationen, anzutreffen ist. Diese Subassoziationen sind auf dem Subtyp illimerisierte Braunerde anzutreffen, die an Flyschgestein und tiefere Böden gebunden ist. Auf saurerem Untergrund und auf leichteren Böden ist auch der Subtyp saure Braunerde mit saurerer Bodenreaktion, von schwächerer Struktur und ungesättigtem Sorptionskomplex nicht selten anzutreffen. Für diesen Subtyp sind vor allem Bestände der Subassoziation *nardetosum* und der oligotropheren Phytozönosen der Subassoziation *typicum* charakteristisch.

Ein gewisses Bild über die mechanischen und chemischen Eigenschaften der Braunerde (Tab. 5) können wir uns aus den Bodenanalysen zweier Bodenprofile machen, die im Laboratorium für Bodenkunde, Zweigstelle Prešov, gemacht wurden. Das erste Profil stammt aus dem Gebiet der Gemeinde Pečovská Nová Ves, usw. von einer Weide auf einem Hang von 12–16°, in Nordexposition. Der Boden ist mittelschwer, tief, Skelettgehalt bis zu 30 cm 5–12 %, bis 85 cm 25–30 %. Das zweite Profil wurde in Olejnikov gemacht, auf einer Weide in Südexposition auf einem Hang von 10–16°, der Boden mittelschwer, mitteltief, Skelett bis 15 cm 10 %, von 15 bis zu 65 cm Tiefe 15–20 %, unter 65 cm bewegt sich der Skelettgehalt um 50 %.

Verschiedenartige geologische Unterlagen, Mineralzusammensetzung, Skelettanteil, Relief und Meereshöhe verursachen den grossen Formenschatz der Braunerde und ihrer Subtypen. Der Kalkgehalt, die Bodenreaktion und der Sättigungsgrad des Sorptionskomplexes pflegen in den einzelnen Lokaltäten unterschiedlich zu sein. Gleichfalls schwankt auch der Humusgehalt, der in niedrigeren und trockeneren Lagen mehr mineralisiert als in grösseren Meereshöhen. Der Vorrat an zugänglichen Nährstoffen schwankt gleichfalls, der Kaliumgehalt ist verhältnismässig gut, aber Phosphor ist in diesen Böden wenig vorhanden.

In niedrigeren Hügellagen, besonders in Torysa-Tal, ist ab und zu unter Weideflächen auch Parabraunerde anzutreffen. Dieser Typ entsteht vorwiegend auf Lössgrundlage und auf Lösslehmen. Das Bodenprofil ist schwach sauer bis neutral, sorptionsgesättigt, der Humusgehalt sinkt, aber der Nährstoffvorrat ist günstiger wie bei der Braunerde. Auf diesen Böden ist das *Anthoxantho-Agrostietum festucetosum rupicolae* und in Nordexpositionen auch die Subassoziation *typicum* anzutreffen.

Ein weiterer Bodentyp unter den Weideflächen im Bezirk Prešov sind die Rendzinen. Hier überwiegt die Subassoziation *festucetosum rupicolae*, nicht

Tab. 5. — Bodenanalysen des *Anthoxantho-Agrostietum*

Lokalität	Pečovská Nová Ves				Olejníkov			Jakubovany					Hradisko-Závadka	
	5-15	20-30	50-60	90-100	5-15	30-40	70-80	0-10	10-25	30-45	45-60	80-100	5-15	20-40
Bodentiefe in cm														
Bodenkornzusammensetzung:														
< 0,01 mm	31,1	40,7	45,7	56,1	30,2	31,8	35,2	45,0	46,0	41,0	43,0	44,0	21,0	26,0
< 0,001 mm	7,7	11,8	22,3	26,2	5,2	8,2	9,4	24,2	25,2	20,3	21,0	21,7		
0,001—0,01 mm	29,4	28,9	23,4	29,9	25,0	23,6	25,8							
0,01 — 0,05 mm	27,3	27,5	24,0	25,3	23,0	21,9	24,0	30,0	30,0	27,0	26,0	26,0	14,0	24,0
0,05 — 0,25 mm	29,3	24,5	23,9	16,8	37,0	36,7	31,5	14,0	13,0	15,0	14,0	13,0	19,0	26,0
0,25 — 2 mm . š.	6,3	7,3	6,4	1,8	9,0	9,6	9,3	11,0	11,0	17,0	17,0	17,0	46,0	24,0
Humus in %	2,8	1,71	0,55	0,48	2,02	1,28	0,98	1,85	1,66	1,28	0,21	0,31	2,90	0,83
pH in KCl	5,2	5,0	5,0	5,7	5,1	5,3	5,2	7,5	6,2	6,6	7,8	6,4	5,5	5,7
P ₂ O ₅ mg/100 g	2,1	1,3	1,7	2,1	0,6	1,7	1,2							
K ₂ O mg/100 g	19,0	13,0	11,0	13,0	14,0	7,0	5,0							
„S“ mval/100 g	12,3	10,4	16,3	24,0	7,2	7,3	6,9	28,0	26,0	25,0	16,1	15,6	12,0	13,0
„T“ mval/100 g	22,3	19,4	22,3	29,5	13,5	11,6	11,2	28,0	26,0	25,0	16,1	15,6	14,7	15,7
„V“ in %	55,2	53,6	73,1	59,5	53,3	62,9	61,6	100	100	100	100	100	81,6	82,8

selten aber sind hier auch Bestände der Subassoziaton *typicum* anzutreffen. Auf stark ausgelaugten Rendzinen finden wir sogar auch Phytozönosen der Subassoziaton *nardetosum* (siehe Aufnahme Nr. 6). Als Beispiel dieses Typs ist in der Tab. 5 eine Analyse der Rendzine auf Tertiärsandstein mit hohem Gehalt an CaCO_3 von Jakubovany angeführt (Analyse nach MALÁČ 1962). Das Bodenprofil wurde auf der Hangweide nordwestlich der Gemeinde in Südostexposition ausgegraben. Der Boden ist flach, schotterig bis steinig, die Erde lehmig, schwach alkalisch bis alkalisch, der Sorptionskomplex voll gesättigt. Ähnliche Böden ausser auf Kalkstein- und Dolomitunterlagen sind auch für die Klippenzone typisch und verlaufen unterhalb des Čerhov-Gebirges.

Einzeln ist im Untersuchungsgebiet die Assoziaton *Anthoxantho-Agrostietum* auch auf wenig entwickelten Böden anzutreffen. Es handelt sich um A-C-Böden des Typs Ranker mit einem erheblichen Skelettanteil in flachgründigen karbonatfreien oder karbonatarmen Böden. Das in der Tab. 5 angeführte Bodenprofil stammt aus dem Gebiet nördlich der Gemeinde Hradisko mit der Gesellschaft *Anthoxantho-Agrostietum typicum* auf Flyschsandstein. Der Boden ist flach, stark schotterig, ohne CaCO_3 . Rankerböden sind im Untersuchungsgebiet nur inselförmig auf kleinen Flächen vertreten; viel häufiger sind verschiedenartige Übergänge des Rankers zur Braunerde.

Im grossen und ganzen sind die Böden der Assoziaton *Anthoxantho-Agrostietum* viel ungünstiger als Auböden der Assoziaton *Lolio-Cynosuretum*. Zur Erreichung höherer Erträge sind eine intensivere Düngung und andere wirtschaftliche Massnahmen notwendig.

Subass. *Anthoxantho-Agrostietum typicum* JURKO 1969

Die typische Subassoziaton nimmt in der Mehrzahl nicht ackerfähige oder ackerwürdige Standorte auf verschiedenartiger geologischer Unterlage ein. Auf Gneis, Phylliten und Glimmerschiefer pflegt sie floristisch etwas ärmer zu sein und ausdrucksvoller treten oligotrophe Arten, wie z. B. *Dianthus armeria*, *Sieglingia decumbens*, *Genista tinctoria*, *Rumex acetosella* usw. hervor. Der Einfluss der Kalkunterlage tritt fast gänzlich zurück, nur in stark exponierten Lagen kommt es zu einem Übergang zu der wärmeliebenderen Subassoziaton *A.-A. festucetosum rupicolae*.

Von den Gräsern herrscht gewöhnlich *Agrostis tenuis* und *Festuca rubra* vor, zu welchen sich viele blühende Kräuter gesellen, so dass die Durchschnittszahl der Arten im Vergleich zu den Fettweiden sehr hoch ist (34 Arten). Die typische Subassoziaton stellt eine floristisch und strukturell ausgeglichene Einheit dar. In den einzelnen Stetigkeitsklassen zeigt die Artenzahl sichtlich eine Kurve mit typischem zweifachen Maximum in der fünften und ersten Klasse (V-15, IV-8, III-3, II-26, I-59). Die übrigen Subassoziatonen sind hinsichtlich ihres in andere Gesellschaften übergehenden Charakters weniger ausgeglichen. Die Kontaktbeziehungen zu verwandten Einheiten treten durch das Zurücktreten der stetigsten Arten und durch ihren Übergang in die Stetigkeitsklasse IV, eventuell auch III, klar hervor. Obwohl die Extensität der Weidenutzung und die wenig günstigen Standortverhältnisse dieser Magerweiden die gleichen sind, hat die typische Subassoziaton ihren Schwerpunkt in mittelwertigen Futterpflanzen (FWZ-5), in der Subassoziaton *nardetosum* und *festucetosum rupicolae* aber ist die Futterwertzahl geringer (FWZ-2).

Diese Subassoziation bildet ein natürliches Verbindungsglied zu den Gesellschaften des Verbandes *Mesobromion* BR.-BL. et MOOR 38 em. OBERD. 49. Ihr Vorkommen ist an Südexpositionen gebunden, an trockenere und sonnigere Hänge mit flacherem Boden, gewöhnlich mit höherem Kalkgehalt im Boden. Sie bildet kleinere Flächen, die im Falle, dass sie weniger beweidet werden, bald von Sträuchern bewachsen werden, besonders von *Juniperus communis* und von Arten der Gattung *Rosa* und *Rubus*. Demgegenüber werden vernachlässigte Weiden der typischen Assoziation im Untersuchungsgebiet vor allem durch die Birke und weniger durch die Kiefer besiedelt.

Von den übrigen Weidegesellschaften unterscheiden sie sich auf den ersten Blick durch eine erhebliche Wandlung im Bestandesbild, das durch *Festuca rupicola*, *Brachypodium pinnatum* und andere Arten bestimmt wird, da sie einen Mengenanteil von 2—3 auf der Fläche erreichen. Zu diesen gesellen sich Arten mit kleinerer Bedeckung, aber durch ihren Wuchs schon von weitem auffallend, wie *Dianthus carthusianorum*, *Centaurea scabiosa*, *Medicago falcata*, *Stachys germanica* u. a. Die Subassoziation ist floristisch durch eine Gruppe von Differentialarten unterscheidbar (s. Tab. 4), von denen *Dianthus carthusianorum* und *Sanguisorba minor* nur als lokale Differentialarten anzusehen sind, da sie in der Slowakei oft auch in anderen Subassoziationen vorkommen. Zu der Gruppe der Differentialarten der Subassoziation *festucetosum rupicolae* können auch weitere Pflanzen gezählt werden, die freilich mit einer kleineren Konstanz vertreten sind, aber durch ihre Ansprüche an den Standort die Ansprüche dieser Subassoziation gut indizieren, wie z. B. *Stachys germanica*, *Picris hieracioides*, *Centaurea scabiosa*, *Cytisus ratisbonensis*, *Viola hirta*, *Origanum vulgare* u. a.

Aufnahmen eines ähnlichen Typs enthält das phytozoologische Material von HEJNÝ (ined.), was anzeigt, dass diese Subassoziation auch in der Ondavská vrchovina verbreitet ist. Die Aufnahmen Nr. 3 bis 23 in der Tabelle der Gesellschaft *Poeto-Agrostidetum vulgaris*, die MÁJOVSKÝ (1958) vom Krupinaer Hügelland (Südslowakei) anführt, können mit unserer Subassoziation identifiziert werden. Es kann vorausgesetzt werden, dass diese Subassoziation in der Kontaktzone der kollinen Magerweiden mit den Halbtrockenrasen viel häufiger vorkommt als wir ihr Vorkommen in der Slowakei bisher kennen gelernt haben.

Die zunächst verwandte, ja sozusagen geographisch analoge Gesellschaft ist das *Festuco-Agrostietum* CSÜRÖS-KÁPTALAN 64 und die Subassoziation *coronilletosum variae*, die unter ähnlichen Bedingungen in Rumänien verbreitet ist (JURKO 69). Gewisse verwandtschaftliche Beziehungen können zu manchen Gesellschaften der Ostalpen beobachtet werden, z. B. das von EGGLEER (1933) aus der Umgebung von Graz angeführte mesophile *Festucetum sulcatae*, das bis auf gewisse Unterschiede vor allem durch eine grössere Vertretung von Gräsern sehr ähnlich ist.

Die Grenze zwischen der Subassoziation *A.-A. festucetosum rupicolae* und den Gesellschaften des Verbandes *Mesobromion* ist keinesfalls scharf. Auf Plätzen, wo diese zwei Verbände zusammentreffen, verzahnen sie sich vollkommen und oft kann nur aus der quantitativen Vertretung der einzelnen Arten entschieden werden, ob sie noch zu dem Verband *Cynosurion* oder schon zu dem Verband *Mesobromion* gezählt werden können. Auf Grund des bisher bekannten vegetationskundlichen Tatsachenmaterials kann allgemein

behauptet werden, dass dem Halbtrockenrasen die im Verband *Cynosurion* sehr konstant vorkommenden Arten fehlen oder nur schwach vertreten sind, wie z. B. *Trifolium pratense*, *Hieracium pilosella*, *Agrostis tenuis*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium repens*, *Cerastium vulgare*, *Euphrasia rostkoviana*, *Festuca rubra* u. a. In der Subassoziation *Anthoxantho-Agrostietum festucetosum rupicolae* fehlen andererseits oder kommen nur sporadisch Arten wie *Hippocrepis comosa*, *Viola hirta*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Centaurea rhenana*, *Polygala major*, *Carex humilis*, *Inula ensifolia*, *Bromus erectus* u. a. vor.

Die Gesellschaften des Verbandes *Mesobromion* sind im Untersuchungsgebiet ziemlich stark, wenngleich auch nur auf kleineren Flächen verbreitet. Vor allem sind sie sehr häufig im Sabinover Becken, im östlichen Teil des Zipser Beckens, weiter auch auf Kalksteinen des Svinka-Beckens und selbstverständlich im mittleren Teil des Hornád-Tales anzutreffen. Sie kommen in trockenen, exponierten Lagen, und zwar nicht nur auf Kalkstein, sondern auch auf kalkreichem Flysch, Andesiten, auf Löss u. ä. vor. Häufig bilden sie kleine Inseln innerhalb wärmeliebender Wälder, auf warmen Lehnen, an den Rändern von Kieferkulturen, auf trockenen Hängen der Dämme von Wegen und Eisenbahnen, auf Flussterassen, auf grösseren Feldgrenzen usw. Als Beispiel dieser floristisch reichen Bestände führen wir zwei Aufnahmen an: die erstere stammt aus Ličartovce, Ihriská nordwestlich der Gemeinde, Kalkstein, SW, 3–8°, gelegentliche kleine Weide zwischen devastiertem Kiefern-mischwald. Die zweite Aufnahme wurde in der Gemeinde Orkucany unterhalb der Gemeinde gemacht, Flysch, 30°, westlicher Hang der Terasse oberhalb des Weges.

Klassencharakterarten:

Koeleria gracilis PERS. +2, 2.2, *Galium verum* L. +, 1.1, 2.2, *Phleum boeumeri* WIBEL +2, 1.2, *Melica transsilvanica* Schur +2, +, *Pimpinella saxifraga* L., +, 1.1, *Medicago falcata* L. +, 2.2, *Agrimonia eupatoria* L. +, +, *Asperula cynanchica* L. +, 1.1, *Euphorbia cyparissias* L. 1.2, +, *Sanguisorba minor* Scop. +, +, *Trifolium montanum* L. –, 1.2, *Hippocrepis comosa* L. +2, –, *Bothriochloa ischaemum* (L.) KENG –, +2, *Helianthemum nummularium* (L.) MILL. +, –, *Fragaria viridis* Duch. –, +, *Arabis hirsuta* (L.) Scop. +, –, *Filipendula vulgaris* Moench +, –, *Carex caryophyllea* Lat. +, –, *Salvia pratensis* L. –, +, *Stachys recta* L. –, +.

Ordnungs- und Verbandscharakterarten:

Centaurea scabiosa L. +2, +, *Ranunculus polyanthemus* L. +, +, *Medicago lupulina* L. 1.1, +, *Carlina vulgaris* L. +, +, *Dianthus carthusianorum* L. +, +, *Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv. 2.2, –, *Veronica spicata* L. –, 1.1, *Viola hirta* L. +, –, *Polygala major* Jacq. +, –, *Prunella laciniata* (L.) Nath. +, –.

Verbandsdifferentialarten:

Poa pratensis subsp. *angustifolia* (L.) Gaud. 1.2, 1.2, *Briza media* L. 1.1, +, *Lotus corniculatus* L. 1.1, +, *Daucus carota* L. +, +, *Plantago lanceolata* L. –, 1.1, *Dactylis glomerata* L. +2, +, *Leontodon hispidus* L. +, –, *Plantago media* L. +, –.

Übrige Arten:

Festuca rupicola Heuff. 2.2, 3.4, *Thymus pulegioides* L. 1.2, +2, *Achillea millefolium* L. s. l. 1.1, 1.2, *Coronilla varia* L. +, 1.2, *Linum catharticum* L. +, 1.1, *Hypericum perforatum* L. 1.1, +, *Carex humilis* Leyss. 1.2, –, *Salvia nemorosa* L. –, 1.1, *Veronica chamadryis* L. +, +, *Festuca rubra* L. 1.1, –, *Centaurea stoebe* subsp. *rhenana* (BOR.) Gugl. +, –, *Hieracium bauhini* Bess. +, –, *Scabiosa ochroleuca* L. –, +, *Polygala vulgaris* L. +, –, *Asperula tinctoria* L. +, –, *Trifolium arvense* L. –, +2, *Plantago major* L. –, +, *Anthericum ramosum* L. +, –, *Astragalus glycyphyllos* L. +, –, *Carum carvi* L. +, –, *Berteroa incana* (L.) DC. –, +, *Fagopyrum convolvulus* (L.) H. Gross –, +, *Polentilla arenaria* Borkh. +2, –, *P. argentea* L. –, +, *Origanum vulgare* L. +, –, *Verbascum austriacum* Schott. +, –.

Anthoxantho-Agrostietum nardetosum Jurko 1970

In der Buchenwaldstufe ändern die Magerweiden ihre floristische Zusammensetzung. In die Bestände dringt *Nardus stricta* und andere Arten ein, die

einen Übergang zu den oligotrophen Borstgraswiesen andeuten. Im Untersuchungsgebiet kommt die Subassoziation *nardetosum* in über 500 m bis caa 1000 m Meereshöhe vor, in niedrigeren Lagen gewöhnlich nur in Nordexpositionen. Die geologische Unterlage ist nicht entscheidend, wir treffen die Subassoziation auf jeder Unterlage von Kalkstein bis zu Gneis an.

Von den Differentialarten der Subassoziation ist als nur lokal gültig *Euphrasia stricta*, *Potentilla erecta* und *Luzula campestris* anzusehen, die in anderen Gebieten der Slowakei überall auch in der typischen Subassoziation anzutreffen sind. Wie aus der Tab. 4 ersichtlich, ist diese Einheit durch das Fehlen einiger wärmeliebenderen Pflanzen negativ charakterisiert. Im Rahmen der Assoziation *Anthoxantho-Agrostietum* ist die Subassoziation *nardetosum* floristisch die ärmste und der Futterwert ist der niedrigste.

Vom Syntaxon, beschrieben aus dem Kremnitzer Gebirge (JURKO 1970), unterscheiden sich unsere Bestände in der quantitativen und qualitativen floristischen Zusammensetzung nur sehr wenig. Aus der Ostslowakei kennen wir die Ausbreitung dieser Subassoziation aus dem Slowakischen Erzgebirge, wo sie von ŠOMŠÁK (1970) beschrieben wurde, und aus dem Gebiet Slovenský raj, beschrieben von DZUBINOVÁ (1970) und SMIEŠKOVÁ (1970). Die vom Slovenský raj beschriebenen Gesellschaften stehen schon an der Grenze des Verbandes *Cynosurion* und zeigen enge verwandtschaftliche Beziehungen zu den Gesellschaften des Verbandes *Triseti-Polygonion bistortae* MAR-SCHALL 47. Auf die Beziehungen dieser Subassoziation zu anderen Gesellschaften dieser Art, die in den Westkarpaten bekannt sind, und zu Gesellschaften des Verbandes *Nardo-Agrostion tenuis* SILL. 33 gingen wir in der vorangegangenen Arbeit (JURKO 1970) näher ein. Eine vikariierende Einheit ist das *Festuco-Cynosuretum nardetosum* JURKO 1971, die im nördlichen Teil der Karpaten verbreitet ist; ihr Vorkommen im nördlicheren Teil des Bezirkes Prešov ist sehr wahrscheinlich. Von den rumänischen Karpaten ist das *Agrosti-Festucetum montanum* CSÜRÖS et RESMERITA 60 die nächstgelegene Gesellschaft, die ökologisch und strukturell der Subassoziation *Anthoxantho-Agrostietum nardetosum* in den Westkarpaten entspricht (JURKO 1969).

Zusammenfassung

Unter verschiedenen klimatischen, geologischen und pedologischen Bedingungen sind im Bezirk Prešov in der Ostslowakei Weidengesellschaften sehr verbreitet. Ihr Nutzwert ist gering, da die Weiden überwiegend extensiv bewirtschaftet werden. Am wertvollsten sind Weiden, die in den Auen der Flussläufe anzutreffen sind und die der Assoziation *Lolio-Cynosuretum* Tx. 37 angehören. Die alluvialen Böden sind fruchtbar und der Futterwert ist der höchste. Die Variante mit *Hieracium pilosella* ist auch auf den Hängen anzutreffen und bildet einen Kontakt zu den Hangweiden.

Die Magerweiden der kollinen- und Waldstufe gehören der Assoziation *Anthoxantho-Agrostietum* SILL. 33 an und sind auf verschiedenartigen Bodentypen verbreitet. Der Meereshöhe, dem Relief und teilweise auch der geologischen Unterlage nach ändern sie ihre floristische Struktur und können in drei Subassoziationen gegliedert werden. Die Subassoziation *A.-A. typicum* JURKO 69 ist vom phytozöologischen Standpunkt aus die ausgeglichene und wirtschaftlich relativ am wertvollsten. Die Subassoziation *festucetosum rupicolae* subass. n. (hoc loco) ist in niedrigeren Lagen auf trockeneren und wärmeren Standorten verbreitet. Sie bildet ein Verbindungsmitglied zu dem Verband *Mesobromion*. In diesem Beitrag wird auf die unscharfe Grenze bei dem Übergang zu den Halbtrockenrasen hingewiesen und als Beispiel werden zwei Aufnahmen aus dem Untersuchungsgebiet angeführt. Die Subassoziation *nardetosum* JURKO 70 deutet einen Übergang der Assoziation zu den Borstgraswiesen an.

V rozmanitých klimatických, geologických a pedologických podmienkach sú v okrese Prešov na východnom Slovensku značne rozšírené pasienkové spoločenstvá. Ich užitková hodnota je nízka, pretože sa väčšinou na nich hospodári extenzívne. Najhodnotnejšie sú pasienky vyskytujúce sa na nivách vodných tokov, ktoré patria do subsociácie *Lolio-Cynosuretum plantaginetosum* Tx. et PREIS. 51. Aluviálne pôdy sú úrodné a krmná hodnota je najvyššia. Variant s *Hieracium pilosella* stretávame aj na svahoch a tvorí kontakt so svahovými pasienkami.

Chudobné pasienky kolinného a horského stupňa náležia do asociácie *Anthoxantho-Agrostietum* SILL. 33 em. JURKO 69 a sú rozšírené na rôznych pôdnych typoch. Podľa nadmorskej výšky, reliéfu a čiastočne aj geologického podkladu menia svoju floristickú štruktúru a možno ich zadeliť do troch subsociácií. Subas. *A.-A. typicum* JURKO 69 je fytoocenologicky najvyrovnannejšia a hospodársky relatívne najhodnotnejšia. Subas. *festucetosum rupicolae* subass. n. (hoc loco) je rozšírená v nižších polohách na suchších a teplejších stanovištiach. Tvorí spojovací článok k zväzu *Mesobromion*. V tomto príspevku sa poukazuje na neostrú hranicu pri prechode k polo suchým pasienkam a ako príklad sa uvádzajú dve snímky zo študovaného územia. Subas. *nardetosum* JURKO 70 naznačuje prechod asociácie k horským nardetám.

Literatur

- DZUBINOVÁ L. (1970): Svahové lúčne spoločenstvá juhovýchodnej časti Slovenského raja. [Wiesengesellschaften der Abhänge des südöstlichen Teiles des Slovenský raj.] — Ms. [Dipl. Pr. — Knih. Kat. Geobot. Prírod. Fak. UK Bratislava.]
- EGGLER J. (1933): Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz. — Feddes Repert., Dahlem bei Berlin, Beih. 73 : 95—216.
- GRODZIŃSKA K. et K. ZARZYCKI (1965): Pasture Communities in Southern Poland. — Bull. Acad. Polon. Sci. Kraków, C 12—13 : 523—531.
- HROZIENČIK M. (1969): Vegetačné pomery rieky Udavy. [Vegetationsverhältnisse des Flusses Udava.] — Ms. [Dipl. Pr. — Knih. Kat. Geobot. Prírod. Fak. UK Bratislava.]
- JURKO A. (1969): Syntaxonomische Revision der Gesellschaften des Cynosurion-Verbandes in den rumänischen Karpaten. — Acta Bot. Croat., Zagreb, 28 : 207—219.
- (1970): Weidegesellschaften des Kremnitzer Gebirges. — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 5 : 117—132.
- (1971): Vegetationskundliches Material zu den Weidegesellschaften aus dem Orava-Gebiet. — Biológia, Bratislava, 26 : 317—334.
- KARNIŠ J. (1959): Poznámky ku geografii pôd v severnej časti Šarišskej vrchoviny a priľahlých oblastí (okres Sabinov). [Bemerkungen zur Geographie der Böden im nördlichen Teil der Šarišská vrchovina und in den angrenzenden Gebieten (Bezirk Sabinov).] — Sborn. Vyš. Pedag. Šk. Prešov, Sect. Natur., Bratislava, 1959 : 101—151.
- MÁJOVSKÝ J. (1958): Spoločenstvá s psinčekom obyčajným (*Agrostis vulgaris*) na Krupinskej vrchovine. [Gesellschaften mit *Agrostis vulgaris* im Krupina-Bergland.] — Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Com., Bot., Bratislava, 2/7—9 : 267—283.
- MALÁČ B. (1962): Hlavné pôdne typy Slovenska. Príspevok k ich poznaniu. [Die Hauptbodentypen der Slowakei. Ein Beitrag zu ihrem Kennenlernen.] — Bratislava. [306 p.]
- PLÁTEK J. (1969): Vegetačné pomery alúvia a litorálnej zóny povodia rieky Ulička. [Die Vegetationsverhältnisse des Alluviums und der littoralen Zone des Flusses Ulička.] — Ms. [Dipl. Pr. — Knih. Kat. Geobot. Prírod. Fak. UK Bratislava.]
- SMIEŠKOVÁ M. (1970): Vegetačné pomery vernárskych lúk a Besníka. [Vegetationsverhältnisse der Wiesen von Vernár und Besník.] — Ms. [Dipl. Pr. — Knih. Kat. Geobot. Prírod. Fak. UK Bratislava.]
- ŠOMŠÁK L. (1970): Vegetationsverhältnisse des Zipser Teiles des Slowakischen Erzgebirges — Slovenské Rudohorie. — Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Com. Botanica, Bratislava. [Im Druck.]
- TOBRMAN D. (1966): Komplexný pôdoznalecký prieskum ČSSR. Okres Prešov. [Komplexe bodenkundliche Erforschung der ČSSR. Bezirk Prešov.] — Ms. [Záverč. Správa — Arch. Výzk. Úst. Pôd a Výž. Rastlín Bratislava.]

Recensent: J. Vicherek