

Apofytizace dvou horských druhů a jejich společenstev v Jizerských horách a podhůří

Apophytisierung zwei Bergpflanzenarten und ihrer Gesellschaften im Jizerské hory-Gebirge (= Isergebirge) und im Gebirgsvorland

Vladimír J e h l í k

V Lesičku 1, 150 00 Praha 5-Smíchov

Abstract

The apophytisation and synapophytisation of two mountane species (*Cicerbita alpina*, *Geranium phaeum*) and theirs communities (*Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae*, *Geranio phaei-Urticetum dioicae*) were studied and described in the region of the Jizerské hory Mts (North Bohemia).

Key words: apophytisation, *Cicerbita alpina*, *Geranium phaeum*, Jizerské hory Mts

Nomenklatura: Jarolímek et al. (1997), Kočí (2001), Moravec et al. (1995), Neuhäuslová & Kolbek (1982)

Úvod

V příspěvku je pojednáno o ekologii a fytoocenologii dvou horských druhů, *Cicerbita alpina* a *Geranium phaeum*, z hlediska apofytizace v Jizerských horách a jejich podhůří ve Frýdlantském výběžku v severních Čechách. Výzkum byl prováděn v rámci studia přirozených biotopů při projektu Natura 2000.

Oba výše zmíněné druhy mají ekologické optimum v horských porostech, odlišují se však mimo jiné zřetelně odlišným stupněm apofytizace. Zatímco druh *Cicerbita alpina*, která v Jizerských horách roste v montánním stupni v porostech asociace *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae* (Kästner 1938) Sýkora & Hadač 1984 (*Adenostylon*) se zde apofytizuje s celým porostem, vystupuje *Geranium phaeum* na jedné lokalitě v submontánním stupni pod Jizerskými horami jako apohemerofyt na synantropním stanovišti v porostu as. *Geranio phaei-Urticetum dioicae* Hadač et al. 1969 (*Carduo-Urticion dioicae*).

Termíny hemerofyty, apofyty a deuterofyty chápu ve smyslu Domina (Domin 1947: 116–117). Termínem apofytizace rozumím jednak přechod apofytního druhu z přirozeného na synantropní stanoviště, jednak přechod porostu přirozeného společenstva na

synantropní stanoviště či jeho nové spontánní konstituování tamtéž. Pro poslední případ navrhuji nově termín synapofytizace (anglicky synapophytisation).

Cicerbita alpina

Druh roste v Evropě v horách od Pyrenejí do Alp a odtamtud zasahuje jeho arela až na Balkán a do Karpat. Kromě toho roste též ve Fénoskandinávii. V Alpách (Tyrolsko) vystupuje až do nadmořské výšky 2200 m (Wagenitz 1987: 1099). *Cicerbita alpina* má ekologické optimum jednak ve vysokobylinných subalpínských nivních společenstvech, jednak v roklích montánního stupně s inverzním mikroklimatem, kde roste podél potoků a odkud sestupuje až do kolinního stupně – v německém Podkrušnohoří např. až do nadmořské výšky 350 m (Wagenitz 1987: 1099), v našem Podkrkonoší až do 440 m (Šourek 1970: 278). Je považována za charakteristický druh řádu *Adenostyletalia* (Karner & Mucina 1993: 470, Kočí 2001: 298, aj.), s ekologickým optímem např. v asociaci *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae* (Sýkora & Hadač 1984: 366–367), uváděné z pohraničních hor České republiky a též odjinud pod různými jmény a různými autory. Naše porosty (viz dále) se podobají zejména vegetaci, kterou popsal z Krušných hor Kästner (1938: 82–92) pod jménem *Mulgedietum alpini* z nadmořské výšky 570–1090 m. Široce pojaté společenstvo s *Cicerbita alpina* uvádějí pod jménem *Adenostyli-Athyrietum alpestris* také Hadač & Štursa (1983: 90) mezi přirozenými nelesními společenstvy Krkonoš, a to z „vysokostěbelných niv v krkonošských karech, převážně na lavinových drahách a v jejich okolí, sestupuje však i na dno jam a podél toků do montánního stupně, ...“.

Na vlhkých krajnicích a v příkopech horských silnic vedoucích lesními porosty uvádějí Kopecký & Hejný (1992: 119–120) antropogenní derivát přirozených porostů as. *Petasito albi-Mulgedietum alpini*, který – na rozdíl od přirozených porostů as. *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae* – obsahuje *Cicerbita alpina* jen v drobných populacích (dominuje tam *Petasites albus*) a kromě nivních druhů také vtroušené antropofyty *Poa trivialis*, *P. annua*, *Plantago major*, *P. lanceolata*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Veronica chamaedrys*, *Galeopsis tetrahit* a lokálně *Elytrigia repens*. Podobné porosty uvádějí Kopecký & Hejný (1992) z montánního stupně Orlických hor a Krkonoš, Jeseníku, Krušných hor a Šumavy jako „odvozené společenstvo *Petasites albus*-[*Adenostyletalia*]“. Takovéto porosty označují jako neofytocenózu, závislou na určitém oboru hospodářské činnosti (např. zimní „solení“ silnic apod.).

Od podobných, velmi hemerofilních porostů s řadou synantropních druhů, se studované společenstvo, (u vodopádu Velkého Štolpichu, 2001), podstatně odlišuje. V rokli Velkého Štolpichu nad levým břehem potoka nedaleko mostu patří nepochybně k typické variantě asociace *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae* (tab. 1, snímky 1–2), popř. k variantě s *Poa annua* (tab. 1, snímky 3–7) přímo na Štolpišské silnici nad vodopádem nedaleko silničního mostu, která se liší od typické varianty prezencí synantropních druhů *Poa annua* a *Deschampsia cespitosa* (jen slabý diferenciální druh). *Deschampsia cespitosa* roste ovšem i v přirozených společenstvech horských niv. *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae*

var. *typicum* se odlišuje od var. *Poa annua* (snad jen lokálně) také prezencí druhů *Calamagrostis arundinacea* a *Dicranum scoparium* a nepatrným zastoupením *Stellaria nemorum*, které vystupuje ve var. *Poa annua* s početností 2–3 a je tam velmi nápadné.

Přirozené porosty asociace (= var. *typicum*) se vyskytují v rokli u Velkého Štolpichu na písčito-hlinité silně humózní půdě s velmi příznivým vodním a živinným režimem na žule. Pro úplnost doplňuji, že ještě před stavbou Štolpišské silnice byl udáván druh *Cicerbita alpina* od vodopádu Velkého Štolpichu (= Haindorfer Fall) Winklerem (Winkler 1881: 221). V r. 1891, tzn. asi před 110 lety, byla vybudována z Ferdinandova na Hejnický hřeben v Jizerských horách Štolpišská silnice, vedoucí většinou právě údolím Velkého Štolpichu na severní straně Jizerských hor (návětrná strana hor) (Nevrlý 1981: 314). Dlážděná silnice, velmi pečlivě zbudovaná, se postupně velmi dobře začlenila do krajiny Jizerských hor. Později byla využívána zejména turisty a její význam poklesl. Menší provoz, na kterém se patrně podepsala též válečná a pozdější léta, ulehčil ecesi rostlin na zarůstajícím silničním tělese nad silničním mostem nedaleko Štolpišského vodopádu v nadmořské výšce asi 750–780 m v montánním stupni, v těsném kontaktu s asociací horské klenové bučiny *Aceri-Fagetum*, jejíž porosty tam vroubí svahy Velkého Štolpichu u vodopádu. Občasné svahové sesuvy, vodní a sněhové srážky a zásobování vegetačním opadem, přispělo na silnici ke tvorbě mělké půdní vrstvy, na které se postupně konstitovala varianta *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae* var. *Poa annua* Jehlík. Druh *Poa annua* zde roste zejména při okraji porostů jako jediný ruderalní druh, deuterofyt. Občasné pramené stružky na svahu při silnici zlepšují trvale vlhkostní poměry stanoviště. Půdní poměry zlepšuje také spásání porostů *Cicerbita alpina* jelení a srnčí zvěří s příležitostným hnojením. Např. 7. července 2001 byla už většina porostů na Štolpišské silnici do značné míry spasena. O dokonalém splynutí porostů var. *Poa annua* s okolní přirozenou vegetací svědčí mimo jiné i výskyt montánního až subalpinského druhu *Salix silesiaca* (stálost III) v řídkém keřovém patře as. *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae* na Štolpišské silnici (tab. 1), což je jednak důsledkem kontaktu s blízkými zcela přirozenými porosty (snímky 1–2), jednak důsledkem určitého prosvětlení porostu nad silnicí.

Porost asociace *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae* na Štolpišské silnici v Jizerských horách (varianta *Poa annua* var. *nova*, tab. 1, snímky 3–7) je synmorfologicky téměř totožný s přirozeným porostem téže asociace (var. *typicum*, tab. 1, snímky 1–2), rostoucím na stanovišti as. *Aceri-Fagetum* přímo v rokli potoka Velký Štolpich, nad jeho levým břehem. Došlo tu téměř k dokonalému konstituování celé původní asociace na syntantropním stanovišti. Z toho důvodu lze označit celý proces zarůstání Štolpišské silnice a tvorbu varianty s *Poa annua* ze syngenetického hlediska jako synapofytizaci. Obě porostní varianty si zasluhují plné ochrany před eventuální likvidací.

Geranium phaeum

Tento druh roste hlavně v horách jižní a střední Evropy a Balkánu, ve střední Evropě zejména v Karpatech, Sudetech a snad na Harcu. V Alpách vystupuje až do nadmořské výšky 2400

Tab. 1. – *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae* (Kästner 1938) Sýkora & Hadač 1984 var. *typicum* (snímky 1–2) a var. *Poa annua* (snímky 3–7) v Jizerských horách.Tab. 1. – *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae* (Kästner 1938) Sýkora & Hadač 1984 var. *typicum* (relevés 1–2) and var. *Poa annua* (relevés 3–7) in the Jizerské hory Mts (North Bohemia).

Číslo snímku / Relevé number	1	2	3	4	5	6	7	\bar{X}
Plocha snímku / Relevé size (m ²)	50	30	30	20	30	20	20	28,6
Expozice / Orientation	NE	NW	SE	W	W	W	W	
Sklon / Inclination (°)	35	35	20	20	25	20	15	
Nadm. výška / Altitude (m)	740	740	750	780	770	760	750	756
Pokryvnost / Cover								
E ₂ (%)	.	.	1	20	2	3	3	4,1
E ₁ (%)	90	90	90	80	75	85	85	85
E ₀ (%)	5	10	.	.	1	15	5	5
Počet druhů / Number of species	16	21	17	17	19	23	17	18,6
D - <i>Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae</i>								
E₁								
<i>Athyrium filix-femina</i>	1	1	2	1	2	2	3	V
<i>Oxalis acetosella</i>	+	+	+	+	+	2	+	V
<i>Phegopteris connectilis</i>	2	2	.	+	+	+	1	V
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	+	+	1	2	+	+	V
<i>Rubus idaeus</i>	1	+	+	+	.	+	+	V
<i>Galeobdolon montanum</i>	1	+	+	.	.	.	.	III
E₂								
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	1	.	1	1	III
D - <i>Adenostyletalia</i>								
<i>Cicerbita alpina</i>	4	4	3	3	4	4	3	V
<i>Stellaria nemorum</i>	.	+	3	3	2	3	3	V
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	.	+	.	.	I
D - <i>Mulgedio-Aconitetea</i>								
<i>Senecio nemorensis</i>	+	+	1	1	+	+	1	V
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	.	1	+	1	+	+	IV
<i>Ranunculus plataniifolius</i>	1	1	+	.	.	.	r	III
<i>Streptopus amplexifolius</i>	.	.	+	+	.	r	r	III
<i>Polygonatum verticillatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
D - var. <i>Poa annua</i>								
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	1	2	2	2	2	IV
<i>Poa annua</i>	.	.	+	+	1	+	1	IV
Other species								
E₂								
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	1	2	+	1	r	IV
<i>Salix silesiaca</i>	.	.	.	1	1	.	+	III
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	+	r	.	.	II
E₁								
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	+	.	.	+	+	+	III
<i>Fagus sylvatica</i>	.	r	r	r	r	.	.	III
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	+	.	.	+	r	.	III

	1	2	3	4	5	6	7	\bar{X}
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	2	.	.	.	.	.	II
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	r	.	+	.	.	II
<i>Chamerion angustifolium</i>	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	r	.	.	.	I
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Homogyne alpina</i>	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Rubus</i> sp.	.	.	l	.	.	.	.	I
<i>Salix silesiaca</i>	.	.	r	.	.	.	.	I
E_0								
<i>Mnium hornum</i>	+	+	.	.	.	2	.	III
<i>Plagiothecium laetum</i>	l	l	.	.	+	.	.	III
<i>Polytrichum formosum</i>	+	l	.	.	+	+	.	III
<i>Dicranum scoparium</i>	l	2	.	.	.	.	.	II
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	.	.	.	.	.	+	l	II
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Plagiommium affine</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Plagiothecium undulatum</i>	.	.	.	.	.	l	.	I
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	+	.	I

m, ve středohorách roste v nadmořské výšce od 500 do 1400 m (Gams 1964: 1691, Slavík 1997: 221). Na území České republiky je rozšířen primárně jako karpatsko-východosudet-
ský květenný element ve společenstvech svazu *Trifolion medii*, třídy *Molinio-Arrhenatheretea*, svazu *Adenostyilon* a svazu *Alno-Ulmion*. Pro pěstování (okrasná rostlina) bývá často odebírán z přírody a naopak z umělých výsadeb dochází ke zplaňování (parky, zahrady, plochy v obcích). Výškově zaujímá polohy od (planárního-) kolinního do montánního stupně (Slavík 1997: 220). V českých zemích byl považován za lokální indikační druh asociace *Rumicetum alpini* ze svazu *Rumicion alpini* (Kopecký & Hejný 1992: 82), na Slovensku je jeho ekologické optimum ve svazu *Carduo-Urticion dioicae* (charakteristický druh), kam jsou řazena nitrofilní až ruderalní polopřirozená společenstva dvou až víceletých bylin ve vyšších chladnějších polohách, vyvinutá optimálně na bazickém podloží a dobře snášející dlouhotrvající sněhovou pokrývku (Jarolímek et al. 1997: 338, Hadač et al. 1969: 208). Z podhorských až vysokohorských poloh na vápencích a dolomitech (a jinde) se zde konstantně vyskytuje v asociaci *Geranio phaei-Urticetum dioicae* (Jarolímek et al. 1997: 341–342). Karner & Mucina (1993: 471) udávají *Geranium phaeum* subsp. *lividum* (L'Hér.) Hayek také jako diferenciální taxon svazu *Adenostyilon alliariae* z Rakouska.

Ve Frýdlantském výběžku v submontánním stupni podhůří Jizerských hor byl druh *Geranium phaeum* objeven na jedné lokalitě (Bílý Potok) v r. 2000 v porostu poněkud ochuzené asociace *Geranio phaei-Urticetum dioicae* na půdě bývalé zahrádky u stavby domu na hlinité zemině se zbytky stavebního materiálu, podmiňujícími patrně příznivou půdní reakci (vyšší pH) stanoviště.

Bílý Potok v podhůří Jizerských hor, 5. června 2000, 12 m², sklon 0°, ca 450 m n. m., $E_1 = 100\%$, $E_0 = 5\%$, počet druhů ve snímku 17.

E₁: *Carduo-Urticium dioicae*: *Geranium phaeum* 3.2 (35 %), ?lok. dif. *Alchemilla acutiloba* +2; *Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici*: *Geum urbanum* 1.2, dif. *Elytrigia repens* +2; *Galio-Urticetia*: *Urtica dioica* 3.3, dif. *Aegopodium podagraria* 3.2, dif. *Anthriscus sylvestris* 1.2, dif. *Heraclium sphondylium* s.l. +2; průvodní druhy: *Dactylis glomerata* 2.2, *Poa trivialis* 2.2, *Alopecurus pratensis* 1.2, *Holcus lanatus* 1.2, *Epilobium montanum* +2, *Ranunculus repens* +2, *Veronica chamaedrys* +2; E₀: *Brachytecium rutabulum* 1.1, *Amblystegium serpens* +1.

Na Frýdlantsku a v Jizerských horách nebyl druh zjištěn v posledních několika desetiletích nikde ani ve volné přírodě, ani v kultuře, avšak na zmíněné lokalitě je nepochybně zdomácnělý jako apohemerofyt. V blízké krkonošsko-podkrkonošské arele je pokládán za původní (Slavík 1997: 220, 1998: 174, mapa 945). Haenke (1791: 73) uvádí totiž *Geranium phaeum* na mokrých místech z montánních poloh ve východní části Krkonoš s následujícími druhy (ponechána původní nomenklatura): *Svertia perennis*, *Aconitum napellus*, *A. Cammarum*, *Trientalis Europaea* a *Epilobium alpinum*. Winkler (1881: 53) uvádí druh z území Krkonoš a Jizerských hor jako rostlinu údolí a předhoří do nadmořské výšky 500 m z listnatých lesů a slunných svahů. Šourek (1970: 284) píše o výskytu druhu v Krkonoších: „Vlhké louky, křoviny; velmi zřídka v submontánních polohách“. Výskyt druhu v blízké Horní Lužici a přilehlých severních Čechách charakterizuje Barber (1917: 402) následovně: „V křovinách horských údolí, na lesních okrajích, v území vzácně, někdy v parcích zdvočelý.“ Zmíněný autor (l. c.) tam uvádí z Čech jen 2 konkrétní lokality, a to ze Šluknovského výběžku (Varnsdorf, Fukov). Také z území „jizerskohorského“ okresu Jablonec nad Nisou nebyl druh v minulosti nikdy uváděn.

Poděkování

Za determinaci mechorostů děkuji Prof. RNDr. J. Váňovi, DrSc. (Praha), za některé připomínky a pročetí rukopisu RNDr. J. Kolbekovi, CSc. (Přihonice).

Zusammenfassung

In diesem Beitrag wurde über die Apophytisierung zwei Bergpflanzenarten, *Cicerbita alpina* und *Geranium phaeum*, und ihrer Gesellschaften im Isegebirge und im Gebirgsvorland geschrieben. In der Schlucht des Stolpichtales wurde an der alten Stolpichstrasse in der montanen Stufe das Apophytverhalten der ganzen Pflanzengesellschaft *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae* festgestellt. Es handelt sich um die *Poa annua*-Variante der Ass. *Chaerophyllo-Cicerbitetum alpinae* var. nova (Tab. 1, Aufn. 5) mit der Differentialarten *Poa annua* und *Deschampsia cespitosa* (schwach). Der solche syngenetische Prozess heisst die Synapophytisierung der Phytozönose.

Im Gebirgsvorland des Isegebirges wurde eine Lokalität der Art *Geranium phaeum* (Bílý Potok-Gemeinde) gefunden, u.zw. in der Ass. *Geranio phaei-Urticetum dioicae*. Dort tritt *G. phaeum* nur als eine Apohemerophyte auf. In der tschechischen Isegebirgsgegend ist das Vorkommen von *G. phaeum* nicht ursprünglich.

Literatura

Barber E. (1917): Flora der Oberlausitz. III. Teil. – Abh. Naturforsch. Ges. Görlitz 28: 371–445.

- Domin K. (1947): Pracovní metody soustavné botaniky. – Praha, 173 p.
- Gams H. (1964): 62. Fam. Geraniaceae. – In: Hegi G., Ill. Flora von Mittel-Europa, Ed. 1. (Reprint), IV/3: 1656–1725, München.
- Hadač E. et al. (1969): Die Pflanzengesellschaften des Tales „Dolina Siedmich prameňov“ in der Belaer Tatra. – Vegetácia ČSSR, ser. B, 2: 1–343, Bratislava.
- Hadač E. & Štursa J. (1983): Syntaxonomický přehled rostlinných společenstev Krkonoš. (I. přirozená nelesní společenstva.) – Opera Corcont. 20: 79–98.
- Haenke T. (1791): Zweite Abtheilung. Die botanischen Beobachtungen auf Reise nach dem Böhmischem Riesengebirge. – In: Jirasek J. et al., Beobachtungen auf Reisen nach dem Riesengebirge, p. 31–159, Dresden.
- Jarolímeck I., Zaliberová M., Mucina L. & Mochňáký S. (1997): Rastlinné spoločensvá Slovenska 2. Synantropná vegetácia. – Veget. Slov., Bratislava, 416 p.
- Karner P. & Mucina L. (1993): Mulgedio-Aconitetea. – In: Grabherr G. & Mucina L. [eds], Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation, p. 468–505, Gustav Fischer Verlag.
- Kästner M. (1938): Die Pflanzengesellschaften des westsächsischen Berg- und Hügellandes. IV. Teil. Die Pflanzengesellschaften der Quellfluren und Bachufer der Verband der Schwarzerlen-Gesellschaften. – Veröff. Landesver. Sächs. Heimatschutz Erforsch. Pflanzenges. Sachs., p. 69–118, Dresden.
- Kočí M. (2001): Subalpine tall-forb vegetation (Mulgedio-Aconitetea) in the Czech Republic: syntaxonomical revision. – Preslia 73: 289–331.
- Kopecký K. & Hejný S. (1992): Ruderální společenstva České republiky. – Studie ČSAV 1992/1: 1–128.
- Moravec J. et al. (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. Ed. 2. – Severočes. Přír., Příl. 1995: 1–206.
- Neuhäuslová Z. & Kolbek J. [eds] (1982): Seznam vyšších rostlin, mechorostů a lišejníků střední Evropy v bance geobotanických dat BÚ ČSAV. – Botanický ústav ČSAV, Průhonice, 224 p.
- Nevrlý M. (1981): Kniha o Jizerských horách. Ed. 2. – Severočes. Naklad., Ústí nad Labem, 365 p.
- Slavík B. (1997): 107. Geraniaceae Juss. – kakostovitě. – In: Slavík B. [ed.], Květena České Republiky, 5: 191–229, Praha.
- Slavík B. (1998): Phytocartographical Syntheses of the Czech Republic 3. – Academia, Praha, 202 p.
- Sýkora T. & Hadač E. (1984): Příspěvek k fytogeografii Adršpašsko-Teplických skal. – Preslia 56: 359–376.
- Šourek J. (1970): Květena Krkonoš. Český a polský národní park. – Academia, Praha, 451 p.
- Wagenitz G. (1987): Compositae II: Matricaria – Hieracium. – In: Hegi G., Ill. Flora von Mitteleuropa. Ed. 2: VI/4: 580–1483, Berlin & Hamburg.
- Winkler W. (1881): Flora des Riesen- und Isegebirges. – Warmbrunn, 234 p.