

## Psamofilní vegetace Tereziánské kotliny

### Die sandliebende Vegetation des Beckens Tereziánská kotlina

Miloslav Toman

TOMAN M. (1973): Psamofilní vegetace Tereziánské kotliny. [Die sandliebende Vegetation des Beckens Tereziánská kotlina.] — Preslia, Praha, 45 : 70—86.

In der vorliegenden Studie wird eine Analyse der Sandböden-Bestände im Becken Tereziánská kotlina (Nord-Böhmen) durchgeführt. Der Artikel bringt eine allgemeine Charakteristik des Gebietes, eine Übersicht der Relikarten-Lokalitäten, der Pflanzengesellschaften und der Ergebnisse mehrerer Bodenanalysen.

Katedra přírodopisu pedagogické fakulty, České mládeže 8, Ústí n. L., ČSSR.

Studie o psamofilní vegetaci Tereziánské kotliny vznikla ze snahy po celkovém zpracování charakteristické vegetace českých písčín. Během terénních výzkumů jsem totiž zjistil, že psamofilní vegetace je v Čechách již velmi chudá. Nepočítáme-li lokality druhů *Festuca psammophila* HACKEL in ČEL. a *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. BR., nalezneme mimo Tereziánskou kotlinu jen nevelké množství reliktně významných psamofilních rostlin. Asociaci *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 se mi v charakteristické formě mimo Tereziánskou kotlinu již vůbec nepodařilo identifikovat.

Zaměřil jsem se tedy ve své studii především na zpracování psamofilní vegetace Tereziánské kotliny. Použil jsem v ní však i cenologické materiály a pedologické rozborů z jiných míst v Čechách. Je tedy nutno chápat tento příspěvek jako pokus o zpracování české psamofilní vegetace, který se pro nedostatek vhodných lokalit v jiných územních celcích zaměřuje především na Tereziánskou kotlinu. Studii jsem se zabýval v letech 1968—1972. Za cenné připomínky při jejím konečném zpracování děkuji p. dr. J. Moravcovi, CSc. a p. dr. R. Neuhäuslovi, CSc. Článek se skládá ze čtyř oddílů: z úvodní stati o geobotanickém začlenění území, ze stati metodické, pedologické a cenologické.

### 1. Geobotanická charakteristika území

Území písčitých sedimentů mezi Lysou n. L. a Lovosicemi počítají HORNÝ et al. (1963) i BALATKA (in DEMEK et al. 1965) ke dvěma orografickým jednotkám, k Tereziánské kotlině a k Mělnické kotlině. Hranice mezi těmito dvěma celky v citovaných pracích není zakreslena. Předpokládá se v užším, avšak dosti dlouhém pruhu sedimentů kolem řeky Labe, který označuje HROMÁDKA (1968) jako Roudnickou bránu.

Vycházíme-li z náčrtku HORNÉHO et al. (1963) a vedeme-li orograficky ne dosti zřetelnou hranici mezi Tereziánskou kotlinou a Mělnickou kotlinou po jižním okraji Předonínské terasy (sensu HROMÁDKA 1968), tedy asi uprostřed Roudnické brány, můžeme považovat Tereziánskou kotlinu za geobotanicky dobře charakterizovaný celek. Uvádím ji proto jako přirozenou jednotku fytogeografického členění Čech.

Tereziánská kotlina leží v nadmořské výšce 140 m (břeh Labe u Lovosic) až 210 m (Mrchový kopec). Má srážky průměrně ca 480 mm za rok (nejbližší stanice: Roudnice n. L. 482 mm, Vrutice 472 mm, Litoměřice 473 mm) a průměrné roční teploty ca 8,6° C (Mělník 8,7° C, Roudnice 8,5° C, Litoměřice 8,5° C). Po stránce klimatické patří do teplé oblasti (klimatologické údaje podle VESECKÉHO et al. 1958, 1961). Geologicky a petrograficky (sec. HIBSCH 1926, BALATKA et SLÁDEK 1962, HORNÝ et al. 1963, PŘIBYL 1969, 1972) je pro území příznačný výskyt čtvrtohorních písčín.

tých sedimentů. Ty pokrývají dno geomorfologické kotliny, která je vklíněna mezi plošiny a pahorkatiny převážně křídového původu.

Čtvrtohorní písky Tereziánské kotliny jsou různého stáří. Nejstarší patří k vinohradské terase. Byly tedy vytvořeny v období Mindel I. Část geomorfologických těles v území je složena ze sedimentů mladého pleistocénu (Riss, Würm). Podstatný díl písků Tereziánské kotliny má charakter přesypových písků (jejich vznik klade PŘIBYL 1972 do nejmladšího pleistocénu a na počátek holocénu) a holocénní aluviální nivy.

Jak již bylo naznačeno je Tereziánská kotlina charakteristická významnou květenou psamofilní. Z ní byly obecněji po území rozšířeny druhy *Androsace septentrionalis* L., *Koeleria glauca* (SCHKUHR) DC., *Jurinea cyanoides* (L.) RCHB., *Plantago indica* L. a *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. BR. Druhy *Dianthus arenarius* L., *Gypsophila fastigiata* L., *Festuca psammophila* HACKEL in ČEL. a *Holoschoenus vulgaris* LINK diferencují svým rozšířením jednotlivé části území. Fytoocenologicky je Tereziánská kotlina důležitá výskytem asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931.

Hranice Tereziánské kotliny se projevují i na geobotanické mapě (MIKYŠKA et NEUHÄUSLOVÁ 1969). Tereziánská kotlina je souvislé území s rekonstruovanými porosty luhů, olšin a acidofilních doubrav, zatímco v sousedních územích převažují jiné rekonstrukční jednotky.

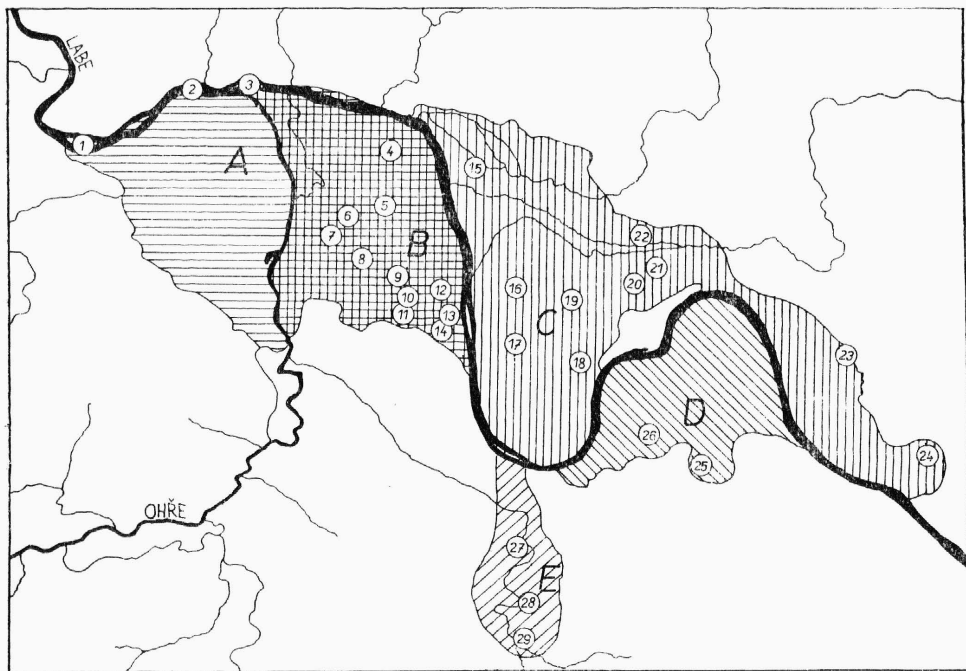
Fytogeografické vymezení Tereziánské kotliny je znázorněno na obr. 1. Severní hranice území probíhá po severním břehu řeky Labe mezi Lovosicemi a Třebouticemi, po jižním úpatí Křemínu, Holého vrchu u Záhořan, Prachové u Hrušovan, kóty 211,3 u Vrutice, Boušky u Hořtky a po západním úpatí a úbočí strání mezi Hořtkou a Ješovicemi. Jižní hranice vede dolním tokem Modly a po severozápadním a severním úpatí Humenského vrchu, Dubice, Skály u Dolánek a výšiny Na Horách u Rohatečů. Do Tereziánské kotliny začleňují z geobotanického hlediska i pleistocenní a holocenní sedimenty podél potoka Čepele mezi Vražkovem a Roudnicí a písčiny severně od severního úpatí Bezděkovského háje, Kloučku, výšiny Na průhonu a Hněvického vrchu.

Enklávou je těleso Sovice s přilehlými opukovými a pískovcovými stráními.

Většina současných fytogeografických klasifikací (DOSTÁL 1957, 1960, 1966, FUTÁK et DOMIN 1960, Komise pro regionální členění Československa sec. NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ et WINKLER 1968) přičleňuje jádro Tereziánské kotliny k okresu Slánsko-bělohorské plošiny, jeho západní část k Dolnímu Poohří a případně jeho severní část k Českému středohoří. Považují za nezbytné upozornit na některé důležité odlišnosti Tereziánské kotliny od těchto fytogeografických celků. Upozorňují především na floristickou, cenologickou, orografickou, geologicko-petrografickou a klimatickou odlišnost Tereziánské kotliny od většiny území, které se obvykle počítá k Slánsko-bělohorské plošině.

Z výše vyjmenovaných reliktních druhů, významných pro Tereziánskou kotlinu, proniká na Slánsko toliko *Gypsophila fastigiata* L. V širším okolí Slaného se naopak vyskytuje větší množství druhů, vázaných na opuku a na spraš, které se v Tereziánské kotlině buď vůbec nevyskytují nebo se vyskytují krajně vzácně (*Aster amellus* L., *Astragalus austriacus* JACQ., *Coronilla vaginalis* LAM., *Linum tenuifolium* L., *Sesleria albicans* KIT. in SCHULTES, *Stipa capillata* L. ap.). Po stránce cenologické jsou pro Tereziánskou kotlinu charakteristická společenstva třídy *Koelerio-Corynephoretea* KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941, pro značnou část Slánsko-bělohorské plošiny společenstva třídy *Festuco-Brometea* BR.-BL. et TX. 1943. Geomorfologicky má Tereziánská kotlina charakter kotliny, Slánsko-bělohorská plošina charakter plošiny. Po

stránce geologické a petrografické jsou pro Tereziňskou kotlinu charakteristické čtvrtohorní písky, které mají v nejvyšších vrstvách velmi často charakter váťých písků a vytvářejí často charakteristické přesypy. Pro Slánsko-bělohorskou plošinu jsou významné zejména slíny a pískovce křídového původu. Pokud byly z pískovců vyváté eolické písky (Slánsko, Kladensko) mají omezený rozsah a jsou netypického složení (PŘIBYL 1969).



Obr. 1. — Fytogeografické členění Tereziňské kotliny (s vyznačením významných psamofilních lokalit). — Abb. 1. — Die phytogeographische Gliederung des Beckens Tereziňská kotlina (mit der Verbreitung der bedeutsamsten Sandpflanzenlokalitäten).

Podle VESECKÉHO et al. (1958) náleží Tereziňská kotlina do teplé oblasti, většina Slánsko-bělohorské plošiny do mírně teplé oblasti.

Rozdíl mezi Tereziňskou kotlinou a Českým středohořím je podobného charakteru jako rozdíl mezi Tereziňskou kotlinou a Slánsko-bělohorskou plošinou. Rozdílné charakteristiky jsou však ještě výraznější. Poněkud bližší vztahy má Tereziňská kotlina k Dolnímu Poohří.

Ve všech výše uvedených ukazatelích (reliktní druhy, reliktní společenstva, orografický, geologický, petrografický i klimatický charakter) je geobotanický celek Tereziňské kotliny téměř totožný s okolím Mělníka, Lysé n. L. a Kolína.

Příbuznost Tereziňské kotliny a středního Polabí a její odlišnost od Slánsko-bělohorské plošiny a Českého středohoří naznačuje i geobotanická mapa (MIKYŠKA et NEUHÄUSLOVÁ 1969). Pro Slánsko uvádí ponejvíce rekonstruovaná společenstva dubohabrových hájů svazu *Carpinion*, pro České středohoří předpokládá mozaiku rozmanitých rekonstruovaných společenstev. Pro Tereziňskou kotlinu a střední Polabí udává luhy a olšiny, doprovázené v Tereziňské kotlině acidofilními doubravami, ve středním Polabí velkou blízkými borovými doubravami.

Domnívám se, že je správné začleňovat Tereziňskou kotlinu do územního celku, do kterého patří i střední Polabí, avšak do kterého nepatří ani Slánsko ani České středohoří. Tímto způsobem postupují např. HENDRYCH (1972) nebo TOMAN (ined.). Považuji tedy (sensu TOMAN ined.) Tereziňskou kotlinu za podokres okresu polabsko-dokského.

Tokem řek Labe a Ohře je Tereziňská kotlina rozdělena na pět částí (obr. 1), které jsou i floristicky a geobotanicky definovatelné. Považuji je za úseky (sectio) Tereziňské kotliny. Uvádím je pod jmény úsek bohušovický, travčický, vetelský, předonínský a klenečský. Charakterizují je následujícím způsobem:

a) Úsek bohušovický leží na holocenních a nejmladších pleistocenních (spodní diluviální terasa sec. HIBSCH 1926) sedimentech v trojúhelníku mezi řekou Ohří, řekou Labem a výšinou Dubice. Soudě podle geobotanické mapy (MIKYŠKA et NEUHÄUSLOVÁ 1969) i podle zbytků přirozené vegetace byl tento úsek původně nejspíše jakýmsi negativním obrazem ostatních úseků. Většinu plochy pokrývaly lužní lesy, zatímco psamofilní vegetace zaujímal několik lokalit a byla méně charakteristická. Váté písky v tomto úseku jen poměrně zřídka přecházejí v přesypy, které jsou morfologicky nevýrazné (širší okolí Bohušovic, západní okolí Tereziňa a okolí Lukavce — PŘIBYL 1969).

b) Úsek travčický je na severní a východní straně ohraničen tokem řeky Labe, na západě korytem řeky Ohře a na jihu výšinami Skála u Dolánek a Na horách u Rohatečů. Pleistocenní písky patří (HIBSCH 1926) nejen k spodní, ale i ke střední a svrchní diluviální terase. Podstatná část úseku travčického je kryta vátými písky, z nichž se formují přesypy zejména v Travčickém lese (největší přesypový komplex v Čechách), mezi Hrobcí a Liboticemi a v okolí Počapel a Nučnick (PŘIBYL 1969), tedy právě v místech výskytu charakteristické květeny psamofilní. Úsek charakterizuje téměř souvislý výskyt druhu *Gypsophila fastigiata* L. (v Tereziňské kotlině se jinde nevyskytuje) a *Festuca cinerea* VILL. subsp. *pallens* (HOST) STOHR. Poslední taxón přesahuje na lokalitě u Chodoun řeku Labe.

c) Úsek vetelský zaujímá území letenské terasy (vznikla v Rissu) a teras mladších (ZAHÁLKA sec. BALATKA et SLÁDEK 1962) na pravém břehu Labe. Je na jihu ohraničen tokem řeky Labe, na severu druhohorními sedimenty Křemínů, Holého vrchu, Prachové, kóty 211,3 u Vrutice, Boušky a opukových straní u Štětí. Váté písky jsou tam (PŘIBYL 1969) na třech místech: při nejdolejším toku Úštěckého potoka, v okolí Chodoun, Vědomice, Kyškovice a Vetlé (asi 7 km<sup>2</sup> velký plošný pokryv s přesypy mezi Kyškovicemi a Vědomicemi-Zavadilkou) a mezi severními okolím Štětí a Počeplicemi. Některé psamofilní lokality úseku vetelského možná na vátých písech neleží.

d) Úsek předonínský zahrnuje opět komplex teras stáří letenské terasy a teras mladších s vátými písky, které sahají v nepravidelném trojúhelníku z okolí Dobříně a Kozlovic až k Podvlčí (tedy za hranice Tereziňské kotliny — ZAHÁLKA sec. BALATKA et SLÁDEK 1962, PŘIBYL 1969). Úsek je charakteristický výskytem druhů *Holoschoenus vulgaris* LINK a *Festuca psammophila* HACKEL in ČEL., které se jinde v Tereziňské kotlině nevyskytují.

e) Úsek klenečský, jehož centrální částí je soubor těles vinohradské terasy IIa (vznikla v období Mindel I, je tedy nejstarší terasou v Tereziňské kotlině — ZAHÁLKA sec. BALATKA et SLÁDEK 1962) mezi Roudnicí a Vražkovem. Úsek klenečský je charakteristický výskytem druhu *Dianthus arenarius* L. a plemene *Festuca cinerea* VILL. subsp. *cinerea*. Z úseku klenečského PŘIBYL (1969) váté písky neudává.

Vzhledem k výše zmíněnému omezenému rozšíření taxonů *Dianthus arenarius* L., *Festuca psammophila* HACKEL in ČEL., *F. cinerea* VILL. subsp. *cinerea*, *F. cinerea* VILL. subsp. *pallens* (HOST) STOHR, *Holoschoenus vulgaris* LINK a *Gypsophila fastigiata* L. předpokládám, že je možné, že úsek travčický, předonínský a klenečský představují tři komplexy reziduí. Při poslední expanzi psamofilní vegetace zůstaly některé psamofilní druhy svým rozšířením omezeny na tato rezidua. Ostatní se pak šířily i mimo jejich hranice.

## 2. Metodika práce

Studie o psamofilní vegetaci Tereziňské kotliny vychází z floristického a fytoecenologického výzkumu a z výsledků rozborů 264 půdních vzorků. Materiály byly získány v letech 1968—1971. Pocházejí z celého území Tereziňské kotliny, částečně i z jiných míst okresu polabsko-dokského (sensu TOMAN ined.), případně z jeho nejbližšího okolí. Byly tabelárně a statisticky zpracovány.

Fytoecenologické snímky (zapisoval jsem toliko hodnoty u cévnatých rostlin) jsem zaznamenával pomocí Dominovy desetičlenné stupnice pro abundanci a dominanci (sec. KLÍČKA 1955).

Vybral jsem z nich pětičlenné nebo desetičlenné soubory, kterými charakterizují jednotlivá společenstva v tab. 4. Snímky této tabulky pocházejí z následujících lokalit (uvádím i datum zápisu):

1. Oleško u Litoměřic: jižní okraj lesa u cesty 150 m *sv* od obce, 19. 5. 1968; 2. Oleško u Litoměřic: jižní okraj lesa u cesty asi 500 m *sv* od obce, 13. 7. 1968; 3. Libotenice u Litoměřic: sedlo písečného návrší k Hrobcům asi 400 m *ju* od obce, 5. 6. 1968; 4. Libotenice u Litoměřic: jižní úbočí písečného návrší k Hrobcům asi 400 m *ju* od obce, 19. 5. 1968; 5. Nučičky u Litoměřic: *ju* roh remízku

Tab. 1. — Rozšíření reliktních psamofilních rostlin v Tereziánské kotlině —  
Die Verbreitung der sandliebenden Reliktarten in Becken Tereziánská kotlina

Lokalita	Lokalität	Druh	Art
		<i>Androsace septentrionalis</i> L.	
		<i>Dianthus arenarius</i> L.	
		<i>Festuca* cinerea</i> VILL.	
		<i>Festuca* pallens</i> (HOST.) STOHR	
		<i>Festuca psammophila</i> HACK. in ČEL.	
		<i>Cypripedium fastigiatum</i> L.	
		<i>Holoschoenus vulgaris</i> LINK	
		<i>Jurinea cyanoides</i> (L.) RCHB.	
		<i>Koeleria glauca</i> (SCHUMER) DC.	
		<i>Plantago indica</i> L.	
		<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R. BR.	
1. Proti Lovosicím			
2. Herzinsel u Litoměřic			
3. Střelecký ostrov u Litoměřic			
4. Bor mezi Nučičkami a Počaply			
5. Bory <i>ju</i> od Travčie			
6. <i>sz</i> okraj lesa <i>v</i> od silnice Hrdly—Terezín			
7. <i>z</i> od silnice Hrdly—Terezín			
8. Bory mezi Hrdly a Oleškem			
9. <i>sv</i> od obce Oleško			
10. Bor <i>s</i> od trati mezi Oleškem a Liboticemi			
11. Bor <i>j</i> od této trati			
12. Bory na <i>z</i> okraji Liboticen			
13. Bor na přesypu mezi Hrobcí a Liboticemi			
14. Bor na <i>sz</i> okraji Hrobců			
15. Bor mezi Nučnicemi a Okny			
16. Bor na <i>s</i> okraji Chodoun			
17. Les a písečník <i>z</i> od silnice Vědomice—Chodouny			
18. Výšina <i>z</i> od silnice Kyškovice—Vetlá			
19. Kraj boru <i>z</i> od Vetlé při cestě do Chodoun			
20. Drůbežárna u lesa mezi Mastířovicemi a Vetlou			
21. Okraj lesa <i>ju</i> od Mastířovic			
22. Okraj lesa u silnice <i>z</i> od Hoštky			
23. <i>sv</i> od nádraží Stětí			
24. Mezi Ješovicemi a Želízy			
25. Mezi Bechlínem a Předonínem			
26. Písečiny u křižovatky Dobříň—Předonín—Bechlín			
27. Návrší nad Čepelí <i>j</i> od Roudnice			
28. Stráně <i>v</i> od Klenče			
29. Nad Průšovým mlýnem v Vražkova			

k Počaplům asi 1 km *sz* od obce, 18. 5. 1968; 6. Předonín u Roudnice: písčiny pod Kloučkem asi 500 m *j* od obce, okraj lesa, 15. 7. 1968; 7. Chodouny u Litoměřic: písčiny před borovým lesem na *s* okraji obce, 15. 7. 1968; 8. Nučnický u Litoměřic: světlina v remízku k Počaplům asi 1 km *sz* od obce, 18. 5. 1968; 9. Travčice u Terežína: borový lesík nad okrajem písčiny asi 600 m *zj* od obce, 18. 5. 1968; 10. Hradčany u Mimoně: okraj lesní cesty pod Ziegenbergem, 5. 7. 1968; 11. Roudnice n. L.: staré pískoviště na pokračí lesa při křižovatce Bechlín—Dobříň—Předonín—Roudnice, 15. 7. 1968; 12. Úštěk: u bývalého pískovcového lomu vpravo od silnice do Ostrého, 2. 7. 1966; 13. Tišice u Neratovic: úvoz tratí k Neratovicím asi 400 m od nádraží, 2. 8. 1968; 14. Svářeňice u Litoměřic: úhor na písčíně před leskem u křižovatky Mastiřovice—Svářeňice—Hoštka, 6. 8. 1958; 15. Chodouny u Litoměřic: světlina při okraji lesíka za *s* okrajem obce, 15. 7. 1968; 16. Vražkov u Roudnice: nad Prušovým mlýnem, 5. 10. 1969; 17. Dušníky u Budyně n. O.: borový lesík asi 700 m *zj* od obce, 6. 10. 1969; 18. Přestavky u Roudnice: lesík *sv* od křižovatky Přestavky—Litoměřice—Praha asi 1 km *v* od Přestavk, 6. 10. 1969; 19. Vědomice u Roudnice: lesík asi 300 m *zj* od Zavadilky, 6. 10. 1969; 20. Svářeňice u Litoměřic: lesík u akátového hájku u křižovatky silnic Svářeňice—Mastiřovice—Hoštka, 12. 10. 1969; 21. Travčice u Litoměřic: les u hřiště na odbíjenou asi 150 m *zj* od obce, 23. 6. 1969; 22. Oleško u Litoměřic: les při horní cestě do Libotenic asi 500 m *sv* od obce, 23. 6. 1969; 23. Mšené u Budyně n. O.: skalky na *s* okraji borového lesa asi 200 m *v* od nádraží, 9. 8. 1969; 24. Libotenice u Litoměřic: okraj lesa při lesní cestě asi 150 m *sz* od obce, 13. 6. 1968; 25. Hrdly u Litoměřic: les při *v* straně silnice do Terežína asi 1 km od obce, 13. 6. 1968; 26. Křešov u Štětí: lesík po pravé straně silnice do Lomů asi 700 m *sv* od obce, 5. 10. 1969; 27. les při horní cestě ze silnice Křešov—Lomy do Snědovic, asi 600 m *v* od Snědovic, 5. 10. 1969; 28. Strachaly: u lokality střeševnicku asi 600 m *zj* od obce, 5. 10. 1969; 29. les po levé straně silnice z Vědlíc do Julčína asi 500 m *z* od Julčína, 5. 10. 1969; 30. les za křižovatkou mezi Břehoryjemi a Liběšicemi směrem k Ladům, asi 1 km *v* od křižovatky, 18. 9. 1969.

Z tab. 4 jsou patrné diferenciální druhy jednotlivých asociací. Při rozhodování o indikačním významu jednotlivých druhů bylo použito jako pomocného materiálu i větší množství v této práci nepublikovaných snímků z lokalit psamofilních druhů.

Acidita půd (tab. 2 a 3) byla měřena elektropotenciometricky Multoskopem na standardní pufr pH 4,00. Orientačně, vesměs s negativními výsledky, jsem proměřil i obsah karbonátů v půdách. Mechanické složení písků bylo stanoveno na sítěch o průměru ok 0,2 mm, 0,5 mm a 1,0 mm za pomoci horizontální třepačky. Bylo navažováno 100 g zeminy. Třepečka pracovala rychlostí ca 165 dvojitých pohybů za minutu po dobu 10–15 minut. Předběžnými zkouškami jsem se přesvědčil, že vzorky bývají za těchto podmínek rozděleny na frakce konstantní váhy již při třepání po dobu kratší než 1 minuta.

U silnější skeletových vzorků byl nejprve oddělen na dvoumilimetrovém sítu skelet z celého vzorku (ca 500 g). Jeho množství ovšem bylo příslušným výpočtem zahrnuto do váhy frakce a velikostí částic větších než 1,0 mm.

Půdní rozborů byly statisticky zpracovány a výsledky zaneseny do tab. 2 a 3. Tam jsou uvedeny i odvozené hodnoty, které udávají celkový podíl zeminy se zrny většími než 0,2 mm a celkový podíl zeminy se zrny většími než 0,5 mm.

Na základě získaných výsledků byl vytvořen i diagram (obr. 2). Celkovému zhodnocení půdních poměrů věnuji třetí kapitolu studie.

Floristický přehled území (tab. 1) byl vypracován na základě podrobného průzkumu terénu. Byl doplněn revizí herbářů katedry botaniky Přírodovědecké fakulty Karlovy university v Praze

#### Vysvětlivky — Erklärungen:

Lokalita — Lokalität 1: × MAYER in ČELAKOVSKÝ 1873; — 2: × MAYER in ČELAKOVSKÝ 1873; — 3: × MAYER in ČELAKOVSKÝ 1873; — 7: × KLIKA 1931 (okraj boru u Hrdel); — 9: × KLIKA 1931 (okraj boru u Oleška); — 10: × cf. REUSS 1861 (písečná pole a železniční násep u Hrdel); 15: ? ROZUM in ROHLENA 1925 (údaj Nučnice je nejspíše totožný s lokalitou č. 4); — 18: × REUSS 1867, REUSS in ČELAKOVSKÝ 1873 (u Kyškovic jednotlivě); — 19: NEUMANN 1819 sec. DOMIN et al. 1953, TAUSCH in ČELAKOVSKÝ 1873 (bory u Vetlé); PTÁČNÍK 1892 PRC (Zlatá hora u Vetlé); + REUSS in ČELAKOVSKÝ 1873, NOVÁK 1922 (Vetlá); — 20: × REUSS 1862 (u vrchu Sovice u Roudnice); — 21, 22: × ? NEUMANN in OPIZ 1823, in REICHARDT 1854, KOLAŘÍK 1842 HL sec ANKERT 1940 (Hoštka); — 23: × cf. LICHTNECKER in ČELAKOVSKÝ 1891 (u Štětí); — 24: × ŠMR 1936; — 25: × NOVÁK 1922, 1923, KLIKA 1931; — 26: × NOVÁK 1952 PRC; Dobříň u Roudnice; během tisku této studie jsem zjistil lokalitu *F. psammophila* HACK. in ČEL., na písčném přesypu mezi Dobříň a Kozlovicemi. Novákův doklad byl sbírán nejspíše na tomto místě; — 27: / podle laskavého upozornění p. L. DONDY (ověřeno); — 28: × NOVÁK 1922 aj., KLIKA 1931; — 29: × NOVÁK 1922 aj., KLIKA 1931.

(PRC) a herbářů Botanického oddělení Národního muzea v Praze (PR), materiály ke květeně ČSR (DOMIN et al. 1953) a novější literaturou. V tab. 1 se však odvolávám na literární nebo herbářové údaje toliko tam, kde se mi nepodařilo potvrdit lokalitu v terénu.

### 3. Charakteristika půd českých psamofilních společenstev

Z provedených půdních rozborů vyplývá, že půdy pod současnými psamofilními porosty Terežinské kotliny jsou vesměs písčité, většinou bez skeletu,

Tab. 2. — Statistické zpracování výsledků půdních rozborů v rhizosféře jednotlivých společenstev  
Die Statistische Bearbeitung der Bodenanalysen-Ergebnisse in der Rhizosphäre der einzelnen Gesellschaften

Společenstvo — Gesellschaft	Počet vzorků Anzahl der Proben	pH		Velikost zrn písku Grösse der Sandkörner						
				> 1,0 mm	0,5— 1,0 mm	0,2— 0,5 mm	> 0,5 mm		> 0,2 mm	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	
		Množství v % — Menge in %								
<i>Koelerio-Festucetum</i>	13	4,91	0,71	2,4	10,1	52,6	12,5	6,8	65,1	10,1
<i>Koelerio-Festucetum</i> ↔ ↔ <i>Corynephorretum</i>	26	4,55	0,52	2,7	14,8	54,8	17,5	7,7	72,3	9,1
<i>Koelerio-Festucetum</i> ↔ ↔ <i>Armeria-Pinus</i>	10	4,13	0,39	4,4	18,3	53,4	22,7	10,3	76,1	7,7
<i>Corynephorretum</i>	10	4,62	0,53	3,5	17,1	54,7	20,6	8,1	75,3	9,6
<i>Artemisio-Corynephorretum</i>	8	4,81	0,62	16,8	22,2	45,4	39,0	23,0	84,4	9,8
<i>Armeria elongata</i> - <i>-Pinus sylvestris</i>	28	4,12	0,38	7,7	21,1	44,5	28,8	16,5	73,3	14,5
<i>Vaccinium myrtillus</i> - <i>-Pinus sylvestris</i>	12	4,07	0,35	6,6	16,2	27,3	22,8	7,8	50,1	10,3
<i>Pinetum nudum</i>	22	3,95	0,30	4,4	16,8	50,8	21,2	18,0	72,0	12,4

případně s nevelikým množstvím skeletu; řidčeji jsou středně, velmi zřídka silně skeletovité. Jsou většinou silně kyselé, zřídka slabě kyselé, výjimečně neutrální. Neobsahují karbonáty. Ze sérií rozborů je možno odvodit následující zákonitosti.

U společenstva *Vaccinium myrtillus*-*Pinus sylvestris* kolísají teoretické hodnoty zastoupení zrn větších než 0,2 mm v rozmezí 20—80 %, u ostatních společenstev v rozmezí od 35—55 % přibližně do 100 %. Teoretické hodnoty zastoupení zrn větších než 0,5 mm se podle tab. 2 pohybují přibližně od 0 % až asi do 30—100 %. Skutečnost že horní hranice této variability je nejnižší u asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931, případně u přechodu od této asociace k asociaci *Corynephorretum canescentis* TX. 1928 vysvětlují tak, že asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 je charakteristická především pro jemné půdy písčiny přesypů. Ostatní společenstva se pak formují jak na jemnozrnných půdách písčiny přesypů, tak na hrubozrnnějších písčiny aluviálních. Jak vyplývá z dalšího textu, není mechanický půdní rozbor jedinou skutečností, která k takovému závěru opravňuje.

Domnívám se, že výpočet směrodatné odchylky veelku dobře charakterizuje variabilitu půdních zrn pro frakci se zrn většími než 0,2 mm i pro frakci se zrn většími než 0,5 mm. U dílčích frakcí (0,2–0,5 mm, 0,5–1,0 mm a nad 1,0 mm) však jednotlivé od průměru silně odchýlené vzorky zkreslují statistické hodnoty v tab. 2. Domnívám se, že proměnlivost mechanického složení půd v tomto případě mnohem lépe zachycuje diagram na obr. 2.

Spodní hranice hodnot půdní acidity (cf. tab. 2) je u všech sledovaných psamofilních společenstev v nejtěsnější blízkosti pH 3,0. Horní hranice kyselosti půd mají lesní společenstva (*Vaccinium myrtillus*-*Pinus sylvestris* a *Armeria elongata*-*Pinus sylvestris*), jakož i přechodné porosty od asociace *Koelerio (glaucae)*-*Festucetum psamophilae* KLIKA 1931 ke společenstvu *Armeria elongata*-*Pinus sylvestris* při pH menším než 5,3. Ostatní (nelesní) porosty mají horní hranici acidity mezi hodnotami pH 6,11 a 7,04. Domnívám se, že tato skutečnost souvisí s degradací půd pod borovými porosty.

Povrchová vrstva půdní je na severočeských písčích většinou silně kyselá. Mívá pH nižší než 4,5. Toliko na půdách s rozrušeným povrchem bývá pH vyšší než 4,5. Lokálně je možno konstatovat vztah mezi rozrušeností půdního povrchu a aciditou. Půdy s rozrušeným povrchem mívají nejvyšší pH na lokalitě.

Dnešní české výskyty druhu *Jurinea cyanooides* (L.) RCHB. jsou vesměs vázány na místa s rozrušeným půdním povrchem. V souvislosti s tím jsou výskyty tohoto druhu vázány na místa s nejvyššími hodnotami pH na nalezišti bez ohledu na jeho cenologickou příslušnost. Sinokvět modrý je v Čechách omezen na půdy, které mají v povrchových vrstvách (většinou již na povrchu, na části lokality u Oleška až v hloubce 30 cm) pH větší než 5,0. Neutroklinnost tohoto druhu v Čechách velmi dobře odpovídá jeho charakteristice u VOLKA (1930).

Materiál k tab. 3 jsem získal z 37 sond vyhloubených na různých místech úseku travčického, vetelského a předonínského. Do tabulek jsem zanašel vždy průměrné hodnoty z několika sond určitého obvodu.

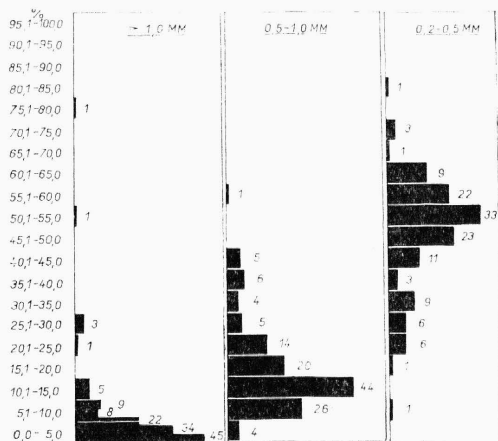
Rozborem jsem tak zjistil, že hlubší vrstvy půdní bývají na severočeských písčích hrubozrnější než vrstvy povrchové. Výjimečný charakter mívají po této stránce profily svažitéjších písčinyých přesypů.

Hrubozrnnost hlubších vrstev jsem konstatoval i na šterkopísčích úseku klenečského (TOMAN 1970). Zákonitost, již podobnou jsem prvně poznal na aluviích luk Liběchovského údolí (TOMAN 1965) jsem vysvětlil negativní diferenciací půd při denudačním-akumulačním procesu.

Odchylnost mezi povrchovou vrstvou půdní a hlubšími vrstvami můžeme pozorovat i v hodnotách půdní kyselosti. Hlubší vrstvy půdního profilu vesměs mají vyšší pH než vrstva povrchová. I tuto skutečnost můžeme dávat do souvislosti s procesem degradace půd na severočeských písčích.

#### 4. Psamofilní společenstva Terezínské kotliny

Geobotanická mapa (MIKYŠKA et NEUHÄUSLOVÁ 1969) rekonstruuje rostlinný kryt Terezínské kotliny typy luhů a olšin na nejmladších terasách a typy acidofilních doubrav na terasách starších. Lužní lesy mají v území několik lokalit dosti charakteristického složení (např. u Dolánek, Bohušovic



Obr. 2. — Variabilita váhy půdních frakcí mechanického rozboru pod společenstvy severočeských písků. — Abb. 2. — Die Variabilität des Gewichts der Bodenfraktionen der mechanischen Bodenanalysen unter den nordböhmischem Sandgesellschaften.



Tab. 3. — Statistické zpracování výsledků půdních rozborů ze sond jednotlivých územních celků Tereziánské kotliny —  
Die statistische Bearbeitung der Ergebnisse der Bodenanalysen von Sonden der verschiedenen Teilgebiete des Beckens Tereziánská kotlina

Území Gebiet	Počet sond Anzahl der Sonden	Hloubka v cm Tiefe in cm	pH	Velikost zrn v mm — Grösse der Sandkörner in mm			
				> 1,0	0,5—1,0	0,2—0,5	> 0,2
				Množství v % — Menge in %			
Oleško, dolní lokalita sinokvětu	4	0	4,30	1,47	7,62	57,32	66,41
		10	4,60	1,77	8,97	59,55	70,29
		20	4,70	1,07	8,57	62,12	71,76
		40	5,15	1,30	9,70	63,45	74,45
		60	5,20	3,10	13,97	61,07	78,14
		80	6,05	2,82	13,85	60,17	76,84
Oleško, východní část lokality	7	0	4,15	1,77	11,17	49,63	62,57
		10	4,40	1,57	9,63	52,66	63,86
		20	4,47	1,54	8,17	54,97	64,68
		30	4,76	1,40	8,03	56,66	66,09
		40	4,86	1,26	8,37	56,67	66,30
		50	4,91	1,11	8,00	55,80	64,91
60	5,17	1,68	8,08	55,31	65,07		
Oleško, les za vesnicí	7	0	4,00	4,41	10,67	51,07	66,15
		20	4,20	2,90	11,04	59,09	73,03
		45	4,33	3,10	12,46	58,41	73,97
		80	5,20	3,93	14,09	59,41	77,43
Oleško, prudký svah duny	3	0	3,93	1,70	12,33	54,43	68,46
		15	4,47	1,85	13,73	57,30	72,88
		30	4,57	1,50	10,60	58,50	70,60
		40	4,66	1,66	9,73	60,60	71,99
		50	4,93	1,03	8,83	60,45	70,31
Libotenice — Hrobeč, svah duny	2	0	3,80	3,50	13,05	51,80	68,35
		15	4,05	2,90	10,30	53,60	66,80
		30	4,30	3,15	9,25	56,25	68,65
		40	4,65	1,60	8,35	58,30	68,25
		50	4,40	1,75	7,60	59,60	68,95
Úsek vetelský	9	0	4,28	3,87	18,91	54,22	77,00
		10	4,60	4,07	18,73	56,31	79,11
		20	4,88	3,96	21,71	55,80	81,47
		30	5,00	4,49	21,69	56,82	83,00
Úsek předonínský	5	0	4,18	13,06	41,76	40,30	95,12
		20—40	5,08	9,80	45,56	41,50	96,86

nebo u Dobříně). Acidofilní doubravy jsou recentními porosty jen nepatrně dokumentovány.

Ze severočeského lesostepního okresu (TOMAN 1969), se kterým Terezínská kotlina sousedí na jihozápadě i na severovýchodě, pronikají do popisovaného území vzácně i některá společenstva třídy *Festuco-Brometea* BR.-BL. et TX. 1943. Nalezáme je zejména v nejbližším okolí Roudnice n. L. (např. TOMAN 1970). Jsou to asociace *Potentillo (argenteae)-Achilletea setaceae* TOMAN 1967, zajímavé společenstvo z okruhu asociace *Potentillo (opacae)-Festucetum sulcatae* KLIKA 1951, případně i asociace *Astragalo-Stipetum* KNAPP 1944. Na okraji lesů se někdy vytváří cenologicky nevyhraněné porosty s dominujícím *Agropyron repens* (L.) P. B.

Typická psamofilní společenstva jsou ovšem, podobně jako společenstva na jiných středoevropských písčínách druhově poměrně chudá. Mají neveliký počet konstant (cf. např. JURASZEK 1927, KLIKA 1931, 1934, KOBENDZA 1930, KRIPPELOVÁ et KRIPPEL 1956, KRAUSCH 1968 atd.).

Následuje rozbor nejtypičtější současné xerofilní vegetace Terezínské kotliny, rozbor společenstev nezalesněných písků a borových lesů. Odlišil jsem zde asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931, *Corynephorctum canescentis* TX. 1928, *Artemisio (campestris)-Corynephorctum canescentis* KOSINOVÁ-KUČEROVÁ 1964 a společenstvo *Armeria elongata-Pinus sylvestris*. Bory Terezínské kotliny srovnávám ve své práci s acidofilními borovými porosty za sv hranicemi území (zejména na Úštěcké plošině). Bory na pískovcích Úštěcké plošiny označuji jako společenstvo *Vaccinium myrtillus-Pinus sylvestris*.

#### A. Asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 emend. nova

*Soudě podle literárních a herbářových údajů o rozšíření charakteristických druhů této asociace, bylo společenstvo Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae KLIKA 1931 ještě ve druhé polovině minulého století pravděpodobně dosti hojně rozšířeno na značné části severočeských a středočeských písků. V současné době z něho většinou zůstaly jen ochuzené porosty ve fragmentálních nebo v přechodných formách. Toliko na některých místech úseku travčického má toto společenstvo dosud dosti charakteristické složení. Za nejtypičtější považuji porosty na lokalitách druhu *Jurinea cyanooides* (L.) RCHB., tj. na písčínách u Oleška, na písčném přesypu mezi Hrobci a Libotenicemi a v lesíku mezi Nučnickami a Počáply. Z těchto míst pocházejí snímky, které charakterizují asociaci v tab. 4.*

V souvislosti s konstatováním pravděpodobného ústupu asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 z českých písků upozorňuji na zajímavý názor H. D. KRAUSCHE (1968), že i v původním vegetačním pokryvu braniborských písčín byla bylinná psamofilní společenstva převažující komponentou.

Asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 je blíže příbuzná asociaci *Jurineo (cyanooidis)-Koelerietum glaucae* VOLK 1930 z Horního Porýní. Asociace *Jurineo (cyanooidis)-Koelerietum glaucae* VOLK 1930 se liší od současných porostů české asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 velkou stálostí některých druhů, které mají ve střední Evropě optimum rozšíření na skalních stepích [stálost IV: *Alyssum montanum* L. s. l., *Euphorbia sequieriana* NECKER, *Silene otites* (L.) WIBEL, *Stachys recta* L.; stálost III: *Asperula cynanchica* L., *Fumana procumbens* (DUNAL) GR. et GODR., *Orobanche alba* STEPH.]. Liší se též velkou stálostí některých letniček [stálost V: *Medicago minima* (L.) GRUF., *Cerastium semidecandrum* L., *Arenaria serpyllifolia* L.; stálost IV: *Erophila verna* (L.) BESS., *Holosteum umbella-*

tum L., *Saxifraga tridactylites* L.; s.álost III: *Bromus tectorum* L. a *Veronica praecox* ALL.]. Skalnéstepní druhy (včetně mnohých uvedených) se ojediněle vyskytují i na okrajích některých severočeských písečných borů. Nejsou však charakteristickou součástí dnešních psamofilních společenstev.

Soudě podle materiálu tab. 4 předkládané práce, liší se dnešní porosty nejcharakterističtější formy asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 od asociace *Jurineo (cyanoidis)-Koelerietum glaucae* VOLK 1930 zejména konstantní přítomností druhu *Agropyron repens* (L.) P. B., lokálně i druhu *Gypsophila fastigiata* L.

Konstantní výskyt taxónu *Festuca cinerea* VILL. subsp. *pallens* (HOST) STOHR, který byl ve středním Polabí nejspíše zastupován druhem *Festuca psammophila* HACKEL in ČEL., dovoluje srovnat většinu českých porostů asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 s facií asociace *Jurineo (cyanoidis)-Koelerietum glaucae* VOLK 1930, označovanou (VOLK l. c.) jako faciie s *Festuca glauca*.

Dnešní české porosty asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 diferencuje od ostatních českých psamofilních společenstev soubor následujících druhů: *Achillea millefolium* L., *Agropyron repens* (L.) P. B., *Artemisia campestris* L., *Corynephorus canescens* (L.) P. B., *Festuca cinerea* VILL. s. l. [*F. cinerea* VILL. subsp. *pallens* (HOST) STOHR, příp. *F. psammophila* HACKEL in ČEL.], *Gypsophila fastigiata* L., *Jurinea cyanoides* (L.) RCHB. a *Koeleria glauca* (SCHKUHR) DC.

V Čechách tuto asociaci velmi dobře indikuje druh *Koeleria glauca* (SCHKUHR) DC. Vzájemné vylučování druhů *Koeleria glauca* (SCHKUHR) DC. a *Jasione montana* L. na českých písečích je téměř absolutní. Je ekologicky nejspíše podmíněné mírou upevnění písků. Může být použito pro odlišení fragmentů asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 a asociace *Artemisia (campestris)-Corynephorum canescens* KOSINOVÁ-KUČEROVÁ 1964, případně k vzájemnému odlišení konvergentních forem těchto asociací k asociaci *Corynephorum canescens* TX. 1928.

Asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 (včetně fragmentů) se dnes vyskytuje téměř výhradně na rovinatých místech. Podobně VOLK (1930) uvádí typické porosty příbuzné asociace *Jurineo (cyanoidis)-Koelerietum glaucae* VOLK 1930 výhradně z rovinatých míst. Na svazích v nejbližším sousedství porostů asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 se za jinak podobných ekologických podmínek vytváří asociace *Corynephorum canescens* TX. 1928. Domnívám se tedy, že pro formování typických porostů asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 je nezbytná rovina nebo nanejvýš mírné svažité terén.

Typické porosty asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 znám výhradně z částečného zástínu (při okraji lesa). Z VOLKOVÁ (1930) materiálu je zřejmé, že asociace *Jurineo (cyanoidis)-Koelerietum glaucae* VOLK 1930, která je popisované asociaci blízká, se v nejtýpčtější formě vytváří rovněž na okrajích lesa. V nejbližším sousedství českých porostů asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 se na volných prostranstvích vytváří asociace *Corynephorum canescens* TX. 1928.

Domnívám se tedy, že asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 vyžaduje pro vytvoření charakteristických porostů polostín. Není však nutno předpokládat, že nezbytné zastínění muselo být v původní vegetaci vždy způsobeno lesem. I když přítomnost lesních porostů v původních porostech písečných přespů je pravděpodobná, jisté i samotná geomorfologie terénu by byla schopna vytvořit dostatečné množství vhodně zastíněných ekotopů pro rozvoj popisované asociace.

Asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 je tedy společenstvem rovinatých polostinných míst. Jsou-li ostatní ekologické podmínky stejné, vytváří se na svazích nebo na otevřených prostranstvích asociace *Corynephorum canescens* TX. 1928, případně vergentní formy asociace *Corynephorum canescens* TX. 1928 k asociaci *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931.

Považuji za vhodné upozornit na vázanost výskytu nejcharakterističtější psamofilní vegetace [zejména druhů *Androsace septentrionalis* L., *Jurinea*

Tab. 4. — Asociační tabulka psamofilních společenstev Tereziánské kotliny — Assoziationstabelle der Sandgesellschaften des Tereziánská kotlina

Společenstvo Gesellschaft	<i>Koeleria (glauca)- Festucetum</i>					<i>Corynephorum canescens</i>					<i>Artemisia-Corynephorum</i>				<i>Armeria elongata-Pinus sylvestris</i>										<i>Vaccinium myrtillus- Pinus sylvestris</i>									
Sklon plochy Neigung der Fläche	0°	10°	0°	10°	0°	0°	0°	5°	0°	0°	0°	45°	30°	0°	0°	5°	10°	0°	0°	5°	0°	5°	5°	5°	0°	10°	10°	5°	10°	5°				
Orientace plochy Exposition der Fläche	J	JZ	?	—	J	J	JZ	J	S	Z	Z	Z	S	JV	J	—	S	JZ	—	—	J	—	J	J	SZ	—	J	J	SZ	Z	JZ			
Pokryvnost E <sub>3</sub> v % Deckungsgrad E <sub>3</sub> in %	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	70	60	85	70	80	80	90	70	50	70	70	70	70	80				
Pokryvnost E <sub>1</sub> v % Deckungsgrad E <sub>1</sub> in %	60	80	90	50	60	60	50	60	40	70	80	50	60	90	80	100	90	100	80	100	80	90	60	100	100	90	70	70	70	80				
Plocha snímku v m <sup>2</sup> ca Aufnahmefläche in m <sup>2</sup> ca	26	25	25	16	25	25	25	20	25	24	12	25	25	30	16	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	100				
Číslo snímku No der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
Stromové patro (Baumschicht)																																		
<i>Pinus sylvestris</i> L.															10										10									
Bylinné patro (Krautschicht)																																		
Diferenciální druhy společenstev (Differentialarten der Gesellschaften)																																		
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	2	2	5	3	6										2										1									
<i>Festuca cinerea</i> VILL. s. l.	6	6	6	4	2	8	1				6														2									
<i>Jurinea cyanoides</i> (L.) REHB.	6	6	4	5	6						5																							
<i>Koeleria glauca</i> (SCHUMER) DC.	5	5	2	4	3						2																							
<i>Spergula morisonii</i> BOR.	2					6	4	5	7	5																								
<i>Jasione montana</i> L.											6	5	5	5	5																			
<i>Dactylis glomerata</i> L.															2	2	3	3	2	4				4	4	2								
<i>Calluna vulgaris</i> L.											2	3														3								
<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.) GRUFB.						2																			3									
<i>Knautia arvensis</i> (L.) COULT.															2										3									
<i>Rubus</i> sp.															2										3									
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.															2										3									
<i>Artemisia campestris</i> L.	6	3	3	4							2	4	4	4	3											3								
<i>Gypsophila fastigiata</i> L.	6	6	6	5	2										2										3									
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. B.	2	5	3		5	7	8	8	7	8	3	3	5	5	7																			
<i>Achillea millefolium</i> L.	4	3	5	4							5	2	3	7				3	2	3	3	2	4				4	4						
<i>Hypochoeris radicata</i> L.						3	3	4				4																						
<i>Armeria elongata</i> (HOFFM.) KOCH	5										3	3	3			3	5	4	3	1			5	5		5								
<i>Koeleria gracilis</i> PERS.											3	3	3			3	1																	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.											3	3	2			2	2	3				2												
<i>Poa angustifolia</i> L.	3										5				5				5	5			4	3	4	7								
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.											2	2	8			3				2	2	3				3								
<i>Hieracium pilosella</i> L.	5										3	5	6			2	3	3	4			3		4										
<i>Hypericum perforatum</i> L.						2					3	1	1	3	2	3	3	3	3			1	3											
<i>Poa compressa</i> L.											2	1			3					2			3	5										
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) TRIN.						6					5				3			5	7	3			3		4									
<i>Steghlingia decumbens</i> (L.) BERNH.											3				2	2							3			2								
Ostatní ± autochtonní byliny (Die übrigen ± autochtone Kräuter)																																		
<i>Festuca ovina</i> L.	8					7				6	3				7	7	7	8	4	9	9	8	8	9	8	9	6	6	5	9	6	5	8	8
<i>Rumex acetosella</i> L.	4	3				2	3			3	4	3	3	5	5	4	4	3	2	2	4	3	3	4	3	3	3	4	2	3			3	
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	3					2					3	5				6	4	7	7	3	4	5	5	9	3	3	5			9				
<i>Thymus serpyllum</i> L.	5	5				3	3				2	3	4	3								3			3									
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	5	5	3								4	5	5	4				4				3												
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	4										5	2			2	2				4				2		3								
<i>Campanula rotundifolia</i> L.															3			2								3			3	2				
<i>Galium verum</i> L.	2										1	3	2			5				3														
<i>Viola arvensis</i> MURR.						3					2				3	2			3				3											
<i>Chenopodium album</i> L.						2					2				3	2			2				2											
Mladá výsadba listnatých stromů (Junge Aupflanzung von Laubbäumen)																																		
<i>Betula pendula</i> ROEB.																									4									
<i>Quercus petraea</i> (MATT.) LIEBL.																									3									

V 1 až 3 snímcích se vyskytovaly ještě následující druhy (In 1 bis 3 Aufnahmen waren noch folgende Arten vorhanden):

*Achillea scabera* W. et K. 16 : 2; *Ajuga genevensis* L. 11 : 3; *Alyssum montanum* L. 13 : 3; *Androsace septentrionalis* L. 14 : 2; *Antirrhinum orontium* L. 3 : 2; *Arabis thaliana* (L.) HEYNH. 5 : 4; *Arenaria serpyllifolia* L. 4 : 2; *Arenatherum elatius* (L.) PRESL 14 : 3; *Berteroa incana* (L.) DC. 5 : 2; 7 : 2; *Bromus mollis* L. 8 : 2; *Bromus sterilis* L. 5 : 5; 8 : 3; *Bromus tectorum* L. 7 : 6; *Capsella bursa-pastoris* (L.) MED. 1 : 2; 5 : 2; 8 : 3; *Carex praecox* SCHREB. 1 : 3; 2 : 6; *Centaurea scabiosa* L. 13 : 3; *Centaurea stoebe* L. 7 : 1; 15 : 2; *Cerastium arvense* L. 12 : 3; 18 : 2; 23 : 1; *Cerastium semidecandrum* L. 5 : 5; 9 : 2; *Convolvulus arvensis* L. 3 : 2; *Coronilla varia* L. 13 : 3; 30 : 3; *Digitaria* sp. 7 : 1; *Echium vulgare* L. 4 : 2; *Equisetum arvense* L. 1 : 2; *Erodium cicutarium* (L.) V.HER. 5 : 4; *Eryngium campestre* L. 2 : 3; 3 : 3; 13 : 1; *Festuca trachyphylla* (HAOK.) KRAJ. 13 : 1; *Filago minima* (SMITH) PERS. 5 : 3; 7 : 3; 15 : 3; *Galeopsis tetrahit* L. 1 : 2; *Galinsoga parviflora* CAV. 7 : 1; *Helictotrichon pratense* (L.) PILGER 27 : 2; 29 : 3; *Helichrysum arenarium* (L.) MOENCH. 25 : 3; *Hieracium cf. bauhini* BESS. 13 : 3; *Hieracium cf. sabaudum* L. 12 : 2; 15 : 3; 20 : 3; *Holcus lanatus* L. 20 : 1; *Chamaenerion angustifolium* (L.) SCOP. 23 : 3; *Chondrilla juncea* L. 5 : 4; *Latus corniculatus* L. 13 : 2; 16 : 2; 29 : 3; *Luzula sudetica* (WILD.) DC. 10 : 4; *Melandrium album* (MILLER) GARCKE 3 : 2; 14 : 2; *Myosotis micrantha* PALL. 5 : 3; *Oenothera* sp. 13 : 6; *Peucedanum oreoselinum* (L.) MOENCH. 13 : 3; 16 : 2; *Phragmites communis* TRIN. 6 : 1; *Piantago lanceolata* L. 11 : 5; 15 : 3; *Poa annua* L. 8 : 3; *Potentilla arenaria* BERK. 2 : 2; 23 : 3; 20 : 3; *Potentilla argentea* L. 13 : 2; *Polygonum aviculare* L. 17 : 1; *Polygonum convolvulus* L. 22 : 2; 23 : 1; *Robinia pseudacacia* L. (juv.) 11 : 3; *Rosa* sp. 17 : 2; *Scabiosa canescens* W. et K. 23 : 1; *Scabiosa ochroleuca* L. 12 : 2; *Scleranthus parviflorus* L. 9 : 5; 11 : 5; 12 : 4; *Sedum acre* L. 12 : 2; *Sedum rupestre* L. 12 : 5; *Sedum saxifraga* L. 1 : 2; 3 : 3; 11 : 2; *Senecio vernalis* W. et K. 4 : 3; *Senecio vulgaris* L. 6 : 3; 8 : 2; 23 : 3; *Setaria viridis* (L.) P. B. 7 : 3; 13 : 5; *Silene cucubalus* WIBEL 17 : 2; 23 : 5; *Silene otites* (L.) WIBEL 2 : 2; 25 : 2; *Steghlingium altissimum* L. 5 : 3; *Sonchus arvensis* L. 17 : 2; *Sorbus aucuparia* L. (juv.) 21 : 1; 27 : 2; 29 : 2; *Stellaria media* (L.) VILL. 22 : 2; *Taraxacum officinale* F. WEBER ex WIGGERS 1 : 1; 9 : 2; *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. BR. 11 : 4; *Triticum arvense* L. 3 : 3; 11 : 2; 14 : 6; *Triticum aestivum* L. 21 : 1; *Veronica officinalis* L. 22 : 2; 26 : 2; *Veronica triphylos* L. 5 : 3.



*cyanooides* (L.) RCHB., *Koeleria glauca* (SCHKUHR) DC. a *Plantago indica* L.] na místa s rozrušeným povrchem. Mezi vyjmenovanými rostlinami jsou i druhy, vázané v Čechách na asociaci *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931. Domnívám se tedy, že i optimálně vyvinuté porosty tohoto společenstva byly v původní vegetaci vázány na rozrušené půdy. Na všech výše vyjmenovaných místech, na kterých se dodnes udržely porosty popisované asociace v typické formě, tomu tak skutečně je.

Dnes, kdy je intenzivním zalesněním omezena činnost větru na minimum, vytváří se asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 nebo porosty lokálně význačnými druhy asociacími k této asociaci konvergující téměř výhradně tam, kde činnost živočichů nebo člověka způsobila nakypření povrchových vrstev půdních. Je to na okraji nor a chodeb [*Koeleria glauca* (SCHKUHR) DC. u drubežárny u Vetlé], na popelístích drubeže [*Koeleria glauca* (SCHKUHR) DC. u Píst u Nymburka], na okrajích polí [*Jurinea cyanooides* (L.) RCHB. u Nučiček], na skládkách [bohatá psamofilní lokalita u Tuháně, na kterou jsem byl upozorněn laskavostí p. dr. J. Chrtka, ČSc.], na rozježděných okrajích cest [*Jurinea cyanooides* (L.) RCHB. u Oleška], na místech zemních prací [*Jurinea cyanooides* (L.) RCHB. u Tišic] a v písčenicích [*Plantago indica* L. u Kolína nebo *Koeleria glauca* (SCHKUHR) DC. mezi Vědicemi a Chodouny]. Na lokalitách druhu *Jurinea cyanooides* (L.) RCHB. u Štětí a mezi Libotenicemi a Hrobei došlo k mohutnému rozmnožení tohoto reliktního druhu po nakypření půdy při výsadbě stromků.

Rád bych také upozornil na neutroklinnost až baziklinnost značné části českých psamofilních rostlin [zejména *Gypsophila fastigiata* L., *Jurinea cyanooides* (L.) RCHB., *Androsace septentrionalis* L. a *Dianthus arenarius* L. var. *bohemicus* NOVÁK]. Rozbor této otázky provedu v připravované studii o rozšíření nejdůležitějších českých psamofilních rostlin.

Z vázanosti optimálně vyvinutých porostů asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 na rozrušené půdy na rovinatých, částečně zastíněných místech, z variability hodnot půdních rozborů v tomto společenstvu, ze skutečnosti, že na rozrušených písčích obvykle neklesá pH pod 4,5 a že v porostech sinokvětu dosahuje nejvyšších hodnot, z poměrů mezi asociací *Artemisio (campestris)-Corynephorum canescens* KOSINOVÁ-KUČEROVÁ 1964 (syn.: *Weingaertnerietum canescens* VOLK 1930 non TX. 1928) a asociací *Jurineo (cyanooidis)-Koelerietum glaucae* VOLK 1930 (analogon popisované asociace) na Horním Porýní a z neutroklinnosti některých charakteristických druhů popisované asociace soudím, že společenstvo *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 osidlovalo v původní vegetaci nejspíše jemnozrné, volné, částečně zastíněné neutrální písiky eolické na rovinatém terénu, tedy nejspíše na úpatí písčných přespů.

## B. *Corynephorum canescens* TX. 1928

Použité označení asociace vychází z běžné středoevropské praxe. Domnívám se však, že je bude nutno po vydání fytoecnologických nomenklatorických pravidel podrobit revizi. Bude nutno zvážit nejen prioritu a dostatečnost dokumentace, ale i míru, do které je možno považovat dodatečné úpravy jména toliko za úpravy ortografické. V literatuře se totiž vyskytují především tři typy jmen této asociace: *Corynephorum* (BRAUN-BLANQUET 1915, REGEL 1928, LIBBERT 1933, TÜXEN 1937 atd.), *Weingaertnerietum* (TÜXEN 1928; homonymum u VOLKA 1930) a *Spergulo-Corynephorum* (TÜXEN 1967, KRAUSCH 1968, VICHEREK 1972).

Ve smyslu většiny středoevropských prací považují za charakteristický vyvinutou asociaci *Corynephorum canescens* TX. 1928 ty porosty, ve kterých se váže dominantní druh *Corynephorus canescens* (L.) P. B. na druh *Spergula morisonii* BOR. a ve kterých nejsou významně přítomny diferenciacími druhy jiných psamofilních asociací. Podle rozborů tab. 4 je asociace v Čechách diferencována především následujícím souborem druhů: *Achillea millefolium* L., *Corynephorus canescens* (L.) P. B., *Hypochoeris radicata* L.



a *Spergula morisonii* BOR. Asociace je druhově velmi chudá. Osidluje především svažité terén mimo les.

Někdy nalezneme asociaci *Corynephorum canescentis* TX. 1928 i na místech s ulehrou a kyselou půdou na okrajích lesů. Tam se v ní často vyskytuje i příměs druhů *Koeleria glauca* (SCHKUHR) DC. nebo *Jasione montana* L. Příměs těchto druhů naznačuje konvergenci k asociaci *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 nebo k asociaci *Artemisio (campestris)-Corynephorum canescentis* KOSINOVÁ-KUČEROVÁ 1962.

Asociaci blízké porosty s dominancí druhu *Corynephorus canescens* (L.) P. B. se vyskytují i na rovinatém terénu mimo les. Druh *Spergula morisonii* BOR. je v nich však vzácnější. Floristické složení takovéhoto porostů bývá velmi rozmanité.

Je-li v takovém případě povrch poněkud zastíněn (nerovnost terénu nebo osamělý strom) nebo poněkud narušen, přistupuje někdy, pokud to poměry šíření druhu dovoli, i *Koeleria glauca* (SCHKUHR) DC. Takové porosty jsou zřejmě trvalými vergenty k asociaci *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931.

Dnes, kdy jsou typické porosty asociace *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 již v Čechách velmi vzácné, jsou vergentní porosty asociace *Corynephorum canescentis* TX. 1928 k asociaci *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 důležitým reziduálním společenstvem druhu *Koeleria glauca* (SCHKUHR) DC. v Čechách.

### C. *Artemisio (campestris)-Corynephorum canescentis* KOSINOVÁ-KUČEROVÁ 1964

Porosty této asociace na Horním Porýní označil VOLK (1930) jako „asociaci s *Weingaertneria canescens*“. Jméno považuji za homonymum názvu asociace předchozí. Upozorňuji také na blízkou příbuznost popisovaného společenstva a některých vnitroasociacních syntaxonů širší asociace *Armerio-Festucetum* KNAPP 1944.

Soubor diferenciálních druhů asociace *Artemisio (campestris)-Corynephorum canescentis* KOSINOVÁ-KUČEROVÁ 1964 tvoří druhy *Achillea millefolium* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Armeria elongata* (HOFFM.) KOCH, *Artemisia campestris* L., *Corynephorus canescens* (L.) P. B., *Hieracium pillosella* L., *Hypericum perforatum* L., *Hypochoeris radicata* L., *Jasione montana* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Poa angustifolia* L. a *Poa compressa* L.

Asociace *Artemisio (campestris)-Corynephorum canescentis* KOSINOVÁ-KUČEROVÁ 1964 je společenstvo polostinných míst. Proto se v indikační skupině vedle lokálně význačného druhu *Jasione montana* L. objevují dva typy rostlin. Některé [*Artemisia campestris* L., *Corynephorus canescens* (L.) P. B. a *Hypochoeris radicata* L.] jsou společné této asociaci a asociacím nelesním. Zbytek je společný popisované asociaci a společenstvu *Armeria elongata-Pinus sylvestris*. Má-li být porost zařazen do popisované asociace, musí v něm být obě skupiny druhů významněji zastoupeny.

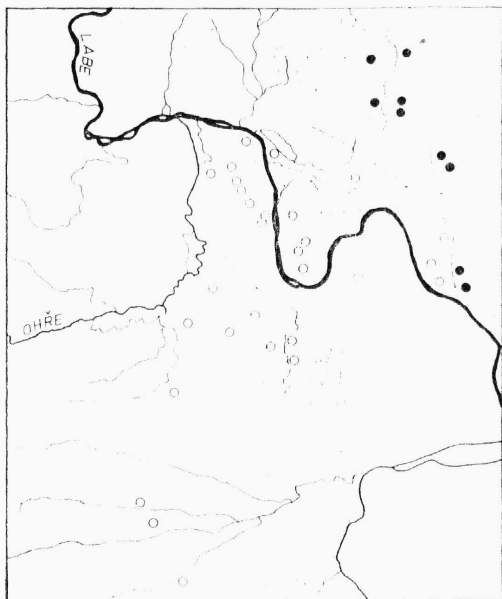
Asociace *Artemisio (campestris)-Corynephorum canescentis* KOSINOVÁ-KUČEROVÁ 1964 je v Čechách rozšířena zejména ve středním Povltaví, odkud byla popsána a v okrese polabsko-dokském. Roztroušená je i na jiných místech, zejména při hranicích české xerothermní oblasti.

### D. Společenstvo *Armeria elongata-Pinus sylvestris*

Charakteristické, pravděpodobně kulturní porosty světlých borových lesů je obtížné srovnat s kteroukoli dostupně popsanou asociací. Uvádím je proto jako nové společenstvo. Jelikož se jedná o jednotku nejasného cenologického významu, používám ve smyslu nomenklatorických návrhů BACHA, KUČHA a MOORA (1962) označení „společenstvo *Armeria elongata-Pinus sylvestris*“.

Soubor diferenciálních druhů společenstva *Armeria elongata-Pinus sylvestris* tvoří *Achillea millefolium* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Armeria elongata* (HOFFM.) KOCH, *Hypericum perforatum* L., *Deschampsia flexuosa* (L.)

TRIN., *Gypsophila fastigiata* L. (na reliktních lokalitách druhu), *Koeleria gracilis* PERS. (?), *Pimpinella saxifraga* L., *Poa angustifolia* L., *Poa compressa* L., *Sieglingia decumbens* (L.) BERNH. (?). Pro společenstvo je též charakteristický povětšinou dominantní výskyt druhu *Festuca ovina* L.



Obr. 3. — Rozšíření společenstev písečných borů v okolí Slaného a Litoměřic (● = společenstvo *Vaccinium myrtillus*-*Pinus sylvestris*, ○ = společenstvo *Armeria elongata*-*Pinus sylvestris*). Fig. 3. — Die Verbreitung der Sandkiefernwaldgesellschaften in der Umgebung von Slaný und Litoměřice (● = *Vaccinium myrtillus* - *Pinus sylvestris*-Gesellschaft, ○ = *Armeria elongata*-*Pinus sylvestris*-Gesellschaft).

Společenstvo *Armeria elongata*-*Pinus sylvestris* je rozšířeno v Tereziánské kotlině, v okolí Budyně n. O., Neratovic, Lysé n. L., Nymburka, Kolína, i na Slánsku. Na severovýchodě je dosti náhle vystřídáno společenstvem, lišícím se od něho zejména přítomností druhů *Calluna vulgaris* L., *Hieracium sylvaticum* (L.) GRUFB., *Rubus* sp. a *Vaccinium myrtillus* L. Častěji je přítomna i *Deschampsia flexuosa* (L.) TRIN. Toto společenstvo nazývám „společenstvo *Vaccinium myrtillus*-*Pinus sylvestris*“.

Hranice mezi rozšířením obou typů borových lesů jsou prakticky totožné se severovýchodní hranicí Tereziánské kotliny a s hranicí rozšíření asociace *Koeleria (glaucae)*-*Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 (včetně fragmentů a vergentních porostů) na východním Litoměřicku.

Společenstvo *Vaccinium myrtillus*-*Pinus sylvestris* je charakteristické pro pískovce, zatímco společenstvo *Armeria elongata*-*Pinus sylvestris* se vytváří na pískovcích (Slánsko, okolí Mšeného u Budyně), na aluviálních písčích a štěrkopísčích i na přesypových písčích.

Dnes, kdy jsou otevřená společenstva přesypových písků v Čechách velmi vzácná, jsou konvergentní porosty společenstva *Armeria elongata*-*Pinus sylvestris* k asociaci *Koeleria (glaucae)*-*Festucetum psammophilae* KLIKA 1931 důležitými reziduálními porosty druhů *Festuca psammophila* HACKEL in ČEL., *Gypsophila fastigiata* L. aj.

Společenstvo *Armeria elongata*-*Pinus sylvestris* je charakteristické společenstvem rovinatých míst. Na svažitém terénu mizí po osázení borovici bylinné patro. Vznikají tak borové lesy bez bylinného podrostu (v připojených tabulkách je označuji jako „*Pinetum nudum*“).

Závěrem své studie považují za nutné upozornit na nutnost urychleného vypracování globální koncepce ochrany české psamofilní vegetace.

Jediné botanicky cenné chráněné psamofilní území je v současné době chráněná lokalita Kleneč. I ta však byla v minulosti mnohem bohatší než je dnes. Jihočeská chráněná území na přesypch (Pískový vrch u Vlkova, přesyp u obce Lužnice) jsou vegetačně chudá. Nevhodným způsobem obhospodařování byla zničena charakteristická vegetace státních přírodních rezervací (příp. bývalých státních přírodních rezervací) u Píst u Nymburka, u Kozel a u Vražkova.

Domnívám se, že bude vhodné věnovat ochranářskou pozornost především psamofilním lokalitám úseku travčického, a sice jak uzákonění jejich ochrany, tak jejich asanační úpravě. Vzácné pískomilné rostliny ostatních částí okresu polabsko-dokského bude obtížné chránit obvyklým způsobem. Populace psamofilních reliktních tohoto území jsou totiž po jednotlivých druzích roztroušeny na okrajích borových lesů. Záchrana celých populací těchto rostlin je



nezbytná z hlediska perspektivního požadavku statistických rozborů populací při řešení taxonomických a fytogeografických otázek.

Ochrana klasičtým způsobem by vyžadovala vytvoření velkého množství chráněných nalezišť, což je z hlediska hospodářského obtížně uskutečnitelné. Nebude-li ale realizována ochrana těchto rostlin spojená s vhodnou asanační úpravou lokalit, vymizí tyto druhy během několika let z české květeny.

Domnívám se, že by bylo možno vytvořit přenesením populací souborů těchto druhů do příhodných částí geomorfologicky charakteristických písčinych přesypů vegetační skanzeny, které by bylo lze podle jejich povahy chránit buď formou chráněných nalezišť nebo formou chráněných parků a zahrad. Teorii biologického skanzenu rozpracovávám v článku, který zasílám časopisu Ochrana přírody.

## Zusammenfassung

Das Becken Tereziňská kotlina (Nord-Böhmen) ist eine natürliche Einheit der geobotanischen Gliederung des böhmischen Pannonikums. Sie befindet sich auf den Sandalluvionenstreifen längs des Flusses Labe zwischen Lovosice und Ješovice bei Mělník. Man kann sie in den Bezirk der Labe-Niederung und von Doksy eingliedern. Das Becken Tereziňská kotlina ist orographisch, floristisch, phytözölogisch, makroklimatisch, geologisch und auch petrographisch gut charakterisierbar. Die floristische Übersicht der Charakterpflanzen des Beckens Tereziňská kotlina bringt die Tab. 1.

Für die Arbeit habe ich Bodenanalysen von 264 Proben ausgeführt. Das Material wurde statistisch für einzelne Gesellschaften (Tab. 2) und auch für die Sonden einzelner Teilgebiete (Tab. 3) bearbeitet. Die Übersicht über die Variabilität der Bodenanalysen gibt auch die Abb. 2.

Die Böden des Beckens Tereziňská kotlina sind überall sandig. In Richtung zur Oberfläche wird der Sand immer feiner. Er hat eine saure Reaktion, in Oberböden der Waldgesellschaften zwischen den pH-Werten 3,0 und 5,3, in Oberböden der Nichtwaldgesellschaften zwischen den pH-Werten 3,0 und 7,0. Die pH-Werte erhöhen sich mit der Tiefe. Die Stellen mit zerstörter Bodenfläche haben immer einen pH-Wert über 4,5. Die höchsten pH-Werte sind unter den Purpur — Silberscharte-Beständen.

Die Kiefernwälder auf den Sandböden des Beckens Tereziňská kotlina gehören zur *Armeria elongata-Pinus sylvestris*-Gesellschaft. Die nordöstliche Grenze des Beckens Tereziňská kotlina bildet zugleich die Verbreitungsgrenze zwischen den *Armeria elongata-Pinus sylvestris* und *Vaccinium myrtillus-Pinus sylvestris*-Gesellschaften (Abb. 3).

Die Krautbestände der Sandböden im Becken Tereziňská kotlina gehören zu den *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae*, *Artemisio (campestris)-Corynephorum canescentis*- und *Corynephorum canescentis*-Assoziationen.

Die *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae*-Assoziation ist eine Gesellschaft der zerstörten Flugsandböden, das *Artemisio (campestris)-Corynephorum canescentis* ist eine Gesellschaft der Alluvialsandböden und der gefestigten Flugsandböden. Beide sind optimal an halb-bechatteten, das *Koelerio (glaucae)-Festucetum psammophilae* auch an flachen Stellen entwickelt. Das *Corynephorum canescentis* bildet sich in typischer Form auf emporragenden, voll besonnten Abhängen.

Die bedeutsamsten Reliktarten der nordböhmisches Sandböden (*Jurinea cyanoides*, *Gypsophila fastigiata*, *Androsace septentrionalis*, *Dianthus arenarius* var. *bohemicus*) sind überall als neutroclin bis basiklin Pflanzen vertreten.

## Literatura

- ANKERT H. (1940): Kolařík's Herbar. — Natur und Heimat, Aussig, 10 (1939) : 38—40.  
BACH R., R. KUOCH et M. MOOR (1962): Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften. — Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem., Stolzenau/Weser, 9 : 301—308.  
BALATKA B. et J. SLÁDEK (1962): Říční terasy v českých zemích. — Praha.  
BRAUN-BLANQUET J. (1915): Les Cévennes méridionales (Massiv de l'Aigoual). — Arch. Sci. Phys. Natur. Genève 48 : 1—126.  
ČELAKOVSKÝ L. (1873): Prodromus květeny české. Tom. 3. — Praha.  
— (1891): Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1890. — S. B. Koenigl. Boehm. Ges. Wiss., Cl. 2, Prag, 1891 : 3—93.  
DEMEK J. et al. (1965): Geomorfologie českých zemí. — Praha.  
DOMIN K. (1904): České středohoří. — Praha.  
DOMIN K. et al. (1953): Materiál ke květeně ČSR. — Ms. [Zákl. Knihovna ČSAV Praha.]  
DOSTÁL J. (1957): Fytogeografické členění ČSR. — Sborn. Čs. Spol. Zeměp., Praha, 62 : 1—18.

- (1960): The phytogeographical distribution of the Czechoslovak flora. — Sborn. Čs. Spol. Zeměp., Praha, 65 : 193—202.
- (1966): Fytogeografické členění. — In: Atlas Českosl. Soc. Republiky, map. 23/2. — Praha.
- HENDRYCH R. (1972): Určování a rozšíření lněnek (Thesium) v Československu. — Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 7 : 19—28.
- HIBSCH J. E. (1926): Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte des Böhmisches Mittelgebirges und der unmittelbar angrenzenden Gebiete. — Tetschen.
- HOLUB J., S. HEJNÝ, J. MORAVEC et R. NEUHÄUSL (1967): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei. — Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ser. Nat., Praha, 77/3 : 1—76.
- HORNÝ R. et al. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1 : 200000. List Praha. — Praha.
- HROMÁDKA J. (1968): Přírodní oblasti. — In: Československá vlastivěda. Tom. 1, p. 671—784. — Praha.
- JURASZEK H. (1927): Pflanzensoziologische Studien über die Dünen bei Warschau. — Bulet. Akad. Polon. Sc. Lettres, Warszawa, 1927B : 569—609.
- KLIKA J. (1931): O rostlinných společenstvech a jejich sukcesi na obnažených písčinných půdách lesních ve středním Polabí. — Sborn. Čs. Akad. Zeměd., Praha, 6A 89/2 : 277—302.
- (1934): Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas III. Die Pflanzengesellschaften auf den Sandböden des Marchfeldes in der Slowakei. — Beih. Bot. Centralbl., Dresden, 52 B : 1—16.
- (1955): Nauka o rostlinných společenstvech (fytoocenologie). — Praha.
- KNAPP R. (1944): Vegetationsaufnahmen von Trockenrasen und Felsfluren Mitteldeutschlands. — Halle.
- KOBENDZA R. (1930): Stosunki fitosocjologiczne Puszczy Kapioskiej. — Warszawa.
- KORNAŠ J. (1957): Zespoły roślinne Jury Krakowskiej. Szczę III. Zespoły piaskowe. — Acta Soc. Bot. Pol., Warszawa, 26 : 467—484.
- KOSINOVÁ-KUČEROVÁ J. (1964): Acidofytní stepi ve středním Povltaví (střední Čechy). — Preslia, Praha, 36 : 260—271.
- KRAUSCH H. D. (1962): Der Sandnelken-Kiefernwald an seinen Westgrenzen in Brandenburg. — Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem., Stolzenau/Weser, 9 : 266—269.
- (1968): Die Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea) in Brandenburg. — Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem., Todenmann ü. Rinteln, 13 : 71—100.
- KRIEGER H. (1937): Die flechtenreichen Pflanzengesellschaften der Mark Brandenburg. — Beih. Bot. Centralbl., Dresden, 57 : 1—76.
- KRIPPELOVÁ T. et E. KRIPPEL (1956): Vegetačné pomery Záhoria. Viate piesky. — Bratislava.
- LIBBERT V. (1933): Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. 2. — Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, Berlin, 74 : 229—348.
- (1940): Die Pflanzengesellschaften der Halbinsel Darss. — Repert. Spec. Nov. Regni Veget., Berlin-Dahlem, Beih. 114 : 1—95.
- MIKYŠKA R. et Z. NEUHÄUSLOVÁ (1969): List M-33-XV. Praha. — In: MIKYŠKA R. [red.]: Geobotanická mapa ČSSR. — Praha.
- NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Z. et O. WINKLER (1968): Bibliographia botanica čechoslovaca 1961 až 1962. — Průhonice u Prahy.
- NOVÁK F. A. (1922): Fytogeografická studie Podřípska. — Čas. Mus. Král. Čes., Ser. Nat., Praha, 96 : 97—109.
- (1923): Plantae Bohemiae rariores vel minus cognitae. — Sborn. Klubu Přírod. Praha 121—122 : 45—51.
- (1954): Přehled československé květeny z hlediska ochrany přírody a krajiny. — In: VESELÝ J. [red.]: Ochrana československé přírody a krajiny. Tom. 2, p. 193—409. — Praha.
- OPIZ P. M. (1823): Fünftes Verzeichniss. — Naturalientausch, Prag, 29—36.
- OTT J. (1851): Catalog der Flora Böhmens. — Prag.
- PŘIBYL V. (1969): Geomorfologie přesypových území v Čechách. — Ms. [Kand. Dis. Pr. — Knih. Kat. Geol. Přírod. Fak. UK Praha.]
- (1972): Geomorfologie navátých písků v Čechách. — Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ser. Nat., Praha, 82/1 : 1—70.
- REGEL C. (1928): Zur Klafifikation der Assoziationen der Sandböden. — Bot. Jahrb., Leipzig, 61 : 263—284.
- REICHARDT H. W. (1854): Verzeichniss aller von Herrn J. Ch. Neumann in Böhmen gesammelten Pflanzen. — Verh. Zool. Bot. Ver., Wien, 4 : 253—284.
- REUSS A. jun. (1867): Botanische Skizze der Gegend zwischen Komotau, Saaz, Raudnitz und Tetschen. — Löchner's Beitr. zur Balneologie, p. 1—104.

- ROHLENA J. (1925): Příspěvky k floristickému výzkumu Čech. V. — Čas. Nár. Mus., Ser. Nat., Praha, 99 : 92—101, 129—139.
- ROTHMALER W. (1966): Exkursionsflora von Deutschland. Kritischer ergänzungsband Gefäßpflanzen. — Berlin.
- ŠIMR J. (1936): Psamofilní xerothermní vegetace u Liběchova n. L. — Čas. Nár. Mus., Ser. Nat., Praha, 110 : 9—13.
- TOMAN M. (1965): Vliv splavování na složení půdy luk Liběchovského údolí. — Mostecko-Litvínovsko. Regionální Studie, Ser. Nat., Most, 3 : 95—99.
- (1967): Itinerář k autobusové botanické exkurti po Českém středohoří ve dnech 6. a 7. července 1967. — Ústí n. L.
- (1968): K dalšímu vývoji chráněného území Kleneč. — Ochrana přírody, Praha, 32 : 116—118.
- (1969): Charakteristika Severočeského lesostepního okresu jako přirozené fytogeografické jednotky. — Severočeskou přírodou, Ústí n. L., 1 : 115—162.
- (1970): Lokalita hvozdíku písečného (*Dianthus arenarius* L.) u Klenče a její ochrana. — In: SLAVÍK B. [red.]: Některé fytogeografické a fytoecologické problémy Československa. — Studie ČSAV, Praha, 7 : 163—187.
- (inéd.): Rozšíření některých xerothermních rostlin v Čechách. — Ms. [Sborník Pedagog. Fak. Ústí n. L., Ser. Nat.]
- TÜXEN R. (1928): Vegetationsstudien im nordwestdeutschen Flachlande. Über die Vegetation der nordwestdeutschen Binnendünen. — Jahrb. Geogr. Ges. Hannover, 50 : 5—32.
- (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem. Niedersachsen, Hannover, 3 : 3—170.
- (1967): *Corynephoretea canescentis*. — Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem., Todenmann ü. Rinteln, 11/12 : 22—24.
- VESECKÝ A. [red.] (1958): Atlas podnebí Československé socialistické republiky. — Praha.
- [red.] (1961): Podnebí Československé socialistické republiky. Tabulky. — Praha.
- VICHEREK J. (1972): Die Sandpflanzengesellschaften des unteren und mittleren Dnjeprstromgebietes (Die Ukraine). — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 7 : 9—46.
- VOLK H. (1930): Beiträge zur Ökologie der Sandvegetation der oberrheinischen Tiefebene. — Zeitschr. Bot., Jena, 24 : 81—185.

Došlo 29. března 1972  
 Recenzent: R. Neuhäusel