

Poznámky k změnám vegetace ve vztahu k alergickým onemocněním dýchacích cest na příkladu jihozápadní části Prahy

Bemerkungen zu den Vegetationsveränderungen im Bezug zu den allergischen Erkrankungen der Luftwege am Beispiel des südwestlichen Teils von Praha

Karel Kopecký

KOPECKÝ K. (1983): Poznámky k změnám vegetace ve vztahu k alergickým onemocněním dýchacích cest na příkladu jz. části Prahy. [Remarks on the changes of vegetation in relation to allergic respiratory diseases — S.W. Prague case study.] — Preslia, Praha, 55 : 149–163.

The relationship between the recent changes in vegetation and the frequency and course of pollen allergy is analyzed on the example of Prague's 5th town district. During the last decades, fundamental changes of vegetation in the regions adjoining Prague were noted similarly as the vegetations changes in the vicinity of other rapidly expanding cities. Plant communities with dominant species which 20–25 year ago were in minority in urban and suburban floral zones spread over the vast fallows, dumping sites and denuded fields in the vicinity of large building sides (*Artemisia vulgaris*, *Agropyron repens*, *Tripleurospermum inodorum*, *Chenopodium album*, *Atriplex nitens*, *Melilotus alba* et *M. officinalis*, *Lactuca serriola*, *Cardaria draba* etc.). There is considerable reduction of the ground planted by early blooming species of fodder grass and cereal plants. There seems to be a need for cooperation between the physician and botanist for better assessment and prognosis of vegetation composition in the surroundings of newly built residential areas, hospitals, and children's collective establishments. It is necessary to follow the progressive spreading of some adventive plants with the strong sensitizing aggressivity pollen throughout whole country (*Artemisia*, *Ambrosia*, *Solidago*, *Iva* etc.).

Botanický ústav ČSAV, 252 43 Průhonice, Československo.

VYMEZENÍ OBSAHU A CÍLŮ PRÁCE

Alergická onemocnění bývají neřídka zařazována mezi tzv. civilizační choroby. Jejich rozvoj a průběh je ovlivňován řadou nejrůznějších faktorů — imunologických, hygienických, ekonomických i sociálních. V našem příspěvku nelze podat jejich komplexnější charakteristiku, natož gradaci významu jednotlivých faktorů. — Práce upozorňuje na pronikavé změny vegetace v obvodech našich měst a průmyslových aglomerací. Druhově složení a prostorové rozmístění vegetace v územních okrscích s vysokou koncentrací obyvatelstva je totiž jedním z důležitých činitelů ovlivňujících celkovou alergologickou situaci. Na periferiích měst, zejména v okolí velkých stavenišť nových obytných a průmyslových čtvrtí se objevují nové dominanty. Alergizující (sensibilizující) účinky jejich pylů jsou v mnohých případech nedostatečně známe. Otázky jejich sensibilizující „agresivity“ mohou být však s konečnou platností řešeny teprve na základě klinického testování pylových alergenů, jakož i na základě podrobného studia fyzikálních a biochemických vlastností pylů jednotlivých druhů. Tyto a jiné problémy ne-

mohou být pochopitelně v práci řešeny. Jejím prvořadým cílem zůstává analýza pronikavých změn městské vegetace v průběhu posledních 20—25 let na příkladu jihozápadního sektoru Prahy a pravděpodobný průmět těchto změn v měnící se alergologické situaci velkoměsta. Na tomto základě lze pak blíže specifikovat užitečnost (ba nutnost) spolupráce botaniků s alergology a hygieniky, jakož i s pracovníky územního plánování — s cílem zlepšení prevence i terapie pylových alergií.

ZMĚNY VEGETACE A PYLOVÉ ALERGIE

Alergická onemocnění dýchacích cest patří k chorobám, jejichž frekvence, průběh i způsob léčení bezprostředně souvisí s celkovým životním prostředím obyvatelstva a jeho recentními změnami. Sensibilizující faktory a jejich kombinace, provokující symptomy senné rýmy a alergického bronchiálního astmatu, mohou být u různých jedinců rozdílné. Vedle alergizace opakovanými virovými, bakteriálními nebo plísnovými infekcemi, které bývají považovány za dominantního činitele v rozvoji respiračních alergií, spolupůsobí nebo následně působí různé biologické, chemické i fyzikální alergizující vlivy, jakými jsou např. účinky chemikálií, rostlinného pylu, prachu, účinky chladu a horka, alergenů roztočů, některých střevních parazitů apod. Soudí se, že vnější projevy alergie (přecitlivělosti) vůči rostlinnému pylu se dostávají teprve v pokročilejší fázi alergizace organismu, neboť představují alergii okamžitého, tj. protilátkového typu. V podrobnějším výkladu příčin, rozvoje a léčení pylových alergií odkazují na následující české prameny: HLAVÁČEK, HODEK et al. (1957), ŠPIČÁK, MOŠNOVÁ et VACKOVÁ (1968), VACKOVÁ (1969), VOLEJNÍK (1968, 1974), HODEK (1975).

K významným složkám životního prostředí přímo působícím na průběh a četnost výskytu senné rýmy a alergického bronchiálního astmatu patří vegetační kryt krajiny, jeho druhové složení a prostorové rozmístění v bližším i vzdálenějším okolí sídelních jednotek. Sensibilizujícím faktorem, evokujícím projevy senné rýmy a alergického astmatu, jsou pylová zrna kvetoucích rostlin rozptýlená v ovzduší¹⁾. Ve styku se sliznicemi dýchacích cest působí aktivně zejména jejich proteinová a polysacharidová složka. Sensibilizující účinky pylu jednotlivých rostlinných druhů jsou odlišné. Jestliže pomineme specifitnost individuální reakce jednotlivých pacientů na určité prahové koncentrace různých pylových alergenů, můžeme rostlinné druhy (velmi orientačně) rozdělit do dvou kategorií:

1. Rostliny, jejichž pylové alergeny se vesměs vyznačují silnou alergizující agresivitou; patří k nim např. *Agropyron repens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Artemisia vulgaris*, *Avenastrum pratense*, *Arrhenatherum elatius*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata*, *Festuca* sp. div., *Lolium perenne*, *Holcus lanatus*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis* s.l. a mnoho dalších.

2. Rostliny, jejichž pylové alergeny působí vesměs se středně silnou až slabou alergizující agresivitou; patří k nim např. *Agrostis alba*, *Atriplex hastata*, *Chenopodium album* s.l., *Leontodon autumnale*, *Triticum vulgare*, *Rumex* sp. div. a další druhy.

¹⁾ U některých pacientů jsou alergické projevy evokovány i silnými vůněmi rostlin, např. vůní květů akátu, jasmínu, vůní kopru, čechřice vonné apod.

Hodnocení alergizující agresivity pylů je však jak z územního, tak časového hlediska velmi relativní. Tak např. VOLEJNÍK (1968) řadí *Agrostis alba*, *Chenopodium album* s. l. a *Solidago canadensis* mezi rostliny se silnou alergizující agresivitou. Lze ještě konstatovat, že na rozdíl od našeho, čistě orientačního rozdělení rostlinných druhů do dvou skupin, je v testovací praxi používáno rozdělení do čtyř skupin, při ředění pylových alergenů na 1 PNU, 10 PNU a 100 PNU (reakce negativní, slabá, střední, silná). V našem orientačním rozdělení bylo použito následujících literárních pramenů: HLAVÁČEK, HODEK et al. (1957), LIDD et FARR (1963), KING (1966), CORNILLON, BERNARD et al. (1972), CHARPIN et al. (1974), LOEWE et al. (1975), WATSON et KNOX (1976), MUCHA [red.] et al. (1977), RACHELE (1980), přičemž převážná část citovaných prací se týká jen alergizujících účinků určitých druhů nebo podává seznamy alergenů rostlin bez bližší specifikace intenzity jejich působení. — Obecně lze konstatovat, že silně alergizující (sensibilizující) účinky mají většinou druhy; na rozdíl od hmyzoznubných produkují snadno vznášitelný pyl v obrovských množstvích. Vedle kvantitativních rozdílů zrn hraje významnou úlohu jejich velikost (pylová zrna s výraznými sensibilizujícími účinky mají velikost mezi 15–55 μ — zrna menší než 5 μ jsou z velké části opět vydechována, zrna větší než 55 μ mají malou vznášitelnost a jsou zachycována ve vstupních partiích dýchacích cest. — MUDr. J. Liška, písemně sdělení), dále morfologie povrchu pylových zrn (viz např. RACHELE 1980) a pochoptitelné jejich biochemické vlastnosti. V recenzi předložené práce MUDr. J. Liška správně připomněl, že účinnost pylů v rozvoji respiračních alergií lze obecně posuzovat podle pěti Thommenových pravidel: 1. pyl je produkován většinou druhem; 2. obohacuje účinné sensibilizující látky; 3. je produkován a rozptylován v ovzduší v náležitém množství; 4. je dobře vznášitelný; 5. rostliny produkující pyl příslušných vlastností jsou v území hojně rozšířeny.

Z alergologického hlediska zasluhují pozornost některé adventivní druhy s předpokládanou progresivní tendencí šíření. V jižní a v jihovýchodní Evropě k nim patří především severoamerické druhy *Ambrosia artemisiifolia* a *A. trifida* o jejichž alergologickém významu informují ADO et OSTROUMOV (1968), OSTROUMOV (1972), LEUSCHNER (1978) aj. Na území našeho státu se druhotně šíří především v jihoslovenské nížině (podrobněji viz HEJNÝ, JEHLÍK et al. 1973). Z vlastní zkušenosti znám relativně výrazně alergizující vlivy asijských druhů *Artemisia annua*, *A. sieversiana* a *A. dracunculus*, které však patří k vzácným, vesměs jen ojediněle se vyskytujícím komponentům naší adventivní květeny. Příznaky senné rýmy a silné dráždění očních spojivek se dostávají při přímém kontaktu s kvetoucími porosty severoamerického druhu *Iva xanthifolia*, jehož masovější šíření je aktuální zejména ve východoslovenské a jihoslovenské nížině (viz např. KRIPPELOVÁ 1970). Výrazné alergizující účinky druhů rodu *Iva* dokumentují též práce četných zahraničních autorů (např. KING 1966, RACHELE 1980 aj.).

Pro alergologickou situaci na území jihozápadní a západní Prahy může mít určitý význam lokální rozšíření amerických druhů *Amaranthus retroflexus* a *A. chlorostachys* (kultury zeleniny a okopanin, obnažené půdy v okolí stavení, v příkopech a na krajnicích některých komunikací), *Solidago canadensis* a *S. gigantea* (roztrošené v menších porostech na skládkách a pustých místech městské periferie), *Helianthus annuus* (slunečnicové kultury), *H. tuberosus* (v zahrádkách a na skládkách městské periferie) a *Robinia pseudacacia* (akátové lesíky na svazích vltavského údolí, údolí Berounky, Prokopské údolí aj.). Všechny jmenované druhy evokují s různou intenzitou příznaky alergie (srov. KING 1966, CHARPIN et al. 1974, RACHELE 1980 aj.). Na základě vlastních zkušeností upozorňuji na (původem) asijský druh *Cardaria draba*, který se v posledních desetiletích v okrajových čtvrtích Prahy značně rozšířil. Raně kvetoucí *Cardaria draba* (viz obr. 2) produkuje značné množství drobného pylu, jehož alergizující účinky je nutno ověřit testováním.

Je tedy zřejmé, že průběh onemocnění sennou rýmou a alergickým bronchiálním astmatem je silně ovlivňován kvalitativním a kvantitativním složením vegetace v bližším i vzdálenějším okolí sídelních jednotek. Pokusme se z tohoto zorného úhlu analyzovat situaci ve výskytu a průběhu alergických onemocnění dýchacích cest v jz. a z. části Prahy, tj. na území městského obvodu Praha 5, a upozornit na možné souvislosti mezi současnou alergologickou situací a recentními změnami vegetace během posledních 20–25 let. Omezíme se přitom na dětskou populaci, tj. na pacienty věkové kategorie od kojeneckého věku do 15 až 18 let na základě informací získaných v osobních konzultacích a z písemných materiálů na alergologickém oddělení Dětské fakultní nemocnice v Praze-Motole (Doc. MUDr. V. Špičák, CSc.) a alergologickým oddělení OÚNZ v Praze 5 (MUDr. M. Havlíčková).

1. V porovnání se stavem známým z prvních poválečných let dochází zhruba od druhé poloviny padesátých let k prodloužení období projevů pylové alergie z května a června do druhé poloviny července, do srpna a září (MUDr. J. Liška, Doc. MUDr. V. Špičák, MUDr. M. Veselovská aj. — (ústní sdělení).



Obr. 1. — Využití půdního fondu v oblasti Košíř koncem sedmdesátých let. — Vodorovná šrafaž: zastavěné plochy; kolmá, přetrhovaná šrafaž: vysoká zeleň; plné body: plochy s ruderální vegetací v okolí stavenišť; ostatní: staré úhory, v menší míře zemědělsky využívané pozemky a zahrady.

V této slouvislosti lze (mimo jiné) poukázat na podstatné změny kvalitativního složení vegetace Prahy a jiných sídelních aglomerací, vyznačujících se rychlejším tempem poválečného hospodářského rozvoje. Tak např. na území jz. části Prahy došlo v letech 1953—1957 k reorganizaci zemědělské výroby, spojené s delimitací půdního fondu v městských čtvrtích Košíře, Smíchov, Motol, Radlice a Jinonice. Z obhospodařování byla vyňata značná část orné půdy a drnového fondu bývalých městských statků Šmukýrka, Šalamounka, Bulovka, Cibulka, statku v Radlicích a část výměry pozemků obou statků nad jižním svahem údolí Motolského potoka západně od Strahova. Část vyčleněné půdy byla delimitována k stavebním účelům, část k perspektivnímu zalesnění. Rozloha takto vzniklých úhorů byla značná. Jen na obou svazích údolí Motolského potoka přesahovala plochu 80 ha. V letech 1953—56, zejména pak v sedmdesátých letech, byla na části těchto úhorů realizována bytová a průmyslová výstavba, zatímco značná část ploch zůstala dodnes mimo přímé hospodářské využití.

Změny ve využívání půdního fondu podstatně ovlivnily kvalitativní a kvantitativní složení příměstské vegetace Prahy. Úhory byly postupně osidlovány ruderálními společenstvy s převládajícím *Artemisia vulgaris* (*Dauco-Melilotion*, *Arction lappae*), která v průběhu další sukcese přešla ve

společentva s dominantním *Agropyron repens* a *Arrhenatherum elatius* s lokálně proměnlivou účastí *Poa pratensis* subsp. *angustifolia*, *Festuca rupicola* a *Calamagrostis epigejos*²⁾ (*Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*). — *Artemisia vulgaris* a *Agropyron repens*, oba později kvetoucí druhy, z alergologického hlediska značně „agresivní“, se tak staly po řadu let jednou z nejvýznamnějších složek vegetace úhorů a ladem ležících ploch na úkor dřívě převládajících raně kvetoucích druhů pícninářských trav a obilovin. V obvodech recentních stavenišť, zejména ve Štodůlkách, u Bílého Beránka a v Motole (sídlíště Homolka) dochází v sedmdesátých letech k podstatnému nárůstu ploch osídlených druhy rodů *Chenopodium*, *Atriplex* a *Lactuca*, tj. druhů s obdobím pylení posunutým do druhé poloviny vegetační periody (srov. obr. 2). V produkci pylu na určitou plošnou jednotku mohou být poměry ovšem odlišné. Zatímco např. porosty druhů rodů *Artemisia*, *Chenopodium*, *Cardaria* aj. produkují značná množství pylu, je produkce porostů *Agropyron repens* nízká.

Ve svém celkovém důsledku znamenají výše zmíněné změny úbytek místní produkce pylu raně kvetoucích pícninářských trav a obilovin ve prospěch produkce pylu později kvetoucích druhů ruderálních stanovišť. Výrazné sensibilizující účinky některých z nich byly již dostatečně prokázány (*Artemisia vulgaris*, *Agropyron repens*, *Chenopodium album*), u jiných nejsou dosud dostatečně známy (*Atriplex nitens*, *Tripleurospermum inodorum*). Obdobná situace se vytvořila i v jiných sídelních aglomeracích v souvislosti s poválečným rozvojem stavebního ruchu, průmyslu a důlní činnosti.

2. Kumulace pacientů s intenzivními projevy pylových alergií vykazuje určitou územní vazbu. Z tohoto hlediska zasluhují pozornost zejména okrajová sídlíště (Doc. MUDr. V. Špičák — ústní sdělení; HAVLÍČKOVÁ 1979, VESELOVSKÁ 1979). Je pozoruhodné, že totéž platí i pro nová sídlíště v Praze 4, v Praze 6 a v Praze 10 (MUDr. M. Veselovská, MUDr. L. Valchářová), jakož i pro sídlíště dalších krajských a okresních měst (sdělení Doc. MUDr. V. Špičáka). Naproti tomu intenzita a frekvence pylových alergií uvnitř klasické městské zástavby a ve vesnických sídlech vykazuje mnohem menší nárůst.

Vysvětlení popsanych skutečností vyžaduje komplexní řešení. Z našeho hlediska lze připomenout, že nově budovaná sídlíště jsou obklopena „prstenci“ ruderální vegetace s vysokým zastoupením raně i pozdně kvetoucích ruderálních druhů. Kvantitativní nárůst rozšíření některých z těchto druhů je přitom kvalitativně novým prvkem životního prostředí krajiny. Objevují se nové dominanty, které z kvantitativního hlediska hrají ve složení městské vegetace stále důležitější roli (srov. obr. 2). Alergizující „agresivita“ jejich pylů není často dostatečně známá. Na území jz. části Prahy, jakož i na území jiných městských aglomerací charakteristických mohutným rozvojem stavební činnosti a terénní úprav, jde především o tyto druhy: *Atriplex nitens*, *Calamagrostis epigejos*, *Cardaria draba*, *Cirsium arvense*, *Lactuca serriola*, *Melilotus alba*, *M. officinalis*, *Sisymbrium loeselii*, *Tripleurospermum inodorum* a *Rumex crispus*. — V komplexnějším řešení problému je ovšem nutné mít na zřeteli řadu dalších faktorů, jejichž bližší specifikace přesahuje rámec naší úvahy.

²⁾ Latinská jména rostlin uvádím podle Rothmalera et al. (ROTHMALER et al. 1976).

3. Počet pacientů vykazuje vzrůstající tendenci. Na území OÚNZ Praha 5 se počet evidovaných alergiků v posledních 5 letech více než zdvojnásobil (HAVLÍČKOVÁ 1979) při víceletém mírném poklesu celkového počtu obyvatelstva tohoto pražského obvodu. Dolní věková hranice pacientů se posunuje z 6 až 8 let na 2 až 3 roky, výjimečně do kojeneckého věku (Doc. MUDr. V. Špičák, MUDr. M. Veselovská a další — ústní a písemná sdělení a zápisy v evidenčních kartách pacientů).

rostlina	měsíc pylení					
	5	6	7	8	9	10
<i>Cardaria draba</i> e	█	█				
<i>Arrhenatherum elatius</i> a		█	█			
<i>Sisymbrium loeselii</i> e			█	█		
<i>Melilotus alba</i> e			█	█	█	
<i>Tripleurospermum inodorum</i> e			█	█	█	█
<i>Agropyron repens</i> a			█	█		
<i>Lactuca serriola</i> e			█	█	█	
<i>Artemisia vulgaris</i> e				█	█	
<i>Chenopodium album</i> a				█	█	█
<i>Atriplex nitens</i> a					█	█

Obr. 2. — Období pylení hlavních dominant ruderalní vegetace v pásmu výstavby nových obytných čtvrtí. — a: druhy převážně anemofilní; e: druhy převážně entomofilní.

Vedle prvořadých faktorů, spočívajících nepochybně nejen v celkové sociologické a imunologické situaci, ale i ve zlepšující se evidenci pacientů, lze spatřovat významné příčiny v recentních změnách vegetačního krytu krajiny. Prodloužení období sensibilizace o 2 až 3 měsíce pylem pozdně kvetoucích, šířících se ruderalních druhů, spolu s kvalitativními změnami spektra dominantních pylových alergenů, přispělo pravděpodobně k neadekvátnímu vychýlení imunologických reakcí u většího počtu jedinců potenciálně náchylných k pylovým alergiím. Lze vyslovit domněnku, že změny imunologických reakcí vůči působení pylových alergenů částečně souvisejí se změnami poměrů v zastoupení jednotlivých rostlinných společenstev městských oblastí. Lze totiž předpokládat, že specifické druhové složení vegetace kulturní krajiny, které se u nás ± ustálilo během staletého vývoje, vedlo k relativně přirozené hyposensibilitě obyvatelstva vůči alergenům těch druhů, které patřily k dominantám této krajiny. V posledních desetiletích se situace prudce mění. Jsme svědky lokálního masového šíření některých autochton-

ních i alochtonních druhů, jejichž dřívější kvantitativní zastoupení v krajině bylo nepatrné. Na základě této úvahy lze částečně vysvětlit relativní hypersensibilitu venkovských dětí, žijících trvale v územních celcích, kde se změny vegetačního krytu dosud podstatněji neprojeví. Je ovšem nepochybné, že na vzrůstající hypersensibilitě obyvatelstva vůči pylovým (a jiným) alergenům mají rozhodující podíl změny reaktivních a regulačních imunologických procesů, vyvolané nejruznějšími vlivy souvisejícími s hospodářským, sociálním i vědeckým rozvojem společnosti.

VEGETACE OKOLÍ VYBRANÝCH SÍDELNÍCH JEDNOTEK VE VZTAHU K PYLOVÝM ALERGIÍM

Pylová zrnka rostlin, obsažená v ovzduší, mohou být místní (lokální) proveniencie nebo mohou být přinášena větrem z poměrně značných vzdáleností. Sledování sedimentace pylů v prostorech hustě zalidněných městských aglomerací má proto při posuzování místní alergologické situace značný význam (srov. např. LEUSCHNER 1974, VANĚČKOVÁ 1979 aj.). Ukazuje se však, že na okamžitou intenzitu alergických projevů, zejména na průběh těžších záchvatových stavů, může mít rozhodující vliv pyl místní (lokální) proveniencie. K silným až velmi silným projevům alergie dochází obvykle při přímém kontaktu pacienta s konkrétními porosty, např. při pobytu na kvetoucí louce, při procházení ulic a cest obklopených porosty ruderalních rostlin v sídlišťích apod. Tato skutečnost má význam zejména u dětí, trávicích svůj volný čas venku, v bezprostředním okolí bydliště. Příčina tkví nepochybně v lokální vysoké koncentraci pylů alergizujících druhů. Je proto nezbytné, abychom věnovali zvýšenou pozornost druhovému složení a prostorovému rozmístění vegetace v bezprostředním okolí sídelních jednotek. Situace bývá o to složitější, že v prostorech nově budovaných sídlišť je druhové složení vegetace proměnlivé. Dominanty rozšířené na konkrétních plochách podléhají neřídka rychlé, téměř každoroční záměně. Přesto lze v rámci určitých územních celků poměrně spolehlivě určit nejdůležitější dominanty a druhy vystupující v různých typech cenóz s nejvyšší stálostí, a orientačně naznačit prognosu jejich ústupu nebo šíření v příštích několika letech. Ukazuje se, že v rámci větších oblastí s podobnými půdními a klimatickými podmínkami lze počítat s poměrně omezeným počtem dominant.

Pro rámcovou ilustraci vegetačních poměrů v nejbližším okolí sídelních jednotek na území Prahy 5 podávám orientační rozbor vegetace částí porostů nově budovaného sídliště Stodůlky, rozbor ruderalní vegetace v západním okolí skupiny rodinných domků při severozápadním okraji Jinonic, v prostoru novostaveb terasových domů sídliště Pod Šmukýřkou a rozbor vegetace na plochách devastovaných stavební činností a úpravami terénu při severním a severozápadním obvodu sídliště Homolka v Praze-Motole.

Při fytoocenologické typizaci vegetace na devastovaných půdách a úhorech v okolí staveníšť byla s úspěchem použita tzv. deduktivní metoda syntaxonomické klasifikace (viz KORECKÝ et HEJNÝ 1978), umožňující zařazení veškerých typů fytoocenóz do stávajícího fytoocenologického systému. Přiřazování jednotlivých typů k určitým vyšším jednotkám systému podává již samo o sobě základní informaci o cenologických a ekologických parametrech porostů. Tak např. druhové složení odvozeného společenstva *Agropyron repens*-[*Sisymbrium*] a *Agropyron repens*-[*Festuco-Brometea*] je zcela odlišné, i když dominantou obou typů je tentýž druh. Totéž platí o různých fytoocenózách s převládající *Calamagrostis epigejos* a jiných dominantních druhů se širokou cenologickou a ekologickou amplitudou. Deduktivní metoda se tak stává metodou umožňující přímou

Tab. 1. — Orientační rozbor druhového složení ruderalní vegetace v prostorech nové výstavby severně a severozápadně od obce Stodůlky, Praha 5. Stav ve vegetační sezoně 1977

Typ společenstva	Přibližná plocha ha	Dominanty, subdominanty
os. <i>Tripleurospermum inodorum</i> - [<i>Secalinetea</i> / <i>Chenopodietea</i>]	4,5	<i>Tripleurospermum inodorum</i>
bs. <i>Melilotus alba-officinalis</i> -[<i>Dauco- Melilotion</i>]	2,3	<i>Melilotus alba</i> <i>M. officinalis</i>
os. <i>Agropyron repens</i> -[<i>Dauco-Meli- lotion</i>]	1,5–1,6	<i>Agropyron repens</i> <i>Melilotus alba</i> <i>Artemisia vulgaris</i>
os. <i>Agropyron repens</i> -[<i>Arrhenather- etalia</i>]	0,6–0,7	<i>Agropyron repens</i> <i>Arrhenatherum elatius</i>
<i>Atriplicetum nitensis</i>	0,5–0,6	<i>Atriplex nitens</i>
os. <i>Cirsium arvense</i> -[<i>Sisymbriion</i>]	0,5	<i>Cirsium arvense</i> <i>Conyza canadensis</i>
os. <i>Tussilago farfara</i> -[<i>Dauco-Melilo- tion</i>]/ <i>Agropyro-Rumicion crispi</i>	0,5	<i>Melilotus alba</i> <i>Rumex crispus</i>
bs. <i>Chenopodium album</i> -[<i>Chenopo- dietea</i> / <i>Secalinetea</i>]	0,3–0,4	<i>Chenopodium album</i>
os. <i>Agropyron repens</i> -[<i>Festuco- Brometea</i>]	0,3	<i>Agropyron repens</i> <i>Festuca rupicola</i>
bs. <i>Arctium-Ballota nigra</i> -[<i>Arction</i>], var. s <i>Artemisia vulgaris</i>	0,3	<i>Artemisia vulgaris</i> <i>Arctium spec. div.</i> <i>Bromus sterilis</i>
bs. <i>Sisymbrium loeselii</i> -[<i>Sisymbriion</i>]	0,2–0,3	<i>Sisymbrium loeselii</i>
bs. <i>Sinapis arvensis</i> -[<i>Secalinetea</i> / <i>Che- nopodietea</i>]	0,2	<i>Sinapis arvensis</i>
os. <i>Calamagrostis epigejos</i> -[<i>Arrhenathe- retalia</i>]	0,2	<i>Calamagrostis epigejos</i>
bs. <i>Arctium-Ballota nigra</i> -[<i>Arction</i>], var. s <i>Urtica dioica</i>	0,1–0,2	<i>Urtica dioica</i> <i>Arctium spec. div.</i> <i>Artemisia vulgaris</i>
<i>Lepidietum drabae</i>	0,1	<i>Cardaria draba</i>
plochy s řídkou, cenologicky nevyhra- něnou vegetací	4,0–4,2	<i>Lactuca serriola</i> <i>Rumex crispus</i> , druhy rodů <i>Chenopodium</i> , <i>Atriplex</i> aj.
plochy bez vegetace	0,5–0,6	—
ostatní	0,3–0,4	<i>Carduus acanthoides</i> <i>Echinops sphaerocephalus</i> aj.

aplikaci fytoecologie při řešení konkrétních praktických problémů, kde dosavadní klasifikační postupy současných středoevropských fytoecologických škol selhávají. Podrobnější informace o druhovém složení, synekologii a syngenezi typů fytoecenzů uvedených v tab. 1 až 4 podává КОРБЕЦКÝ (1980–1982).

1. Prostor nové bytové výstavby v severozápadním a severním okolí historického jádra obce Stodůlky (1977, 1980)

Rozbor byl proveden ve vegetačním období 1977 na ploše ca 16,9–17,9 ha, zahrnující úhory, navážky zeminy a plochy devastované úpravami terénu (viz tab. 1). Východně, jižně a jihozápadně od obce převažovaly dosud polní kultury (pšenice, řepa, kukuřice, kultury zeleniny). — Z tab. 1 plyne, že k hlavním dominantám a subdominantám vegetace na analyzovaných plochách patřily *Tripleurospermum inodorum* (ca na 4,5 ha), *Agropyron repens* (na 2,4–2,6 ha), *Melilotus*

Tab. 2. — Ruderální vegetace v okolí kolonie rodinných domků v severozápadní části Jinonic (1977)

Typ společenstva	Přibližná plocha ha	Dominanty, subdominanty
os. <i>Agropyron repens</i> -[Festuco-Brome- tea]	1,5—1,7	<i>Agropyron repens</i> <i>Festuca rupicola</i> <i>Poa angustifolia</i>
bs. <i>Arctium-Ballota nigra</i> -[Arction], fáze s <i>Bromus sterilis</i>	0,8—0,9	<i>Bromus sterilis</i> <i>Artemisia vulgaris</i> <i>Arctium spec. div.</i>
os. <i>Artemisia vulgaris</i> -[Arction]	0,4—0,5	<i>Agropyron repens</i> <i>Artemisia vulgaris</i> <i>Arctium spec. div.</i>
bs. <i>Arctium-Ballota nigra</i> — [Arction], var. s <i>Urtica dioica</i>	0,3	<i>Urtica dioica</i> <i>Ballota nigra</i> <i>Arctium spec. div.</i>
<i>Atriplicetum nitentis</i>	0,3	<i>Atriplex nitens</i>
<i>Chenopodietum ficifolii</i>	0,1	<i>Chenopodium album</i> <i>Ch. ficifolium</i>
ostatní	0,1—0,2	—

alba et *M. officinalis* (na 2,8 ha) a *Artemisia vulgaris* (ca na 0,6—0,7 ha). Plochy bez vegetace nebo plochy porostlé velmi řídkou vegetací syntaxonomicky neklasifikovatelných směsí druhů vyšších rostlin (jednoleté polní plevy, *Artemisia vulgaris*, *Rumex crispus*, druhy rodů *Cirsium*, *Carduus* atd.) zaujímaly ca 4,5—4,8 ha.

S ohledem na složení vegetace v širším okolí (prostor Stodůlky—Třebonice—Řeporyje—Ohrada—Jinonice) hrály ještě v r. 1977 významnou úlohu obiloviny a trávy. V r. 1980 se situace již podstatněji změnila, avšak hlavní dominanty ruderální vegetace zůstaly tytéž. Z obhospodařování bylo vyňato dalších 140—160 ha ploch. Dominantní složku vegetace čerstvých úhorů a přerostlých půd tvoří opět *Tripleurospermum inodorum*. K hojněji zastoupeným druhům nadále patří *Agropyron repens*, *Artemisia vulgaris* a *Arrhenatherum elatius* s prognózou stoupající pokrývnosti v letech 1981—1983. Na úhorech a skrývkách ornice bývalých zeleninových polí jihovýchodně od Stodůlek se šíří druhy rodů *Chenopodium* a *Atriplex*. Kvantitativní poměry v zastoupení druhů v rámci širšího území se mění ve prospěch ruderálních rostlin na úkor obilovin a plevelů trav. S obdobnými poměry v zastoupení dominant lze perspektivně počítat na celé ploše areálu výstavby tzv. Jihozápadního města s prognózou masového šíření následujících druhů: *Tripleurospermum inodorum*, *Cirsium arvense*, *Agropyron repens*, *Artemisia vulgaris*, *Arrhenatherum elatius*, *Atriplex nitens*, *Chenopodium album*, *Cardaria draba*, *Rumex crispus*, lokálně druhy rodu *Melilotus* a *Sisymbrium loeselii*.

2. Okolí kolonie rodinných domků v severozápadní části Jinonic (1977)

Rozbor byl proveden na plochách pokrytých ruderálními společenstvy rostlin zarůstajícími drobné skládky, maloplošné úhory a plochy devastované úpravami terénu pod jižním svahem Vidoule. Jižně navazovala zástavba starých Butovic, východně zástavba rodinných domků a vilových čtvrtí s vložkami zeleně. — Z rozboru druhového složení ruderálních porostů na ploše ca 3,6—4,0 ha (viz tab. 2) plyne, že k hlavním dominantám a subdominantám patřily tyto druhy: *Agropyron repens* (ca 2,7 ha), *Artemisia vulgaris* (1,2—1,4 ha), *Arrhenatherum elatius* (ca 1,9—2,2 ha), *Festuca rupicola* a *Poa pratensis* subsp. *angustifolia* (ca 1,5—1,7 ha). Na menších plochách převládaly druhy *Urtica dioica* a *Bromus sterilis*. Na skládce chlěvské mrvy u teletníku jinonického statku převládaly druhy rodů *Chenopodium* a *Atriplex*.

Tab. 3. — Složení ruderalní vegetace v okolí novostaveb terasových domů sídliště Pod Šmukýrkou v Praze-Košířích, stav ve vegetačním období 1978

Typ společenstva	Přibližná plocha ha	Dominanty, subdominanty
<i>Erigeronto-Lactucetum serriolae</i>	0,4	<i>Lactuca serriola</i>
bs. <i>Sisymbrium loeselii</i> -[<i>Sisymbrium</i>]	0,3	<i>Sisymbrium loeselii</i>
<i>Atriplicetum nitentis</i>	0,3	<i>Atriplex nitens</i>
bs. <i>Carduus acanthoides-Artemisia vulgaris</i> -[<i>Onopordetalia</i>]	0,2	<i>Carduus acanthoides</i>
<i>Lepidietum drabae</i>	0,2	<i>Artemisia vulgaris</i>
os. <i>Rumex crispus</i> -[<i>Sisymbrium</i>]	0,2	<i>Cardaria draba</i>
		<i>Rumex crispus</i>
		<i>Sisymbrium loeselii</i>
		<i>Lactuca serriola</i>
		<i>Artemisia vulgaris</i>
os. <i>Convolvulus arvensis</i> -[<i>Sisymbrium</i>]	0,05	<i>Convolvulus arvensis</i>
		<i>Lactuca serriola</i>
		(<i>Sisymbrium loeselii</i>)
bez vegetace	0,25	—

3. Prostor novostaveb terasových domů sídliště Pod Šmukýrkou v Praze-Košířích (1977, 1978)

Komplex terasových domů byl vybudován na jižním a jihovýchodním svahu bočního údolí jednoho z bývalých pravostranných přítoků Motolského potoka, nad dolní a střední částí ulice Jinonická. Technologie výstavby na příkrém svahu podstatně ovlivnila druhové složení porostů ruderalních rostlin, vyvíjejících se na obnažených půdách v okolí domů. Při hloubení základů a „kotvení“ staveb došlo k převrstvení původního povrchu půdy zeminou vyhloubenou ze spodních vrstev půdního profilu. Spontánní sukcese na obnažených plochách zahajovaly proto především jednoleté a dvouleté anemochorní a antropochorní druhy, zatímco víceletá hemikryptofyta a geofyta (*Arrhenatherum elatius*, *Agropyron repens*, *Poa spec. div.*, *Cardaria draba* aj.) tvořila (z kvantitativního hlediska) méně významnou složku porostů. Na ploše o celkové přibližné výměře 1,9 ha (včetně drobných skládek při jižním a východním traktu statku Šmukýrka) převládaly tyto druhy: *Lactuca serriola* (ca 0,55 ha), *Sisymbrium loeselii* (0,55 ha), *Artemisia vulgaris* (0,4 ha), *Atriplex nitens* s příměsí *Chenopodium album* (0,3 ha), *Carduus acanthoides* (0,2 ha), *Rumex crispus* (0,2 ha) a *Cardaria draba* (0,2 ha).

V letech 1979–1980 byl průběh spontánní sukcese na většině sledovaných ploch přerušena umělými úpravami.

4. Komplex ploch devastovaných stavební činností a úpravami terénu (včetně části úhorů) v severním a severovýchodním okolí sídliště Homolka v Praze-Motole (1980)

Sídliště víceetážových obytných domů se školou v dolní části jižního svahu údolí Motolského potoka v Praze 5. Přibližná výměra analyzovaných ploch činila 8,9 až 9,7 ha (viz tab. 4). K dominantám a subdominantám osidlujícím větší část ploch patří *Agropyron repens* (ca 2,8–3,05 ha), *Arrhenatherum elatius* (1,9–2,0 ha), *Melilotus alba* (2,3–2,4 ha), *Artemisia vulgaris* (1,0 ha), *Cirsium arvense* (1,0 ha) a *Atriplex nitens* (0,9–1,0 ha). Druhy rodu *Chenopodium* (*Ch. album* s. str. a *Ch. strictum*) osídlily v hustých porostech ca 0,5 ha.

Ve střední a horní části svahu údolí nad sídlištěm bylo situováno kukuřičné pole s komplexem ploch starých úhorů (dominanty a subdominanty: *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rupicola*, *Poa pratensis* subsp. *angustifolia*, v menší míře *Agropyron repens*).

Prognóza dalšího vývoje vegetace je odvislá od postupu zástavby a zemních prací ve střední části svahu. V nejbližších letech lze očekávat, že v zastoupení hlavních dominant nedojde k výraznějším přesunům. Lze počítat s úbytkem ploch pokrytých porosty *Sisymbrium loeselii*, *Melilotus alba*, *Cardaria draba* a *Tussilago farfara* ve prospěch víceletých hemikryptofyt. Lokálně lze počítat se šířením druhů *Solidago canadensis* a *Calamagrostis epigejos*.

Tab. 4. — Komplex ploch devastovaných stavební činností a úpravami terénu v severním a se-
verozápadním okolí sídliště Homolka v Praze-Motole, stav ve vegetačním období 1980

Typ společenstva	Přibližná plocha ha	Dominanty, subdominanty
bs. <i>Melilotus alba-officinalis</i> -[<i>Dauco-Melilotion</i>]	1,8–1,9	<i>Melilotus alba</i>
os. <i>Agropyron repens</i> -[<i>Arrhenatheretalia</i>]	1,2–1,3	<i>Agropyron repens</i> <i>Arrhenatherum elatius</i>
os. <i>Cirsium arvense</i> -[<i>Sisymbriion</i>]	1,0	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Atriplicetum nitentis</i>	0,9–1,0	<i>Atriplex nitens</i>
os. <i>Artemisia vulgaris</i> -[<i>Arction</i>]	0,7	<i>Artemisia vulgaris</i> <i>Arctium spec. div.</i> <i>Agropyron repens</i> <i>Arrhenatherum elatius</i>
os. <i>Agropyron repens</i> -[<i>Sisymbriion</i>]	0,6–0,7	<i>Agropyron repens</i> <i>Cardaria draba</i> <i>Sisymbrium loeselii</i> <i>Chenopodium album</i>
bs. <i>Chenopodium album</i> -[<i>Chenopodietea</i> <i>Secalinetea</i>]	0,5	
os. <i>Tussilago farfara</i> -[<i>Dauco-Melilotion</i> <i>Agropyro-Rumicion crispi</i>]	0,5	<i>Tussilago farfara</i> <i>Melilotus alba</i> <i>Rumex crispus</i>
<i>Dauco-Picridetum</i>	0,3–0,35	<i>Picris hieracioides</i> <i>Artemisia vulgaris</i> <i>Agropyron repens</i>
bs. <i>Sisymbrium loeselii</i> -[<i>Sisymbriion</i>]	0,2	<i>Sisymbrium loeselii</i>
<i>Lepidietum drabae</i>	0,1–0,15	<i>Cardaria draba</i>
ostatní typy fytoceenóz s malým plošným rozšířením	0,2–0,4	<i>Calamagrostis epigejos</i> <i>Solidago canadensis</i> <i>Lactuca serriola</i> <i>Carduus acanthoides</i> <i>Rumex crispus</i>
plochy bez vegetace nebo s velmi řidkou vegetací	0,9–1,0	—

Druhové složení ruderální vegetace v okolí vybraných sídelních jednotek je do značné míry závislé na technologii stavebních prací a úprav terénu, ovlivňujících průběh spontánní sukcese. Při běžném postupu stavebních prací, bez rozsáhlejších úprav povrchu terénu, převládají v celkovém druhovém složení vegetace hemikryptofyta (zejména *Artemisia vulgaris*, *Arrhenatherum elatius*), případně geofyta s oddenky nebo kořenovými pupeny (*Agropyron repens*, *Cirsium arvense* aj.). Na skrývkách ornice z čerstvě vyřazených polí a na deponiích půd přemístěných při rozsáhlejších úpravách terénu převládají naopak nejprve porosty terofyt a dvouletých druhů (druhy rodů *Chenopodium*, *Atriplex*, *Sinapis*, *Sisymbrium*, *Carduus* apod.). Teprve v pokračující sukcesi se tento poměr mění ve prospěch víceletých hemikryptofyt.

Ž nejrozšířenějších dominant a subdominant ruderální vegetace zkoumaných sídelních jednotek zaslouhují z našeho hlediska prvořadou pozornost *Artemisia vulgaris*, *Arrhenatherum elatius*, *Tripleurospermum inodorum* a *Agropyron repens*. První z nich patří k významným producentům pylu s výraznou alergizující agresivitou. Naproti tomu je produkce pylu v po-

rostech *Agropyron repens* z kvantitativního hlediska méně významná, což souvisí i s výrazným podílem vegetativní reprodukce populací tohoto druhu. Místní masové rozšíření *Tripleurospermum inodorum* na obnažených a čerstvě převrstvených půdách bývalých polí je zpravidla jen přechodného rázu. Přesto je nezbytné věnovat tomuto druhu zvýšenou pozornost. Sensibilizující účinky pylu *Tripleurospermum inodorum* jsou nedostatečně známé. Obdobím pylení pokrývá poměrně značnou část vegetační periody (obr. 2). V posledních desetiletích se značněji rozšířil v polních kulturách, díky určité rezistenci vůči běžně používaným herbicidům. Masové šíření *Tripleurospermum inodorum* lze očekávat na rozsáhlých plochách stavenišť tzv. Jihozápadního města.

K alergologicky významným druhům patří některá terofyta a hemikryptofyta, rozšířená s vysokou pokryvností na menších plochách, produkující však značná kvanta vznášenlivého pylu, jehož sensibilizující agresivita byla u nás již dostatečně prokázána (*Artemisia vulgaris*, *Chenopodium album*) nebo vyžaduje teprve podrobnější studium (*Atriplex nitens*, *Chenopodium strictum*, *Cardaria draba* aj.). Na silněji nitrifikovaných půdách, zejména v okolí drobných skládek na městské periferii, bývají znatelné alergizující účinky kvetoucích keřů bezu černého (*Sambucus nigra*).

Vedle dominantních, hojně rozšířených druhů, mají pro alergologickou situaci význam některé druhy zastoupené s vysokou stálostí, avšak s poměrně nízkou pokryvností ve větším počtu typů fytoocenóz. Z druhů této skupiny, pokud jsou registrovány v seznamech pylových alergenů Ústavu sér a očkovacích látek v Praze (viz MUCHA et al. 1977), vykazují ve vegetaci jihozápadní a západní části Prahy značnější rozšíření *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis* s.l., *Lolium perenne*, *Festuca spec. div.*, *Urtica dioica*, *Taraxacum officinale* a *Plantago lanceolata*. Naopak, současné rozšíření *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis* a *Bromus erectus* je ± omezené.

ÚLOHA BOTANIKY V PREVENCII A TERAPII PYLOVÝCH ALERGIÍ

Z předcházejícího výkladu je zřejmé, že recentní změny druhového složení městské vegetace mohou ovlivňovat a měnit alergologickou situaci v obvodech velkých sídel a průmyslových aglomerací. Lze ještě poznamenat, že pylové alergenů nevyvolávají jen příznaky alergických onemocnění dýchacích cest, ale i příznaky alergického postižení očních spojivek, postižení kůže projevující se formou různých exanthemů, stavy nesoustředěnosti a duševní deprese, vzácněji i postižení sliznic zažívacího traktu a postižení periferního nervstva podle individuálních reakcí pacientů. Epidemiologické sondy naznačují, že alergická onemocnění dosahují až patnáctiprocentní četnosti v populaci (Časop. Lékařů Čes. 113 : 606—608). Stávají se proto celospolečensky závažným jevem. Situace nás proto vybízí k intenzivnějšímu a komplexnějšímu řešení problematiky, přičemž spolupráce lékařů s botaniky se stává více než žádoucí. Hlavní směry této spolupráce lze načrtnout v následujících bodech:

1. Využití výsledků fytogeografického mapování při vymezení oblastí a územních celků s vysokým zastoupením nebo naopak s absencí určitých, z alergologického hlediska významných druhů.

2. Podchycení recentních změn v zastoupení dominant vegetace velkých

sídelních jednotek a průmyslových aglomerací, zejména dominant s prokázanou vyšší sensibilizující agresivitou.

3. Podchycení recentních změn v šíření druhů s nedostatečně známou sensibilizující agresivitou pylů; vytypování těchto druhů pro účely klinického testování.

4. Prohloubení aerobiologického studia ovzduší měst a průmyslových aglomerací, zejména s ohledem na obsahy pylů v ovzduší — studium morfoloogických, fyzikálních i biochemických vlastností pylů.

5. Využití výsledků uvedených v bodech 1 až 4 při desensibilizační léčbě předsezonní aplikací příslušných pylových alergenů.

6. Prognóza místní alergologické situace při územním rozmístování kolektivních zařízení, zejména léčeben, dětských jeslí, školek a škol, doplněná konkrétními návrhy na vhodnou úpravu vegetace v nejbližším okolí.

7. Sledování postupu šíření adventivních druhů s vysokou sensibilizující účinností pylů (např. druhy rodů *Ambrosia* a *Iva*) v určitých územních celcích.

SOUHRN

Na příkladu městského obvodu Praha 5 jsou analyzovány recentní změny druhového složení vegetace ve vztahu k pylovým alergiím dýchacích cest. Vegetace Prahy, podobně jako vegetace jiných, rychle se rozvíjejících měst a průmyslových aglomerací, se v posledních desetiletích podstatně změnila. Na rozsáhlých úhorech, skládkách a obnažených půdách v okolí velkých stavebních se rozšířila rostlinná společenstva s dominantními druhy, které ještě před 20–25 lety patřily k méně hojným nebo i vzácným složkám městské flóry (*Artemisia vulgaris*, *Tripleurospermum inodorum*, *Chenopodium album*, *Ch. strictum*, *Atriplex nitens*, *Sisymbrium loeselii*, *Cardaria draba*, druhy rodu *Melilotus*, *Agropyron repens* aj.). Značně ubylo ploch porostlých raně kvetoucími druhy pícninářských trav. Alergizující (sensibilizující) účinky pylů některých těchto dominant jsou dosud nedostatečně známy a vyžadují ověření klinickým testováním (*Atriplex nitens*, *Chenopodium strictum*, *Cardaria draba*, *Tripleurospermum inodorum* aj.). Spolupráce alergologa a botanika je proto žádoucí zejména při posuzování a prognóze druhového složení vegetace v okolí nově budovaných sídlišť, v okolí léčeben a dětských kolektivních zařízení. Z celostátního hlediska je rovněž důležité sledování postupu šíření některých adventivních rostlin, jejichž pyl (podle literárních údajů) vykazuje silné sensibilizující účinky (druhy rodů *Ambrosia*, *Solidago*, *Iva*).

Práce je rozšířenou verzí referátu předneseného na společné konferenci sekce pro synantropní botaniku ČSBS a SBS, konané 29. listopadu 1980 v Praze.

PODĚKOVÁNÍ

Za osobní konzultace nebo za písemná sdělení jsem zavázán Doc. V. Špičákovi, CSc., MUDr. J. Liškoví, PhDr. J. Stodolovi, RNDr. L. Vaněčkové, MUDr. M. Havlíčkové a MUDr. M. Veselovské.

ZUSAMMENFASSUNG

Es werden die Beziehungen zwischen den allergischen Erkrankungen der Luftwege (pollinosis und asthma bronchiale allergica) und den rezenten Veränderungen der Vegetation im südwestlichen Gebiet von Praha behandelt. Abgesehen von den immunologischen, soziologischen und hygienischen Faktoren kann man annehmen, dass die rezenten Vegetationsveränderungen innerhalb und in der Umgebung der Stadt die gegenwärtige allergologische Situation der Bevölkerung stark beeinflusst haben. Nach den Ergebnissen mehrerer Konsultationen kann auch angenommen werden, dass ähnliche Beziehungen für andere grössere Städte und Gebiete mit schneller wirtschaftlicher Entwicklung (bes. mit stark entwickelter Bautätigkeit) gelten können.

Während der letzten 25 Jahre wurde eine Verlängerung der pollenallergischen Symptome vom Frühjahr bis in den Spätsommer festgestellt. — Die Erklärung stellt die beträchtliche quantitative Zunahme der Flächen dar, die von später blühenden Unkraut- und Ruderal-Arten besiedelt werden (s. Abb. 1 u. 2.). Diese Arten haben sich auf Kosten der frühblühenden Futtergräser und Getreidearten (die noch in der ersten Hälfte der fünfziger Jahre zu den vorherrschenden Bestandteilen der stadtnahen Vegetation gehörten) stark ausgebreitet.

Die Zahl der an Pollenallergie leidenden Patienten zeigt eine ansteigende Tendenz. Die Ursachen beruhen (unter anderem) wahrscheinlich auch in den qualitativen Veränderungen der Vegetation im Randgebiet der Stadt. Die dominierenden Bestandteile der Pflanzenbestände auf den ausgedehnten brachliegenden und von Bauarbeiten zerstörten Flächen stellen einige Unkraut- und Ruderalpflanzen dar, die in der früheren stadtnahen Vegetation keine bedeutende Rolle gespielt haben (*Artemisia vulgaris*, *Tripleurospermum inodorum*, *Melilotus alba*, *M. officinalis*, *Atriplex nitens*, *Chenopodium album*, *Ch. strictum*, *Cardaria draba* u. a.). Die allergisierenden Einwirkungen von Pollen mancher dieser Arten sind schon genügend bekannt (*Chenopodium album*, *Artemisia vulgaris*, *Solidago canadensis*, *Agropyron repens*, *Arrhenatherum elatius* u. a.), in anderen Fällen erfordern sie weitere klinische Untersuchungen (*Atriplex nitens*, *Tripleurospermum inodorum*, *Cardaria draba*).

Die Zusammenarbeit des Arztes mit dem Botaniker ist besonders für die Ausarbeitung einer allergologischen Prognose im Bereich der neu gebauten Siedlungskomplexe und der gesellschaftlichen Einrichtungen der Kindererziehung nützlich. Dabei können die bisherigen Ergebnisse der phytogeographischen und phytozönologischen Kartierung mit Erfolg genutzt werden. Eine besondere Aufmerksamkeit sollte der fortschreitenden Ausbreitung von Arten mit höherer allergisierender Aggressivität gewidmet werden, und zwar sowohl der einheimischen Arten (*Artemisia vulgaris*, *Agropyron repens*, *Chenopodium album* s. str. u. a.) als auch einiger Adventivpflanzen (*Ambrosia artemisiifolia*, *A. trifida*, *Iva xanthiifolia*, *Solidago canadensis* u. a.).

Die Verbreitung und Artenzusammensetzung der Ruderalvegetation wurde im südwestlichen und westlichen Randgebiet von Praha am Beispiel dreier kleinerer Neubauplexe (s. Tab. 1, 3 u. 4) und einer Einfamilienhaussiedlung (Tab. 2) untersucht. Es wird ferner ein Ausblick auf die Umschichtungen der Ruderalvegetation in den folgenden Jahren gegeben.

LITERATURA

- ADO A. et OSTROUMOV A. I. (1968): Allergie aux pollens d'Ambroisie dans la région Krasnodar. — Rev. Franc. Allergie, Paris, 8 : 29—33.
- ALEMANY-VALL R. (1961): Über die Pollinosen. — Allergie Asthma, Leipzig, 7 : 361—368.
- CHARPIN J. et al. (1974): Atlas européen des pollens allergisants. — Paris.
- CORNILLON J., BERNARD J. P. et al. (1972): Les pollinoses estivo-automnales. — Rev. Franc. Allergie, Paris, 12 : 313—322.
- HAVLÍČKOVÁ M. (1979): Rozbor činnosti dětské alergologické ordinace při OÚNZ v Praze 5 za poslední tři roky. — Ms. [depon. OÚNZ Praha 5].
- HELM J. (1863): Recherches sur les relations entre la végétation actuelle et le spectre pollinique récent dans les Ardennes Belges. — Bull. Soc. Royale Botan. Belg., Bruxelles, 96 : 5—92.
- HEJNÝ S. (1958): *Iva xanthiifolia* Nutt. v ČSR. — Acta Facult. Rer. Nat. Univ. Comenianae, Botan., Bratislava, 2 : 323—342.
- HEJNÝ S., JEHLÍK V. et al. (1973): Karanténní plevele Československa. — Studie ČSAV, Praha, 173/8 : 1—156.
- HLAVÁČEK V., HODEK B., KŘEPELA V. et al. (1957): Alergie. — Praha.
- HODEK B. (1975): Asthma bronchiale. — Praha.
- KING L. J. (1966): Weeds of the world. — London, New York.
- KOPECKÝ K. (1980—1982): Die Ruderalpflanzengesellschaften im südwestlichen Teil von Praha (1), (2), (3) u. (4). — Preslia, Praha, 52 : 241—267, 53 : 121—145, 54 : 67—89 et 123—139.
- KOPECKÝ K. et HEJNÝ S. (1978): Die Anwendung der deduktiven Methode syntaxonomischer Klassifikation bei der Bearbeitung der strassenbegleitenden Pflanzengesellschaften Nordostböhmens. — Vegetatio, Haag, 36 : 43—51.
- KRIPPELOVÁ T. (1970): Verbreitung der *Iva xanthiifolia* Nutt. und ihr Vorkommen in den Pflanzengesellschaften der ČSSR. — Biológia, Bratislava, 24 : 738—759.
- LEUSCHNER R. M. (1974): Luftpollenbestimmung in Basel während der Jahre 1969 und 1970. (Mit Übersicht über die Methoden und Ergebnisse von Luftpollenuntersuchungen.). — Verh. Naturf. Ges. Basel, 84/2 : 521—625.
- (1978): Registrierte Luftpollen von *Ambrosia* L. als Hinweis auf ein Vorkommen dieser Adventivpflanzen. — Bauhinia, Basel, 6 : 265—271.

- LIDD D. et FARR R. S. (1963): Similarities between antigens derived from ragweed pollen and from other botanical sources. — *J. Allergy Clin. Immunol.*, St. Louis, 34 : 48–62.
- LOEWE G., SCHEIBE F. et HAUPT H. (1975): Immunologische Untersuchungen an Roggenpollen-Allergenen (*Secale cereale*). — *Allergie Immunologie*, Leipzig, 20/21 : 291–295.
- MUCHA V. [red.] et al. (1977): Alergeny. Ed. Inform. Služba SEVAC, Praha, p. 1–39.
- OSTROUMOV A. I. (1972): Allergie durch Ambrosia-Pollen im Kubangebiet. — *Allergie Immunologie*, Leipzig, 17 : 202–206.
- RACHELE R. (1980): Pollen and allergies. — *Garden*, New York, 4/5 : 20–23.
- ROTHMALER W. et al. (1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. — Berlin.
- ŠPIČÁK V., MOŠNOVÁ H. et VACKOVÁ L. (1968): Vztah alergisace k imunologickému vývoji dítěte. — In: ŠPIČÁK V. et al. (1968): Kapitoly z klinické imunologie a alergie. — Učeb. Texty Vys. Škol, Praha.
- VACKOVÁ L. et al. (1969): Sledování účinnosti pylové desensibilisace. — *Čs. Pediatrie*, Praha, 24 : 29–32.
- VANĚČKOVÁ L. (1979): Význam rostlinného krytu pro prostředí lázni Luhačovic. — *Zpr. Geogr. Úst. ČSAV*, Brno, 16 : 96–108.
- VESELOVSKÁ M. (1979): Epidemiologie pollinosis v oblasti Prahy 6 u dětí (do 18 let věku) v posledních pěti letech. — Ms. [depon. Alergol. poradna OÚNZ Praha 6].
- VOLEJNÍK J. (1968): Respirační alergosy u dětí. — In: Hálkova Sbirka, Praha, 14 : 1–103.
- (1974): Léčba průduškové záduchy u dětí. — *Pokroky Pediatr.*, Praha, 4 : 117–152.
- WATSON L. et KNOX R. B. (1976): Pollen wall antigens and allergens: Taxonomically-ordered variation among grasses. — *Ann. Botan.*, London, 40 : 399–408.

Došlo 28. prosince 1980