

Synantropní rostliny dvou středověkých objektů ze SZ Čech

Synanthrope Pflanzen aus zwei mittelalterlichen Funden in NW-Böhmen

Emanuel Opravil

Geografický ústav ČSAV, pracoviště Opava, Nádražní okruh 29

Došlo 16. ledna 1968

Abstrakt — Diese Studie behandelt zwei paläobotanische mittelalterliche Funde aus Prunéřov (15. Jh.) und Volevčice (13. Jh.), Nordwestböhmen. Vom pflanzengeographischen Standpunkt aus herrschen auf beiden Lokalitäten Ruderalpflanzen und Unkräuter vor. Nach der Beziehung zur menschlichen Tätigkeit überwiegen Anthropophyten (vorwiegend Archäophyten) und Apophyten. Der Autor behandelt die Termini „Archäophyten“ und „Neophyten“ nur im historischen Sinne (nicht soziologisch) und empfiehlt, zu den Archäophyten die Pflanzen einzureihen, die bis zum Ende des Mittelalters verschleppt wurden.

Úvod

V posledních letech u nás stále více botaniků věnuje pozornost rumištním a plevelným rostlinám. Převládají ale práce floristického zaměření, fytoecologické hodnocení těchto rostlinných formací se zpožďuje. Ještě řidčeji se setkáváme s jejich hodnocením z hlediska vztahu k člověku a k důsledkům jeho činnosti. Od dob LAUSOVÝCH (1908) se u nás neobjevilo dílo obdobného rozsahu a pojetí, jako byla jeho práce o moravských plevelech a ruderalích. Jen DOMIN (1943, 1947) interpretoval ve čtyřicátých letech vlastní systém synantropních rostlin na základě rozboru starších klasifikací THELLUNGA, LINKOLY aj. Nejnověji předložili zdařilou klasifikaci synantropních rostlin HOLUB et JIRÁSEK (1967). Jejich pojetí třídění rostlin z hlediska synantropie, zvláště ve skupině xenofyt, nejlépe odpovídá historickému aspektu. Proto v předložené práci při používání jednotlivých klasifikačních kategorií cituji jejich přehled, neboť obsah některých pojmů v jejich pojetí se poněkud odchyluje od původních autorů i ostatních interpretů.

Veškerá naše dosavadní literatur, zabývající se synantropními rostlinami, se týká jen recentních nálezů. Synantropní rostliny se však objevují i v paleobotanickém materiálu, zvláště z mladšího holocénu. V pylových diagramech se uzavřená křivka bohatého zastoupení pylu ruderalů stává důležitým faktorem pro hodnocení stupně osídlení krajiny. Ještě přesnější informace získáme rozboru makrozbytků z archeologických nálezů, které poskytují největší množství dokladů ke studiu změn přírodního prostředí vlivem lidské činnosti.

Synantropie z historického hlediska

Změny ve struktuře rostlinných společenstev vlivem lidské činnosti můžeme stopovat již od doby kamenné. Každé trvaleji osídlené místo, ať jeskyně nebo osada prvních neolitických zemědělců, představovaly rušivý zásah do okolní fytoceosy. Rada původních rostlinných i živočišných druhů začala ustupovat z dosahu působnosti přechodně i stájeji usídlených skupin lidí,

kteří svým bytím podmiňovali větší či menší změny v přírodním prostředí. Některé rostlinné typy, jsouce tak zbaveny konkurence (např. v důsledku změn chemismu půdy — hromadění dusíku, draslíku, fosforu apod.), našly naopak v těsném sousedství lidských sídel mnohem příznivější existenční podmínky než v původní fytoceenose (např. *Urtica dioica*, některé merlíky, lebedy aj.) a začaly vytvářet formace prvních ruderalů. Vznik obdělávaných ploch s polními kulturami umožnil dalším rostlinám existenci mimo jejich původní prostředí (např. *Acetosella vulgaris*, *Acetosa pratensis*, *Achillea millefolium*, *Cirsium vulgare*, *Ranunculus repens*, *Glechoma hederacea* aj.) v nově se formujících společenstvech plevelů.

Člověk svým působením na okolní prostředí nejen že změnil vztahy uvnitř fytoceenos, ale v důsledku své činnosti vytvořil nové. Proto na základě těchto skutečností můžeme rostliny dělit na hemorofobní a hemerofilní (LINKOLA 1916, HOLUB et JIRÁSEK 1967).

Skupina hemerofilních rostlin, kterým změny prostředí v důsledku lidské činnosti nejsou na překážku, se v naší původní květeně formovala během posledních 8000—9000 let, zhruba již od konce mesolitu. Označujeme je jako apofyta; ale již v předhistorických dobách docházelo ke zvyšování počtu hemerofilních rostlin obohacováním o zavlekané druhy cizozemského původu — antropofyta (v pojetí HOLUB et JIRÁSEK l. c.). Začaly se objevovat s prvními pohyby nomádů a jako plevelná příměs kulturních plodin cizozemského původu, které také představují jednu část antropofyt. Do znovuobjevení Ameriky Křištofem Kolumbem se okruh původnosti těchto rostlin omezoval převážně jen na oblast Mediteránu a na Přední a Střední Asii. Koncem středověku, s rozvojem plavby mezi kontinenty, se příliv zavlekaných rostlin silně zvětšil a přesáhl rámcem Starého Světa.

Paleobotanický výzkum archeologických objektů nám proto velmi účinně přispívá jak ke studiu apofytisace našich domácích rostlin, tak ke sledování růstu počtu antropofyt, zvláště archeofytů. Historii neofytů můžeme studovat jen z písemných novověkých pramenů a z jejich recentního rozšíření, neboť i nejmladší objekty, které jsou ještě předmětem archeologického výzkumu, pochází z konce středověku.

Neofyta představují v pojetí THELLUNGOVĚ (1918/19), SUKOPPOVĚ (1962) a dalších autorů nový prvek v přirozené domácí fytoceenose. Staly se její konstantní složkou a jejich budoucí existence je v podstatě již nezávislá na činnosti člověka (THELLUNG 1911/12, p. 628). Celou řadu takových druhů, zavlečených v novověku do Evropy, uvádí právě SUKOPP (l. c.) — *Xanthium riparium*, *Chenopodium ficifolium*, *Erigeron canadensis*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*, *Helianthus* sp., různé druhy hvězdnic apod. Mnohé zavlečené rostliny se však staly součástí některých přirozených fytoceenos již dávno v době předhistorické, např. *Plantago major*, *Fumaria officinalis*, *Medicago lupulina*, *Verbena officinalis* aj. Ačkoliv v původní fytoceenose představují nový prvek zavlečený vlivem člověka (např. v době římské), nebývají již za neofyta označovány. Bývají správně řazeny mezi archeofyta, což ale původní THELLUNGOVĚ náplní tohoto pojmu (plevele polí a ostatních obdělávaných ploch — les mauvaisés herbes des champs et d'autres lieux cultivés, THELLUNG l. c. p. 627—628) zcela neodpovídá, protože jde i o druhy z jiných společenstev. Je proto zcela na místě, budeme-li používat termínů archeofyta a neofyta výlučně jen ve smyslu chronologickém a tím se obsah obou pojmů stane logicky jednoznačnějším. Je však nutné oba pojmy precizovat stanovením pevného mezníku pro jejich oddělení.

Obecně se k neofytům přičleňují druhy, které pronikaly na nové území v době historické, k archeofytům druhy, které se rozšířily na nová území v době předhistorické (FREYTAG 1962, KREH 1957, HOLUB et JIRÁSEK 1967). KAPP (1961) naproti tomu zaznamenává archeofyta nejen neolitického ale i historického stáří. THELLUNG (1911/12) mezi neofyta (a vůbec rostliny adventivní z okolí Montpellieru) řadí druhy zavlekané od 16. stol. (Espèces introduites depuis le XVI^e siècle et naturalisées, l. c. p. 658). Časový úsek začínající 16. stoletím označuje jako „notre époque historique“ (l. c.). U všech uvedených autorů je možno časové úseky skryté pod těmito pojmy, „předhistorie“ a „historie“ ve vývoji a dějinách lidstva, posuzovat z hlediska absolutní chronologie velmi různě. Pojetí autorů je podle různých zemí, stupně probádání a členění historie dotčených regionů značně rozdílné. Vzhledem k tomu, že se skupina archeofyt formovala po dlouhá tisíciletí a jejich počet narůstal za tu dobu jen velmi zvolna, je vhodné oddělovat od nich

Tab. 1. — Přehled nalezených rostlin. — Übersicht der gefundenen Pflanzen

		Pru- néřov	Volev- čice			Pru- néřov	Volev- čice
P	<i>Abies alba</i> MILL.	2 d	—	Ar	<i>Lamium</i> cf. <i>alba</i> L.	—	2 t
A	<i>Acetosa pratensis</i> MILL.	1 s	1 s	Ar	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	—	1 t
A	<i>Acetosella</i>			Ar	<i>Lithospermum arvense</i> L.	—	1 t
	<i>vulgaris</i> (KOCH) FOURR.	2 s	1 s	A	<i>Lycopus europaeus</i> L.	4 t	—
A	<i>Achillea millefolium</i> L.	—	1 n	P	<i>Malachium</i>		
Ar	<i>Anthemis arvensis</i> L.	1 n	—		<i>aquaticum</i> (L.) FR.	1 s	—
P	cf. <i>Acer</i> sp.	1 d	—	A	<i>Melandrium</i>		
Ar	<i>Arctium</i> cf. <i>lappa</i> L.	—	1 n		<i>album</i> (MILL.) GARCKE	—	8 s
Ar	<i>Atriplex nitens</i> SCHKUHR	—	155 s	A	<i>Plantago</i> cf. <i>lanceolata</i> L.	—	3 s
A	<i>Atriplex patula</i> L.	—		Ar	<i>Polygonum aviculare</i> L.	4 s	—
A	<i>Atriplex</i> cf. <i>hastata</i> L.	—		A	<i>Polygonum</i> sp.	2 s	—
Ar	<i>Atriplex</i> sp.	1 s	—	P	<i>Populus</i> sp.	1 d	—
Ar	<i>Ballota nigra</i> L.	—	173 t	A	<i>Potentilla argentea</i> L.	—	1 n
Ar	<i>Bilderdykia</i>			A	<i>Potentilla</i> cf. <i>reptans</i> L.	—	2 n
	<i>convolvulus</i> (L.) DUM.	2 s	4 s	A	<i>Potentilla</i> sp.	8 n	7 n
Ar	<i>Caulalis</i>			A	<i>Prunella vulgaris</i> L.	—	5 t
	<i>lappula</i> (WEB.) GRANDE	—	3 n	P	<i>Quercus</i> sp.	1 j	—
P	<i>Carex</i> sp.	3 n	—	A	<i>Ranunculus</i> cf. <i>repens</i> L.	2 n	—
A	<i>Cerasus</i> sp.	2 zp	—	A	<i>Rosa</i> sp.	1 š	—
Ar	cf. <i>Chelidonium majus</i> L.	—	1 s	P	<i>Rubus fruticosus</i> spec. aggr.	—	1 p
A	<i>Chenopodium album</i> L.	—	233 s	A	<i>Sambucus</i> cf. <i>nigra</i> L.	5 p	—
Ar	<i>Chenopodium</i>			P	<i>Schoenoplectus</i>		
	<i>polyspermum</i> L.	4 s			<i>lacuster</i> (L.) PALLA	1 s	—
Ar	<i>Chenopodium</i> sp.	9 s		P	<i>Scirpus silvaticus</i> L.	1 s	—
Ar	<i>Chenopodium hybridum</i> L.	—	99 s	P	cf. <i>Scirpus</i> sp.	2 s	—
A	<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.	—	1 n	Eg	<i>Secale cereale</i> L.	—	2 o
A	<i>Cirsium vulgare</i> (SAVI)			P	<i>Selinum carvifolia</i> L.	—	1 n
	AIRY-SHAW	—	1 n	Ar	<i>Setaria glauca</i> (L.)		
A	<i>Cirsium</i> sp.	1 n	—		P. BEAUV.	1 o	—
P	<i>Clematis vitalba</i> L.	1 d	—	P	<i>Silene</i> sp.	1 s	—
A	<i>Corylus avellana</i> L.	12 d	1 zo	Ar	<i>Solanum nigrum</i> L.	—	5 s
A	<i>Cucubalus baccifer</i> L.	5 s	—	A	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	1 d	—
Ar	<i>Cyanus segetum</i> LAM.	—	1 n	A	<i>Stellaria</i> cf. <i>graminea</i> L.	—	1 s
A	<i>Dauceaeae</i>	1 n	—	Ar	<i>Thlaspi arvense</i> L.	—	3 s
El	<i>Digitaria</i>			Eg	<i>Triticum aestivum</i> L. s. s.	—	14 o
	cf. <i>sanguinalis</i> (L.) SCOP.	—	1 kl	Eg	<i>Triticum compactum</i> HOST.	—	22 o
A	<i>Eryngium campestre</i> L.	—	1 n	Eg	<i>Triticum</i> sp.	—	1 o
A	<i>Euphorbia</i>			Eg	cf. <i>Triticum</i> sp.	1 o	—
	cf. <i>cyparissias</i> L.	—	1 s	A	<i>Urtica dioica</i> L.	6 s	20 n
Ar	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	—	1 s	Ar	<i>Urtica urens</i> L.	1 n	135 n
Eg	<i>Fagopyrum vulgare</i> HILL.	1 s	—	Ar	<i>Valerianella</i>		
P	<i>Fagus sylvatica</i> L.	1 d	—		<i>dentata</i> (L.) POLL.	1 n	—
Ar	<i>Fumaria vaillantii</i> LOIS.	—	1 n	Ar	<i>Valerianella</i>		
A	<i>Galeopsis pubescens</i> BESS.	1 t	2 t		<i>olitaria</i> (L.) POLL.	1 n	—
A	<i>Galeopsis</i> sp.	—	5 t	P	<i>Pseudosclerophyllum</i>		
A	<i>Glechoma hederacea</i> L.	—	1 t		<i>purum</i> (HEDW.) FLEISCH.	—	4 lod.
Eg	<i>Hordeum vulgare</i> L.	—	2 o		Indeterminata	7 s	14 s
A	<i>Lamiaceae</i>	—	8 t				

Vysvětlivky — Erläuterungen:

d — dřevo — Holz
 j — jizva ze žaludu — Eichel-Basis
 kl — klásek — Ährchen
 n — nažka — Achäne, Teilfrucht
 o — obilka — Karyopse
 p — pecka — Steinkern
 s — semeno — Same
 š — šípek — Hagebutte

zo — zlomek oříšku — Bruchteil der Haselnüsse
 zp — zlomek pecky — Bruchteil des Steinkernes
 A — apofyt — Apophyten
 Ar — archeofyt — Archacophyten
 Eg — ergasiofygofyt — Ergasiophygophyten
 El — ergasiolipofyt — Ergasiolipophyten
 P — proantropofyt — Proanthropophyten

neofyta lety, ve kterých nastal zvýšený příliv antropofyt do Evropy. Ten se váže k době objevů nových kontinentů a souvisí s rozvojem zámořských plaveb ve vrcholím středověku. Bylo to 16. stol., které také THELLUNG (l. c.) užil ke chronologickému oddělení studované adventivní květeny od původní a dříve zdomácnělé (Espèces aborigènes ou introduites avant le XVI^e siècle et naturalisées). Tato léta objevování Ameriky, kolem r. 1500, se stala i pro SCHOLZE (1960) mezníkem k oddělení archeofyt od neofyt. Protože následující 16. stol. bylo již ve znamení silného zavlékání cizích rostlin do Evropy, které nepřerušeno trvá dodnes, můžeme skutečně přelom mezi 15. a 16. stol. pokládat jako historicky odůvodněnou hranici mezi archeofyty a neofyty. K přesnému označení druhu, zda jde ještě o neofyt nebo již archeofyt však nepostačí jen studium jejich recentního rozšíření, ale budou nezbytné analýzy paleontologických materiálů.

Synantropní rostliny v archeologických nálezech

Veškeré naše dosavadní znalosti o vzniku hemerofilie u středoevropských rostlin jsme čerpali ze studia jejich recentního rozšíření a z některých paleobotanicky bohatých archeologických nalezišť. Byly to zvláště nálezy v alpských kolových stavbách z doby bronzové a železné, které poskytly dostatek materiálu ke studiu synantropních rostlin. Velká většina předhistorických sídelních objektů na území našeho státu nemá tak dobré předpoklady k uchování veškerých rostlinných zbytků, jaké skýtají rašelinné půdy v severním Polsku, Německu, Alpách aj. V našich podmínkách jsme odkázáni na hubené výsledky plavení vzorků silně provzdušněných hlín z míst pravěkých sídlišť. Archeologové nevěnovali těmto materiálům také dostatečnou pozornost a sbírali často jen obilky kulturních trav. Proto je dále uvedený seznam semen planě rostoucích rostlin (tab. 2), nalezených v archeologických objektech na

Tab. 2. Nálezy semen plevelů z archeologických objektů na území ČSSR před příchodem Slovanů. — Funde der Unkrautsamen aus den archäologischen Objekten von den Slawenankunft

Druh — Art	Doba — Periode								
	bronzová Bronzezeit						železná Hallstatt- zeit		římská Römer- zeit
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9. *)
<i>Aethusa cynapium</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Agrostemma githago</i> L.	1	—	2	—	1	—	—	—	30
<i>Atriplex patula</i> L.	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Bilderdykia convolvulus</i> (L.) DUM.	—	—	—	—	—	1	—	—	30
<i>Bromus secalinus</i> L.	—	—	4	—	—	—	1	—	—
<i>Chenopodium album</i> L.	—	—	—	1	—	—	4	—	—
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	—	—	—	16	—	—	—	—	—
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	—	6	—	1	—	—	—	—	—
<i>Chenopodium</i> sp.	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Galium</i> cf. <i>aparine</i> L.	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Galium</i> sp.	1	9	—	—	1	—	—	—	—
<i>Gramineae</i> spec. div.	44	6	—	—	26	—	—	—	—
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) S. F. GRAY	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Rumex</i> sp.	—	2	—	—	1	—	4	—	—
<i>Stellaria</i> sp.	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Vicia</i> sp.	—	—	—	1	—	—	—	10	—

Nálezy pocházejí z těchto míst: 1. Nitrianský Hrádok, 2. Praha-Bubeneč, 3. Prasklice u Prostějova, 4. Velké Hoštice u Opavy, 5. Viničné Šumice, 6. Vochov u Plzně, 7. jesk. Býčí skála (Moravský kras), 8. Červený Hrádek u Plzně, 9. Rymice u Holešova. — V tabulce jsou uvedeny počty zjištěných semen (plodů).

*) OPRAVIL in litt.

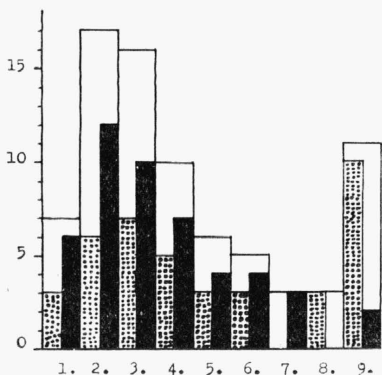
území našeho státu do doby nástupu Slovanů velmi chudý a představuje výsledky analýz provedených v posledních letech (TEMPÍR 1959, 1961, OPRAVIL 1965):

Většinou jde o plevely obilovin a druhy rumištní, hlavně archeofyta, méně jsou zastoupena apofyta. Je to dáno tím, že se jedná o příměsi ze vzorků obilovin; jen vzorek z Velkých Hoštic pochází z pohřební jámy.

Nejbohatší nálezy semen a plodů z území našeho státu pocházejí teprve ze středověkých vrstev a mají i v zahraničí jen málo obdoby. Jsou to nesmírně bohaté vzorky semen a plodů pěstovaných i planě rostoucích bylin a dřevin z ranně středověkého velkomoravského sídliště u Mikulčic a z mladších středověkých objektů z Opavy, Ostravy, Prahy, Plzně atd. (OPRAVIL 1961, 1963, 1964, 1965a, b, c, 1966). V předložené práci předkládám výsledky paleobotanických analýz dvou středověkých objektů z Podkrušnohoří — Pruněřova a Volevčic. V Pruněřově byla prozkoumána odpadní jímka z 15. stol., ve Volevčicích studna z poč. 13. stol.*)

K analýze byly předloženy vzorky výplně v množství cca 2 l z každého objektu. Kromě materiálu z výplně objektů byly podrobeny paleobotanické analýze též vzorky výdřevy. Na tabulce 1 je úplný seznam zjištěných rostlinných druhů a rodů (pokud nebylo možné bližší druhové určení).

Obě naleziště jsou od sebe vzdálena jen 30 km a leží v krajně silně odlesněné, dávno od středověku obdělávané a dnes silně devastované. I když je mezi oběma objekty časový rozdíl téměř dvou století, není tu překážek k jejich vzájemnému srovnání a ke společnému zhodnocení. Bohatě druhové složení obou nálezu nám zmožňuje jejich porovnání jak z hlediska fytoecologického, tak i historického.



1. Četnost zastoupení rostlin podle fytoecologických tříd (tečkovaně Počeraď, plně Volevčice):

Anzahl der Pflanzenarten nach den phytoökologischen Klassen (punktiert — Počeraď, voll — Volevčice):
 1. Kulturní plodiny — Kulturpflanze
 2. *Chenopodietea* Br.-Bl. 1951; 3. *Artemisieta vulgaris* LOHMEYER, PREISING et Tx. in Tx. 1950; 4. *Secalinetes* Br.-Bl. 1951; 5. *Plantaginetea maioris* Tx. et PREISING in Tx. 1950; 6. *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937; 7. *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1942; 8. *Phragmitetea* Tx. et PREISING 1942; 9. *Quercu-Fagetea* Br.-Bl. et VLIÉGER in VLIÉGER 1937. — Del. E. OPRAVIL.

Neobyčejně v nich převládají planě rostoucí rostliny nad kulturními plodinami, které co do množství i druhového zastoupení jsou v nevelkém počtu. V Pruněřově jsou z celkového počtu 40 zjištěných rostlinných druhů jen 3 z řad kulturních plodin a ve Volevčicích z 50 je jich 6. Ve výplních odpadní jímky i studně se převážně soustředila semena rostlin rumištních a plevelových společenstev, méně jsou zastoupeny druhy přirozených společenstev lučních a lesních. S přihlédnutím k OBERDORFEROVU (1962) hodnocení fytoecologické valence jednotlivých druhů jsem rozdělil veškeré zjištěné taxony (vyjma kulturní plodiny) do sedmi tříd podle klasifikace dnešních přirozených a původních střeoevropských fytoecenos (názvy ex HOLUB, HEJNÝ, MORAVEC et NEUHÄUSL 1967) pro území Československa:

1. *Chenopodietea* Br.-Bl. 1951. — Z této třídy ruděrních společenstev pochází největší počet zjištěných rostlin, většinou charakteristických druhů svazu *Sisymbrium officinalis* Tx., LOHMEYER et PREISING in Tx. 1950 (*Atriplex nitens*, *A. patula*, *Urtica urens*), *Eupolygono-Chenopodion polyspermi* W. KOCH 1926 em. SISSINGH in WESTHOFF et al. 1946 (*Chenopodium hybridum*, *Ch. polyspermum*, *Euphorbia helioscopia*, *Thlaspi arvense*) i *Panico-Setarion* SISSINGH in WESTHOFF et al. 1946,

*) Datování podle ústního sdělení Dr. Z. SMETÁNKY z Archeologického ústavu ČSAV Praha.

pokud nepokládáme druh *Digitaria sanguinalis* jen za výlučně pěstovaný. Vedle těchto významných druhů se ve společenstvech třídy *Chenopodietea* setkáváme nejčastěji s dalšími, jako jsou *Atriplex* cf. *hastata*, *Atriplex* sp., *Chenopodium album*, *Chenopodium* sp., *Solanum nigrum*, *Setaria glauca*, *Silene* sp., *Polygonum* sp. i *Fumaria vaillantii*. Relativně největší počet zástupců společenstev této třídy byl zjištěn ve Volevčicích.

2. *Artemisieta vulgaris* LOHMEYER, PREISING et Tx. in Tx. 1950. Také tuto třídu, sdružující nitrofilní společenstva rumišť a pobřežních formací, zastupuje na studovaných lokalitách velké množství druhů. Nejvíce jich reprezentují společenstva svazu *Euraction* Tx. 1937 em. SISINGH in WESTHOFF et al. 1946 (*Arctium* cf. *lappa*, *Ballota nigra*, *Lamium album*, *Leonurus cardiaca*, *Urtica dioica*, *Glechoma hederacea*, *Chelidonium majus*). Z významných druhů svazu *Senecion fluviatilis* Tx. (1947) 1950 se vyskytl pouze *Cucubalus baccifer*. Z dalších, které se ve společenstvech pelyňku obecného vyskytují nejčastěji, je třeba uvést *Acetos pratensis*, *Cirsium vulgare*, *Melandrium album*, *Sambucus* cf. *nigra*, *Malachium aquaticum* a různé jiné druhy rodu *Cirsium* a čeledi *Daucaceae*. Také v této třídě relativně největší počet zástupců byl zjištěn ve Volevčicích.

3. *Secalinetea* BR.-BL. 1951. — Z této třídy jsou v nálezech zastoupeny charakteristické druhy svazů *Aphanion arvensis* J. Tx. et Tx. in MALATO-BELIZ J. Tx. et Tx. 1960 (*Cyanus segetum*, *Anthemis arvensis*, *Acetosella vulgaris*, *Valerianella dentata*) a *Cauliclon lappulae* Tx. 1950 (*Cauliclon lappula*). Z ostatních zjištěných druhů se ve společenstvech obilních plevelů vyskytuje též *Bilderdykia convolvulus*, *Cirsium arvense*, *Lithospermum arvense* a *Valerianella olitoria*.

4. *Plantaginetea maioris* Tx. et PREISING in Tx. 1950. Z významných druhů svazu *Agropyrum Rumicion crispum* NORDHAGEN 1940 je zastoupený jen *Ranunculus repens* a ze svazu *Polygonion avicularis* BR.-BL. 1931 *Polygonum aviculare*, *Achillea millefolium* a *Plantago lanceolata*; z ostatních zjištěných druhů se v těchto společenstvech vyskytují druhy rodu *Potentilla* sp., např. *Potentilla* cf. *reptans*.

5. *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937. — Skupina společenstev vlhkých luk je zastoupená jen málo druhy, z nichž *Scirpus silvaticus* patří k významným druhům svazu *Calthion* Tx. 1937 a *Selinum carvifolia* svazu *Molinion* W. KOCH 1926. Výše zmíněný *Ranunculus repens* je také významným svazovým druhem nejen v *Calthion* Tx. 1937 ale i v *Alopecurion pratensis* PASSARGE 1964. Ke společenstvům vlhkých luk lze přiřadit i *Stellaria* cf. *graminea* a *Prunella vulgaris*.

6. *Festuco-Brometea* BR.-BL. et Tx. 1943. — Představitelé suchých travnatých společenstev nalezneme jen v materiálu z Volevčic: *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias* a *Potentilla argentea*.

7. *Phragmitetea* Tx. et PREISING 1972. — Ze společenstev rákosin a ostřicových porostů se v materiálu Pruněřova vyskytly *Lycopus europaeus*, *Schoenoplectus lacustris* a *Carex* sp.

8. *Quercu-Faget*a BR.-BL. et VLEGER in VLEGER 1937. — Lesní společenstva této třídy jsou v naší práci zastoupená jen dřevinami, významnější představitelé bylinné složky nebyli zjištěni. Řád *Fagetalia* PAWLOWSKI 1928 reprezentují druhy jako *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, cf. *Acer*, *Corylus avellana*, *Cerasus avium*, *Quercus* sp. a *Clematis vitalba*. Mnohé z těchto uvedených druhů nalezneme často ve společenstvech řádu *Prunetalia* Tx. 1952 spolu s *Rosa* sp., *Populus* sp., *Rubus fruticosus* spec. aggr. a *Sorbus aucuparia*.

Je pochopitelné, že naznačené rozdělení podle fytoecenologických tříd nemůže být naprosto jednoznačné, protože celá řada rostlin má velmi široké ekologické a v důsledku toho i cenologické rozpětí. Větší množství takových druhů v paleobotanickém materiálu znesnadňuje jeho hodnocení a interpretaci ve srovnání s recentními poměry a nedovolí podrobněji charakterisovat stanoviště. Musíme se proto spokojit jen s generalisací na úrovni nejvyšších fytoecenologických jednotek. Na obr. 1. je graficky vyznačené zastoupení jednotlivých fytoecenologických tříd, s vylíčením obou lokalit. Ze schématu vyplývá, že největší množství nalezených druhů pochází ze společenstev rumištního charakteru. Jejich převaha je patrná i z kvantitativního zastoupení — nejvíce semen a plodů pochází od lebed, merlíků, měrnice černé a kopřivy žahavky. Tyto poznatky jsou velmi významné z hlediska sídelní geografie, poněvadž svým způsobem charakterisují životní prostředí středověké venkovské osady.

Fytoecenologický rozbor ukazuje, že ve studovaném materiálu převládají rostliny hemerofilní, poněvadž jde o objekty z těsné blízkosti lidských sídel, ba možno je přímo označit za součásti sídlišť (dvory apod.). Nashromáždily se v nich diaspory ruderalů rostoucích v těsné blízkosti obou objektů, spolu

se semeny a plody rostlin podílejících se na lidské potravě, ať už přímo kulturní plodiny nebo jejich plevelné příměsi. Jen několik druhů pochází ze vzdálenějších míst plužiny dotyčných sídlišť nebo mimo ni a můžeme je již řadit mezi rostliny hemerofobní (např. *Schoenoplectus lacuster*, *Malachium aquaticum*, *Abies alba*). Rozřídění všech zjištěných druhů podle vztahů hemerofilnosti jsem provedl na tab. 3.

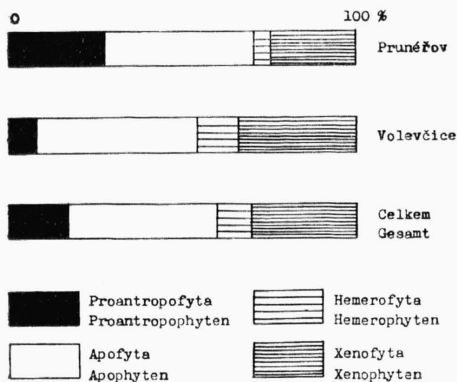
Tab. 3. — Rozdělení nalezených rostlin z hlediska synantropních vztahů.
Verteilung der gefundenen Pflanzen nach den synantropischen Beziehungen.

Naleziště Fundstelle	Proan- tropofyta Proan- tropophyten		Synantropofyta — Synantropophyten								Celkem Zusammen	
			Apofyta Apophyten		Antropofyta — Antropophyten							
					Celkem Zusammen		Z toho: Aus diesen:					
							Hemerofyta Hemero- phyten		Xenofyta Xenophyten			
Pruněřov	11	27,3 %	17	42,5 %	12	30,0 %	2	5,0 %	10	25,0 %	40	100 %
Volevčice	4	8,0 %	23	46,0 %	23	46,0 %	6	12,0 %	17	34,0 %	50	100 %
Celkem Zusammen	14	17,5 %	34	42,5 %	32	40,0 %	8	10,0 %	24	30,0 %	80	100 %

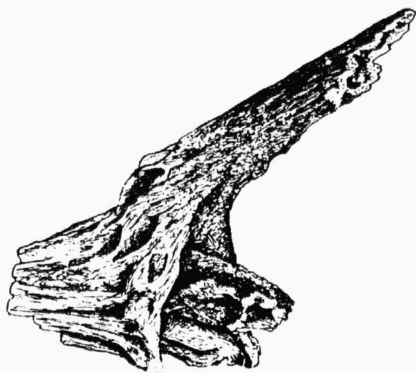
K rostlinám spíše hemerofobního typu — proantropofytům — přiřazují *Abies alba*, cf. *Acer*, *Carex* sp., *Clematis vitalba*, *Fagus silvatica*, *Populus* sp., *Quercus* sp., *Malachium aquaticum*, *Rubus fruticosus* spec. aggr., *Selinum carvifolia*, *Scirpus silvaticus*, *Scirpus* sp., *Schoenoplectus lacuster* a *Pseudoscleropodium purum*. Všechny tyto vybrané rostliny jistě nemůžeme pokládat za přísné hemerofobní typy. Některé z nich mohou podle místních podmínek mít částečně apofytní charakter (např. *Clematis vitalba*, *Rubus* sp.). Obecně je ale mezi vyhraněná apofyta nemůžeme řadit.

Hemerofilní rostliny uvádím nejdříve výčtem zjištěných apofyt; jejich recentní charakter výskytu plně odpovídá významu označení: *Acetosa pratensis*, *Acetosella vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Atriplex patula*, *A.* cf. *hastata*, *Cerasus* sp., *Chenopodium album*, *Ch. hybridum*, *Cirsium arvense*, *C. vulgare*, *Cirsium* sp., *Corylus avellana*, *Cucubalus baccifer*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Galeopsis pubescens*, *Galeopsis* sp., *Glechoma hederacea*, *Melandrium album*, *Plantago* cf. *lanceolata*, *Polygonum* sp., *Potentilla argentea*, *Potentilla* cf. *reptans*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus* cf. *repens*, *Rosa* sp., *Sambucus* cf. *nigra*, *Silene* sp., *Sorbus aucuparia*, *Stellaria* cf. *graminea*, *Urtica dioica*. Skupina apofyt je poměrně bohatě zastoupená a naznačuje, že již před více než púltisíciletím byly vztahy těchto rostlin k důsledkům lidské činnosti jasně vyhraněné. Daleko více jsou však v našich nálezech zastoupena antropofyta, z nichž podíl hemerofyt je nepatrný a větší část připadá na zajímavou skupinu xenofyt — archeofyta (obr. 2, tab. 3). Archeofyta jsou v našich nálezech zastoupena následujícími druhy: *Anthemis arvensis*, *Arctium lappa*, *Atriplex nitens*, *Ballota nigra*, *Bilderdykia convolvulus*, *Caucalis lap-*

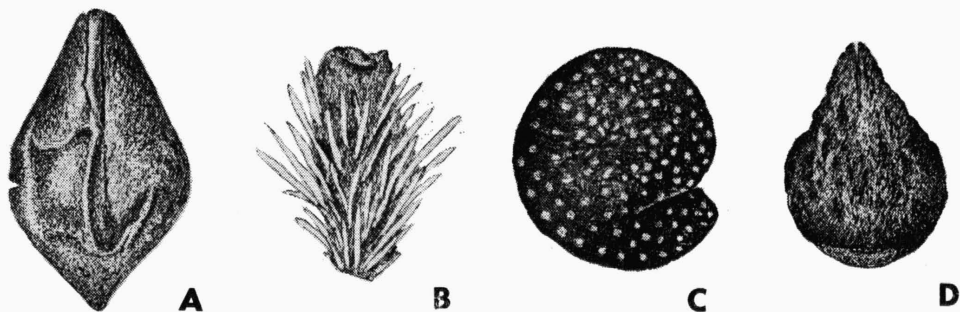
pula, cf. *Chelidonium majus*, *Chenopodium polyspermum*, *Ch. hybridum*, *Cyanus segetum*, *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria vaillantii*, *Lamium* cf. *album*, *Leonurus cardiaca*, *Lithospermum arvense*, *Polygonum aviculare*, *Setaria glauca*, *Solanum nigrum*, *Thlaspi arvense*, *Urtica urens*, *Valerianella dentata*, *V. olitoria*. Žádný z uvedených druhů nelze pokládat za neofyt (ani apofyt), v literatuře věnované recentním synantropním rostlinám (např. LAUS 1908, KAPP 1961, FREYTAG 1962 aj.) bývají vesměs řazeny mezi archeofyta. Ergasiofyta v našich nálezech představují *Fagopyrum sagittatum*, *Hordeum vulgare*, *Secale cereale*, *Triticum aestivum*, *T. compactum* a druh *Digitaria* cf. *sanguinalis* snad lze označit za ergasiolipofyta, neboť podle některých pramenů (FISCHER 1929) byla ve středověku pěstovaná.



2. Zastoupení rostlinných druhů z hlediska synantropie (%). — Artenvertretung nach der Synantropie (%). — Del. E. OPRAVIL.



4. *Clematis vitalba* L., část osy se zbytkem řapíku — Pruněřov. *Clematis vitalba* L., Sprosssteil mit einem Blattgrund — Pruněřov. — Del. H. MLÝNKOVÁ.



Obr. 3. A — *Fagopyrum vulgare* HILL., Pruněřov. B — *Eryngium campestre* L., Volevčice. C — *Chenopodium hybridum* L., Volevčice. D — *Lithospermum arvense* L., Volevčice. — Del. H. MLÝNKOVÁ.

Souhrn

V práci poukazují na možnosti studia synantropních rostlin z paleobotanického — historického — hlediska. Pečlivý archeologický a paleontologický výzkum holocénních sedimentů přináší řadu zajímavých dokladů o vývoji synantropie u rostlin. Zvláště cenné jsou poznatky o průběhu apofytisace příslušníků původní domácí květeny a o postupném objevování se an-

tropofyt, zvláště xenofyt. Při vymezování obsahu pojmu xenofyta dodržuji historické pojetí HOLUBA a JIRÁSKA (1967) při užívání termínů „archeofyta“ a „neofyta“. Jako mezník pro oddělování archeofyt od neofyt pokládám dobu velkých zámořských objevů a vyvrcholení středověku — konec 15. a začátek 16. století. Úkolem dalšího paleobotanického výzkumu nejmladších sedimentů by mělo být přesnější rozlišení archeofyt od neofyt a podrobnější klasifikace chronologická i uvnitř archeofyt (např. archeofyta z doby neolitické, železné, římské, středověké).

Archeofyta zjištěná v Prunéřově a Volevčicích jsou všechna starší středověku; ke středověkým archeofytům by bylo možné přiřadit jen *Digitalia cf. sanguinalis*.

Zusammenfassung

Der Autor verweist auf die Möglichkeiten eines Studiums der synantropischen Pflanzen vom historischen (paläobotanischen) Standpunkt aus.

Die paläobotanische Erforschung der archäologischen Objekte, vornehmlich aus den jüngeren Zeitepochen, liefert eine ganze Reihe sehr interessanter Belege über die Entwicklung der Synantropie bei den Pflanzen. Besonders wertvoll sind die Erkenntnisse über den Verlauf der Apophytisation der Angehörigen der ursprünglichen einheimischen Flora und über das allmähliche Auftreten der Antropophyten. Bei der Feststellung des Inhaltes der Begriffe der synantropischen Botanik stützt sich der Autor auf die Klassifikation nach HOLUB und JIRÁSEK (1967). Zu den Xenophyten zählt er die Archaeophyten und Neophyten ausschliesslich vom historischen Standpunkt aus. Bei der Abgrenzung der Neophyten und Archaeophyten betrachtet er als Markstein die Zeit der grossen überseeischen Entdeckungen des Mittelalters auf seinem Höhepunkt — das Ende des 15. und den Anfang des 16. Jahrhundert.

Die Möglichkeit des Studiums der synantropischen Pflanzen zeigt der Autor an Hand von zwei Beispielen — an einer Kollektion von Samen und Früchten aus einem mittelalterlichen Brunnen in Volevčice (13. Jahrhundert) und aus einer Abfallgrube in Prunéřov (15. Jahrhundert). In beiden Funden überragen Samen und Früchte der Ruderal- und Unkraut-Pflanzenengesellschaften, vom Standpunkt der synantropischen Beziehungen Archaeophyten und Apophyten.

Literatura

- DOMIN K. (1943): Třídění a soustava rostlin jichž rozšíření souvisí s člověkem a jeho činností. — Věda přírodní 22 : 34—42. — Praha.
- (1947): Pracovní metody soustavné botaniky. — 173 p., Praha.
- FISCHER H. (1929): Mittelalterliche Pflanzenkunde. — 326 p., München.
- FREYTAG H. (1962): Einführung in die Biogeographie von Mitteleuropa unter besonderer Berücksichtigung von Deutschland. — 214 p., Stuttgart.
- HOLUB J., HEJNÝ S., MORAVEC J. et NEUHÄUSL R. (1967): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei. — Rozpr. čs. ak. věd, ř. mat. přír. věd 77/3 : 1—75. — Praha.
- HOLUB J. et JIRÁSEK V. (1967): Zur Vereinheitlichung der Terminologie in der Phytogeographie. Folia geobotanica et phytotaxonomica 2 : 69—113, Praha.
- KAPP E. (1961): Beitrag zur oberrheinischen, speziell elsässischen Adventivflora: Archaeophyten, Epoeophyten und Neophyten. — Mitt. Badisch. Landesver. f. Naturkunde u. Naturschutz, N. F. 8 : 159—171, Freiburg im Breisgau.
- KREH W. (1957): Zur Begriffsbildung und Namengebung in der Adventivfloristik. — Mitt. Florist.-soz. Arbeitsgem., N. F. 6/7 : 90—95. — Stolzenau/Weser.
- LAUS H. (1908): Mährens Ackerunkräuter und Ruderalpflanzen. — 269 p., Brünn.
- LINKOLA K. (1916): Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora I. — Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 45 : 429. — Helsinki.
- OBERDORFER E. (1962): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. — 1—987 p., Stuttgart.
- OPRAVIL E. (1961): Botanické nálezy z archeologického výzkumu středověku města Opavy (1350—1500). — Přírod. čas. slezs. 22 : 361—366. — Opava.
- (1963a): *Xanthium strumarium* L. ze středověku Ostravy. — Preslia 35 : 327—329. — Praha.
- (1963b): Rostlinné nálezy z archeologického výzkumu středověké Opavy, prováděného v roce 1961. — Čas. Slezs. mus. ser. B, 12 : 18—29 VI. — Opava.
- (1964): Středověké jámy a studny. — Archeol. rozhl. 16 : 219—224. — Praha.
- (1965a): Rostlinné nálezy z archeologického výzkumu středověké Opavy prováděného v r. 1962. Čas. Slezs. mus. ser. A, 14 : 77—83. — Opava.
- (1965b): Rostliny ze středověkých nálezů v Olomouci. — Archeol. rozhl. 17 : 193—197. — Praha.
- (1965c): Využití paleobotanických podkladů pro geobotanické mapování. — Botanické symposion, 150 let Slezs. mus. Opava : 23—27. — Opava.

- (1966): Rostliny ze středověkých objektů v Plzni. — Čas. Nár. mus. odd. přírod. 135 : 84—88. Praha.
- SCHOLZ H. (1960): Die Veränderungen in der Ruderalflora Berlins. — Willdenowia 2, Hf. 3 : 379 bis 397. — Berlin-Dahlem.
- SUKOPP H. (1962): Neophyten in natürlichen Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. — Ber. d. Dtsch. bot. Ges. 75 : 193—205, Stuttgart.
- TEMPÍR Z. (1961): Archeologické nálezy obilnin na území Československa. — Vědec. práce výzk. úst. ČSAZV : 159—200. — Praha.
- TEMPÍR Z. et VODÁK A. (1959): Rozbor některých archeologických nálezů pravěkých plodin na území Československa. — Věd. práce ČAZV z dějin zeměd. a lesn.: 125—146. — Praha.
- THELLUNG A. (1911/12): La flore adventice de Montpellier. — Mém. soc. nat. sciences naturel. et math. de Cherbourg 38 (4^e sér. — 8) : 57—728. — Cherbourg.
- (1918/19): Zur Terminologie der Adventiv- und Ruderalfloristik. — Allg. Bot. Ztsch. 24/25 : 36—42, Karlsruhe i. B.

Recensent: S. Hejný

H. Passarge et G. Hofmann:

**Pflanzengesellschaften des nordoostdeutschen Flachlandes II.
Pflanzensoziologie, Bd. 16**

VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1968, 298 str., 50 tab., cena 31,— M. (Kniha je v knihovně ČSBS.)

Zkušený rostlinný sociolog Dr. PASSARGE (v tomto díle se spolupracujícím G. HOFMANNEM) zveřejňuje druhý svazek své monografie o společenstvech severovýchodoněmecké nížiny. Obsahuje podrobné třídění a systém lesních a křovinných společenstev.

Význam knihy pro čs. geobotaniky je vícenásobný: přináší zpracovaná fakta o území, které bezprostředně s námi sousedí, uvádí fakta o vegetačních jednotkách, které rostou i u nás, a konečně přináší i velmi propracovaný, originální systém lesních společenstev, dosti se lišící od našeho pojetí (srovnej např. Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei od HOLUBA, HEJNÉHO, MORÁVCE a NEUHÄUSLA, 1967).

Zpracování německé nížiny na sever od nás již dříve zveřejňovali SCAMONI, RAABE, FUKAREK, HARTMANN, JESCHKE aj. V této knize je syntetizující pokus skloubit snímkový materiál všech těchto autorů do uceleného systému — jistě pokus pro české lesníky záviděníhodný. Výsledný systém se projevuje zejména velmi bohatým členěním na úrovni tříd a řádů. Zatímco např. naše listnaté lesy v současné době dělíme do 3 tříd, Dr. PASSARGE a G. HOFMANN rozeznávají 6 tříd, které jsou dále bohatě členěny do řádů. V tomto novém systému lesních a křovinných společenstev se projevilo logické a důsledné rozvedení teorie tzv. sociologických skupin druhů (soziologische Artengruppe), kterou postupně od r. 1959 propracovávala skupina geobotaniků v Eberswalde a Halle. Celkové autoři jistě dosáhli poměrně přirozeného členění a vystavěli sociologické jednotky dosti stejnorodé.

I tak, zejména ve vyšších cenotaxonech, je systém kritizovatelný, protože „účelnost“ v geobotanickém systému zůstává kritériem. V mnohých případech je v knize třída jen se 2 řády, a zejména je nápadné, že mnoho řádů má často jediný svaz. Zdá se nám tu poněkud tedy zbytečné posunutí hodnoty některých cenotaxonů směrem nahoru, a tím i oslabení zmíněné „účelnosti.“

Kniha je sestavena i vytištěna velmi pečlivě. Snad jedna poznámka by se mohla hodit pro autory či uživatele: vědecká jména jednotek, zejména svazů, nejsou všude tvořena jednotným způsobem, jak plyne např. ze srovnání jména *Dactylido-Quercion* na jedné straně a *Agrostio-Quercion* na straně druhé.

J. Jenfk