

345048

VYSOKÁ ŠKOLA ZEMĚDĚLSKÁ V BRNĚ

VYZNAMENANÁ ŘÁDEM PRÁCE



EKOLOGIE KRAJINY A GEOBIOCENOLOGIE

Prof. RNDr. et Ing. ALOIS ZLATNÍK, Dr.Sc.

POSTGRADUÁLNÍ STUDIUM

OCHRANA A TVORBA KRAJINY

1975

VYSOKÁ ŠKOLA ZEMĚDĚLSKÁ V BRNĚ

VYZNAMENANÁ ŘÁDEM PRÁCE



EKOLOGIE KRAJINY A GEOBIOCENOLOGIE

Prof. RNDr. et Ing. ALOIS ZLATNÍK, Dr Sc.

POSTGRADUÁLNÍ STUDIUM

OCHRANA A TVORBA KRAJINY

1975

SVK Olomouc



2650196985

11 345078

STÁTNÍ
VĚDECKÁ KNISOVNA
V OLOMOUCI

11543- 27 V. 75

© Prof. RNDr. Ing. Alois Zlatník, DrSc., 1975

PŘEDMLUVA

Láska k přírodě, vzbuzená v dětství nebo v mládí, přetrvává do konce života. S dospíváním k ní přistupuje láska ke krajině a z pocitu odpovědnosti a lidské pospolitosti starost o životní prostředí a zájem o budoucí osud potomstva a celého lidstva. Tyto pocity jsou u milovníků přírody spjaty s obavou o osud ostatních druhů organismů, jejichž zachování v přirozeném prostředí chápou jako etickou povinnost lidstva, stručně vyjádřitelnou výrokem: žít a nechat žít.

Lidé tohoto druhu, přirozeně, nesobecky a zodpovědně cítící, očekávají od biologů, pracujících v přírodě, návrhy a úsilí, směřující k záchraně přírody především na základě poznání života druhů organismů v jejich přirozeném soužití a v přírodních podmínkách. Jde o úkoly biologie a zvláště ekologie na všech jejích úrovních od jednoty jedince druhu s jeho prostředím až po ekologii krajiny. Od profesionálních ochránců přírody a krajiny pak zmíněná část veřejnosti očekává patřičné ochrannářské úsilí a od rozhodujících činitelů skutečné důkazy, že stojí v tomto ohledu zodpovědně na straně takto smýšlející části veřejnosti a že svými včasnými rozhodnutími umožní realizaci příslušných plánovaných a cílevědomých opatření pro zajištění budoucnosti lidstva a s ním i přírody.

Jako milovník a ochránce přírody od dětství, který se nenechal odradit nepochopením, nezájmem a liknavostí na rozhodujících místech a přes mnohé neúspěchy ve svém úsilí vytrvávající, přijal jsem rád nabídku, přednášet na postgraduálu a napsat skriptum o vědeckých základech zmíněné problematiky. Cítím to podle svého svědomí jako povinnost člověka, který se jí zabýval po 50 let nerozlučně se svou vědeckou a učitelskou prací a to vše pokládal za své povolání.

V dosud nejúplnější a nejpromyšlenější světové příručce péče o krajinu a ochranu přírody, redigované K. BUCHWALDEM a W. ENGELHARDTEM (ve výběru literatury a v textu citované pod označením "Handbuch"), se péče o krajinu pokládá za použitou ekologii krajiny a naopak tato za důležitý teoretický základ předešlé a za vědecký podklad ochrany přírody (svazek 1, str. 70-72).

Ekologii krajiny chápou jako nadstavbu ekologie celé po-

zemní přírody. Protože ovlivňování přírody člověkem od pradávna po dnešek je velmi rozmanité, je nutno krajinnou přírodu a s ní celou krajinu myšlenkově převést na společnou srovnávací základnu, tzv. potenciální přírodní vegetaci, a tento převod vyjádřit kartograficky. To je cílem např. lesnické typologie, rozlišující plochy stejné potenciální produktivity v topické dimenzi, a biogeografie pro celou krajinu v chorické dimenzi. Proto je součástí ekologie v nejširším pojetí geobiocenologie, zkoumající soužití jedinců organismů při druhově diferenciaci ve společných prostorech segmentů na úrovni biocenóz, chápaných v jednotě přírody jako segmenty geobiocenóz. Základem koncepce je indikace ekologických podmínek živé přírody kombinací rostlin a vlastnostmi neživé přírody. V tomto skriptu vysvětlují především pojmy, kterými se pokoušíme zachytit realitu přírody a světa v jejich systémových vztazích, a pak teprve pojmy z nich odvozené jako abstrakce a používané v různých vědních oborech a jejich variantách v analýze této reality, kterou je nutno syntézou zpětně integrovat.

Aniž bych přecházel na vlastní ochranu přírody a její současnou praxi, předkládám a zdůvodňuji ve 12.kapitole svůj názor na perspektivní a podle mého názoru jediné účinné řešení ochrany živé přírody s výhledem do budoucnosti na plochách chráněných geobiocenóz, zcela delimitovaných od užítkovaných ploch formou státních přírodních rezervací; ty je však nutno soustavně vědecky sledovat a podle jejich současného stavu, člověkem pozměněného, soustavně usměrňovat až k započetí procesu přírodních proměn. To je problematika, kterou se úřední ochrana přírody dosud nezabývala.

Pojmy z genetické a fylogenetické taxonomie, chorologie a chronologie rostlin a z ekologie jsou vysvětleny ve spisech A. ZLATNÍK a kol. 1970, 1973. K nim přistupující pojmy jsou objasněny v tomto spisu. Všechny tyto pojmy jsou v textu podškrtnuty při jejich prvním nebo jinak významném výskytu a příslušné stránky jsou uvedeny v rejstříku. Literatura, předložená ve výběru, umožní čtenáři základní poznání naší přírody a orientaci v metodikách a dosavadních pracovních výsledcích přednesených oborů.

V Brně dne 22.prosince 1974

Alois Zlatník

1. Krajinná ekologie - krajina a ekologie

Autor termínu a pojetí ekologie krajiny (Landschaftsökologie 1936) C. TROLL přednášel o tomto studiu na sympoziu 1963. Na str.1 příslušné publikace (1968) píše, že uvedené označení "obsahuje dva pojmy, které samy o sobě a ve svém spojení vyrostly z vědecké snahy, zjednat opět silnější uplatnění syntetickému pohledu na přírodu proti stále silnější specializaci a roztríštěnosti bádání a s nimi souvisejícímu ochrannému zajištění (Vorkehrung) analytického zacházení s přírodními jevy a pochody. Pojem "ekologie krajiny" může letos (1963) slavít své 25 jubileum. Uvedl jsem jej poprvé do vědecké terminologie v roce 1938, a sice v souvislosti s vědeckým vyhodnocením leteckých snímků. V posledních letech slovo našlo rostoucí oblibu u geobotaniků a rostlinných sociologů, limnologů a pedologů, zvláště pak v mluvě krajinného plánování a hnutí ochrany přírody... Oba pojmy, krajina a ekologie, mají co činit s prostředím člověka, s neobyčejně mnohotvárně diferencovaným utvářením zemského povrchu, kterého člověk jako zemědělec a lesník účelně a duchaplně užíval pro svou výživu a získání surovin, z něhož též čerpá pomocí hornictví a výstavby vodních zařízení nejdůležitější energii pro provoz svého průmyslového hospodářství - přírodní vnější svět, prostředí (Umwelt), který svou hospodářskou činností stále více přetváří z přírodních krajín v hospodářské a kulturní krajiny." ("Symposium" 1963/68, str.1). "Velké možnosti, které se nabízejí leteckou fotografií, jsou dány tím, že ze vzduchu člověk může přehlédnout větší prostor než terestrickým pozorováním a že tento prostor vidí z kolmé perspektivy, odpovídající přírodněprostorovému členění zemského povrchu." (str.12-13).

Používá pojmu ekosystém A.G. TANSLEYho (1935), který je jeho autorem v roce 1939 definován jako "celý komplex organismů a faktorů prostředí v jednotě jakékoli úrovně (rank)", a pro nejmenší části krajiny zavedl pojem ekotop (1936). "Slovo ekotop, utvořené podle dlouho používaného "biotop", má vyjádřit souvislost celého ekosystému. Němečtí geografové (H. BOBEK a J. SCHMITHÜSEN 1949) mluví při omezení na abiotické základy též o "Fliese", SCHMITHÜSEN - při omezení na abiotic-

ké elementy krajiny - též o "fyziotopech", rovněž O. NEEF (1961). K tomu je ovšem třeba říci, že v mnoha případech jsou fyzikální základy ekotopu vytvořeny též živým světem, např. vrchoviště nebo případ termitového lesního ostrůvku, a dále, že tím se stává přiřazení mikroklimatu a půdního klimatu, vytvořených teprve rostlinným krytem, pochybným. Odporuje právě vzájemným závislostem ekosystému, pokoušet se o více než myšlenkové rozdělení abiotických a biologických elementů."

S autorovým názorem na jednotu živé a neživé přírody plně souhlasím, nenahlížím však, že by bylo třeba zvláštním termínem ekotop vyjadřovat "souvislost celého ekosystému". Termínu se používá v Sovětském svazu, u nás i jinde právě jen pro neživou složku přírody a krajiny (str. 45), která může existovat ekologicky potenciálně, když je místo jakkoli zbaveno vegetace. Zmíněné lesíky jsou ve východoafrické savaně rozsety jako "ostrovy vždyzeleného lesa, které jsou nyní na kopečkách, tvořených stavbami termitů. Tyto stavby jako následek geologické činnosti termitů představují uprostřed těžkých jílových půd Dambos neobyčejně příznivá stanoviště pro vegetaci (dobře provzdušené, pohnojené a z úrovně záplav vyčnívající kopečky, též v suchém období s příznivými podmínkami půdní vody), na nichž se může proto dařit lesům edaficky podmíněným. Ostrá hranice mezi lesíky termitů a travnatou vegetací je zvláště na požáry trávy, které nemohou proniknout do vlhkého lesa." (tamtéž, str. 13-14). "Pojem ekologie krajiny se podle obsahu a cíle dalekosáhle kryje s pojmem V.N. SUKAČEVA "geobiocenologie", raženého o šest let později (1944)." ... "Rostlinnosociologická analýza asociace má v rámci ekologie krajiny zcela své místo, totiž pro analýzu rostlinných společenstev jednotlivých ekotopů. Měla by pak ovšem být rozšířena z analýzy vegetace na analýzu celých biocenóz."

K předešlým citacím poznamenávám, že tak jako biocenologie náleží do problematiky biologie, patří geobiocenologie (alespoň v mém pojetí) do ryze přírodovědecké sféry s těžištěm v biologii a je třeba ji chápat právě jako nezbytný ekologickocenologický základ ekologie krajiny s geografickou problematikou (A. ZLATNÍK 1971).

Dále se TROLL zabývá postavením a vztahem ekologie kra-

(1961),
i-
rcho-
e
ytvo-
ě
myš-
y pl-
ter-
rmí-
pro ne-
tovat
etace.

jiny ke geografickým a biologickým disciplínám, vysvětluje ze svého hlediska některé pojmy, zvláště jím zavedené. Uvádí, že nauka o krajině (Landschaftskunde) se objevuje poprvé u A. OPPELA (1884), definována je však až S. PASSARGE (1919) jako "učení o uspořádání a pronikání prostorů a jejich spájení v jednotné složky krajiny", což však nedává logický smysl; L. WAIBEL (1933) v tom však postihl pokus o biologickogeografické, nyní vhodněji vyjádřeno ekologickogeografické myšlení. V roce 1950 definuje TROLL "geografickou krajinu" jako část zemského povrchu, která podle svého vnějšího obrazu a vzájemného působení svých jevů tak jako vnitřních a vnějších vztahů polohy tvoří prostorovou jednotku určitého charakteru a na geografických přirozených hranicích přechází v krajiny jiného charakteru". "Její geografické substanci náležejí tři oblasti jsoucna (Seinsbereiche), podléhající zcela rozdílným zákonitostem: 1. abiotický, čistě fyzikálně-chemický svět ...; 2. oživený, vitální svět ...; 3. duchovně určený svět člověka....

lo-
vých
ob-
o-
ody),
strá
zně-
."
hu
olo-
so-
ce-
jed-
ýzy
olo-
e
iš-
ko-
ra-

Dále cituji ze str. 16: "Novější krajinně ekologické analýzy německých krajin vznikly jednak ve škole E. NEEFA, jednak z podnětu W. CZAJKY. NEEF sám se snažil hlavně o prohloubení číselným vyjádřením režimu půdní vody (Bodenwasserhaushalt) ve vztahu k půdním typům. Jeho žáci použili krajinně ekologické metody hlavně k praktickému úkolu přírodně prostorového členění ...". Uvádí pak jednotlivé práce, vykonané též v Mongolsku a v Porýnské břidličné vrchovině a na str. 17 pokračuje: "Z uvedeného se definice pojmu krajinně ekologie podává sama. Je to studium (neříká obor!, pozn. ZL.) celé, v určitém krajinném výřezu (Landschaftsausschnitt) panující komplexní skladby působnosti (Wirkungsgefüge) mezi společenstvy (biocoenózami) a jejich okolními podmínkami (Umweltbedingungen - správněji než podmínkami prostředí, protože prostředí biologicky znamená soubor faktorů - pozn. ZL.). To se projevuje prostorově v určitém vzorci rozšíření (krajinně mozaice, landscape pattern) nebo v přírodně prostorovém členění s různým uspořádáním veličin (Größenordnung)." "Věcné vyplnění nejmenších, v sobě homogenních jednotek (fyziotopy, biotopy, ekotopy) je výrazem vzájemných vztahů mezi makroklimatem, výchozí horninou, reliéfem, půdní vodou, topoklimatem, půdní zvětralinou, vegetací, živo-

čišným světem, mikroklimatem a půdním klimatem (Landschafts-haushalt)."

Těmito homogenními jednotkami jsou v mé terminologii segmenty přírody na úrovni biocenóz, tedy segmenty živé přírody jako segmenty biocenóz, v jednotě přírody segmenty geobiocenóz. Jejich výzkum je přírodovědecký, vycházející od vztahů komponent živé přírody na úrovni druhů a poddruhů. To je základní problematika cenologická, náležející geobiocenologii. Teprve na úrovni vztahů mezi těmito segmenty, výzkumem zmíněné mozaiky, se dostáváme na úroveň ekologie krajiny do sféry biogeografie (A. ZLATNÍK 1971 - Sborník Terplanu).

Pojem ekosystém (str.1) výstižněji než jeho autor definuje v roce 1959 Američan J.S. ROWE: Je to "cokoli od jednoty organismu a jeho vnějšího světa (environment) po celý svět." (Symposium Montreal 1959, viz ZE). Za ekosystém se v USA pokládá též jakákoli ekuména (člověkem vytvořený a jím osídlený prostor), např. New York - antroposféra. Jak TANSLEY v r. 1935 přiznává, vycházel z názoru fyziků na systémy a míní, že zdůrazňování specifity živé hmoty jsou jen "naše přirozené lidské představy." My specifitu živé hmoty naopak zdůrazňujeme souhlasně s moderní biologii a filosofií a odlišujeme život - bios = biologickou formu pohybu hmoty od formy fyzikální a chemické a od záření v neživé přírodě. Biologickou formu známe jen z oživené části geosféry, biosféry v pojetí VERNADSKÉHO, kterou pro vyloučení konfúze s pojme RATZELOVÝM (původně geologa E. SUESSE 1875), označuji jako biogeosféru (A. ZLATNÍK 1954). V biogeosféře je živá forma hmoty s neživou v existenční jednotě, bez níž živá nemůže existovat. Ž i v á h m o t a j e v b i o g e o s f é r e p ř e t r ž í t á , r o z p t ý l e n á jako jedinci organismů, jsoucí v neustálé látkové výměně s je obklopující neživou hmotou jako svým prostředím bezprostředně, v případě endobiontů též prostřednictvím jiného organismu. V souladu s kybernetikou a pojetím autoregulačních dynamických otevřených živých systémů ve smyslu BERTALANFFYHO pokládáme jednotlivé organismy (jedince = individua, populace, taxony, organismy) a jejich biocenózy za živé systémy, existující v jednotě s neživou přírodou (= ekosystémy). Prostředí je pak to, co na živý systém působí a co je s ním v jednotě (viz kybernetický stroj, jemuž je z vnějšku dodávána ener-

gie jako autotrofní zelené rostlině sluneční záření a k fotosyntéze potřebné látky nebo heterotrofnímu organismu, např. zvířeti potrava).

Jednota živé a neživé přírody v biogeosféře se vyjadřuje ve svém celku termínem biocyklus (= ekosystém), který se podle povahy média organismů rozděluje na : a) geobiocyklus (médium vzduch, obsahující vodní páry v atmosféře a v přilehlé rozvětrané litosféře jako v základním substrátu, popř. jiném, např. organickém živém nebo odumřelém substrátu; b) limnobiocyklus (médium sladká voda); c) pelagobiocyklus (médium slaná, mořská voda). Biocyklus a geobiosféru pokládáme za systemy, jejichž supersystemy jsou vzeštně geosféra, Země = zeměkoule, sluneční soustava, vesmír jako absolutní systém. Sestupně jako subsystémy vesmíru ve vzájemné enkapsi podléhají souboru svých vnějších faktorů = prostředí, stále složitějšímu: Země kosmickému a slunečnímu záření, geosféra kromě nich gravitaci a teplotu zemského nitra (prakticky vůči teplotě od slunečního záření zanedbatelnému), biogeosféra navíc působení neoživených sfér geosféry.

P o d m í n k o u ž i v o t a na celé zeměkouli jsou autotrofní zelené rostliny = autotrofy. V hydrobiocyklech je to fytoplankton, ve vodě splývající a unášený, pohybující se nebo nepohyblivý; jen podřadnou roli v nich jako primární producenti hrají sedentární rostliny při pobřežích, buď adnátní řasy, nebo v substrátu zakotvené řasy, méně kořenující semenné rostliny; jde o základní substrát : povrch horniny, skály nebo balvany a jejich trhliny, písek nebo bahno dna. Hlavními primárními producenty v geobiocyklu jsou chtonofyty (E. WARMING 1923), rostliny s kořeny nebo rhizoidy, jimiž čerpají vodu a minerální živiny ze základního substrátu, kterým je především půda a její humusový a rašelinový příkrov, popř. příměs, méně obsah trhlín a štěrbin obnažené horniny, skal, sutí a balvanů. Kvantitativně menší roli hrají adnátní rostliny základního substrátu a jiného substrátu, organického neživého a živého (epifyty, saprofyty, epifyty). Médium sedentárních terestrických rostlin je v ovzduší vzduch, obsahující vodní páry, v substrátu vzduch a voda mezi pevnými částicemi.

Ve srovnání s hydrobiocykly není v geobiocyklu žádná obdoba trvale v médiu splývajících a plovoucích organismů,

neboť žádný organismus se nemůže trvale vznášet v atmosféře; každý žije po většinu svého života ve styku s nějakým pozemským substrátem, na němž, popř. v němž spočívá nebo se pohybuje. Výjimkou jsou ve vodě půdních dutin a porů splývající nebo plovoucí mikroorganismy. Organismy občasných povrchových vod pokládáme za součást limnobiocyklu.

Všechny heterotrofní organismy čili heterotrofy - sekundární producenti - jsou potravně čili troficky závislé - přímo nebo nepřímo - na autotrofních rostlinách. Pojem biocenózy na rozdíl od bioty biocyklu předpokládá vázanost organismů, pro biocenózu základních, na určité místo - lokalitu. U všech terestrických a některých vodních biocenóz - hydrobiocenóz, to jsou sedentární autotrofní rostliny, u některých hydrobiocenóz heterotrofní organismy (škeble, červi aj.). V těchto druhých případech je potravou sedentárních organismů a zároveň nezbytnou složkou příslušné biocenózy plankton, sloužící za potravu, přinášeny vodou - v mořích hlavně příbojem a přílivem, nebo to jsou v biocenózách saprobního bentosu ke dnu klesající odumřelé organismy.

Pro trvalou existenci Života na Zemi, jakéhokoliv biocyklu a jakéhokoliv biocenózy jsou z nyní existujících organismů n a p r o s t o n e z b y t n é : a u t o t r o f n í r o s t l i n y a j e j i c h r o z k l a d u s c h o p n í d e k o m p o z i t o ř i a ž n a e l e m e n t á r n í a n o r g a n i c k é s l o ž k y. Všechny ostatní organismy včetně člověka znamenají vlastně rozmanitost, vzniklou za fylogeneze, další proměnu živé hmoty a využití autotrofy získané energie, prodloužení potravního čili trofického řetězce.

Objasněme si nyní pojem krajiny. Pojem definoval A. von HUMBOLDT jako " totální charakter nějakého zemského území (Totalcharakter einer Erdgegend)". J. SCHMITHÜSEN (1963) dává " jednoznačnou a dostatečně úplnou nominální definici, která zní: Krajina je tvárnost (Gestalt) jakéhokoliv jako jednota podle svého totálního charakteru pochopitelné části geosféry geograficky relevantního velikostního zařazení". Tamtéž autor vysvětluje, že slovem tvárnost v uvedené souvislosti rozumí " souhrn povahy geosférické skladby působnosti, tedy to, co vzniklo spolupůsobením (Zusammenbewirkte), čili synergismus geosféry, abych se zde alespoň zmínil o

novém výrazu, který jsem v této souvislosti nedávno spolu s ERICHEM NETZELEM uvedl do literatury (Geographisches Taschenbuch 1962/63)". Na základě toho navrhuje pro pojem krajiny v nejširším smyslu výraz synergie a pro jednotlivou krajinou základní jednotku výraz synergóza. Vztah pojmu krajina (Landschaft) a území (Gegend) si můžeme podle J.SCHMITHÜSENA (/1963/ publ. 1968) znázornit takto: "Jedu-li vlakem nějakým územím, tak vidím: tady jsem ještě v téže krajině, tady jsem již v jiné. To je pochod, který nazývám názornou abstrakcí (str.10). Zkoumáme pak krajiny, tj. zkoumáme části geosféry, o nichž můžeme na podkladě tohoto metodického pracovního postupu říci, že jsou týmž objektem. Mohu pak na různých místech tutéž věc studovat. Z pozorování v této krajině docházím k výroku o ní, nepotřebuji však při tom vědět, jak daleko sahá..... V tom je rozdíl mezi pojmem tvářnost (Gestaltbegriff) "krajiny", jež běžně používáme, a jiným pojmem, který bych chtěl čistě oddělit, totiž od krajiny oddělený "krajinný prostor". Jako krajinu označujeme celek a k r a j i n n é p r o s t o r y v y m e z u j e m e p o d l e c e l k o v é h o c h a r a k t e r u (Totalcharakter), tedy podle celkového obsahu". K tomu v Handbuch für Landschaftspflege und Naturschutz (dále "Handbuch", první číslice je svazek, za dvojtečkou stránky, za čárkou rok publikace) poznamenává O.BERNINGER (1:3,1968), že J.SCHMITHÜSEN (1963) "omezuje "Landschaft" na to, co se zde popisuje jako "Landschaftscharakter" a staví to jako "kvalitativní" jev proti Landschaftsraum jako "prostorově-quantitativní" jev". BERNINGEREM tam na str. 5 sestupně uvedené velikostní kategorie krajinných prostorů podle K.H.PAFFENA (1948) mají nevhodná označení: krajinný pás, - zóna, - region; velkokrajinná skupina, velkokrajina, jednotlivá krajina, malokrajina, krajinná buňka.

O dělení krajiny píše v "Handbuch" (2:11-12, 1968) K.BUCHWALD: "Pod krajinným prostorem (Landschaftsraum) rozumíme část prostoru zemského povrchu (geosféry), který se vyznačuje strukturou vztahů (Gefüge) a působením krajinných elementů (Landschaftselemente), popř. faktorů (Landschaftsfaktoren - povrchové formy, horninná stavba, půdní obal, atmosféra, hydrosféra, rostlinný a živočišný svět, lidská společnost a její díla), strukturou, krajinnou historií (Landschaftsgeschichte) a kra-

jinným obrazem (Landschaftsbild) a tím se jen odlišuje od jej obklopujících dílčích prostorů zemského povrchu. Je-li krajinný prostor vyznačen pouze přírodními krajinnými elementy a obklopujícími prostory, mluví se o přírodních krajinných prostorech nebo přírodních prostorech (natürliche Landschaftsräume nebo Naturräume). Členění zemského povrchu na hospodářské (socio-ekonomické) a správní prostory se kryje jen vzácně s členěním na přírodní krajinné prostory (přírodně-prostorové členění). Srovnej MEYNEN-SCHMITHÜSEN (1960), SCHULTZE (1955)". "Pod krajinnými prvky čili elementy se rozumí zcela všeobecně stavební kameny (Bausteine) geosféry a ji skládajících krajinných prostorů, jako horninný plášť, půdní obal, vodstvo, rostlinný kryt atd., tj. prostor zobrazovaný a vyplněný krajinnými tvůrci (Landschaftsbildner). Neposuzujeme-li však krajinu podle její struktury, nýbrž funkcionálně podle jejích působících vztahů, jeví se krajinné prvky jako působící síly, tj. jako krajinné faktory (Landschaftsfaktoren). Oba pojmy vyjadřují tedy pouze 2 aspekty (strukturální a funkcionální) téhož jevu. Vedle těchto velkých stavebních kamenů geosféry rozumějí se krajinnými prvky též menší části, popř. součástí krajinného prostoru (Landschaftsbestandteile), jako jednotlivé stromy a křoviny, lesy, stojaté i tekoucí vody, rašeliniště, duny, skalní skupiny atd. Označení je nezávislé na tom, zda je použito podle ekologického, hospodářského nebo jiného hlediska". "Ekologicko-přírodně prostorové jemné členění krajinných prostorů vede k jejich ekologickým homogenním základním jednotkám, přírodním krajinným buňkám (Landschaftszellen = ekotopům - str. 45,48) nebo k jejich strukturálnímu uplatnění (Gefügen - Zellengefügen = Ökotopkomplexen), komplexům ekotopu".

Dále BUCHWALD ("Handbuch" 4:7,1969) "rozumí: pod krajinnou strukturou (Landschaftsstruktur) látkovou a formální strukturou, tj. velikost, svět forem, barvy, látkové složení, tím vnitřní a vnější členění krajiny, nebo jinak řečeno prostorové uspořádání krajinných prvků jako látkové a formální součásti (výzkumný směr: strukturální zachycení krajiny); pod krajinným obrazem opticky vnímatelný jevový obraz krajinné struktury (fyziognomické zachycení krajiny); pod vybavením krajiny (Landschaftshaushalt - náplň krajinné ekologie): působící vztahy (působící nebo kauzální struktura) mezi krajinnými faktory kra-

jinného prostoru navzájem a k sousedícím krajinným prostorům (výzkumný směr: ekologické zachycení krajiny včetně škod, způsobených člověkem - 4:1); pod historií krajiny dějinné dění, dále vedoucí k současné struktuře působení a k dnešnímu obrazu a dále do budoucnosti (výzkumný směr: genetické zachycení krajiny)." Pod krajinnými čili geofaktory rozumí povrchové tvary, litosféru, pedosféru, atmosféru s klimatickými procesy, rostlinný kryt a živočišný svět (biosféru, tedy v RATZELově smyslu !) a lidskou společnost s jejími výtvary (antroposféru).

Termín krajinný prostor nepokládám za vhodný, protože prostorem se rozumí též prostor bez hmotné náplně a bez hranic (např. kosmický prostor). Stejně nepokládám za vhodný běžně užívaný termín "krajinný celek". V obou případech jde o výřez čili výsek (str.3), jak se to běžně v geografii vyjadřuje, nebo segment souše kontinentu, země, popř. geografické zóny apod., tedy jakéhokoli území větších dimenzí, než je sám. Proto náplň vymezeného krajinného prostoru, lišícího se od náplně sousedních prostorů, nazývám krajinným segmentem shodně se segmentem přírody, geobiocenózy atd. (str.11).

K dříve uvedeným pojmům zaujímají autoři "Handbuchu" následující stanovisko. Termín biosféra (viz výše) se chápe v RATZELově smyslu, pro pojem biosféry v pojetí VERNADSKÉHO má G.W.ZWANZIG (1:176, 1968) výraz geobiosféra; svůj termín bio-geosféra (výše) z r.1954 pokládám za výstižnější, protože jde o oživenou část geosféry. Zastává se stanovisko C.TROLLA (1966) proti pojetí "Human Ecology" ve spisu H.H.BARROWA (1925) a J.A. QUINNA (1950), totiž proti přenášení slova ekologie na sociálně-ekonomicko-kulturní oblast: "neboť v duševně určeném světě jsou čistě kauzální vztahy, s nimiž má co dělat fyzikální a biologický svět, překrytý psychologickými motivacemi a reakcemi a rovněž duševně tradičními skutečnostmi a intencionálními jednáními". (O.BERNINGER 1:72, 1968 - viz str. 3,4). Obdobně anglosasští autoři přenášejí pojem system (R.J.CHORLEY and B.A.KENNEDY 1971) na gravitační procesy popř. sluneční energií vyvolané cykly, čímž "přibývá" počet geosystémů V.B.SOČAVY (1963 - viz J.DEMEK 1974, str. 3).

2. Typizace a abstrakce přírody a diferenciacce k ní se vztahujících pojmů

Reálné subsystémy v přírodě i z ní myšleně abstrahované součásti a vlastnosti typizujeme jako jednotliviny s určitými společnými vlastnostmi, v typizaci označovanými jako znaky. O abstrakci a typu píše H. MAIER ve své "Philosophie der Wirklichkeit" (1935): "... jsou dva druhy abstrakce: pojmová a názorná. Prvním krokem ke zjištění podstaty je sumární intuice celku. Typ je komparativní názorný všeobecný obraz; jeho podstata není obecný pojem, ale obraz. Typika je sice předmětná forma abstraktního myšlení, ale její podstata je přístupná jen názorné představě. T y p j e u p r o s t ř e d m e z i i n d i v i d u e m (=jednotlivým předmětem) a p o j m e m. Při tvorbě typu působí též faktor jako v pojmové abstrakci. Je jen věcí metodické účelnosti, zda věda chce operovat obecnými pojmy nebo typy." Podle E. KRETSCHMERA (1951 a, str. 343), který se zabýval typem jako teoretickým poznávacím problémem, jde v přírodovědě, hlavně v biologii, o výzkum typů, "... kde byly dokázány empirické souvislosti a korelace mezi biologickými skupinami znaků, které dříve nebyly známy nebo nemohly být dokázány. Typ přírodovědeckých věcí je maximální korelativní koncentrát empirických realit". Vhodně vybrané a sestavené vlastnosti objektů, zvolené za diagnostické znaky, tvoří diagnózu typu.

Při studiu přírody musíme mít jasno, co při používaných termínech pokládáme za výrazy pro přírodní realitu, co za abstrakce z nich tvořené a co jsou námi utvořené typizace. Na rozdíl od otevřených organických systémů, hmotně ohraničitelných rozdílem podstaty živého a neživého, a na rozdíl od fyzikálně a chemicky jasně hmotně ohraničitelných objektů ohraničujeme v přírodě nás obklopující její části, jejichž určitou svébytnost si můžeme představit podle reálně existujících vzájemných vztahů v dílčích prostorech biogeosféry, a ty, které ve vymezených prostorech vyžadují další abstrakce. U každého takového objektu musíme mít představu o jeho existenční závislosti ve stavu, v jakém se v daném okamžiku nachází.

Mluvíme tedy např. o biocenóze (obecně) a o typu nějaké

biocenózy (obecně), o této biocenóze, tj. o konkrétním případě (nějaké) biocenózy a o konkrétním případě typizované biocenózy, tj. o segmentu (výřezu, výseku) typu biocenózy, který byl na základě podobnosti poznanych segmentů utvořen, typizován a nějak pojmenován; obdobně říkáme: strom, (nějaký) druh stromu, tento strom, tento druh stromu. Je tudíž nutno si u každého pojmu uvědomit, čeho se týká, co představuje; rozlišujeme pojmy:

1. realita, existující bez našeho vědomí: a) jedinečná, jako zeměkoule; b) existující v předmětech v podstatě (struktuře) shodných (stejných) a vzniklých reprodukcí; d) neživé hmoty: prvek nebo sloučenina jako krystaly; g) živé hmoty: genetický jednoznačný taxon, reprodukováný ve svých jedincích čili individuích;

2. námi podle určitých kritérií - znaků vyčlenitelný prostorový výřez čili výsek - segment jako prostorová jednotka, nepotřebující prostorovou abstrakci z reality nebo části reality, např. biocyklu Země a jeho dílčí biocykly (str.5), segmenty přírody, např. na úrovni geobiocenóz atd.;

3. námi podle určitých hledisek ze segmentů sub 2 abstrahované části, znamenající myšlené vyčleňování z živé přírody ve společném prostoru, např.: synuzie, fytocenóza, zoocenóza atd.;

4. námi podle typizačních znaků sdužované segmenty sub 2. a 3. jako typy.

Podle příslušnosti k přírodě neživé nebo živé, popř. ve vztahu k nim rozlišujeme pojmy náležející: a) neživé přírodě a jejím komponentům; b) neživé přírodě a jejím komponentům, ovlivněným živou přírodou nebo chápaným k živé přírodě; c) živé přírodě; d) jednotě přírody živé a neživé. Ačkoliv sled byl měl začínat jednotou přírody ve shodě s výše uvedeným existenčním odvozováním, zvolil jsem pořad v souladu s běžným myšlenkovým postupem, jak jej též vyjadřuje tabulka 1.

K disciplinám, zabývajícím se živou přírodou a jejími podmínkami, patří především ekologie ve své celistvosti i v dílčích studijních směrech včetně ekologie krajiny čili geoekologie a "evropských kontinentálních disciplín": biocenogie a geobiocenologie, rostlinná sociologie = fytocenologie, geobotanika atd. Biocenologie se zabývá biocenózami jako komponentami živé přírody, geobiocenologie geobiocenózami, tj. biocenózami v jednotě s neživou přírodou, (ekosystémy na společenské úrovni

Srovnání základních ekologických, biocenologických,

Zásadní (esenciální), popř.

pojmy vztažené
na reálně
přítomnou
biocenózu

1. životní společenstvo

2. biocenóza

(osídlovací systém
rostlin a zvířat)

3. fytocenóza
(rostlinné společenstvo)

4. okolí, prostředí, vnější svět
(Umwelt, habitat)
(celek ekologických faktorů
včetně faktorů podmíněných
samou biocenózou)

5. životní místo
(Wuchsort), biotop
(místo růstu určité
reálně přítomné biocenózy)

pojmy vztažené
na terén

6. Stanoviště
(kvalita terénu nezávisle

(potenciální biotop)

Podle tabulky 1. J.SCHMITHÜSENA (1968) s doplněním pořadových

kvalitativní pojmy

Prostorové pojmy

7. holocén
(K.FRIEDERICH 1937)
8. biogeocenóza
(V.N.SUKAČEV 1950)
geobiocenóza
(A.ZLATNÍK 1954)
(jednota
biocenózy a biotopu)

9. ekosystém
(ekologicky funkcionální systém holocénu)

10. ekotop
(typ ekosystému jako základní jednotka krajiny)

11. biochora
(prostor holocénu, ekosystému, biocenózy, biotopu)

(Standort)
na reálně přítomné biocenóze

12. stanovištní prostor, přírodní prostorová jednotka (Fliese, site, fyziochora) (potenciální biochora)

čísels uváděných v textu, a výrazem geobiocenóza.

= synekosystémy podle návrhu J.BRAUN-BLANQUETA 1964, který se však neujal). A.G.VORONOV (1963) vytýká pojetí biogeocenózy^{†)} V.N.SUKAČEVA, že obsahuje jako složku též "zoocenózu"; nejde však o "nějakou zoocenózu", nýbrž o živočišné komponenty biocenózy. V jednotě s neživou přírodou, kterou biogeocenóza představuje, žijí též živočichové, potřebující z neživé přírody mimo jiné vzduch, vodu, dále jako složky edafonu též je obklopující substrát. Autorem pojmu biocenózy je zoolog MOEBIUS. Pojmy stratocenóza, choriocenóza, merocenóza (A.ZLATNÍK a kol.1973) jako dílčí cenózy biocenózy pocházejí rovněž od zoologa W.TISCHLERA (1949).

Dále do rámce biologie nesporně náleží (viz S.TSCHULOK 1910) biochorologie a biochronologie, v dílčích disciplínách někdy příčleňované k fyto geografii a zoogeografii, ačkoliv jde hlavně o rozšíření a vývoj na úrovni druhů. Právem ke geografii patří biogeografie (rozdělovaná též na fyto- a zoogeografii), zabývající se z geografického hlediska a kartograficky biotou Země (biosférou v RATZELově smyslu), a vegetační geografie (viz J.SCHMITHÜSEN 1959, 1968); tato popisuje vegetaci čili rostlinný kryt Země podle významu pro charakter zemských území. Jejím vlastním výzkumným objektem nejsou rostliny nebo jejich společenstva, ale země a krajina a jejich vybavení vegetací. Ve své speciální a popisné části je vegetační geografie součástí nauky o zemích (Länderkunde), ve všeobecných a zásadních otázkách její úkoly patří nauce o krajině (str.3), tj. oživené krajině.

Ekologie krajiny stejně jako lesnická typologie geobiocenologická (str.88) a péče o krajinu (str.117) čerpá poznatky nejen z přírodovědeckých a geografických a jejich hraničních disciplín, ale též ze zemědělských, lesnických a vodohospodářských oborů, z archeologie, prehistorie a historie, hlavně hospodářské, demografie, popř. i ze sociálních a ekonomických oborů.

^{†)} Biogeocenóza, biogeocenologie jsou SUKAČEVovy výrazy, které jsem pro nevhodné rozdělení pojmů biocenóza obměnil na geobiocenóza, geobiocenologie.

3. Pojetí, diferenciacce a typizace složek neživé přírody jako prvků krajiny a komponent geobiocenóz

Neživá příroda při své rozmanitosti v prostoru biogeosféry má pomístně různou kvalitu a podle toho se v ní vyskytují stejně pomístně biocenózy různé kvality, různé povahy.

Od sousedství se lišící místa či lokality s částmi souchozemske neživé přírody, jednotně ekologicky účinnými, označujeme jako segmenty neživé přírody. Stejně tak se v přírodě člověkem nezměněné liší úseky, výřezy či segmenty živé přírody. Segmenty neživé přírody se kvalitativně i kvantitativně liší od sousedních segmentů a živá příroda na nich je s nimi kauzálně spojena v jednotě přírody jako segmentu geobiocenózy.

Problematika neživé přírody se týká geografie a abiotických přírodovědeckých disciplín. V rámci ekologie krajiny a biocenologie jde v podstatě jen o používání terminologie, týkající se zjevných projevů neživé přírody. Nejde mi zde o rozbor podkladů pro vymezení topotypů, které by musely mít nutně povahu měřených a analytických veličin, zjišťovaných na konkrétních segmentech v mozaice krajiny.

Abiotické prvky popř. rysy krajiny se v geografii shrnují pod termín fyziotop. Jednotlivé dílčí "topy" se v krajině plošně vylišují, podle možností se typizují a vymezují jako segmenty, popř. mapují podle hledisek homogenity. Ve výsledném topotypu, respektujícím společnou homogenitu, se konfrontují s vymezením na podkladě znaků živé přírody, která v přírodních podmínkách nejlépe vymezuje segment geobiocenózy.

Jednotlivými "topy" jsou: a) morfotop - segment svrchní vrstvy litosféry se stejnými morfologickými vlastnostmi a stejnou aktuální morfodynamikou; b) edatop (= edafotop) - svrchní rozvětraná část litosféry nebo vyvinutá půda (bez živých organismů) včetně příkrovných odumřelých organických vrstev; c) klimatop jako areál klimatu s relativně shodným mezoklimatickým průběhem a průměrem počasí; d) hydrotop - areál se shodnou povahou vodního režimu, zvl. režimu půdní vody - hygrotop - a povrchového odtoku.

Pro charakteristiku neživé složky segmentu přírody (např. segmentu geobiocenózy), jsou terenní podmínky živé přírody, ekologicky nevyhodnocené, často naprosto nevhodně na-

zývány terénními faktory. Nejsou míněny jako faktory pro konfiguraci terénu, nýbrž pro živou přírodu; tak je označuje též J. SCHMITHÜSEN (1968). Některé jsou totožné s "topy", popř. se směsí "topů":

- a) všeobecné klima území, popř. lokality, určené geografickou polohou,
- b) výška místa - my užíváme termínu lokalita - tedy výška lokality nad mořem,
- c) povrchové formy (expozice, sklon a terénní forma bezprostředního okolí).
- d) druhy hornin a jejich uložení v části podloží, působícího na povrch,
- e) poměry podzemní vody,
- f) záplavy terénu, podmíněné terénními vlastnostmi širšího okolí,
- g) vývojový typ a stáří půdy se všemi fyzikálními, chemickými a biologickými vlastnostmi půdy, na tom závisujícími.

Ačkoliv vegetaci ovlivňují vnější podmínky okolní neživé přírody jako celku, je nutno si všimnout též vztahů k jednotlivým terénním podmínkám, umožňující logické i příčinné sestavení do řad ve sledu a návaznosti v terénu, do tzv. stanovištních = ekotopových řad, ne ekologických řad v našem smyslu - viz str. 92), což se vyjadřuje termínem toposekvence. Při tom je možno použít zákonitostí odvozených v geomorfologii nebo pedologii. Tak plynulé terénní seskupení půdních jednotek se v pedologii označuje jako katéna (catena MILNE); při přerušovaném sledu se používá výrazu skupina půdních typů (naprosto nevhodně asociace - J. Pelíšek).

J. SCHMITHÜSEN (1968) uvádí jako příklady takového seskupování nebo řazení podle vlastností terénu, vodního režimu atd.: řady podle stavu podzemní vody, půdní vlhkosti, zátop v aluviálních územích, sklonů svahu. V případě spojení této indikace neživou přírodou s vegetační indikací v přírodní jednotu jde o obdobu řad v mém pojetí (str. 92).

Vhodně typizované uvedené údaje označují jako topotyp, (ZLATNÍK 1973), neboť neobsahují ještě nic ekologického a teprve při jejich konfrontaci s příslušnou biocenózou, popř. vegetační jednotkou je možno je ekologicky zhodnotit. Topotyp

se sestavuje pro geobiocenologickou typizovanou jednotku na základě údajů konkrétních segmentů, použitých k typizaci. Údaje musí být jednotně pojaty, aby je bylo možno vyjádřit formulí a použít při strojním zpracování. Pro segment jsou nutné údaje, týkající se mikroreliéfu vlastní plochy segmentu a situace segmentu vzhledem k bližšímu okolí, mezoreliéfu a dále situace ve vztahu k makroreliéfu. Pro charakteristiku nadřazených jednotek jako prvků krajiny jsou nutné hlavně údaje o vztahu k mezoreliéfu a makroreliéfu. Rozlišení zmíněných úrovní reliéfu je velmi hrubé a vyjadřuje se rozpětím relativních výšek v m takto: submikrorelief 0,5 - 5, mikrorelief 5 - 50, mezorelief 50 - 100, makrorelief nad 100 m.

Základní topografické pojmy byly ustáleny definicemi v novější publikaci " Geomorfologické členění ČSR " (Studia geographica 23 GÚ ČSAV Brno 1972); uvádím odtud zkráceně některé pojmy.

Typem reliéfu se rozumí více méně homogenní soubor povrchových tvarů v určité nadmořské výšce se stejnými morfometrickými znaky a stejnou genezí reliéfu, závislou na stejné morfostruktuře, stejných komplexech geomorfologických činitelů a stejné historii vývoje. Následující rozlišení makroreliéfu bylo sestaveno pro ČSR, a proto končí nadmořskou výškou 1600 m n.m. (tab.2).

Rozlišení makroreliéfu v ČSR

Tabulka 2.

Název	Obvyklá nadmořská výška v m	Převládající výšková členitost v m (amplituda)
<u>nížina</u>	0 - 200 (300)	do <u>30</u>
<u>pahorkatina</u>	200 (300) - 450 - 600	30 - <u>75</u> - 150
<u>vrchovina</u>	600 - 750 - 900	150 - <u>200</u> - 300
<u>hornatina</u>	900 - 1200 - 1600	300 - <u>450</u> - 600

Poznámka: Výškové rozhraní je podtrženo.

Velehornatina je vegetací indikována dolní hranicí alpského stupně, t.j. obráceně horní hranicí subalpínských křovin (pozn. Zl.) U pahorkatiny až hornatiny se rozlišuje plochá a členitá varianta.

Plochý reliéf na jakékoli nadmořské výšce s převládá-

jící výškovou členitostí do 30 m je rovina, do 75 m plošina, plošina od vrchovin výše též planina. Niva je holocénní akumulační říční rovina. Tabule je plošinná jednotka s členitějším reliéfem než rovina, vzniklá na horizontálně až subhorizontálně uložených horninách sedimentárních zpevněných nebo vulkanických výlevných.

Jakákolí vhloubená jednotka je sníženina. Vhloubené jednotky bez ohledu na nadmořskou výšku, s výškovou členitostí dna do 75 m jako pahorkatiny se rozlišují podle toho, zda jsou všestranně obklopeny vyšším reliéfem a neprotáhlé, nebo protáhlé. Neprotáhlá je kotlina (do 2 km² kotlinka); je-li vyplněna pánvovitě uloženými sedimentárními horninami, geneticky spjatými s jednotkou, označuje se jako pánev. Jednotka uzavřená a protáhlá, tektonicky nebo litologicky podmíněná je brázda, otevřená na jednom nebo na obou koncích je úval; spojuje-li úvalovitá jednotka dvě plošně větší vhloubené jednotky, označuje se jako brána. Prolom je protáhlá vhloubená jednotka, podmíněná radiálními neotektonickými pohyby.

Vypuklá jednotka protáhlého půdorysu s výraznými okrajovými svahy se v případě zaoblené vrcholové části označuje jako hřbet - hřebety; je-li vrcholová část úzká a zpravidla skalnatá, jako hřeben - hřebeny. Namnoze se tato označení zaměňují, ačkoli si lze správné označení zapamatovat podle etymologické předlohy: (hřbet zvířete je zaoblený, hřeben zvířete, např. kohouta nebo jímž češeme, je ostrý). Rozsochy jsou vypuklé okrajové jednotky vrchovinného nebo hornatinného rázu, vybíhající z hlavní jednotky - masívu. Exot je vypuklá geomorfologická jednotka malého plošného rozsahu; je cizí reliéfu jednotky vyššího řádu, jejíž je regionální součástí, a to geneticky, strukturně a zpravidla i orograficky (např. Kunětická hora). Práh je vypuklá jednotka zpravidla menšího rozsahu, oddělující dvě vhloubené jednotky, k nimž má těsné genetické vztahy (např. Líšovský práh mezi Třeboňskou a Budějovickou pánví v jižních Čechách). Jednotka pahorkatinného nebo vrchovinného rázu, která je spjata se sousední hornatinou orograficky a geneticky, se označuje jako její podhůří; Leží-li taková jednotka mezi sousedními vyššími jednotkami, zpravidla jako jednotkami vyššího řádu, se

označuje jako mezihoří. Jednotka s charakteristickými tvary pískovcových skalních stěn se označuje jako stěny.

Soubor vhloubených a vypuklých jednotek vyvinutých na strukturně tektonické jednotce vyššího řádu se nazývá vysočina.

Potud z publikace Studia geographica 23. Protože v tomto spise nejsou uvedeny jednotlivé vyvýšeniny, uvádím v návaznosti na tabulku 2 jejich rozlišení: vyvýšenina do relativní výšky 30m je návrší, od 30 do 150 m pahorek, od 150 do 300 m vrch, pokud většina jeho svahů nepřekračuje v průměru asi 20° ; s příkřejšími svahy a proto též se základnou menšího průměru je kopec. Klimatolog R. GEIGER (1942) požaduje, aby horou (Berg) byla nazývána vyvýšenina s výrazným klimaticky návětrným svahem a tedy se srážkovými rozdíly na návětrné straně. Je to vyvýšenina s relativním výškovým rozdílem nad 300 m. Běžně se horou nazývají ovšem též vyvýšeniny nevelké relativní výšky, např. zmíněný exot Kunětická hora.

Protože v citovaných učebnicích nejsou termíny mezoreliéfu - submikrorelieфу až na nepatrné výjimky - a ani jinde definovány, ustalují následovně alespoň nejdůležitější. Uvedené rozlišení mikro- a mezoreliéfu je příliš schematické, a proto uvádím u každé vyvýšeniny a sníženiny alespoň relativní výšku, popř. též horizontální rozměr. Rovněž jsem pokládal za nutné uvést uspořádané výrazy, týkající se vodního režimu v území.

Sklon se vyjadřuje ve stupních a typizuje se pro naše účely slovně zhruba v následujících rozmezích: svah do 10° je mírný, do 20° střední, do 30° příkrý, do 40° strmý, do 80° sráz, více stěna. Svah je v podélném řezu (po spádu ve svém průběhu) přímý (s jednotným spádem až k úpatí), vypuklý čili konvexní (na lokalitě), mírnější v horní, příkřejší v dolní části, vydutý čili konkávní (na lokalitě, opak předešlého). Dále je svah po spádu zvlněný střídáním úseků vypuklých a vydutých, stupňovitý s mírnějšími úseky nepatrně skloněnými až rovinatými. Na lokalitě může být svah v relaci se svahem výše a níže položeným zmírněný, nebo to je svahový stupeň; je-li širší, je to " svahový spočinek". Svah nad spočinkem má úpatí. Ve svém průběhu může mít svah skalní výchoz (na

lokalitě) .Na skalnatém svahu může jít o úzký stupeň po vrstevnici, o skalní římsu ,při níž se rozlišuje stupeň římsy(horizontální) a hrana římsy (víceméně vertikální, příkrá) : ta i celá skála mají též svá úpatí . Podle příčného řezu je svah plochý nebo příčně zprohýbaný (pravidelně, nepravidelně),široce, mírně nebo výrazně klenutý a naopak vpadlý.

Různost sklonu svahu znamená rozmanitost hloubky půdy a rozmanitost vodního režimu.U svahů s větším výškovým rozdílem je nutno uvádět situaci : horní, zpravidla eluvialní, střední a dolní, zpravidla deluvialní část svahu. Deluvium může být též podsvahové. U svahů do údolí se uvádí relativní výška na údolním dnem ,aby bylo možno navazovat otázkami na vlhkost ovzduší, vznik mlh, údolní chlad, nebezpečí pozdních a časných mrazů a pod. Naopak u vyvýšenin se uvádí relativní výška pod vrcholem nebo pod hřebenem, popř. hřebenem, související s otázkou vrcholového a hřebenového fenoménu, vyzařování, větrných,vlhkostních a půdních poměrů a pod.

Styčné pramenné území vodotečí různých povodí je jejich rozvodí ,které lze podle spádu k prameništím jednoho a druhého povodí rozdělit myšlenou čarou, zv. rozvodnice. Rozlišuje se odtok : a) stálý čili konstantní (od pramene),b) občasný čili periodický odtok deštové nebo sněhové vody, zvaný ron. Termíny organizovaný a neorganizovaný odtok neužíváme, protože původcem není žádný organizátor ! Jestliže výrazy tok,přítok,odtok vyhrazujeme pro děj,proces, pak obecným termínem pro vody v terénu trvale tekoucí je vodoteč. Obecným výrazem pro vodoteč nižšího řádu v relaci k vodoteči vyššího řádu,ať jde o jakoukoli průtočnost,je zdrojnice. Sled termínů pro vodoteče od pramene je : pramének,potůček, potok, říčka, řeka, veletok.Pramének odtéká stružkou,potůček korytkem , ostatní korytem.

Periodická náhlá přívalová voda odtéká plošně po plochem terénu jako tenká vodní vrstvička,po zprohýbaném terénu postupně sítí vodotečí , na sebe navazujících . Vymýlací čili erozivní činnosti vody vznikají výmoly.

Dešťová a tavná (sněhová a leďová) voda, pohybující se po terénu, vyrývá v měkkém a odplavitelném povrchu rýhu, pak járek, postupně se popř. prohlubující až ve strž. Vlastní vahou půdy na svahu (zpravidla ztěžklou vodou) vzniká sesuv. Strž a sesuv na zkoumané lokalitě se uvádějí přímo v m plošně i výškově. Ronová rýha je do svahu více zahloubený zářez (relativně zpravidla vyšší než 10 m); má prudčí boční svahy a vegetaci na nich někdy podle expozice a svažitosti diferencovanou, odlišnou od sousedního přímého a plochého svahu. Když je ronová rýha zčásti naplněna sutí, dochází k vylišení dna, které pokrývá odlišná vegetace.

Ostatní svahové sníženiny nerozlišujeme podle vzniku. Nejmělčí po svahu klesající sníženina s mírnými boky se označuje jako svahový prohyb. Je poněkud vlhčí a má oproti sousednímu svahu vlhkomilnější vegetaci. Svahovým prohybem může od pramene protékat pramének nepatrnou nebo zřetelnější stružkou; podél ní je vegetace ještě relativně vlhkomilnější. Sníženina s výraznými bočními svahy je svahová úžlabina. Do ní ústíčí úžlabiny jsou postranní čili boční. Svahová sníženina s vodou ve stružce více méně stálou, s relativním zahloubením do 20 m je svahový žlíbek, zahloubenější je svahový žleb. Takovou sníženinu o šířce dna přes 10 m, s vylišeným korytem periodického potůčku a převažující plochou nezaplavené vegetace, označujeme jako svahové údolíčko. To je zpravidla do svahu hlouběji zaříznuto a má svahy diferencovány v horní eluviální a dolní deluviální část s rovněž diferencovanou vegetací. Také v podélném profilu svahového údolíčka je určitá spádová diferenciace, zvýrazněná zvláště při vystřídání horniny s tvorbou stupňů na místech zmírněného spádu. Jsou-li boční svahy svahové sníženy nad 40° a místy přecházejí ve sráz a stěny, mluvíme o svahové rokli; je-li relativní zahloubení menší než 10 m, mluvíme o roklince. Svahová kotlinka je velký svahový prohyb, nahoře a na bocích s příkřejšími svahy, s relativní výškou nad 10 m a s šířkou po vrstevnici 30 až 100 m - často prameniště, závěr svahové úžlabiny; rozměrnější je svahový kotel - často závěr údolíčka, glaciální kotel - kar.

U svahových vyvýšenin, sbíhajících po svahu, rozlišujeme slemeno (čili čelo), klesající po svahu, a boky.

Svahová vlna má relativní výšku od úpatí mírně skloněných svahů do 3 m ; větší relativní výšku má svahový hřbítek. Hřbítek s výraznými úpatnicemi boků se označuje jako nasažený . U podélného a příčného řezu hřbítku používáme stejné terminologie jako u svahu . Svahová vyvýšenina se skalnatým slemenem, relativně do 3 m , je skalní žebro . Vyvýšenina nahoře povahy hřbítku, níže hřebínku s příkřejším skalnatým slemenem, končícím dole a na bocích srázy, je ostrožna . Svahové vyvýšeniny bývají zpravidla širší nebo mohutnější při změně expozice údolního svahu .

Submikro- a mikrorelief na lokalitě segmentu musí být vyjadřován víceméně jednotně a musí být podán odděleně od situace této plochy ve vztahu k bližšímu a širšímu okolí . K charakteristice segmentu patří vlastní reliéf půdního povrchu , který může být celkově vypuklý nebo vydutý, plochý, zvlněný (většinou nepravidelně) , kopečnatý (např. po bývalých vývratech, popř. po dobývání pařezů) nebo dolíkatý (po povrchovém dobývání kamenů nebo přirozeně) , často kopečkatě dolíkatý (např. půdou a humusem překrytý balvanitý terén) ; v každém případě se uvádějí průměrné výškové rozdíly submikroreliefu a procento plochy, na níž vyčnívají balvany a kameny(rozlišovat !) nad povrch . Zvlášť se uvede všechno, co z terénu a jeho konfigurace zřejmě způsobuje pomístné odchylky rostlinného krytu segmentu, např. sníženina a naopak vyvýšenina, rozdíl ve sklonu. Uvedou se též dílčí plošky, které bylo třeba jako určité narušení nebo jako objekt cizí analyzované biocenóze vyloučit z analýzy (např. skalka nebo blok, mraveniště, nora, bývalé milířiště atd.) . Velmi složitý terén bývá na skalnatých lokalitách, na svahových hřbících a ostrožnách, kde z hlediska celé biocenózy je nutno koncedovat určité zjevné rozdíly v konfiguraci terénu, v rozdílech expozice, hloubce půdy atd.

Situace zkoumaných segmentů se zanáší do podrobných map a vyjadřuje se geografickými souřadnicemi. Uvádí se též umístění podle rozdělení lesního objektu (oddělení a porost) , které se však bohužel mění, takže je nutno připojit údaj o době platnosti příslušného eleborátu a porostní mapy .

4. Pojetí a typizace komponent živé přírody na úrovni taxonu, jeho jedinců a populací

Živou přírodou rozumíme všechny živé systémy (str. 4) mimo člověka a jeho lidskou společnost, který se svým rozumem a způsobem života od živé přírody odlišil a oddělil. Základní jednotkou živé přírody je organismus na úrovni druhu jako základní taxonomické jednotky, vyskytující se v jedincích a jejich souborech, populacích. Elementární jednotkou živé přírody je jedinec organismu. Každý jedinec organismu potřebuje ke své existenci neustálou látkovou výměnu se svým okolím. Proto každý jedinec organismu a každá od něho odvozená jednotka živé přírody znamenají neustálý proces existence živé přírody v každé její jednotce od jejího vzniku až po její zánik. Autotrofní fotosyntetické rostliny potřebují výměnu s okolím nejintenzivnější; proto jsou jejich orgány, zvláště fotosyntetické, maximálně v médiu rozptýleny. Z fylogenetického hlediska v systému uspořádané taxony je nutno bez vazby na toto pořádání rozlišovat podle požadavků jednotlivých taxonů (při dalším označování taxon je míněna druhová a poddruhová úroveň. Podle jejich uzpůsobení a vztahů k vnějšímu světu se typizují. Na úroveň krajiny se tyto vztahy promítají skladbou a strukturou vegetace, v případě dřevin i na úrovni jedinců, vyskytujících se jednotlivě jako solitéry; ty jsou nejmenšími živými krajinnými prvky.

Nejstarší způsob typizace taxonů organismů, rozlišující podle vnějších habituelních projevů, je tvoření životních forem již od začátku století (A. ZLATNÍK a kol. 1973). Životní formu rostlin nejnověji definuje H. MEUSEL (1951, 1952, 1970) jako komplex znaků, které určují vzhled (habitus) rostlin a tím prostorové a časové začlenění; u semených rostlin jde především o habitus a o strukturu vegetativních částí. Růstovou formou se obecně rozumí projev jedince druhu popř. poddruhu - modifikace. Typizací růstových forem v rámci životní formy taxonu se snažíme vyjádřit celou aplitudu schopností taxonu tvořit vlastnosti. Životní forma třídí rostlinné taxony podle ontogeneticky zcela vyspělých jedinců, které nebyly ve vývinu a růstu svým prostře-

dím omezovány. Naproti tomu růstová forma jako projev konkrétního jedince v jeho konkrétním životním prostoru je poznamenána různými vlivy neživého i živého okolí jedince, které působily od jeho zrodu po zhodnocovaný stav. Vztah obou forem = typů chápeme příčinně jak k abiotickým faktorům a podmínkám, tak k organismům společného prostoru, a to jak z hlediska taxonu, tak z hlediska jeho konkrétní populace v segmentu biocenózy.

U homotypických živých systémů, jakými jsou populace taxonů na podruhové a v některých případech druhové úrovni, se mluví o "identitě" (vlastně maximální podobnosti), protože jde o "opakování téhož případu nebo téhož bytí" (A. REMANE 1951). Taxon na úrovni druhu a nižšího taxonu představuje genetickou jednotu a tedy též nesporný ekologický typ. V případě sdružování různých taxonů do určitého ekologického typu jde o organismy s odlišnou genetickou podstatou; proto je ekologická typizace taxonů obdobná typizaci živých systémů heterotypického složení, jako jsou biocenózy.

Podstata organismů a všechny jejich vlastnosti vznikaly za jejich vývoje - fylogeneze a diferenciace ve společných životních prostorech a za vzájemného působení (vzájemných vztahů) v biocyklech, popř. v biocenózách. Organismy se vyvíjely a vyvíjejí podle svých vnitřních vývojových čili fylogenetických schopností čili potencí a ve svých existenčních podmínkách (R. RA-PAICS 1931). V ý v o j o v é s c h o p n o s t i živé hmoty jako zvláštní formy pohybu hmoty jsou nezávislé na prostředí. V nejvyšších taxonech rostlin, kmelech, třídách, řádech a čeledích, postupně vzniklých v různých sekulárních (geologických) obdobích, některé taxony na druhové úrovni ustrnuly - např. Ginkgo biloba v ranných třetihorách - to jsou taxony konservativní; jiné se diferencovaly v nové taxony a dále se rozvíjejí - to jsou plastické typy taxonů. Některé taxony vykazují nápadnou podobnost habituelní i ekologickofyziologickou. Takové ekologické chování u taxonů geneticky příbuzných

označujeme jako homologické , u geneticky vzdálených jako analogické ; tak u extrémně sukulentně xerofytních rostlin afrických pryšcovitých a amerických kaktusovitých a podobně u některých zvířat (A.ZLATNÍK a kol. 1973) .

Podstata taxonu ,projevující se jeho vztahem k vnějšímu světu ,se nyní označuje jako konstituce . Konstituce morfologická,morfologicky zjevná, se v podstatě vyjadřuje v růstové a životní formě organismů . Konstituce fyziologická jsou projevy taxonů v procesech vývinu čili ontogeneze jeho jedinců ; rozumí se jí : a) chování a potřeby = požadavky = nároky jedinců téhož taxonu na prostředí, u rostlin též na jednotlivé faktory ; b) způsoby reakce na ně, např.na světlo, teplo, vodu, živiny . Jde vůbec o styk s neživou přírodou, se symbionty vlastními apod. atd. Chování jedince nebo populace taxonu v izolaci se označuje jako fyziologické, v přírodě jako ekologické.Rozlišují se experimenty ekologické i v izolaci jedinců za přírozených podmínek (kultivační) a fyziologické v izolaci jedinců za měřitelnosti vnějších faktorů, popř. též jejich konstantnosti ve fytotronu. Z výsledků experimentů vyplynulo:

- a) fyziologická a ekologická optimální křivka téhož taxonu je různá ;
- b) fyziologická optimální křivka může být různého tvaru, strmá nebo nízká ;
- c) ekologické chování druhu nebo ekologické rasy není jednoznačné ; nezávisí totiž jenom na vlastní konstituci uvažované ho taxonu a na chování taxonu k daným podmínkám a prostředí na lokalitě,nýbrž též od konstituce různých kompetitorů,prostě od kompetičních podmínek na lokalitě . Obecně to lze vyjádřit tak,že se fyziologické a ekologické chování taxonů nějak liší ;
- d) jenom zkoumáním z různých hledisek a vzájemným srovnáváním výsledků je možno se přiblížit podstatě věcí.

Nejlépe ozřejmují současný stav názorů na problematiku vybrané výroky samotných experimentátorů v diskusi s fytocenology na mezinárodním sympoziu v Rinteln v r.1963 (publ.1968 -- autor výroků uveden v závorce nakonec) .

"Fyziologický experiment odhaluje jen nepatrně malý

výřez schopností organismu ... Za izolovaných umělých podmínek se ukázalo, že o r g a n i s m u s m ů ž e v í c e , než se v přírodě realizuje. Amplitudy pH, výživy a světelná jsou větší; rostlina je schopna asimilačně využít vyšší obsah kysličníku uhličitého, než se jí v přírodě dostává... Asimilační aparát je toho schopen. Ve skutečnosti se to však nemůže stát, protože Z e m ě p r o - d ů k u j e n e p a t r n é m n o ž s t v í k y s l i č - n í k u u h l i č i t é h o . Tedy fyziologický experiment dokazuje, že organismus může více, než je schopen za daných přírodních podmínek využít. Je mnoho věcí, které v experimentu zjistíme, které však za přírodních okolností neznamují pro organismus nic podstatného. Prostředí ničí, v y - b í r á rostliny nebo jiné organismy, které mají vlastnosti, podléhající selekci, které jsou tedy vymýceny, protože jde o vlastnosti, neodpovídající podmínkám. Ale v l a s t n o t i , které selekci nepodléhají, se l a - t e n t n ě z a c h o v á v a j í . Nemizejí. O r g a n i s - m y m a j í v í c e v l a s t n o s t í , n e ž p o t - ř e b u j í k e x i s t e n c i . Adaptaci můžeme definovat jako rovnováhu mezi vývojem a existencí organismu popř. jeho prostředím v dané vývojové fázi. Adaptace se nedědí jako vlastnost, nýbrž dědí se schopnost vlastnost vytvořit, za pů- sobení vnějších, tj. ekologických podmínek v mezích jejich určité šířky, tj. širší nebo užší amplitudě. Dědičnost mezi rodiči a jejich potomstvem zprostředkovávají zárodky, u rostlin v diasporách, v nichž jsou vývojové schopnosti taxonu uloženy v génech.

Přírodní výběr čili selekce jsou termíny pro působení okolního prostředí. Z toho, co vzniklo autonomně vývojem, prostředí jen třídí to, co je schopno reprodukce v daných podmínkách života a to, co za nedostatečně vyhovujících podmínek bez reprodukce odumírá. Tak se v genetických vývojových procesech z nově vznikajících vlastností prosazují jen ty, které jsou lépe přizpůsobeny čili adaptovány prostředí; to je stále pod vlivem soutěže čili kompetice (běžně označované též jako konkurence) s jinými organismy. U sedentérních rostlin kompetice vzniká jako prostorová tíseň a potravní čili trofická soutěž mezi jedinci čerpajícími vodu

a minerální látky ze společného prostoru, např. mezi chtonofyty téže nebo troficky podobných životních forem. Na jejich přírodním výběru se účastní za daných podmínek též jejich paraziti a škůdci z různých kmenů zvířat. Tvorba určitých vlastností z dědičné schopnosti taxonu je variabilní a v daných podmínkách je závislá na existenci-prostředí-vlivech uvažovaného jedince. Jedinec druhu dělá ze stejné genetické příčiny za svých vnějších tedy ekologických podmínek něco odlišného od jedince s týmž genetickým základem v jejich podmínkách. Takto pod vlivem rozdílného prostředí se u taxonu různě projevující soubor vlastností (adaptivní projev) označuje jako modifikace. Naprosto nesprávná, mylná je tedy formulace, kterou slýcháme nebo dokonce čtemě napsanou od nebiologicky myslících přírodovědců, že "organismus je produktem poměrů vnějšího světa popř. prostředí." (W. MÜLLER-STOLL).

"Vše se nedá vysvětlit fyzikálně-chemickými faktory prostředí, protože nejvíce příčin leží v rostlině samé. Selekce je jev, o jehož povaze nevíme mnoho určitého. také kompetice je opisování věcí, o nichž vlastně víme velmi málo. V mnoha případech, třeba u mikrobiologických pochodů v půdě, u symbiocy atd. nevíme zcela nic, jak vlastně ke kompetici a k selekci dochází. Před 20ti lety jsem se vyjádřil o ekologii a dal jsem na první místo ekologického programu klimatické a půdní faktory. Nyní jsem došel k přesvědčení, že při ekologické charakteristice rostlin mají být uváděny na posledním místě." A. APINIS.

"Experiment se může v určitém ohledu pokládat za rušivý zásah. Záleží zcela na tom, jaké otázky rostlině kladu a zda z výsledku skutečně vyplývá, co by vyplynulo z přírody. Může totiž jít o to, že pro nějakou rostlinu není rozhodující určitý faktor, nebo kombinace faktorů, nýbrž nějaké střídání faktorů, které lze těžko experimentálně postihnout. Může být, že nějaká rostlina není vůbec suchomilná nebo vlhkomilná, ale že potřebuje určité střídání extrémního moka a extrémního sucha. Experimentátor třeba vůbec nepřijde na tyto myšlenky. Myslel jen ve statických představách a z fyziologie se naučil, že má vytvořit konstantní podmínky. Ty zajistí a pak zjistí určitou ekologickou amplitudu a řekne: toto je pravda, to je můj experiment, a to je správné. GOETHE řekl, že příroda má vždy

pravdu. Nevěřím, že bychom mohli říci předem, že pravdu má experimentátor." V.WESTHOFF.

Z pouhého experimentálního zjištění, že některé druhy vylučují toxické látky svými kořeny nebo listy - allelopatie - nelze usuzovat, že tím v přírodě působí na své sousedy; účinek těchto látek může být anulován jejich absorbováním půdou nebo působením mikroorganismů (G.GRÜMMER 1953). Také vzájemné ovlivňování klíčících semen, zjištěné v klíčidlech na filtračním papíru, nemohlo být v přírodě dokázáno.

Z předchozích citací a dalších poznatků vyplývá:

1. Experimentální zkušenosti z umělého prostředí nelze přímo přenášet do poměrů v přírodě.

2. Naopak nelze z jednotlivých nebo územně omezených zjištění o chování taxonu usuzovat na jeho ekologickou konstituci v celém jejím rozsahu.

3. Určitý vztah taxonu k jednotlivým faktorům v přírodě, zjištěný na určitém místě, platí pro tamní situaci, tj. pro tamní kombinaci taxonů; obecnější závěry je nutno odvozovat z mnoha různých situací v širším okolí a ty nesmějí odporovat poznatkům z celého areálu taxonu.

4. Existuje vzájemná intervence faktorů, projevující se různě u téhož taxonu v různých situacích; např. potřeba světla podrostových rostlin souvisí s potřebou množství minerálních živin (H.ELLENBERG). Je třeba velké opatrnosti a zdrženlivosti při užívání ekologických termínů jako acidofilní, nitrofilní, xerofilní atd. a je nutno rozlišovat chování taxonu v určitém území od jeho chování v celém areálu. Odchyłky stavu konkrétního jedince od potenciálního stavu taxonu v dané fázi vývinu se hodnotí jako stupně tzv. vitality, při čemž stupně čtyř- nebo pětistupňové stupnice, odpovídající "normálnímu stavu", se označuje jako plně vitální.

Z uvedeného též vyplývá, že by bylo nesprávné podceňovat zjištění v přírodě vůči "exaktním zjištěním" z experimentů a taxony posuzovat jednostranně podle výsledků jednoho přístupu. Naopak je třeba využít poznatků všech druhů zjišťování o projevech taxonů.

V současné době, kdy naše vědomosti o ekologické konstituci našich domácích taxonů jsou omezeny na mizivé procento, musíme se snažit v y t ě ž i t maximum informací z n a š i ch

znalostí o celkovém areálu taxonů (str. 77), o jejich srovnávací morfologické konstituci, zjevné i bez experimentů, z jejich ekocenotických projevů (str. 77) v co největším území, rozlišovaném podle rysů neživé přírody, a majících vztah k ekologickým podmínkám především chthonofytů. Je však třeba mít stále na mysli, že jde jen o nejprístupnější část poznávání ekologické konstituce rostlin a že je třeba využít maximálně ojedinelých výsledků experimentálního výzkumu fyziologické konstituce hlavně jako kritické kontroly při používání komparační metody morfologické konstituce. Nesmíme připustit sklouzávání na biologicky překonanou úroveň prosté korelace, namnoze vydávané za zjišťování kauzality mezi projevy živé přírody a znaky neživé přírody. U korelací z přírody, stejně jako při hodnocení výsledků experimentů, záleží na interpretaci, která nesmí odporovat žádným jiným zjištěním, týkajícím se ekologické konstituce, jak je to v zásadě každé pracovní hypotézy.

V případě vztahů k jednotlivým faktorům se v korelacích namnoze projevuje význam určitého faktoru, přehlášující v celkovém efektu prostředí jako celku působení jiných faktorů. V žádném případě nelze připustit interpretaci, jakoby šlo o působnost jen takto se projevujícího faktoru. Jde vlastně o situaci ve vztahu k podmínkám a prostředí, v níž význam určitého faktoru vyniká. Byla např. zjištěna určitá shoda průběhu severovýchodní hranice buku s lednovou izotermou -2°C , severní hranice dubu s tepelnou linií čtyř měsíců $+10^{\circ}\text{C}$ nebo severní hranice smrku s červencovou izotermou $+10^{\circ}\text{C}$. Ukazuje význam tepelného faktoru u dřevin, vystavených svými nechráněnými nadzemními orgány velkým tepelným rozdílům. Takto konstruované korelace nelze však brát doslovně.

Podle H. ELLENBERGA (1956) jsou složkami morfologické konstituce cévnatých rostlin :

1. Délka života neboli schopnost přežívání. Je zvlášť důležitá u stromů v lesních biocenózách pro celou biocenózu i pro uplatnění v krajině.

2. Vývinový čili ontogenetický rytmus, projevující se

trváním období fotosyntézy. Taxony se stejným rytmem mohou být silnými kompetitory vzhledem k potřebě faktorů fotosyntézy, naopak taxony s rozdílným rytmem můžeme označit jako komplementární. Výrazně komplementárními taxony k letním hemikryptofytům jsou jarní geofyty, které začátkem léta v době největšího rozvoje některých hemikryptofytů pozbývají své nadzemní orgány.

3. Rychlost klíčení a růstu.

4. Výška nadzemních orgánů. Dosažitelná výška nadzemní části rostlin je podle P. BOYSEN-JENSENA (1949) a vlastně již podle dávných zkušeností zemědělců a hlavně lesníků nejdůležitější vlastností v kompetičním zápolení. Proto se taxony dřevin seřazují podle maximálně dosažitelné výšky, rozhodující při kompetici.

5. Kořenový systém, typizovaný podle dosažitelné hloubky, hustoty a přizpůsobivosti k různému obsahu vody v jednotlivých půdních vrstvách a podle tvorby a stavby kořenů, přijímajících a přivádějících vodu a minerální živiny.

6. Způsob reprodukce, rozlišovaný jako diseminace a propagace.

7. Regenerační schopnost, důležitá zvláště při změně podmínek, např. v lese při lokálním prosvětlení nebo při pasečení; většinou se projevuje u trav - např. u *Melica uniflora*, a mechanickém poškození rostlin na pasekách, pastvinách, sečených porostech atd.

Jedinec chtonofyta, od svého vzniku poutaný na určité místo v základním substrátu, zaujímá při svém ontogenetickém vývinu stále se zvětšující životní prostor. Záleží na schopnostech, které má jako jedinec určitého taxonu a na vnější situaci, zda se bude moci ontogeneticky vyvíjet, tj. svým růstem zvětšovat svůj životní prostor a z něj si obstarávat své zvětšující se životní potřeby. Některé typy geofytů jsou schopny svým růstem v substrátu a na něm se poněkud posouvat (např. *Polygonatum*), nebo propagačně se rozrůstat (*Asperula*, *Oxalis*), typy hemikryptofytů tvořit šlahouny a tak se zmocňovat nové niky; to však znamená již vznik nového, osamostatňujícího se jedince. Určitou schopnost takového přemísťování mají též některé dřeviny z adventivních kořenových pupenů. Většina taxonů chtonofytů nemá ani tyto možnosti a zvláště

naše stromy jsou po celý svůj život, potenciálně až staletý i tisíciletý na místě, na němž vyklíčily.

V projevech jedince chtonofytů můžeme rozlišovat:

a) fáze ontogenetického vývinu a b) fáze rovněž autonomního vývinového rytmu, spjatého s povahou proměn prostředí, jak jsou u nás dány klimatickými podmínkami, měnícími se s ročním obdobím. U anuel a jednou přezimujících bisanuel fáze a) a b) splývají, u víceletých rostlin znamenají projevy, které v organismu spolu vnitřně souvisejí, nám se však jeví odděleně. Rytmus chtonofytů sub b) propůjčuje celé biocenóze odlišný vzhled, v souvislosti s ročními obdobími označovaný jako aspekt. U rostlin vždyzelených čili stále zelených mají vegetativní nadzemní části ⁺ stále stejný vzhled; u ostatních peren se nadzemní části každoročně obnovují. Na aspektu krajiny, měnícím se podle ročních období, se podílejí hlavně druhy hromadně se vyskytující - dominanty a kondominanty biocenóz. Taxony peren se liší podle charakteru růstu v souvislosti se způsobem obnovy nadzemních částí a s propagací. V jejich objemu a při vertikální projekci se projevují rozdíly, související s rozdíly v možnostech taxonu, v biocenóze se uplatnit; konkrétní projevy tohoto rysu morfologické konstituce taxonu se označují jako družnost čili sociabilita; jde o jeden ze znaků růstové formy.

Fanerofyty, u nás vesměs dřevnaté stromy a keře, se pro svou dlouhověkost, výšku nadzemních orgánů, nechráněnost obnovných pupenů v zimě, dřevnatost stonků a jiné konstituční vybavení podstatně odlišují od ostatních makrofytů. Vzájemné rozdíly těchto vlastností znamenají u nich též rozdílné kompetiční vybavení. V krajině se uplatňují především jako jehličnany nebo listnáče, jako dřeviny vždyzelené nebo opadavé, a to nejenom v porostech, ale též jako solitéry. Jejich projevy se liší též podle toho, zda tvoří:

1. jeden typ listů heliofytního rázu; při zvětšování koruny se vyřazují větévky s listy, ocitajícími se v zástinu; koruny těchto dřevin jsou proto relativně řídké - tyto taxony patří ke dřevinám světlomilným - heliofytům;

2. dvojí typ listů: a) heliofytních na obvodu koruny, b) sciiofytních uvnitř koruny, schopných fotosyntetické funkce za podmínek pravých sciiofytů; ty vytrvávají nebo se

obnovují i na silně zastíněných větvích. Koruna tohoto typu dřevin je hustá a stinná a semenáčky a mladí jedinci snášeji zpravidla značný až silný zástin; jde o dřeviny, označované jako stinné a zástin snášející - heliosciofyty (H.LUNDEGARDH 1925, 1954).

O komplexnosti otázky světelného minima dřevinných taxonů svědčí skutečnost, že přírozené lesy na horších půdách jsou řidší a méně zapojené než na lepších a že jsou se stoupající nadmořskou výškou a geografickou šířkou stále řidší; jde o interakci s teplem. Dlouholetá ontogeneze dřevin spojená s výškovým a tloušťkovým růstem znamená v dřevinných biocenózách prostorovou diferenciaci jedinců téhož taxonu, způsobující složitou prostorovou strukturu dřevinné biocény v nadzemní i podzemní části vnitřního prostoru.

Podle dosažitelné výšky se naše domácí stromy rozlišují: a) extrémně vysoké (přes 55m): jedle, smrk; b) velmi vysoké (přes 40m): modřín, buk, dub zimní, letní, klen; c) vysoké (přes 30m): borovice lesní, cer, jilm habrolistý a j.horní, topol bílý, t.černý, lípa velkolistá, javor mléčný, jasan ztepilý a j. úzkolistý; d) středně vysoké (přes 20m): limba, šipák, bříza bílá a pýřitá, olše lepkavá, habr, jilm vaz, osika, vrba bílá, lípa srdčitá, břek; e) nízké (pod 20m): tis, olše šedá, vrba křehká, jíva, jeřáb muk a j.ptačí, babyka.

Vysokého věku dosahují: a) přes 400 let tis, modřín, limba, dub zimní a d.letní, lípa srdčitá a l.velkolistá, javor mléčný a j.klen; b) přes 150 let : jedle, smrk, borovice lesní a b.blátka, buk, šipák, cer, habr, jilm habrolistý, j.horní a j.vaz, jasan ztepilý a j.úzkolistý.

Za velmi rezistentní k extrémním zimním mrazům se pokládají modřín a limba, za mírně rezistentní smrk, borovice lesní a b.blátka, bříza bílá a b.pýřitá, olše šedá a jeřáb ptačí; na konci pětistupňové škály je tis jako velmi citlivý.

Jako rezistentní k pozdním mrazům se uvádějí tis, limba, borovice lesní a b.blátka, bříza bílá a b. pýřitá, jilm habrolistý a j. vaz, topol černý a osika, vrba křehká a v. jíva a jeřáb ptačí. Za citlivé v třístupňové škále se pokládají jedle, buk, olše šedá, topol bílý, břek, jasan ztepilý a j.úzkolistý.

Podle citlivosti k účinkům větrů v horách sestavil

K.FRITSCH (1929) následující sled dřevin od nejcitlivější k nejodolnější: líška, bříza, jasan, buk, javor mléčný, smrk, (jedle). To souhlasí s uspořádáním dřevin podle spotřeby vody za vegetační období (F.R.v.HÖHNEL 1884). Za odolnou se pokládá též borovice horská stromovitá, naopak za málo odolné borovice lesní a modřín.

Krupobitím je v sestupné řadě poškozováno listí buku, jasanu, habru, olše, topolu, dubu, lípy, jilmu. Z jehličnanů je to sestupně borovice, smrk, jedle. Stejně jako borovice je postihována kleč.

Krajinnými prvky jsou bezprostředně vyspělí jedinci stromů, uplatňující se hlavně v zemědělské, sídelní nebo průmyslové krajině. Uplatňují se též ve skupinách a v populacích plošně. Velkoplošně jsou významné populace jakýchkoli chtonofytů, hlavně jako kultury jedné plodiny, popř. směsi z taxonů téže fyziognomicky pojaté životní formy. V heterotypických biocenózách se jednotlivé druhy, popř. životní formy, jsou-li dominantami hlavně determinantních synuzií.



5. Pojetí a typizace živé přírody na úrovni heterotypických společenstev a jejich komponent bez uvažování působení člověka

Základní jednotkou živé přírody na společenské úrovni je v biocenologii biocenóza (tab.1:2) čili životní společenstvo (tab.1:1), vyskytující se jako soubory organismů - rostlin, živočichů a mikroorganismů ve společných prostorech - segmentech živé přírody, v nichž jedinci organismů jsou navzájem spjatí vztahy po celou dobu existence biocenózy jako procesu živé přírody na společenské úrovni; druhovým složením a kvantitativními poměry se segment biocenózy odlišuje od sousedních segmentů. Základní a zároveň determinantní komponentou suchozemských (terestrických) biocenóz jsou se - dentérní autotrofní chtonofyty zároveň jako trofická základna celé biocenózy. Rostlinná komponenta biocenóz, myšleně abstrahovaná z biocenózy, je fytocenóza (tab.1:3) čili rostlinné společenstvo na úrovni biocenózy, rostlinnosociologickou školou curyšskomontpellierskou (dále též cmš) abstrahované a typizované jako asociace; segmenty asociací se nevhodně označují touto školou jako "asociační individua". Užívám výrazu segment podle návrhu A.U.DÄNIKERA (1936). Terestrické biocenózy se typizují podle jejich chtonofytické komponenty, jejich "vegetačního typu"; o typizaci biocenóz viz dále na str.42-43.

Při analýzách a charakteristice biocenóz a jejich typů musíme u taxonů rozlišovat znaky, popř. vlastnosti, náležející:

1. taxonu jako příslušníku životní formy, které označujeme jako znaky taxonové, popř. druhové, poddruhové atd., platné pro normální vyspělé jedince taxonu v jeho areálu;

2. populaci taxonu jako celku v segmentu nebo typu biocenózy, označované jako populační: je to např. pro populaci význačná ekomorfóza. Ta je podmíněna prostředím, ovlivněným determinantní synuzií a poměry ve vlastní situaci; projevuje se hlavně mezidruhovou kompeticí, z níž vyplýne stupeň vitality a od normálu taxonu odchylná sociabilita jako projevy růstové formy ve vztahu k danému topotypu, ekologicky zhodnocenému příslušným biotopem, popř. ekotopem;

3. jedinci taxonu vzhledem k individuální variabilitě, hlavně však jako odchylka, způsobená jakoukoliv příčinou, např. kompeticí, která jej odlišuje od ostatní populace taxonu; jde o individuální vlastnosti, popř. znaky v rámci proměnlivosti růstové formy.

Rozlišujeme komponenty biocenózy a organismy prodloužených trofických řetězců, které za komponenty biocenózy nemůžeme pokládat. Komponenty dřevinné biocenózy jsou jednak stálé, po celý život biocenózu neopouštějící, jednak nestálé.

Ke stálým komponentám patří organismy: 1. nepohyblivé, žijící: a) na základním substrátu nebo v něm: chtonofyty, adnátní nebo povrchové vrstvičce ponořené řasy, lišejníky, houby, též hlouběji ponořené rostlinné i živočišné komponenty edafonu; b) na neživém organickém substrátu nebo v něm; c) na stálých komponentách biocenózy žijící, např. epifyty a ekto-mykorrhiza, nebo v nich zčásti ponoření, např. poloparaziti, nebo v nich ponoření symbionti, paraziti, popř. jiná endobionta; 2. pohyblivé v základním nebo jiném substrátu, hlavně organickém, živém, nebo odumřelém; vazby těchto organismů na konkrétní segment biocenózy jsou stupňovité.

Nestálé komponenty jsou rychle se pohybující živočichové, jako přelétavý hmyz a dále obratlovci, zdržující se v segmentu biocenózy po dobu alespoň jednoho vegetačního období, nebo po více let: hmyzožraví a doušní ptáci, někteří dravci, doušní savci, např. veverky a plchové, norující savci včetně šelem (jezevec, liška).

K organismům prodloužených trofických řetězců patří:

a) sezonní, v biocenóze žijící v době úrody plodů a semen (např. někteří ptáci i tažní, hlodavci a jejich nepřátelé - masožravci včetně predátorů; sem patří též gradace hmyzu poškozujícího dřeviny;

b) celoročně migrující býložravci i predátoři, neomezující se ani na určitý typ biomu. Také vazby těchto organismů na typ biocenózy a na určitý prostor jsou stupňovité.

Mimo tyto organismy jsou dále migranti, nepoutaní ani na určitý typ podmínek, v krajině se volně pohybující; můžeme je označit jako acenotické. I u nich však jde o určité vazby, týkající se jejich rostlinné potravy přímo i nepřímě, klimatických a vzájemných kompetičních vztahů atd. V jejich přemísťo-

vání jsou určité pravidelnosti: a) denní - cesta k napájení
b) sezónní, např. letní a zimní " domov ", tahy, uskutečňující se v krajině se sezónními klimatickými podmínkami, zámořské tahy ptáků.

V biocenóze rozlišujeme dílčí cenózy a synuzie. Chtonofytické synuzie umožňují základní diferenciaci prostorové struktury biocenózy při použití životních a růstových forem bez znalosti rostlin na rodové a druhové úrovni a přímo nutí k ekologickému chápání komponent biocenózy a k detailnějšímu všímání si ekologických podmínek a mozaiky neživé přírody. Tyto synuzie mají pro celou biocenózu trojí prvořadý význam: a) zajištění primární produkce živé hmoty a tím výživy přímo a nepřímo všem ostatním složkám biocenózy; b) fixování biocenózy v určitém prostoru ; c) vytvoření zvláštních podmínek a jejich diferenciaci pevnou strukturou ve vnitřním prostoru biocenózy.

Pro dřevinné biocenózy (neuvažujeme-li subtropické a tropické) jsou příznačné tři synuziální komplexy s vnitrosynuziálními a mezisynuziálními vztahy :

1. dřevinný v podstatě s jednou životní formou samostatných organismů, rozlišený růstovými formami ve vertikálně diferencované synuzie. Nejvýznačnější je synuzie, uzavírající nadzemními orgány prostor biocenózy, tzv. determinantní. Tento tzv. vnitřní prostor biocenózy může v lese dosáhnout mocnost i přes 50m a s velkou rozdílností ekologických podmínek ve vzdušném prostoru. Počet stromových taxonů je však v temperátní až subarktické zóně Evropy tak nízký, že nestačí sám o sobě k indikační determinaci ani základních typů ekotopu, odrážejících se v diferenciaci produkčních možností dřevinného synuziálního komplexu. To je jeden z důvodů, že i kdyby nebylo záměny stromových taxonů člověkem, znemožňující diferenciaci pomocí dřevinného komplexu v hospodářských lesích, bylo by nutno použít indikátorů podrostového komplexu.

2. podrostový (přízemní) s různými životními formami a s určitou diferenciací : a) podle životních forem : převážně hemikryptofyty, dále chamefyty včetně dřevnatých (keříky), geofyty, terofyty, nanofanerofyty ; b) vertikální podle výšky nadzemních orgánů : α) mechorostů a lišejníků ; β) nízkých

bylin a keřů ; g) vysokých bylin a nízkých keřů (viz lý-
kovec jedovatý) ; c) vertikální podle půdních orgánů (vrste-
vně nejoddělenější jsou zásobní orgány geofytů); d) časovou
s komplementárními taxony, vyplňujícími své ekologické niky
v různých obdobích vegetační doby a zdůrazňující tak aspekty;
komplementace znamená snížení kompetice a lepší využití pod-
mínek komplementárními taxony - jarní geofyty, letní převáž-
ně hemikryptofyty ; komplementace je časová i prostorová;

3. edafonu s různými životními formami : bakterie, houby
a živočichové po savce s vertikální diferenciací podle vrstev
humusu a půdy a s význačnou funkční komplementací a tím s di-
ferenciací nekompetiční i trofickou.

Příčiny účasti nebo neúčasti chtonofytického taxonu v
segmentu biocenózy mohou být různé, úzce kauzální i náhodné.
Zda zkoumané území je v areálu taxonu a zda taxon je v území
přítomen, o tom podávají informace chorologické pomůcky a
floristické práce z dotyčného území. Pak je nutno se zaměřit
na otázku, ve kterých typech biocenóz se taxon vyskytuje a ve
kterých nikoliv, v jakých kvantitativních poměrech se vysky-
tuje v jednotlivých typech biocenóz, zda se vyskytuje na lo-
kalitách téhož topotypu v rozdílných biocenózách nebo v ur-
čitých (to se týká hlavně území, ovlivněných člověkem).

Je stejně důležité si učinit představu o příčinách výs-
kytu taxonu v určitém segmentu nebo typu biocenózy, jako jeho
nepřítomnosti. Obě otázky souvisejí se znalostí ekologických
požadavků taxonu a se zjištěním možností, které taxon má v
souvislosti s výskytem jiných taxonů v segmentu a v typu bio-
cenózy, při čemž se projeví jeho kompetiční zdatnost. K tomu
směřuje též celý terénní výzkum.

Tím je zároveň naznačena problematika, která nás musí
zajímat v území člověkem změněném a ve vztahu k jednotlivým
rostlinným taxonům, kterých používáme jako indikátorů ekolo-
gických podmínek a které hodnotíme jako komponenty přírodních
a přirozených biocenóz, biocenoidů a vývojových stadií vegeta-
ce. Pro tato zjištění se používá též srovnávacích ploch (str.
79).

O kompetici dřevin lze všeobecně říci:

1. Stínivé a v mládí značný zástin snášející dřeviny
zvíťezí v kompetičním soupeření vždy tam, kde jsou schopny

vytvořit souvislý stínivý dřevinný komplex a nepřipustí tak uchycení dřevin, již jako semenáčky na světlo náročných.

2. Stínivé a v mládí velký zástin snášející stromy se nemohou stát trvalou složkou determinantní synuzie, je-li jejich maximální výška menší než jejich kompetitorů, třeba i na světlo poněkud náročnějších, nebo mají-li kratší věk než jejich kompetitoři.

3. Vysoké stromy při soužití s extrémně a velmi vysokými stromy s nižší dosažitelnou výškou se při soužití se stromy vyšší dosažitelné výšky mohou stát zásadně složkou determinantní synuzie lesa jen na takových lokalitách, na nichž stromy vyššího vzrůstu mají svůj vzrůst lokálně omezen pro některé vnější podmínky. Může jít o :

- a) méně jim vyhovující klimatické podmínky,
- b) omezení jejich růstu pro značnou potřebu půdního prostoru, jak je zřejmé na skalnatých a mělkých půdách,
- c) značnou potřebu vody, což se projevuje na mělkých a zároveň silně vysýchavých půdách,
- d) nedostatečné provzdušení pro " příliš těžkou " půdu s obtížnou cirkulací vzduchu v půdě,
- e) trvalý nedostatek vzduchu pro trvalé zamokření,
- f) příliš kyselý nebo pro druh až toxický půdní prostor apod.

Poznatky o kompetičních vztazích dřevin jsem měl možnost si zjistit resp. potvrdit při výzkumech přírodně vzniklých trvalých lesních biocenóz, popř. v lesních biocenózách, již dávno vlivu člověka nevystavovaných.

O příčinách přítomnosti a nepřítomnosti podrostových taxonů v biocenóze lze všeobecně uvést:

1. Taxon je komponentou biocenózy proto, že mu její biotop a vzájemné vztahy mezi organismy vyhovují. Nebyl by schopen se na lokalitě udržet, kdyby zanikla nynější biocenóza, protože by nesnesl oslunění (= sciofyt).

2. Taxon je na lokalitě ze stejných důvodů jako sub 1.; jako hemiheliofyt snáší zástin jen nezapojené lesní biocenózy a je pak ve svém potenciálním vývinu omezen, např. nerozkvétá; proto se plně rozvine, rozkveté a jeho jedinců přibude teprve při lokálním porušení krytu dřevinného komplexu nebo při jeho zániku. Rozvoj těchto taxonů je podporován

urychlenou dekompozicí opadanky a humusu; při jejich úplném rozložení nebo určité přeměně některé z těchto taxonů zanikají.

3. Taxon není ve stinné biocenóze lesa zastoupen; uchycuje se na prosvětlených místech, popř. na lokalitě, když její stínivá synuzie zanikla; jinak využívá stavu rozkladu opadanky a změn humusu jako sub 2.

4. Taxon se na lokalitě objevuje jen v případě, že po ztrávení humusu vznikla nelesní biocenóza, která již nevyužívá organických pozůstatků po lesní biocenóze. Taxon tohoto rázu je heliofyt, který nesnáší ani zástin a zpravidla ani příkrov lesního humusu.

5. Taxon se na lokalitě objeví až v případě, že po zániku lesní biocenózy došlo k porušení půdy, vybočujícímu z normálního cyklu její proměny a tím ke změně trvalých podmínek. To je např. v případě eroze půdy, změny vodního režimu na lokalitě atd.

Kompetiční vztahy v chtonofytických synuziích se jeví jako mocný regulátor a stabilizátor druhové a prostorové skladby synuzií a biocenózy jako celku. Usměrnují v konečné fázi druhovou garnituru biocenózy a v rámci možností, daných celou biotou území, rozhodují o nasycenosti biocenózy.

U přírodních lesů lze rozlišovat vývojové fáze (podle H. LEIBUNDGUTA 1948). Ve zmlazovací fázi, zpravidla spadající v jedno s fází stárnutí nebo rozpadu ve vrstvách hlavní úrovně, může se nálet nebo nárost udržet a nastat zmlazování. Optimální fáze se vyznačuje nejvyšším běžným hmotným přírůstem, nejstabilnější strukturou, pravidelnou hlavní úrovní a často zřetelným sklonem k jednotvárnosti. V pralese tato fáze nejvíce odpovídá požadavkům kladeným v hospodářském lese na největší vyrovnanost. Teprve v případě všeobecného stárnutí, snížené vitality, zvýšeného ohrožení vichřicí, ohněm, hmyzem a houbami se dostavuje všeobecný rozpad nebo katastrofální zhroucení porostu (fáze rozpadu) a nastupuje úspěšné zmlazování. Tyto proměny v dřevinném synuziálním komplexu se samozřejmě odrážejí v proměnách podrostového nedřevinného synuziálního komplexu.

Zmlazovací proces může pak mít ráz: a) nepřetržitého zmlazování při trvale přerušeném krytu vyšších korunových

vrstev; b) hloučkového a skupinového zmlazení při pomístném zhroucení starých stromových jedinců, c) velkoplošného zmlazování po katastrofách, které vznikají z přírodních příčin vnějších (vichřice spojená s vývraty a zlomy, oheň od blesku, od pádu meteoritu - známé případy na Sibiři apod.). Pak následují vývojová stadia lesa a po nich lesní biocenózy z pionýrských dřevin, takže les podobný původnímu vznikne zpravidla až po staletích. Proces od lesa původního k podobnému je případ přírodního biocyklocénu.

Biocenózy jsou nejпřirozenější plošné komponenty přírodní krajiny. Pro krajinný obraz jsou rozhodující chtonofyty determinantní synuzie.

Monospecifické přírodní cenózy jsou spíše výjimkou a jsou vlastně monospecifické jen v determinantní synuzii. V tomto smyslu monospecifické biocenózy jsou z terestrických hlavně cenózy extrémně hlalofytní. Častější jsou mono- a oligospecifické přírodní cenózy limnické plovoucí vodní vegetace a cenózy na okrajích vod s postupně se zvedajícím půdním povrchem s typickou zonací podle hloubky vodní hladiny.

6. Vegetace, analýza a typizace chtonofytické složky biocenóz bez uvažování působení člověka

Termínem vegetace, popř. rostlinný kryt se běžně vyjadřuje rostlinná složka krajiny, přímo se vztahující ke geografickým pojmům. Vegetace je pojmovou abstrakcí z živé přírody území jako fytocenóza z biocenózy. Na rozdíl od pojmů, kterými chceme maximálně vystihnout systémovou enkapsi a přírodní realitu, tvoříme pojmové abstrakce ve vztahu k dělení vědních oborů (např. na botaniku, zoologii, mikrobiologii apod.), zabývajících se složkami přírody, které v přírodě neexistují rozděleně a bez vzájemných vztahů. Jde tedy o "pracovní dělení" přírody, které se však nesmí přenášet do představ o přírodní realitě.

Vegetačním typem se nazývá jakýkoliv heterotypický soubor rostlin, vyskytující se v přírodě jako "vegetace", vymezený podle jakýchkoliv znaků rostlin: fyziognomických, ekologických, fyziognomicko-ekologických, tedy též životních nebo růstových forem a druhů. "Přísně pojatý vegetační typ může korelovat v četných znacích též se skupinami znaků svého stanoviště" (H.v.GLAHN 1965). Jde o vzájemný příčinný vztah: a) jednotlivé taxony s týmž genetickým základem jsou jednoznačné ekologické jednotky; b) v přírodě to jsou mozaikovitě rozložená místa s velmi podobnými poměry, typizovatelná jako týž topotyp a týž typ ekotopu, segmenty velmi podobných potenciálních přírodních vztahů.

1. Vegetační typy, vymezované podle fyziognomických znaků rostlin včetně životních, popř. růstových forem (str.23), jsou nejstarší a byla podle nich rozdělena v e g e t a c e l é h o s v ě t a (A.GRISEBACH 1835, 1872). Základní jednotkou fyziognomického rozlišování je formace (A.GRISEBACH 1835). Východiskem třídění jsou sice znaky rostlin, předpokládá se však a zpravidla uvádí též charakteristika podmínek (ekotopu), takže jde o přechod k třídění přírodní jednoty (viz následující dvě statě). Formace se sdružují do skupin formací a do tříd formací. Třídy formací slouží dosud k vegetačnímu dělení velkých území, po cenologické stránce ještě neprostudovaných nebo málo prozkoumaných, např. tropických a subtropických. Jsou to v podstatě jednotky, které mají své

pravzory ve fyziognomickém třídění A.v.HUMBOLDTA (1805) a ve vegetačních formách K.F.Ph.von MARTIA (1824). Ve francouzsky psaném spisu použil A.v.HUMBOLDT poprvé označení asociace pro vegetaci vřesoviště severozápadní Evropy: "les bruyères, cette association de l'Erica vulgaris, de l'Erica tetralix, des lichen icmadophila et haematomma". V německých spisech užívá označení "Gruppierung". Výhradně fyziognomický způsob nemůže již nyní sám o sobě uspokojit.

2. Fyziognomicko-ekologický způsob třídění respektuje též ekologické znaky rostlin a používá označení jako předchozí.

Nejznámější jsou třídění A.F.W.SCHIMPERA (1898, 1918, 1935), L.DIELSE (1908), H.BROCKMANN-JEROSCHE a E.RÜBELA (1912) G.E.DU RIETZE (1921) - zdůrazňujícího též dominanci druhů, E.RÜBELA (1933), C.TROLLA (1948), R.KNAPPA (1957, 1965), J.SCHMITHÜSENA (1959, 1960, 1968), H.WALTERA (1964, 1968), H.ELLENBERGA a D.MUELLERA-DOMBOISE (1967).

Pod vlivem prací mezinárodního biologického programu (IBP) se jako synonyma nadstavbového vegetačního typu užívá termínu biom (F.E.CLEMENTS 1916, viz též A.G.TANSLEY 1935). Je to souborný pojem pro louku, les step atd., ale jen jejich živou přírodu a její segmenty.

Pro vynezení a rozlišování vegetačních typů na úrovni biomů, uvedených za pomlčkou, je rozhodující převládání a determinační úloha fyziognomické formy rostlin: strom (makrofanerofyt) - lesy (silvae), keř (frutex) - křoviny (fruticeta), bylina (herba) + tráva (gramen) - louky (prata), tráva (gramen) - step (prata stepposa) apod. Velkou výhodou tohoto způsobu třídění je, že umožňuje základní sdružování biocenóz v rámci biomu na jednotném principu. Zůstávají při tom sdruženy lesy od rovníkových po subalpínské a subarktické, stejně tak křoviny, stepi atd.

3. Typizace na druhové a poddruhové úrovni se nazývá floristickou. Též J.BRAUN-BLANQUET (1959) pokládá výraz vegetační typ za nadřazený pro "opětovně se vyskytující kombinace druhů, které nazýváme rostlinnými společenstvy čili fytocenózami". Floristickou typizaci vegetace prohlásil za nejlepší již Mezinárodní botanický kongres v Paříži v r.1910. Používají ji všechny fytocenologické školy, A.K.CAJANDER, V.

N. SUKAČEV, geobiocenologie a geobicenologická lesnická typologie. Druhá až poddruhá úroveň třídění umožňuje použití jakékoliv vlastnosti včetně příslušnosti taxonu a jeho projevu jako znaku, tedy ekologické povahy a amplitudy, chorologické a chorologickochronologické příslušnosti druhů a dalších druhových vlastností.

V územích - krajinách s jednotným typem klimatu a s určitými půdními typy je pravděpodobnost výskytu maximálně podobných biocenóz s podobnou druhovou skladbou chtonofytických komponent a jejich struktury větší než v územích klimaticky poněkud rozdílných. To je též prokázáno výsledky z dostatečně přesných a pečlivých zápisů z různých evropských území. Jde pak o podobnost, kterou můžeme podle zjištěných společných znaků hodnotit jako příslušnost k jednomu typu biocenózy. Jednotlivé souvislé plochy navzájem si podobné označujeme jako segmenty příslušného typu biocenózy. Můžeme o nich hovořit též obecně jako o segmentech živé přírody.

Společný všem směrům, používajícím floristické typizace, je následující postup: pořizování fytocenologických zápisů na segmentech přírody, zjišťování průmětu nadzemních částí všech chtonofytických taxonů na horizontální plochu jako jejich tzv. kryt relativně k celkovému krytu příslušné vrstvy jejich nadzemních částí, sdružování zápisů podle projevené podobnosti na podkladě různých principů do typů fytocenóz. Při tom se pro charakteristiku jednotky podle různých principů taxony sdružují do druhových kombinací, které jsou podle H.v. GLAHNA, který se zabýval pojmem vegetačního typu v rámci všeobecného přírodovědeckého pojmu typu, empirickými realitami (str. 10). K charakteristickým znakům typu se počítá vedle hodnot vzniklých při typizaci jako jejich průměr a popř. též amplituda kolísání v analýze zjištěných znaků, tzv. prevalence pro jednotlivé taxony, což je pětistupňové stupnici vyjádřená účast taxonů z poměru zápisů, v nichž se taxon vyskytl, k celkovému počtu zápisů. Floristická typizace umožňuje maximální využití znaků, rozlišitelných na druhové úrovni. Vedle základních typů se tvoří nadstavbové jednotky v různém pojetí, označované někdy včetně základní jednotky jako cenotaxony.

Typizace společenstev je obtížnější a složitější než ty-

pizace taxonů do ekologických typů (str.24). Volba diag - nostických znaků může být rozmanitější a proto mohou existovat rozmanitější pojetí; nejsou jednoznačná spolehlivá kritéria. Jako nejvhodnější se jeví pojetí, vycházející z ekologického hodnocení jednotlivých taxonů při použití dalších hledisek, hlavně chorologického a chronologického (str. 77).

U biocenologických - a stejně tak u geobiocenologických - jednotek rozlišujeme diagnózy podle jejich zaměření a účelu: a) diferenciační, podle níž lze poznat - určit čili determinovat příslušnost konkrétního objektu k abstraktnímu typu, která je tedy zároveň určovací čili determinační; b) podstatovou čili charakterovou, která podává více méně úplnou výpověď o podstatě a vlastnostech objektu ve smyslu natura rei.

Diferenciační diagnóza odpovídá jen na otázky, vyplývající ze zvolených odlišovacích čili diferenciálních znaků. Nemůže - i když je z diferenciačního hlediska úplná - vypovědět, jaká je podstata typizovaného objektu, jaká je jeho struktura, tj. jeho vnitřní vztahy, jaké jsou vztahy k jeho vnějšímu světu, jak objekt vznikl atd. Něco z toho může ovšem obsahovat i diferenciační diagnóza, zvláště když to přímo s rozlišováním souvisí.

Chceme-li i v tak rozsáhlém území, jako je květenná říše Palaearktis, zaujímající celou meridionální až arktickou zónu severní polokoule, vystihnout rozdíly i tak hrubých vegetačních jednotek jako jsou lesy evropsko-sibiřské, východoasijské a severoamerické, je nutno sáhnout k rostlinným taxonům alespoň na úrovni rodů, popř. druhů.

7. Ekologické vztažné pojmy a jejich typizace

Naším pojmem vnější svět a prostředí (A.ZLATNÍK a kol. 1973) odpovídá v tab.1. pojem 4, německy Umwelt, doslovně totéž, co náš vnější svět (B.NĚMEC 1909). Němečtí autoři, citící rovněž potřebu specifického pojmu ve smyslu našeho prostředí, užívají na odlišení od Umwelt francouzské milieu. Výstižný vztažný pojem okolí, německy Umgebung, nevyjadřující působení, nebývá v německých textech namnoze využit k diferenciaci od Umwelt, protože toto slovo nevyjadřuje vztah jako české prostředí a francouzské milieu. O výrazech Umwelt a Standort - stanoviště (6 v tab.1) autor tabulky správně poznamenává, že se v biologii, geografii, zemědělství, lesnictví a v prostorovém výzkumu (= krajinářství) často používají vedle sebe v různém smyslu. Termínu stanoviště - Standort, uvedenému pod 6 v tab.1, se vyhýbám pro jeho mnoho- významnost. Odpovídá mu u L.G.RAMENSKÉHO a v sovětské literatuře mnou používaný termín ekotop = mestoobitanje = Standort, tedy stanoviště (O.S.GREBENŠČIKOV : Geobotaničeskij slovar rusko-anglo-německo-francuzskij. Izd.Nauka Moskva 1965). Ekotop chápu jako na lokalitě abstrahované trvalé podmínky (str. 46) a potenciální (nepůsobící) faktory, spjaté s lokalitou bez ovlivnění jakoukoli vegetací. (Termín ekotop s odlišnou náplní u C.TROLLA a J.SCHMITHÜSENA je uveden na str.48).

Vnější svět a prostředí se v angličtině vyjadřuje jediným výrazem environment. Anglosaské habitat (z lat., znamenající : obývá ...), v tab. 1 umístěné jako synonymum 4 Umwelt, odpovídá podle mých zkušeností a podle významu výrazu 6 Standort - stanoviště. Mé pojetí stanoviště = ekotop = potenciální biotop odpovídá v tab. 1: Standort = potenciální biotop. Biotop se stane reálným, když na lokalitu = segment topotypu (str.16), ve všeobecném ekologickém zhodnocení = segment typu ekotopu, nastoupí biocenóza, která vytvoří svůj specifický biotop. Biotop znamená obohacení ekotopu o odumřelé produkty současné biocenózy (opadanku, humus) a o jiné vlivy biocenózy; v typizované formě je to typ biotopu typu biocenózy. Biotop je tedy biocenózou samou přeměněný její neživý svět v prostoru biocenózy a zároveň společný vnější svět komponent biocenózy a v daném okamžiku se v jejím pro-

storu nacházejících pohyblivých organismů.

Zvláštní důraz kladu na rozlišování toho, co na živé systémy z vnějšku přímo působí: faktory a jejich soubor = prostředí a toho, co je v jejich okolí, ale co na ně nepůsobí, ale podmiňuje povahu okolí i prostředí - podmínky (někdy nevhodně označováno jako "nepřímé faktory"). Nutnost tohoto rozlišování cítí též J.SCHMITHÜSEN, když při prvním použití označení "terénních faktorů" (Geländefaktoren) dává výraz do uvozovek.

" Stanovištní prostor (Standortsraum - 12 v tab.1) je konkrétní prostorový obvod (Bereich) určité stanovištní kvality. Má své hranice tam, kde se komplex terénních faktorů (Geländefaktoren) efektivně mění podle jím určených životních možností. Základní jednotky přírodně prostorového členění (Fliesen, sites, fyziochory⁺) jsou stanovištní prostory v tomto smyslu. Jsou to topografické obvody s určitým ekologickým potenciálem. Jejich ohraničení je nezávislé na jejich současné rostlinné pokrývce, která může být určena druhem užitkování nebo přírodními biocenózami (Schmithüsen 1948). V ruské literatuře se náš pojem Fliese objevuje pod označením "facie" (Solncev 1949). Tak jako je stanoviště kvalitativním podkladem možného vnějšího světa (Umwelt), tak je stanovištní prostor potenciální biochorou. U zemědělského a lesnického stanovištního mapování se ohraničují stanovištně prostorové jednotky, aby umělé biochory hospodářských užitkových ploch byly " v souladu se stanovištěm" přírodně prostorově přizpůsobeny daným možnostem. Stanovištně prostorové jednotky mohou být zároveň biochorami, často však jimi nejsou. V kulturní krajině je často stanovištní prostor zá-
sahem člověka rozdělen ve více biochor (např. louku a les)." (J.SCHMITHÜSEN 1968, str. 235 - 236).

Z autorova vysvětlení nesporně vyplývá, že jde o vztažný pojem, týkající se potenciálně shodných podmínek. Odpoví-
dá asi prostoru trvalých podmínek v mém pojetí (str. 76) tj. podmínek, které jsou na lokalitě (segmentu přírody) při trvá-
ní typu makro- a mezoklimatu, bez trvalých změn vodního re-
žimu a trvalých změn půdy. Dále je třeba k pojmu poznamenat

⁺ Fyziochora znamená v geografické literatuře složku neživé přírody.

(a to platí též o stanovišti) , že by pro existenci příslušné vegetace stačila hmotná náplň tohoto prostoru; jde o prostorovou neomezenost slunečního záření, atmosféry, vodního režimu atd. pro mozaikovitě střídání typů stanovištních prostorů v krajině používá autor výrazu Fliesengefüge, což můžeme vyjádřit výrazem fyziochorová struktura krajiny = synergie.

" Prostorová struktura krajiny se z podstatné části zakládá na tom, že se v ní mozaikovitě střídá více typů stanovištních prostorů v charakteristických pořadacích vzorcích ("pattern"). Tento základní rys přirozeně prostorového členění nazýváme fyziochorovou strukturou (Fliesengefüge) krajiny. Komplexní obraz této struktury se uskutečňuje tím, že se působení různých územních faktorů překrývá a spojuje. Fyziochorové struktury krajiny odpovídá prostorové členění potenciální přírodní vegetace (str. 71). Pro charakter místního závěrečného společenstva - v našem pojetí biocenózy vůdčí řady (str. 93) - může být rozhodující jednotlivý územní faktor. Proto mohou mít též různé typy fyziochor (Fliesentypen) následkem dominujícího vlivu územního faktoru tutéž nebo podobnou přírodní vegetaci. Tak jako v barvotisku určuje jedna deska barvy obraz na mnohých plochách více než jiné desky, mohou různé stanovištní faktory různě důrazně prorážet. Pro různou potenciální vegetaci může u jedné fyziochorových typů více rozhodovat regionální klima, u jiných více hornina, podzemní voda, expozice nebo jiný územní faktor. Souhlasná stanovištní kvalita fyziochor téhož typu nemusí spočívat na téže kombinaci územních vlastností. Přitom se mohou různé faktory v účinku různě nahrazovat podle okolností ."(J.SCHMITHÜSEN 1968, str.240).

Je třeba opětovně připomenout, že " územní faktory " jsou vlastně podmínkami, které se mohou samozřejmě nahrazovat, nikoli však životní faktory organismů, skládajících vegetaci. K pojmu místního závěrečného společenstva poznamenávám, že v mém geobiocenologickém pojetí pojem odpovídá společenstvu - biocenóze vůdčí řady (str. 93) na úrovni přírodní jednoty typu geobiocénu = lesního typu (str. 86), popř. skupině typů geobiocénů (lesních typů - str. 90) vůdčích řad.

8. Pojmy pro jednotu přírody a jejich typizace

Jednota neživé a živé přírody trvá s procesem existence živé komponenty a s jejím zánikem zaniká (str. 24, 35). Na úrovni biocenózy ji vyjadřují synonyma: a) v obecném pojetí (viz tab. 1) 7. holocén, 8. biogeocenóza - v lingvistické transformaci geobiocenóza, 9. ekosystém (na společenské úrovni synekosystému); b) jako konkrétní případy segmentů přírody, např. segment geobiocenózy, tento, např. zápisem podložený, na mapě zakreslený segment geobiocenózy; c) jako typy, např. obecně: typ geobiocenózy, konkrétně: tento (např. tabulkou, charakteristikou, diagnózou, druhovou diferenciální kombinací) doložený typ geobiocenózy.

V tabulce 1 je vedle 9. ekosystém (ekologicky funkcionální systém holocénu) uveden pod 10. ekotop jako typ ekosystému ! V textu autor tabulky SCHMITHÜSEN píše: "Pro typ stejných místních holocénů se užívá označení ekotop (ekologicky prostorová jednotka krajiny - BOBEK und SCHMITHÜSEN (1949))." Autor termínu ekotop C.TROLL pokládá za synonyma tohoto svého pojmu ("Symposium 1963, str. 15-16, 1968) výrazy následujících autorů: "R. BOURNE mluví v tomto případě o "site", K.H.PAFFEN o "Landschaftszelle". V Rusku mluvil I.V. LARIN o "mikrokrajinách", L.G.RAMENSKIJ o "epifacies", V.N.SUKAČEV o "biogeocenózách", jiní o "elementárních krajinách" nebo o "geoformě" (cituje K.BILLOWITZE z Peterm. Geogr. Mitt. 107: 74-79.1963: Die sowjetische Landschaftsökologie, pozn. ZL.). Angličtí pedologové užívají nověji pojmu "facet". V r. 1950 píše TROLL (str.37 - podle O.BERNINGERA ("Handbuch" 1:71, 1968): "Ekotop stojí velmi blízko biotopu. Rozdíl by měl být spatřován v tom, že biotop je prostorová jednotka, zaujatá jednotnou (einheitlich) biocenózou, kdežto ekotop představuje prostorovou jednotku, naplněnou jednotnou strukturou ekologických podkladů, jejíž vybavení se chápe zvláště jako podklad pro možnost využití člověkem." Není však toto ekotop ve smyslu na str. 45 ?

Biochoru (W.KÖPPEN 1900) chápou jako jednotu biom + neživá příroda. (viz tabulka 1 : 11). K tomu píše J.SCHMITHÜSEN : "Biochory jsou životní prostorové jednotky krajiny a ekosystémů. Jsou to části území, obsazené určitou biocenózou a vybavené nějakým půdním typem, tvořícím s biocenózou ekosystémovou

jednotu" (str.235 cit.spisu). Při tom autor užívá tohoto termínu pro step, louku a les jako KÖPPEN. Domnívá se, že by se úroveň biocenózy a vyšší úroveň biochory měly rozlišovat právě v geografii, v níž se rozlišují geografické dimenze-úrovně, jako topická, chorická, planetární ap.!

Nejmenší jednotkou ve vymezení území, vegetačně prostorovou jednotkou, vyznačující se vlastní společenskou a dynamickou strukturou, je podle J.SCHMITHÜSENA (1961,1968) růstový distrikt (Wuchsdistrikt)." Celkový komplex inventáře společenstev růstového distriktu s jeho charakteristickou prostorovou strukturou nazýváme Gesellschaftspulk. Ten je tedy v krajině sdruženým komplexem prstenců společenstev."(1968). Tento pojem odpovídá asi segmentu skupiny typů geobiocénů (str. 90) v mém pojetí. Růstové distrikty se podle uvedeného autora dají sdružovat do větších vegetačních území, jako podstupně vyšších jednotek(LBS), totiž okrsků (sektorů), provincií, vegetačních okruhů (Vegetationskreise) a vegetačních říší; vegetační okruh odpovídá regionu ve smyslu J.BRAUN-BLANQUETA (1923; 1951)." Vyšší horské okrsky, jejichž inventář společenstev má sotva co společného s inventářem vegetačního okruhu, tyto okrsky obklopujícího, mohou být často pokládány za exklávy jiného vegetačního okruhu , např.středoevropské alpské okrsky se společenstvy Caricetea curvulae a Vaccinio-Piceetea jako výkladek (Auslieger) severoevropského vegetačního okruhu" (J.BRAUN-BLANQUET 1964, str.751). V evropské vegetaci jsou podle téhož autora zastoupeny okruhy: eurosibiřsko-boreoamerický, alpsko-vysokonordický, mediteránní a aralo-kaspický čili íráno-turanský. V jejich rámci se rozlišují třídy rostlinných společenstev ve smyslu školy curyšsko-montpelliérské, stejně jako vegetační pásy E.SCHMIDA(str. 77, LBS str. 89). Ve vymezení jsou určité rozdíly, i když v obou případech jde o odvození z druhových areálů. Pojmy region, provincie a sektor z hlediska vegetace, resp.společenstev, se bohužel nekryjí s novým chorologickým pojetím a vymezením v Evropě H.MEUSELA, E.JÄGERA a E.WEINERTA (1965), jichž používáme, protože respektují též florozóny, popř. vegetační zóny (str. 77), LBS str. 25-40, 69-86).

Jako příklad pro své pojetí fyziochor (str.46) použil J.SCHMITHÜSEN (1968), M.SCHWICKERATH (1954) zpracované a v měřítku 1:35 000 znázorněné úpatí pohoří Venn západně od Rýna na jih od Cách (Aachen), v němž lze rozlišit podle povahy stanoviště 8 typů fyziochor (Fliesentypus) s 8 prstenci společenstev; z nich 4 autorovy prstence odpovídaly přímo typům fyziochor; zbývající 4 J.SCHMITHÜSEN seskupil z autorových prstenců podle stanovištních podmínek. Jeden z těchto typů fyziochor uvádím jako příklad: "příkré vápencové svahy a kupy s mělkou půdou" se společenstvy: "vápencovou bučinou" - trvalým závěrečným společenstvem a "dubohabrovým lesem bohatým Primula (často jako křoví)" - aktuálním výmladkovým lesem na "A/C karbonátových půdách", "podbělovým stadiem", "počátečními stadii mírně suchého vápencového dobytčího výhonu" a "vápenatou variantou trnkovou" zmíněného prvosenkového lesa, u nichž se jako substrát udává též "jemně šterkovitá vápencová suť", a dále jednak "mírně suchý vápenatý výhon" a "tučná pastvina, varianta s jitrocelem prostředním", jednak "paseky s rulíkem" na "A/C karbonátové půdě se slabým hlinitým příkrovem". Mínil-li se fyziokhory a prstence společenstev jako přírodní jednoty, jde o pojetí odpovídající mému typu geobiocénu (str. 86) a pojem náleží mezi pojmy jednoty přírody.

Soubor v krajinném segmentu se vyskytujících a možných cenóz na určitém stanovištním typu bez ohledu na povahu biomu (str.42), popř. biochory (str.48) označil M.SCHWICKERATH (1954) jako prstenec společenstev (Gesellschaftsring), který můžeme označit v existenčním smyslu jako cenotický prstenec. Může to být v současném stavu např. přírodní a různě užítkovaný les (Forst), pastvina, sad, louka, pole, vinice, zahrada atd. Všechny spojuje v jeden "prstenec" též typ ekotopu (sensu RAMESNISKIJ, str.41), který by potenciálně bez působení člověka umožnil vytvoření cenózy v maximální dynamické rovnováze se stávajícím klimatem a ostatními ustálenými podmínkami. Cenotický prstenec odpovídá tedy mému pojetí biocyklocénu (str. 40) a spojení s typem ekotopu (str.41) v jednotu typu geobiocénu (str. 86).

Autor P.SEIBERT (1963 /1968/) nepokládá výraz prstenec společenstev za případný a koncepci autora má za myšlenkově

nesprávnou s poukazem na svou práci v povodí Isary na sever od Mnichova (1962); druhotná sukcese náhradních společenstev může prý probíhat k závěrečným společenstvům jen přes stadia primární sukcese (sukcesi na rovině nazývá totiž primární), jestliže osídlení nastalo náhradními společenstvy při "zmlazení" půdy erozí nebo sedimentací. C.TROLL, který se zúčastnil diskuse se domnívá, že nemůže být námitek proti chápání prstence jako "společenského inventáře stanovištního typu", ale používání šipek ve schemech ve smyslu recese má za problematické. Pokládá za velmi důležité rozšíření rostlinnosociologické sukcesní nauky na krajinářskou (půda, biocenóza, mikroklima, vodní režim).

Jednota přírody není běžně zkoumána v její úplnosti, protože na úrovni současné vědy vyžaduje týmovou spolupráci s komplexním zaměřením a soubornou syntézou jednotlivých analytických prací. Na úrovni geobiocenóz je nezbytný výzkum alespoň chtonofytické složky a jejích podmínek, hlavně půdních a vodního režimu při zhodnocení makroklimatických údajů a jejich promítnutí do pravděpodobných účinků v mezo- a mikroklimatu zkoumané lokality.

Za výzkum jednoty přírody nelze pokládat výzkum jen neživé nebo jen živé přírody a na úrovni krajiny nelze takový výzkum označovat jako krajinně ekologický. Každý ekologický výzkum se musí týkat též živého. *i mrtvého*

Ze synonym pro jednotu přírody na úrovni biocenózy (7-10 v tab.1) používám označení geobiocenóza. Typy geobiocenóz a geobiocenoidů s jednotným původem na segmentech téhož typu trvalých podmínek tvoří dohromady na téže společné úrovni jeden typ trvalých podmínek = typ geobiocénu = lesní typ. Na horní hranici této topické dimenze (úrovně) je skupina typů geobiocénů = lesních typů jako souborná ekologická jednotka pro uvedenou úroveň a zároveň nejnižší jednotka nadstavby na chorické úrovni (stať 12 na str. 79 - 109).

9. Proměny evropské vegetace za posledního (würmského) glaciálu a za postglaciálu

Proměny ve smyslu nadpisu jsou stručně vyličený podle představy E.SCHMIDA (1961 na podkladě areálů jednotlivých taxonů, jejich refugiálních území a migračních cest jednotlivých vegetačních pásů (LBS str.402-416, str. 49).

Představu o charakteru a částečně i o druhovém složení vegetace, která přetrvala v Evropě poslední glaciál, si můžeme názorně učinit podle současné vegetace Grónska, Islandu, severoevropských hor a sousedství alpských ledovců. K jejím prvkům patřily středoevropské glaciální relikty. Přesnou lokalizaci umožňují pylové analýzy rostlinných zbytků a glaciální a periglaciální jevy, zachované na terénu a půdách.

V nezaledněném území na sever a severovýchod od Alp a na sever od Karpat a též ve východních alpských předhořích převládala tundra. Svědčí o tom zbytky tundrové vegetace v interglaciálních nánosech v obou územích. Byla to nepochybně střídající se tundra lišejníková a tundra trpasličích keřů, která tam převládala nad arktickou travnatou vegetací. Ta byla podle diferenciace vegetace v nynějším periglaciálním území v severní Evropě, na Islandu a v Grónsku na sušších vyvýšeninách a nunatacích.

Dále od tohoto území, hlavně směrem k jihu, byly velké plochy chladné stepi, jak o tom svědčí nynější velké rozšíření spraše východně od Alp. V málo členitých částech území tehdy panovaly prudké větry, které hlinitý materiál odnášely ze sedimentů tajících ledovců a ukládaly jej v periglaciálním území. V písčitéch částech tohoto území vznikaly činnosti větrů duny a valouny šterků byly obrušovány v hrance. Tak tomu bylo též v jižní části území východně od Alp, kde kontinentálnější klima bylo příznivé tundře. Jižně od tundrového území, s hranicí na západě dále k severu než na východě, byl les borovice lesní, pronikající do území tundry asi jako v recentní lesotundře. Písčité plochy tohoto území byly asi stejně jako nyní většinou bezlesé.

Na chráněných místech předpolí východoalpských ledovců se předpokládá vegetace vp Larix - Pinus cembra (LPC) ve výšce asi 300-500m n.m. a na sever a východ odtud mohla být

na nadmořské výšce pod 300m v polohách proti větrům chráněných křovitá vegetace vp LPC. Smrkové porosty - vp Picea (P) - přetrvaly podle O.FISCHERA a A.LORENZE (1930/31) na chráněných místech jižních alpských předhoří a v pahorkatině jižně od Alp; F.FIRBAS (1923) předpokládá jejich existenci též ve Slovinsku pod 300 m n.m. a podobně W.SZAFER jižně od severní větve Karpat a při Východních Karpatech.

Refugia lesní vegetace si nesmíme představovat jako nějaká uzavřená lesní území. Např. mediteránní refugium lesní vegetace pozůstávalo z velkého počtu malých dílčích refugií jako ostrůvků se speciálními podmínkami ve stepní krajině. (B.FRENZEL 1968).

Tři vegetační pásy přečkaly ve střední Evropě poslední glaciál: vp Carex-Elyna (CE) tundrový vp Vaccinium uliginosum -Loiseleuria (VL) a vp LPC. Tyto vegetační pásy se vyznačují většími počty druhů absolutně i relativně a vlastními konzolidovanými druhovými garniturami i pro jednotlivé úseky vegetačních pásů.

vp CE představuje nejvyšší vysokohorskou vegetaci, zachovanou nejúplněji a v největším počtu. Tato vegetace přečkala glaciál na nunatacích pevninského zalednění i horských ledovců a na plochách nepřekrývaných spraší, nezbahněných a nezrašeliněných, tedy hlavně na skalách, sutkách, sutích, morénách apod. Obsahuje staré endemismy i produkty druhotného vývoje; na rozdíl od vp VL mají prototypy jeho druhů jižnější rozšíření. Hlavními vývojovými centry jsou východoasijská pohoří a severoamerické a evropské Arktidy. Nynější vegetace Arktidy, v době ledové převážně pohřbené pod ledem, pochází jen částečně z nunataků pevninského ledovce; více druhů obdržela až v postglaciálu z bývalého periglaciálního území. Velká část evropských prvků vp CE je autochtonních alpidních; část vznikla nastěhováním od jihu, méně od východu. Převládají rody, zastoupené na všech kontinentech severní polokoule. Dokladem migrace od východu je rod *Leontopodium*, rozvinutý v kontaktu vysokohorské a nížinné stepi v Centrální Asii.

Keříková tundra vp VL mohla poslední glaciál přežít nejen v horách, ale též na plošinách rozlehlejších nunataků, jimiž byly vyčnívající horní části pohoří. Podle původu má

tento vegetační pás neobyčejně heterogenní složení ze zástupců převážně vícekontinentálních rodů. Je nyní velkoplošně rozvinut v subarktidě a na menších plochách nad výškovou hranicí subalpinských křovin ve středoevropských horách; jeho elementy jsou nyní ovšem i ve stupni křovin a horských lesů jako součást rašelinné vegetace. Patří k němu též biocenózy s dominancí *Sesleria calcaria* dolní části alpinského vegetačního stupně s převahou druhů arkticko-alpinského původu.

vp LPC je reliktem se starými rostlinnými elementy z třetihorní doby. Ve svém světovém celku vykazuje velkou variabilitu geografickými rasami a zakotvením rodů a druhů za rozmanitých podmínek. Veliké procento borového a březového pylu již na začátku tvorby rašelinišť svědčí o výskytu vp LPC v nevelké vzdálenosti od zalednění. I když nedostatek glaciálních jevů na těchto místech, blízkých zalednění, neumožňuje stanovení doby prvního usídlení vp, podporuje tuto představu nynější výskyt vegetace pásu v sousedství horských ledovců. V otevřené nížinné krajině byly křovité cenózy vp LPC zajisté mnohem blíže k pevninskému ledovci než lesní cenózy; tvořily jim předpolí, jak si to můžeme představit podle nynější vegetace subarktidy.

Oba vůdčí stromy vp LPC, limba a modřín, jsou u nás autochtonní v Centrálních Karpatech. Tak zv. jesenický (= sudetský) modřín je stejně jako polský modřín na chlumech ve východopolské nížině. Podle W.SZAFERA jde pravděpodobně o reliktní pozůstatky lesního klínu, který za interglaciálu pronikal po trvale nezaledněném území mezi čelem pevninského ledovce a Karpaty. Význačnými příslušníky vp LPC je evropská mnohotvárná borovice horská, v našich horách stejně jako v některých alpských předhořích křovitá jako kosodřevina, jinak v Alpách a Pyrenejích také stromovitá a u nás též na rašeliništích rostoucí stromovitá blatka. Modřín, limba a borovice horská se po ústupu kontinentálního ledovce přes jeho bývalé území nenastěhovaly do Fennoskandie. Ze stromů jsou dále u nás: bříza bílá, b.pýřitá, b.křivolaká a vrba slezská. Z keřů jsou nejvýznamnější olše zelená, u nás rozšířená jen od Alp přes jihočeské hory po Českomoravskou vrchovinu. V Karpatech se zastavila před našimi Nízkými Poloninami.

Do druhů vp LPC patří též další naše horské keře: židovíník, vrba laponská, v. palistnatá, v. šípová, bříza nízká, meruzalka skalní a m. alpská, jeřáb mišpulka a j. m. sudetská, zimolez modrý a z. alpský, růže alpská aj. a bez červený.

Tři nelesní metamorfózní vegetační pásy se šířily do střední Evropy koncem posledního glaciálu a v ranném postglaciálu před šířením lesních vegetačních pásů: stepní vp Stipa (St. St.), vp mediteránní horské stepi (MSt) a lesostepní vp Pulsatilla (PWSt). Tato vegetace mohla pronikat hluboko do stredoevropského území, nepokrytého kontinentálním ledovcem a horskými ledovci, jen v době bezlesí a ne teprve za postglaciálního tepelného maxima, kdy území bylo pokryto lesem, ani v době lesních imigrací.

vp StSt se nyní táhne přerušovaně od severní Číny a východního Tibetu do jihovýchodní Evropy. Pro jeho šíření ještě před lesními vegetačními pásy svědčí skutečnost, že stredoevropský areál jeho prvků se přibližně kryje s nezaledněným územím za würmského glaciálu, jak je to zřejmé hlavně z areálu *Adonis vernalis*, *Stipa capillata* a *Dictamnus albus*. Prvky StSt překročily hranice zalednění za postglaciálu jen nepatrně. Proto se E. SCHMID domnívá, že tyto prvky, vzniklé za vysychání centrální Asie jako metamorfózní vegetační pás, putovaly do jižní Evropy již za suchých fází würmského glaciálu. Souvislá stepní zóna musela tehdy sahát od jihovýchodní Evropy mezi Alpami a okrajem kontinentálního ledovce až do jižní Francie a severního Španělska. Takového souvislého areálu nemohla tato vegetace nabýt v době pronikající lesní vegetace. S tím jsou v souladu pyloanalytické nálezy F. FIRBASE (1935) o relativně husté lesní pokrývce nižších poloh subarktické periody pozdního glaciálu v periglaciálním evropském území.

Uvedený předpoklad potvrzují vysoko položené lokality druhů vp StSt, které se tam mohly dostat jen za bezlesého nebo lesem chudého období. Nyní jsou jen na extrémních lokalitách od údolí až po alpský vegetační stupeň (str. 54); je to na jižních svazích Peninských Alp včetně kavylů na místech, která pro extrémnost nemohla ani v postglaciálu obsadit křovitá nebo lesní vegetace; ta je hlavně na svazích od slunce odvrácených jako člověkem proředěné porosty modří-

nu a limby s podrostem pěnišníku (vp LPC) ve stejných nadmořských výškách kolem 2300m. Druhy vp STST, které vykazují uvedené rozšíření, jsou stenotermní a mohly přečkat celou ledovou dobu v jižním alpském okraji; některé z nich tam mohly ovšem proniknout až za pozdější submediteránní migrace. S prvky vp StSt tam rostou společně druhy vp MSt, které je možno pokládat za relikty glaciální stepi. V alpských a stejně tak v karpatských údolích mohl proud v podstatě nelesních druhů splývat. O tom, že stepní vegetační pásy měly náskok před immigrujícími lesními, svědčí větší druhové bohatství v údolích, dříve zbavených zalednění. Z dřevin patří vp StSt mandloň nízká, zasahující až na jižní Moravu.

Prvky vp MSt vznikly jako xeromorfní typy z mezofytních druhových předků rodů s jinak mezofytními druhy za miocenního sestepnění středomořské oblasti. V této oblasti je vp MSt jako vegetační stupeň nad sporými pozůstatky vs konifer; je buď přímo nad submediteránním vp listnatých lesů, nebo nad vp Fagus-Abies (FA). K imigraci vp MSt došlo nejen do Alp, Jury a Karpat, ale též do relativně suchých území Moravy, Čech a středního Německa.

Odtávání ohromné masy ledovců v subarktické periodě spotřebovávalo mnoho tepla, takže klima zůstávalo nadále chladné, ale voda uvolňovaná do ovzduší je podstatně zvlhčovala. To mělo za následek radikální změny v poměru dosavadních biotů středoevropského prostoru, především ubývání rozlohy tundry ve prospěch lesů, což dokumentuje též pylová analýza. Po plochách dosud lesem nezaujatých a hlavně uvolňovaných tajícími ledovci se šíří lesostepní elementy vp PWST a s nimi borovice lesní, v tomto pásu se též uplatňující. Do východoalpských a nepochybně též karpatských údolí pronikal spolu s lesostepními prvky světlý borobřezový les, který obsadil velké části vnitroalpských údolí. Na jihovýchodě Alp a nepochybně i při Karpatech zvětšovala svou plochu tajga LPC a podobně od svých refugií též tajga P. Na nejvlhčím severozápadním okraji Alp byl tehdy březový les, v Insubrii (území hornoitalských jezer) borová a březová tajga a v tau-rinském a jizápadoalpském území lesostep s borovicí lesní a borová tajga. Nad borovým stupněm se tvořil vs LPC křovité a někde i lesní vegetace, rozsáhlejší než nyní. Na východ-

ním okraji Alp se z tamních refugií začala šířit smrková tajga směrem k západu, brzy následovaná vp FA. Na jižním okraji Alp byl na postupu vp Quercus-Tilia-Acer (QTA) proti borové tajze, na jihozápadním okraji šipákový les vp Quercus pubescens (Qpub).

Metamorfózní vp PWSt vznikl jako stepní vegetační pás za zvednutí alpidských pohoří vnitřní Asie v druhé polovině třetihor; jeho hlavní areál sahá odtud do Evropy. Lesy v pásu se pomístně vyskytující mají jako stromovou determinantu hlavně borovici lesní, méně břízu nebo dub. Na rozdíl od vp StSt pronikl do jihozápadní Evropy méně, protože tam již byly lesy. Směrem na sever a do hor se však zmocnil ohromných území po odtávajících ledovcích. Klima této subarktické periody umožnilo současné a poměrně rychlé a daleké šíření též v tomto vegetačním pásu rostoucí borovice lesní do severozápadního Německa, severní Francie a odtud přes Anglii do Skotska a Irska. Jen tak si můžeme vysvětlit její výskyt ve Skotsku a Irsku, neboť pozdější šíření přes atlantské území již nebylo možné; podle H.GAMSE je to dřevina, potřebující k normálnímu vývoji tři měsíce zimy s mrazy.

Společnými dřevinami vp PWSt a StSt jsou skalník černoplodý a celokrajný.

Od boreálu se ve střední Evropě šířila líska jako předvoj svého vp QTA; její gradaci lze sledovat v pylových analýzách. Byla nepochybně schopna osídlivat glaciální novinu i stát se podrostem tehdejších borových lesů. Její předbíhající šíření si můžeme vysvětlit její plodivostí od 15let věku a rychlostí šíření hlavně bezděčným transportem stepními hlodavci na větší vzdálenost.

Od boreálu se datuje též šíření vp P z jeho předsunutých refugií, trvající do vzdálenějších oblastí do atlantika. Nebylo to šíření do bezlesí, ale v nižších polohách do borové, v horských do modřínolimbové tajgy a subalpinských křovin. Smrk se mohl uchycovat pod svými málo stínivými stromovými předchůdci, níže pod borovicí, výše pod modřínem. Zahajoval své kompetiční působení "zdola" jako podrost, tak jako to činí podnes za sekundární sukcese, při níž borovice lesní je "pionýrskou dřevinou" (str.40). Ta připravila podmínky pro smrk na hlubších a vlhčích lokalitách v

severoevropských rovinách a středoevropských chladnějších a kontinentálnějších kotlinách i v inverzních polohách a na severních svazích pohoří; na střídavě zamokřených půdách byla asi silně omezována. Jen tam, kde smrk nemohl vytvořit stinný a vysoký les od skal až po rašeliniště, zůstala borovice bez ohrožování stínivým kompetitorem dodnes. V takových podmínkách se zachovaly "reliktní bory" s podrostem elementů vp PWSt s přibráním oligotrofních elementů vp P a společných tomuto a vp LPC. V kontinentálnějším jádru Alp i jinde v horách, kde je vytvořen deštný stín, zůstaly borovici vyhrazeny relativně větší plochy. V těchto podmínkách vznikl maloplošně v podstatě obdobný vztah, jako v kontinentálnější Eurasii, kde vp PWSt s borovicí je bezprostředně na jih od vp P; zde nebyl v lokálních podmínkách ani později vražen klín mezi oba vegetační pásy: vp QTA a vp FA; světlé bořiny jsou tam níže než smrčiny a jsou též na silně insolovaných a sušších místech.

Klíma území vp P je v zimě méně extrémně studené a v létě teplejší a vlhčí než území vp LPC; proto se areál vp P od přímořské subarktidy do nitra kontinentů zužuje. Naopak je klíma vp P celkem chladnější i sušší než vp FA. Ve vp P jsou půdy minerálně chudé na vápencích jsou smrkovými cenózami zakyselovány. Vedle lesních cenóz s oligotrofními druhy, keříky s mykorrhizou, saprofyty a poloparazity jsou pro vp P význačné cenózy rašelinné a močálové.

Ve středoevropských velehorách, v nichž vp LPC měl své stromovité, na světlo náročné dřeviny, smrk okupoval jejich plochy; v jejich nejvyšších polohách však neměl již pro sebe vhodné podmínky, nemohl vytvořit uzavřený porost a byl zakrslý. V těchto horách vrážel tak klín mezi dosud v kontaktu jsoící nebo se i z části prolínající borovou a modřínolimbovou tajgu. Také ve výškovém stupni, který smrk obsazoval na úkor stromů vp LPC, byly plochy smrku nevyhovující, jako skalnatá žebra svahů, kamenité plochy a hlavně sutě. Na takových místech až podnes se udržely i hluboko pod nynější lesní hranicí cenózy dřevin vp LPC se svým na vlhkost méně náročným podrostem, smíšeným s prvky vp PWSt a na minerální výživu a mírnější reakci náročnějších prvků.

V nižších pohořích, kde vp LPC byl zastoupen hlavně

kosodřevinou, byl tento na světlo náročný keř smrkem omezen na plochy nad jeho horní, tam zároveň lesní hranicí, a na lokality smrku nevyhovující i níže (skály, laviniště, rašeliniště apod); tam zůstaly i jiné světlomilné nižší stromy a keře vp LPC . Podrost obou vegetačních pásů se diferencoval hlavně podle ekologických nároků jednotlivých druhů tak, že na světlo náročnější příslušníci vp LPC převažovali a převažují v méně stinných cenózách. V podstatě je to též diferenciace, jak je zonálně i výškově velkoplošně uskutečněna v souvislých vegetačních pásích na Sibiři.

vp P má u nás jediného domácího stromovitého příslušníka vrbu lýkocovou. Společnými dřevinnými taxony vp LPC a vp P jsou : rojovník bahenní, vrba pětimužná, v. ušatá, v. dvoubarvá, v. borůvkovitá, v. černající, v. šedo zelená, bříza trpasličí a zimolez černý. Pro svůj kontinentální kontakt mají vp P a vp PWSt společné dřeviny: vrbu hlošínovitou, v. myrtovitou, meruzalku černou a jalovec obecný pravý; ze společných druhů sahají až do území vp StSt : vrba popelavá a tavelník prostřední.

Proti dřívějším představám nyní víme, že smrk byl přírodní dřevinou v nižších polohách České kotliny, hlavně jižních Čech a území Čech mimo české povodí Labe, hlavně na sever od Ještědského pohoří, v povodí Odry ve Slezsku, v severní a západní Moravě. Z "normálních" nižších poloh byl smrk v přírodních podmínkách vyloučen nikoli kompetičně, nýbrž pro nedostatečné množství srážek, zvláště v územích krátkodobých dešťů, kde většina vody je zadržena ve smrkových korunách a odpaří se. To je příčina přísušků, kterými smrk trpí v nižších polohách subkontinentálních území; je tam původní a netrpí, má-li přídatnou vodu, tj. vodu na lokalitu se stahující ze sousedství, nebo vodu vztlínající od hladiny podzemní vody. Tak je tomu např. v severní polovině České kotliny a v panonském území s jeho severními zálivy a v přilehlých územích.

vp QTA je ve všech kontinentech severní polokoule s velkými hyáty v jejich suchých částech. Jeho dřeviny se koncem terciéru bohatě rozvinuly z tropicko-subtropických předků severní polokoule, ve východní Asii a v severní Americe nepoměrně více než v Evropě. Nyní je rozšířen v mírně vlhkém

klimatu s letními dešti, teplejším než je klima vp FA . Je v Evropě druhově nejbohatším pásem lesů s hojným podrostem. Jeho hlavní refugium bylo v Balkánském pohoří, kde se zachovalo nejvíce druhů z třetihorního mezofilního listnatého lesa. Odtud , méně z Apeninského a Iberského poloostrova, postupoval les tohoto vegetačního pásu v boreálu k severu do východní a střední Evropy. Za atlantika zaujal ve střední Evropě velké plochy od dolních až do horských poloh. Podle pylových nálezů sahal v Alpách o několik set metrů výše než nyní. V následujících dobách byly jeho plochy pozdějším šířením vp FA a zvětšením ploch vp P silně redukovány, roztrhány a rozkouskovány, zčásti též ve prospěch lesů dubu letního (viz dále). Při migraci do vzdálenějších území ztratil "cestou" mnoho druhů. příčinou byla nepochybně jejich menší ekologická amplituda, zvláště větší citlivost k nižší teplotě, k mrazům a ke kratší vegetační době, ale nepochybně též různost migračních prostředků a pozdní začátek plodivosti. Hlavní příčinou však byla velká migrační vzdálenost a některé geografické bariéry, protože v dosaženém areálu tyto taxony vystupují do značných nadmořských výšek. Ve střední Evropě méně rozšířené druhy naznačují svým výskytem též migrační dráhy vp QTA.

Vůdčím stromem vp QTA je v Evropě dub zimní, význačnými vysokými stromy jsou lípa srdčitá a l. velkolistá, jasan ztepilý, jilm vaz, z nízkých stromů babyka ; z vysokých stromů zasahuje do panonskokarpatské oblasti dub cer. Společným stromem vp P a vp QTA je olše lepkavá, trizonální je vrba jíva. Z keřů vp QTA náleží: dřišťál, trnka, čičorka křovitá, svída, brslen evropský, řešetlák, plačí zob, zimolez pýřitý, z.kozí list, růže šípková, r. křovištní, r. plstnatá, r.dužnoplodá; většina jich přesahuje též do jiných vegetačních pásů.

vp Qpub vznikl nejpozději v miocénu ve vysýchající zóně submediteránního území mezi eumediterránním vegetačním pásem vždyzelených dřevin vp Quercus ilex (Qi) na jihu a vp QTA na severu. Převážná část jeho druhů vznikla xeromorfizací původních elementů vp QTA . Je druhově bohatý a představuje rozhraní mezi lesem a stepí. K jeho prvnímu šíření do jihoalpské a ilyrské oblasti došlo již při prvním postglaci-

Je
tem.
acho-
o le-
po-
do
ní
dle
než
ší-
ztr-
let-
ratil
nější
eplo-
ně též
sti.
některé
axony
ropě
šní
ačnými
an zte-
tromů
ým
rba jí-
itá,
ýřitý,
r. du-
ních
icí
ačným
a vp
rfiza-
dsta-
í do
glaci-

álním oteplením; hlavní šíření se však uskutečnilo nepochybně až při vrcholení oteplení za subboreálu; palynologicky nelze však jeho migraci odlišit od vp QTA. Vykazuje k severu prudký úbytek taxonů; jeho areál v temperátní Evropě svědčí o rozpadu a velké regresi, kterou utrpěl nástupem vp FA za současné regrese vp QTA. Nejsevernější výskyty hlavního reprezentanta šipáku jsou vždy na nejteplejších a relativně nejsušších lokalitách: na dolní Lahně u Limburgu v Porýní, na Kunitzbergu na Saale u Jeny a na Odře u Frankfurtu (tam původní?). Ve slovenských Karpatech vystupuje až do 4a. vegetačního stupně (610 m n.m.). vp Qpub má ve střední a východní Evropě své elementy jako relikty ze subboreálu.

K dřevinným elementům vp Qpub E.SCHMID počítá dále z našich dřevin jilm habrolistý (nejseverněji na švédských ostrovech Ölandu a Gotlandu), jasan zimnář (nejseverněji Kováčovské kopce a Bükk), z keřů dřín a mahalebka (jižní Belgie, v Alpách 1530 a 1700 m n.m.), růže galská, skalník plstnatý, muchovník, žanovec měchýřník, škumpa vlasatá, brslen bradavičnatý, řešetlák skalní.

Společná vp StSt, vp PWSt a vp Qpub je třešeň křovitá, vp Qpub a vp QTA klokoč a kalina tušalaj.

vp Quercus robur-Calluna (QRC), původně východoasijský, stal se refugiálním za ledové doby na atlantském evropském pobřeží. U nás nemá své nejtypičtější druhy, k nimž nepatří ani dub letní, který je polychorní. Z jeho keřů je u nás jen krušina; v cenózách dubu letního jsou nejčastěji z dřevin, přečkavších u nás poslední glaciál, polychorní bříza bílá a b. pýřitá pravá.

O vp FA je třeba dodat, že do střední Evropy imigroval zpět v postglaciálu jako poslední od subatlantika během celého subboreálu, kdy byly podmínky nejpříznivější, přes celou Evropu od jihu k severu a severozápadu. Vyznívání tohoto postupu se v severozápadní Evropě projevuje dosud úspěšným samovolným převládáním buku nad dubem zimním i v kompetici celých cenóz. Je relativně náročný na vzdušnou vlhkost. Jeho evropský úsek má jako hlavní reprezentanty buk lesní a jedli bělokorou s areálem menším a s výjimkou severovýchodu uvnitř areálu buku; je poněkud kontinentálněji laděná než buk. Dalšími charakteristickými stromy vp FA jsou: jilm horní, javor

klen, na horských aluviích původní olše šedá a hloh obecný, častěji rostoucí jako keř, z keřů u nás jen v Malých Karpatech původní listnatec čípkový, více rozšířený tis, všeobecně rozšířený břečťan a lýkovec jedovatý.

Společné stromy vp FA a vp QTA jsou habr a třešeň ptačí; těmto vegetačním pásům a vp P je společný javor mléčný, bez černý, střemcha hroznovitá pravá, tavolník jilmolistý a ka-lina topolová. Skutečným lesním a lesostepním polychorem je jeřáb ptačí.

Polychorními a polyzonálními dřevinami jsou aluviální dřeviny, méně závislé na makroklimatických podmínkách jednotlivých geografických zón. Patří k nim z části již jmenované dub letní, jasan ztepilý, olše lepkavá, vrba lýkovcová, jilm habrolistý a j.vaz, které mimo půdy s přídatnou vodou jsou více méně vázány na určitý vegetační pás. Jako stromy jsou vysloveně aluviální vrba bílá, v.křehká, v.červenice, v.trojmužná a v.košařská, topol.bílý a t.černý; optimum tam má t.osika. Jen v dunajském povodí je u nás původní jasan úzko - listý.

Z dřevin E.SCHMIDEM do vegetačních pásů nezařazených duby, zjištěné D.MAGICEM (1974) zatím jen pro Slovensko: dub žlutavý, d.mnohoplodý, d.sivozelený a d.jadranský; dále jde z keřů o řadu domácích neuvených růží a meruzalku angrešt.

vp FA změnil velmi podstatně celou vegetaci do podoby potenciální přírodní vegetace a její stupňovitosti (str. 99).

10. Krajina a příroda bez působení člověka a s jeho působením

K rozlišování pojmů krajiny vycházím z tabulky J.SCHMITHÜSENA(jejím překladem je tab.3) a z následujícího výkladu podle tohoto autora.

Pojmy pro krajinu

Tabulka 3.

minulý vývoj Země

přítomnost

bývalá přírodní krajina v různých dobách	současná přírodní krajina	reálná krajina
prakrajina (poslední stav přírodní krajiny před jinými proměnami v kulturní krajinu)	dřívější kulturní krajina (prehistorická, historická)	
	dřívější potenciální přírodní krajina , teoretická přírodní krajina pro určitý časový bod v minulosti nebo pro současnost	imaginární (teoreticky možná) přírodní krajina pro oblast reálné kulturní krajiny

Potenciální přírodní krajinou v TUXENOVĚ smyslu se rozumí krajina, jejíž nynější stav by určovala jen krajinná příroda (Landesnatur), čili jinak řečeno: základem potenciální přírodní krajiny je krajinná příroda. Prostorové členění potenciální přírodní krajiny zachycujeme " přírodněprostorovým členěním". Přírodní krajina je již podle C.L.WILLDENOWA (1792) krajina " v níž příroda mohla působit nerušeně". Naproti tomu označujeme podle J.SCHMITHÜSENA (1960,1968) krajinu člověkem ovlivněnou jako krajinu kulturní. Hranice mezi těmito dvěma pojmy je i podle tohoto autora těžké vést.Kul-

turní krajina je výsledkem jakéhokoli působení člověka, třeba i v Africe, kde bychom krajinu bezohledně užítkovanou měli podle W.VOLZE (1921) označit případněji výrazem "vyloupená krajina".

Pojmy přírodní a kulturní krajina se nepoužívají jen pro současnost, nýbrž pro jakýkoli časový moment v minulosti. Zvlášť důležitý je pojem prakrajiny, protože souvisí bezprostředně s otázkou, z čeho se kulturní krajina vytvořila, popř. čím začínala. Může se ovšem použít i pro dřívější, většinou předhistorická stadia kulturního vývoje. Rekonstrukce vegetačního obrazu prakrajiny je pak významným oborem historické vegetační geografie. Má význam též pro vazbu na historii sídlištní a kulturní. Její metody jsou různé podle stáří kulturní krajiny, pro kterou se má prakrajina zkoumat. Pro nedávnou dobu stačí pro různá cizí území např. starší cestopisná literatura, pro naše státní území jde ovšem hlavně o prakrajinu neolitického osídlení ve spojení s paleobotanickými badatelskými metodami jako pylovou analýzou a zjištěním makrofosílií příslušné doby. Bádání musí být v souvislosti s výzkumy klimatu, půdy i vývoje vegetace. Pro rekonstrukční mapu prakrajiny je nutná určitá hypotéza nebo předpoklad.

Představa potenciální přírodní krajiny, dříve nazývané teoretická přírodní krajina, předpokládá stejně jako u potenciální přírodní vegetace (str. 71) představu konečného stavu dnešní kulturní krajiny, ustáleného za nynějšího klimatu, kdyby z ní zmizel člověk i se svými výtvary. Taková konstrukce se podle J.SCHMITHÜSENA musí opírat o zkušební dílčí výzkumy a o představu o současném růstovém potenciálu na rozdíl od výzkumu prakrajiny, který se týká rekonstrukce bývalého reálného stavu. Při takovémto výzkumu se samozřejmě naráží na mnoho obtížných nebo sporných otázek.

I v našem státním území, přestože je tisíciletou kulturní krajinou, jsou mnohé složky vegetace, které i v částech dnes nejprůmyslovějších měly ještě před stem nebo dvěma sty lety poměrně větší území; alespoň rašeliniště, močály a méně přístupná místa byla ještě ve více méně přírodním stavu. To můžeme říci též o některých horských územích v Karpatech, např. Lesních Karpatech ukrajinských, kde před druhou světovou válkou byly desítky čtverečních kilometrů velké souvislé

plochy přírodních lesů, téměř pralesů, které jsem studoval v tomto stavu. To platí též do určité míry např. o nižších polohách, jako Bialowiešské puszcze a dále na východ od Pole-sie.

R.KNAPP (1971) zavádí pojem růstové území: "Růstové úze-mí je vyznačeno zvláštními rostlinnými společenstvy a hrani-cemi rozšíření druhů, ale též zvláštními okolnostmi klimatu a půdy, že může být pokládáno za základní prostorovou jednot-ku". Jako příklad uvádí středoněmeckou suchou oblast v dešt-ném stínu Durynského Lesa v povodí řek Unstrut, Saale, Bode a Ohre, přítoků to Labe v NDR, kterou dokládá na 6 mapkách výskytem černozemě, průměrnými ročními srážkami pod 550 mm, pozitivně rozšířením suchomilných druhů a cenóz a negativně nedostatkem lesů a rostlinných druhů, vyskytujících se těsně až na hranici zmíněného území.

Dále pak KNAPP píše: "Každé růstové území pojímá podle mnohotvárnosti vyskytujících se vystupujících hornin, vlh-kostních půdních poměrů a povrchových tvarů větší nebo menší počet různých stanovišť a tím podmíněných přírodních koneč-ných stadií vývoje vegetace. Na tom se zakládá rozčlenění růstových území v růstové krajině. Růstová krajina (Fliesen-typus) obsahuje části rüstového území, osídlené určitým závě-rečným společenstvem a jeho náhradními společenstvy". Výraz rüstová krajina se zakládá na označení R.TÜXENA (1939), např. krajina dubobřezového lesa, krajina dubohabrového lesa, J. SCHMITHÜSENEM později (1948, 1968) nazývané Fliesentypus. Te-dy Fliesentypus = typ fyziochory = rüstová krajina. V našem pojetí jde o variantu vegetační stupňovitosti (str. 106).

Růstové zóny chápe R.KNAPP jako území, vyznačující se nadstavbovými jednotkami curyšsko-montpelliérské školy (pod-svazy a svazy) a naopak scházením společenstev rozšířených v sousedních územích, a rozlišuje v Evropě rüstové zóny: a) vždyzelených tvrdolistých dřevin, b) šipáku, c) smíšených lesů dubohabrových a bukových, d) horské bučiny, e) boreál-ní a montánněsubalpínské smrčiny, f) arktickoalpínská spo-lečenstva. Je to hrubé třídění, odpovídající mnou použitého rozlišování vegetačních pásů ve smyslu E.SCHMIDA (str. 77), podloženého areály druhů a koncepcí jejich šíření (str. 77). Označení rüstový okresek a rüstové území, někde používaná

v lesnické typologii, nemají žádnou jednotnou definici ani náplň.

Nad přírodu povznesený člověk do určité míry svobodný vůči svému vnějšmu světu, životnímu prostředí, zasahoval a zasahuje do přírody podle svého myšlení a podle své vůle účelně, tj. účelně pro sebe. Pro každý organický celek - autoregulační systém od jedince druhu po biocenózu - a pro jednotu těchto celků s jejich vnějším světem - od monocénu po geobiocenózu - je rušivým vnějším faktorem, ze svého povýšeného stanoviska však vládcem přírody, jejím přetvářečem a regulátorem, zasahujícím do vnitřních dějů veškeré přírody, z níž se svými jedinečnými schopnostmi a možnostmi vyčlenil.

Po celou dobu své přítomnosti v krajině člověk neustále nějak zasahoval do přírodního dění lesů. Již od boreálu předhistorický člověk bránil své stepní nebo lesostepní území proti nástupu lesa, mnohem později pak rozšiřoval nelesní plochu ohněm - žďářením a mýcením lesů, od úsvitu historické doby měl zájem o les, který se dále obnovoval též z výmladků. Potom ve vyšších polohách, do kterých pronikl, odlesněné plochy oséval semenem dřevin a nakonec vysazoval a vysazuje les z připravených sazenic anebo se stará o jeho přirozenou obnovu. Dnes asi není místa, kde v našem území rostou stromy, kam by byl člověk nevzkročil, i když tam nezanechal stopy po své činnosti.

Pro rekonstrukci bývalé skladby lesů v historické době jsou nejcennějším archivním materiálem: písemnosti, brouillony, plánky a mapy, umožňující lokalizaci příslušné části lesa. Jsou to z písemností: a) hraniční protokoly z doby, kdy hranečníky byly tzv. hraniční stromy; b) popisy porostů a charakteristiky dřevinné skladby na lokalizovatelných jednotlivých lesních celcích, hájemstvích a polesích a jiných ohraňovatelných částech větších panství a celých malých panství; materiál tzv. katastrů tereziánského, josefského a stabilního ve vzájemné konfrontaci, hlavně popisy katastrálních hranic a údaje o lesích; d) nejrůznější zprávy o lesích hlavně z nejstarších dob; e) zprávy o užitku z lesa, o výtěžcích z jednotlivých pasek atd.

P ů s o b e n í č l o v ě k a n a p ř í r o d u
se neustále stupňuje, což je přirozený následek geometricky

ani
odný
val a
le účel-
utore-
ednotu
geobio-
ého
egulá-
z níž
ustále
u před-
emí pro-
plochu
doby
u. Po-
plo-
je les
u obno-
my, kam
o své
době
uillo-
ti le-
y, kdy
tů a
jednot-
h ohra-
nství;
bilního
ranic a
z nej-
z jed-
o d u
ricky

stoupající lidnatosti. Bylo by však omylem se domnívat, že jen to je příčinou stupňujících se škod, páchaných na přírodu a tím i lidstvu samém. Co bylo ještě nedávno civilizací nedotčeno a relativně neporušeno, je nyní zpřístupněno asfaltovanou silnicí, kam snad dosud nevročila lidská noha - nepřístupné skály mimo horolezecké trasy, balvanité sutě, travnaté hrany skalnatých hřebenů - to postihly většinou již též civilizační jedy, šířené ovzduším. Je snad v podstatě lidské společnosti - jak se to jeví v historii lidstva - že jsou v ní složky dvojího zaměření: ty, které jednají, jak to odpovídá druhovému označení Homo sapiens, a ty, které jednají spíše podle výroku "Après nous le déluge".

Zaměřen na využívání přírody pro sebe, člověk z neznalosti a dosud ze stále nedokonalé znalosti zákonitostí vnitřních vztahů v cenózách a v jednotě geobiocenóz tyto vztahy včetně kompetičních zpřetrhával, porušoval jejich dynamickou rovnováhu, ničil přírodní biocenózy a tvořil biocenoidy podle svých představ. Tím vlastně neustále v přírodě experimentoval, nabýval zkušeností a těch využíval. Namnoze se však z omylů své praxe nepoučil natolik, aby chyby neustále neopakoval a nevšímal si zjevných varování, obsažených v reakci přírody.

Některé z původně uhájených stepních ploch pohltil les již v subboreálu nebo v subatlantiku, některé z těchto nelesních ploch byly naposled jako nevýnosné pastviny předány k zalesnění až po roce 1945, nebo se staly rezervacemi "lesní" nebo "lesostepní" vegetace. P l o c h y u h á j e n é p r o t i l e s u j i ž p ř e d h i s t o r i c k ý m č l o v ě k e m se staly lesními ve velmi různé době v průběhu postglaciálu; k samovolnému zalesnění by došlo ještě nyní na vyhlášených "stepních rezervacích", kdyby se jejich vegetace ponechala zcela přirozenému vývoji. M n o h o původně l e s n í c h p l o c h bylo po nelesním využívání l e s u o p ě t n ě v r á c e n o po různé době, trvající několik staletí i podstatně kratší dobu; jsou to bývalé suché pastviny, různě degradované a erodované, málo výnosná pole, louky, močály i dna rybníků. Všechny nesou více nebo méně zjevné stopy po těchto nelesních obdobích a pro pochopení jejich odlišnosti je třeba rozdílnou minulost každé z nich co nejvíce odhalit.

Pro pochopení současného stavu lesů nutno vyjít z celkového třídění lesů člověkem neovlivněných a do různého stupně ovlivněných až zcela změněných. Tyto pojmy se chápou jako živá příroda nebo též jako její jednotu s neživou.

Nedotčený les, tj. les člověkem neovlivněný, tedy prales čili panenský les v oblastech, kde od pradávna sídlil člověk, vlastně neexistuje. Skutečný prales je nyní jen na nepřístupných místech nebo v ohromných lesních komplexech snad pomístně v boreální zóně na Sibiři a v Kanadě, méně v ekvatoriálním a tropickém deštném "pralese" a též v tropických horách. Od pojmu pralesa se požaduje nejen vyloučení lidské činnosti, ale též vyloučení stop bývalých změn v jeho skladbě a struktuře jako následek např. požáru od blesku, pádu meteoritu (na Sibiři), vyvrácení vichřicí apod. Na místo původních dřevin, např. boreálního jehličnatého lesa, nastoupily pionýrské dřeviny, např. z jehličnanů borovice, z listnáčů osika a bříza a i po staletích se zcela neobnovila původní skladba a struktura. Když se nezachovali jedinci z původní skladby, vznikl les převážně stejnověký i na rozsáhlých plochách. Lesy tohoto rázu vznikaly též v horách Balkánského poloostrova po velkých úmyslných požárech, zakládáných v době Osmanské říše Turky, aby horské lesy nemohly být úkrytem vojskům domácího obyvatelstva. Všechny uvedené lesy tohoto rázu můžeme označit jako druhotné čili sekundární samorostlé lesy (bez vlivu člověka na jejich vznik a vývoj).

Za přírodní les se pokládá les pralesovitěho vzhledu, s druhovou skladbou a prostorovou věkovou strukturou pralesa, ale může být o něm známo, že kdysi byl "výběrně" těžen na dřevěné uhlí, ale zůstala mu struktura různověkého lesa; skladba a struktura se za staletí upravila do ± původního stavu; jsou v něm zachovány zpravidla jen stopy po milířích. O přírodním lese, který má požadované staré jedince v hlavní synuzii, jeví však známky určitého porušení ve věkové nebo prostorové struktuře, můžeme říci, že je to porušený přírodní les v tom a tom ohledu.

Často se u nás nevhodně zaměňuje pojem lesa přírodního a přírozeného, nebo se tyto pojmy směšují jako synonyma, ačkoliv je snadno je rozlišovat podle jejich významu. Jako přírodní se ve výše uvedeném smyslu označuje les, právě proto,

jít z celko-
ného stupně
pou jako ži-

tedy prale-
dlil člověk
a nepřístup-
snad pomíst-
kvatoriální
horách. Od
činnosti,
bě a struk-
teoritu (n-
ích dřevin,
nýrské dřev

a bříza a
a a struktu-
, vznikl le-
y tohoto rá-
po velkých
íše Turky,
ího obyvatel-
ačit jako
vu člověka

vzhledu, a
u pralesa,
těžen na dř-
esa; sklad-
ího stavu;
ích. O pří-
hlavní synu

nebp pros-
přírodní

přírodního
nonyma, ač-
u. Jako pří-
ávě proto,

že je zcela dílem přírody a člověkem je jen poněkud porušen. Adjektivum "přírozený" je opakem adjektiva "nepřírozený"; říkáme např. nepřirozený, strojený, hraný, vyumělkovaný úsměv, a podobně se vyjadřujeme o chování člověka. Přírozený les (v mém pojetí) je les složený ze dřevin, které tam jsou proto, že při svých ekologických vztazích k ekotopu (biotopu) a vzájemných vztahů včetně kompetičních se tam mohly uchytit, vyrůst a zmladit a tento proces opakovat bez pomoci člověka. Můžeme tedy přírozený les definovat též jako autoregulační cenózu, nepotřebující k udržení své skladby a struktury lidskou pomoc. Přírozený les je tedy širší pojem než přírodní les, který je též samostatný, autoregulační. Přírozený les nemusí být ovšem starý nebo různověký a může nést stopy lidské činnosti již tím, že může obsahovat dřeviny, které v tamním přírodním lese nebyly, které však mají ekologické požadavky, lokality odpovídající; cizí dřeviny v přírozeném lese zapadají do kompetiční souhry tak, že se na lokalitě zmlazují a jsou schopny bez favorizování člověkem, bez lidské péče, stát se složkou příštího porostu. Můžeme to tedy vyjádřit tak, že v případě na lokalitě nepůvodních, cizích, allochtonních dřevin čili exotů, jde všeobecně řečeno o migrační příčiny, geografickou bariéru apod., nikoliv o ekologickou neschopnost druhu, stát se složkou cenózy na uvažované lokalitě. Složkou přírozeného lesa u nás za určitých ekologických (stanovištních) podmínek může být severoamerická duglaska nebo vejmutovka, kanadský topol, borovice černá rakouská, kaštan jedlý atd., které jsou za určitých podmínek schopny soužití s domácími, původními, autochtonními taxony. Za přírozenou složku přírozeného lesa však nepokládám cizí dřeviny, které se na dané lokalitě chovají agresivně tak, že tam původní dřevině nebo dřevinám neumožňují existenci a trvalou účast jako složce cenózy (např. akát).

Pojem přírozený les stojí tedy na pojetí ekologicky přírozených vztahů, umožněných člověkem, který mezi druhy prostě odstranil geografickou bariéru, kdežto pojem přírodní les tento zásah člověka nepřipouští. Nepokládáme však za přírozený takový les, v němž i domácí dřevina - ne však původní na uvažovaném typu ekotopu - potřebuje zvláštní opatření a ochranu člověka např. při zmlazování, v době probírek

atd., aby se v porostu jako komponenta zachovala do konce ob-
mýtlí a aby se do příštího porostu obnovila, nebo nepokládá-
me za přirozený porost, v němž se dřevina, nepoškozovaná vi-
nou člověka, není schopna ubránit svým parazitům a škůdcům.

H.von HO R N S T E I N, který věnoval zvláštní spis
vztahu člověka k lesu v alpských předhořích (1951, 2. vyd.
1958), z něhož se nyní v této otázce ve střední Evropě vy-
chází, rozlišuje vegetaci, hlavně lesní podle intenzity vli-
vu člověka pomocí adjektiv, jejichž český překlad, ne vždy
použitelný, je v tabulce 4. podle autora.

Vegetace v.HORNSTEINEM (1958) rozlišená

Tab.4.

podle stupně ovlivnění člověkem:

nedotčená	}	převážně	podmíněně přírodě	}	převážně
			vzdálená		
přírodní		přírodní	přírodě vzdálená		kulturní
přírodě blízká			přírodě cizí		
podmíněně přírodě			umělá		
blízká					

Za převážně přírodní (naturbetont) společenstva poklá-
dá autor taková, která se podstatně neliší ani svou povahou
jako formace (tj. skladbou životních forem - str. 23), ani
svými floroelementy od stavu, který je třeba pokládat za od-
povídající stanovištním podmínkám místa jejich výskytu. To
by se mělo týkat alespoň převládajících životních forem a dru-
hů. Naopak v převážně kulturních (kulturbetont) převládají
jiné životní formy, např. místo opadavých stromů trsnaté he-
mikryptofyty; v těchto formacích stoupá pak počet druhů, fló-
ře cizích. U "podmíněných" tato kriteria platí v menší míře,
nebo jen pro jednu nadzemní vrstvu vegetace. Podle tohoto
rozlišování teprve odlišný biot, tedy z původního lesa vznik-
lá louka nebo pastvina, je na místě bývalého lesa převážně
kulturní a všechny lesy včetně smrkové kultury spadají do pře-
vážně přírodních.

Všeobecně se rozlišují společenstva: přírodní a druhotné
čili sekundární, což je protiklad proti prvotnímu čili pri-
márnímu. R.TÜXEN zavedl (1932, 1956) proti výrazu původní
nebo přírodní společenstvo výraz náhradní společenstvo (Ersatz-
gesellschaft), což znamená na místo kterého původního nastou-

pilo. V r.1965 autor vysvětlil, že měl na mysli substituci jak v chemii a proto je vhodnější a jednoznačné substituční společenstvo. V roce (1932) 1956 vytvořil představu potenciální přírodní vegetace, která by ve střední Evropě existovala za recentního klimatu a nynějších lokálních podmínek bez jakéhokoliv působení člověka. Konstrukci této vegetace spojují se svou teorií a konstrukcí typů geobiocénů - lesních typů (str.).

Příčinou přeměn druhové skladby lesů v dřívějších dobách a do určité míry i dnes nebyl jen člověk sám, ale též rozdílné chování dřevin. Nejzávažnější byla u listnáčů rozdílná výmładnost, projevující se po setnutí kmene na zbylé bázi kmene (pařezu) a na kořenech ze spících, hlavně však z adventivních pupenů.

Z našich domácích dřevin tvoří výmladky jediný jehličnan: tis; listnáče mají tuto vlastnost skoro všechny, ale v různé míře. Až na buk, který tvoří výmladky zvláště v pokročilejším věku slabé a zanikající, podrzuje většina stromů výmładnost 30-50, některé až 60 let; vrby a olše jsou výmładné 20-30 let; zato reagují velmi rychle a mají bohaté výmladky. Všeobecně se dá říci, že čím je pařez starší, tím jsou výmladky slabší.

Výmladky z báze kmene tvoří všechny topoly a vrby, olše šedá a lepkavá, habr, jilmy, lípy, duby, osika, javory, jasan, břízy; na konci řady stojí buk. Kořenové výmladky vznikají hlavně z mělce pod půdním povrchem se táhnoucích kořenů olše šedé, osiky, jilmu habrolistého a druhů rodu *Pirus*, *Prunus* a *Sorbus*. Nejúporněji se z každého kousku kořene zmlazuje allochtonní akát; kde je nežádoucí, jako v rezervacích a v nelesních kulturách, tam se stává úplnou metlou vegetace. Relativně krátkého věku jsou z výmladků vzniklí jedinci buku, jasanu, javorů a bříz, naopak dlouhověcí jsou u dubů, habrů, jilmů a olše lepkavé. I v y j e d n o c e n ý v ý m l a d e k na původním pařezu zdaleka n e d o s a h u j e v ý š k y s t r o m u, j a k é j e d ř e v i n a s c h o p n a z a t ý c h z p o d m í n e k u j e d i n c ů z e s e m e n e. U druhů, rostoucích zpravidla jako keře, vzácněji jako nízké stromy, se uplatňuje svou silnou výmładností hlavně líska a vrby. Rozdílná výmładnost měla za následek i samovolnou záměnu dřevin, např. vymizení nebo silnou redukci buku a gradaci až dominanci hab-

ru hlavně ve výmladkových lesích (pařezinách), z jiných ekologických vlastností gradaci až dominanci borovice lesní za listnáče na degradovaných půdách (hlavně vlivem hrabání opadanky) dříve listnatých lesů v nižších polohách, ve středních polohách někde samovolná gradace účasti smrku v rozrušených lesích.

Zcela umělou formou lesa jsou kultury topolů, popř. vrb z řezaných prutových řízků, zakládané hlavně v lužních polohách.

V případě lesní biocenózy používám následujícího všeobecného odstupňování: přírodní, přirozená s původními dřevinami, přirozená hospodářská, změněná ve složení dřevinného komplexu i podrostu (= náhradní = substituční) a biocenooid lesní (= kultura lesní) v podstatě se zcela vyměněným dřevinným komplexem, popř. s uměle upravenou půdou.

V nejnovější době trpí plynými a pevnými exhaláty více jehličnany, hlavně jedle a smrk pro víceletost jehlic než listnáče. Nenápadně, ale zato tím nebezpečněji se působení exhalátů projevuje odumíráním a změnou skladby edafonu s následnou tvorbou nevhodných forem humusu a zakyslením a změnami v půdě; znamená to pokračující snižování produktivity lesů.

Zasahovat do lesa účelně, to předpokládá především rozumět přírodnímu dění v lese a znát v z t a h m e z i u r č i t ý m z á s a h e m a j e h o ú č i n k e m. Z hlediska přírodních vztahů jsou všechna uvedená působení porušováním systému biocenózy lesa a jeho jednoty s existenčními podmínkami-biotopem. Nynější cílevědomá hospodářská činnost mající povahu vnější regulace, by měla být v souladu s autoregulací změněné biocenózy popř. biocenooidu v ekologicky kladném smyslu. Je nutno rozlišovat podíl autoregulace a vnějšího řízení na vztazích v živém systému a jeho jednotě s neživou přírodou, neboť jinak řídicí činnost nemá vědecký podklad a výzkum ovlivněných biocenóz a biocenooidů nemá vědeckou průkaznost. Je nutno, aby všechna lidská působení byla posuzována z hlediska vzájemných vztahů v biocenóze, v biocenooidu a v geobiocenóze lesa i z hlediska prospěšnosti nebo škod pro lidskou společnost. Proto je nutno celkové působení roztrždit především podle toho, co je z hlediska jed-

notlivých složek geobiocenózy lesa postihováno a jaký je vztah tohoto postihu k přirozenému dění v jednotlivých složkách biocenózy a v celé geobiocenóze. Celá r o z m a n i - t o s t l i d s k é h o p ů s o b e n í musí být vhodně typizována z hlediska ovlivňování přirozeného dění a také postihované lesy musí být typizovány. "Protože se poruchy dosaženého rovnovážného stavu dostavují zvláště hojně v umělých, lidskou rukou stvořených a ošetřovaných biocenózách, v umělém lese (Forst), na poli, ve vinici, v sadu a v zelinářské zahradě, vyskytují se v nich zvláště často masová rozmnožení hmyzích škůdců, kalamit, které se vymykají normálnímu rámci přírodních biocenóz". (H.WEBER 1954). U lesního hospodářství se konečný užitek dostavuje za dobu, kdy se v činnosti na jednom místě vystřídá celá řada pracovníků alespoň ze tří generací a ještě více různých koncepcí řízení. Proto p r o p o c h o p e n í s o u č a s n é h o s t a v u p o r o s t ů je nutno znát jejich h i s t o r i i a pro pochopení podmínek jejich vývoje je třeba mít v ě d o m o s t i t é ž o p ř e d - c h o z í c h p o r o s t e c h a o předchozím působení člověka na téže ploše.

Pro výzkum přírody a pro konstrukci potenciální přírodní vegetace neznamená stížení práce jen přeměna dřevin a popř. též zásahy do neživé přírody, ale též rozdělení lesů, které nerespektovalo přírodní rozhraní segmentů přírody, takže typu současné biocenózy nebo biocenoidu nenáleží plocha současného porostu, jejíž výměra někde klesla i pod 1 ha. Lze pak s obtížemi najít potřebně velkou plochu, homogenní z typizačního hlediska. Jako příklad uvádím bývalé komplexy pařezin, rozpracované převody a vysoký les s "obnovnými buňkami" nejenom v mýtných, ale též předmýtných porostech.

Roztřídění působnosti člověka musí vycházet od přímého postihování jednotlivých komponent lesní nebo jiné biocenózy a geobiocenózy, tedy: a) dřevin všeobecně, jednotlivých druhů a příslušnosti jejich jedinců do jednotlivých synuzií; b) dřevinných synuzií jako souboru jedinců a druhů ve vztahu k celé synuziální struktuře lesa; c) ostatních chthonofytů všeobecně, jednotlivých druhů, životních forem a jejich využití; d) ovzduší a tím mikroklimatu biocenózy; e) půdy, hu-

musu a opadanky; f) půdního vodního režimu; g) edafonu; h) sekundárních konzumentů, poškozujících dřeviny včetně parazitů dřevin.

Proto rozlišujeme lidské působení jako 1) přímé a 2) nepřímé, a toto jako přímé působení: a) organismů, nepatřících přírodní složce krajiny, nebo jí patřících, jejichž poměr v přírodě byl nepříznivě člověkem změněn; např. přezvěnění lesů relativní ve vztahu k úživnosti pro změněnou druhovou skladbu lesů, ohromná redukce predátorů jako přirozených regulátorů v autoregulaci přírody apod.; b) znečištěného ovzduší a vody a změněného vodního režimu.

Podrobné rozlišení, které nás musí zajímat na geobiocennologické úrovni a rovněž ve svých následcích na úrovni krajiny, by zabralo mnoho času a zde mnoho místa. Proto se v návaznosti na změněné již působení na dřeviny zmíním jen o přízemním komplexu, v dřevinných cenózách podrostovém. Dříve to bylo vypalování a vyžínání, nyní hlavně používání herbicidů, jimiž se však ničí nebo mění též komplex edafonu. Ke změně druhové skladby podrostového komplexu v ohledu kvantitativním i kvalitativním dochází ovšem i neúmyslně v případech, kdy výsevem nebo výsadbou dřeviny lokality cizí nebo i pouhým bezděčným vznikem výmladkového porostu došlo k podstatnějším změnám druhové skladby dřevinných synuzií a vlivem těchto změn ke změně složení přízemního (podrostového) komplexu. Přes tyto změny je tento komplex i v hospodářských lesích se zcela změněnou skladbou dřevin nezbytným a jediným cenologickým indikačním východiskem.

V hospodářských lesích pasečného typu (str.119) dochází ke vzniku holiny, popř. paseky nebo neúplné paseky (s dočasným ponecháním semenných výstavků) a tak k cyklickému vzniku lesních porostů od vyspělého porostu k následnému vyspělému porostu. Je to období biocyklocénu přírodního (str.40) v biocyklocénu umělém, vyvolaném hospodářskou činností člověka. V krajinném segmentu se v segmentech přírody, náležejících témuž topotypu a témuž typu ekotopu vyskytují stadia, odpovídající témuž typu geobiocénu (= lesnímu typu - str. 86).

Poškozováním geobiocenóz (str.66), měněním jejich skladby a regulací změněné skladby a změnou a likvidací přirozených biochor člověk porušil a porušuje jejich homeostázi ne-

1;
pa-
2)
tří-
po-
zvě-
ruho-
ných
to
oce-
kra-
v ná-
pří-
to
idů,
ně
ivním
dy
m
jším
o
i
h se
ogic-
háží
čas-
zni-
pělé-
0)
lově-
jí-
a,
. 86).
clad-
ze-
ne-

boli biologickou rovnováhu přírody a tím celé krajiny. Neží-
vou přírodu postihuje podstatněji na nelesní než na lesní půdě.

Přírozenou krajinou (naturnahe Landschaft) můžeme u nás
nazvat krajiny převážně lesnaté, hlavně horské, kde přírodní
podmínky, hlavně svažitost terénu a drsnější klima nedovolí
ani v budoucnosti zintenzivnění zemědělské výroby a kde pro
přírodní převážně jehličnatou skladbu lesů se ani obraz kra-
jiny nezměnil a nezmění. K přírozeným rysům těchto krajin pa-
tří též někde dosud zachované meandry vodotečí s přírozenými
břehy a břehovými porosty. Jsou to hlavně krajiny chráněných
krajinných oblastí s regulací zásahů včetně ochrany folkloris-
tického vzhledu osad. Dalším stupněm je podle K.BUCHWALDa
("Handbuch" 2:14, 1968). "přírozená kulturní krajina (naturna-
he Kulturlandschaft), člověkem využívaná a utvářená, jejíž
rostlinný kryt jako indikátor intenzity užitkování, popř.
"vzdálenosti" nebo "blízkosti" k přírodnosti zaujímá ještě
vysoký plošný podíl s přírodě blízkými nebo jen částečně ci-
zími společenstvy a dokonce přírodními společenstvy, popř.
jen v omezené míře přírodě cizími a umělými...". "... je i
ve svých intenzivně využívaných částech protkána přírodě blíz-
kými, popř. podmíněně přírodě vzdálenými bodovými, linio-
vými nebo plošnými elementy. ... Reálná vegetace je na vět-
ších plošných podílech blízká potenciální přírodní vegetaci,
ve vzácných případech lokálně na omezených plochách s ní to-
tožná." Kulturní krajina (Kulturlandschaft) se liší tím, že
působící vztahy (Wirkungsgefüge), struktura a obraz krajiny
mohou být změněny zemědělstvím, lesnictvím, dolováním, vod-
ním a energetickým hospodářstvím, průmyslem, komunikacemi a
sídlišti. Krajinná příroda s jejími stálejšími anorganický-
mi geofaktory, jako jsou horninná výstavba, povrchové tvary
a makroklima, tvoří v ní prostorovou kostru; v krajinách ode-
dávna hustě obydlených a intenzivně ohospodařovaných, jsou však
jiné labilnější přírodní geofaktory, jako půda a vodní režim,
mezo- a mikroklima, rostlinný kryt a živočišný svět, většinou
silně ovlivněny a přetvořeny. Vegetační šat je pestrou mo-
zaikou přírodně a kulturně zdůrazněných rostlinných spole-
čenstev." "V přírodě vzdálených kulturních krajinách
("naturfernen Kulturlandschaft") není již žádná shoda mezi
reálnou a potenciální přírodní vegetací."

11. Geobiocenologické jednotky jako jednotky jednoty přírody a jejich segmenty jako prvky krajiny

Geobiocenologické jednotky vyjadřují jednotu přírody na různých názorných úrovních jako:

1. jednota přírody (živé a neživé) na jejich segmentech ve stavu: a) současném jako současná (= recentní) geobiocenóza, segment geobiocenózy, typ geobiocenózy současné; b) potenciální přírodní geobiocenózy atd. obdobně jako sub a); c) geobiocenózy minulé (konkrétní v různém období za neměnicích se trvalých podmínek - pouhý teoretický předpoklad) atd. obdobně jako sub a).

2. trvalé podmínky, umožňující existenci biocenózy přírodní a všech jejích substitučních biocenóz a biocenoidů v týchž segmentech jako jednota geobiocénu, segmentu geobiocénu, typu geobiocénu.

3. souborné jednotky, sdružené podle ekologické a cenologické podobnosti typů geobiocénů na nadcenologické úrovni, úrovni skupiny typů geobiocénů (= lesních typů).

4. nadstavbové jednotky, utvořené jako soubor taxonů, sdružených podle jejich ekologického hodnocení původně na cenologické úrovni, a to: a) jako řady, meziřady, podřady; b) jako vegetační stupně; c) jako varianty vegetační stupňovitosti.

Jako normální (= základní) označuji u nás stupňovitost s následujícími názvy vegetačních stupňů zdola nahoru; 1. dubový, 2. bukodubový, 3. dubobukový, 4. bukový, 5. jedlobukový, 6. smrkobukojedlový, 7. smrkový, 8. klečový (v území Alp též limbomodřínový), 9. alpínský, 10. nivální (není u nás vyvinut).

Tvorba geobiocenologických jednotek je vyřešena následovně:

1. floristickou typizací chtonofytických komponent živé přírody na principu tvorby příslušného vegetačního typu.

2. typizací neživé přírody jako neživých krajinných prvků na ekvivalentních plochách formou topotypů;

3. konfrontací chtonofytických komponent biocenóz a příslušných topotypů, obou jako indikátorů typů ekologických trvalých podmínek jakožto přírodních jednotek, trvajících po

čas současného klimatu;

4. sdužováním taxonů podle podobnosti jejich celkových areálů různým známým způsobem;

5. představou o proměnách vegetace po době ledové a na základě toho představou o původu a utvoření potenciální přírodní vegetace (str. 52-62).

6. představou o proměnách vegetace pod vlivem člověka pomocí archivního výzkumu, tj. zjišťování dřevinných skladeb pro lokality topograficky přesně nebo alespoň přibližně vyhodnotitelné z dob, kdy dřevinná skladba lesů na plochách nyní změněných lesů nebo odlesněných byla přirozenější, popř. ještě přírodní (str. 66).

Bodů 2 - 3 se týkají všechny následující statě. Ke zbývajícím zde poznamenávám:

Ad 1. V tabulce Lesnické botaniky speciální (LBS - A. ZLATNÍK a kol. 1970, str. 430-607) jsou obsaženy údaje pro 811 taxonů cévnatých rostlin, vyskytujících se v podrostu lesů a křovin, v lesním ekotonu a v nelesních přirozených vegetačních komplexech (str. 110-114). Jsou to:

a) ekologické údaje ve sloupcích 2-4, 6-10, 12-14 s vysvětlivkami na str. 420-425, 428-429.

b) ekocenotické formule ve sloupci 17 s vysvětlivkami na str. 427-428. Formule vyjadřují rozpětí (amplitudu) taxonu ve vegetačních stupních (čísla vegetačních stupňů - str. 76 a symboly ekologických řad, meziřad a podřad - str. 92-99.

Ad 4. Areál týchž taxonů podle E.OBERDORFERA je uveden ve sloupci 16 téže tabulky s vysvětlením na str. 425-427.

Chorologické pojmy jsou vysvětleny v témž spise na str. 25-40, 69-86, floroelement na str. 86. Areálové formule, kterých nyní používám pro jednotlivé taxony a podle nichž sdužuji taxony chorologicky podobné, jsou v citovaném spise vysvětleny na str. 87 a ukázky formulí podle autorů H.MEUSELA, E.JÄGERA a E.WEINERTA (1965) jsou u příkladů tam vyobrazených areálů.

Ad 4.-5. Příslušnost týchž taxonů do vegetačních pásů v pojetí E.SCHMIDA je uvedena symboly ve sloupci 15 téže tabulky. Vysvětlení je v citovaném spise na str. 89 a jednotlivé vegetační pásy jsou tam stručně charakterizovány na str.

402-416; jejich zkratky, použité v tabulce, jsou s plnými latinskými názvy na str. 425. U taxonů, pokládáných E.SCHMIDEM za charakteristické pro určitý vegetační pás, je ve sloupci 15 uvedena jen zkratka příslušného pásu, u taxonů rozšířených ve dvou až třech určitých vegetačních pásích příslušné zkratky; v případě polyzonálních čili vícepásových taxonů je v témže sloupci p., v případě bizonálních čili dvoupásových taxonů b. Taxony bez zjištěných vazeb na vegetační pásy a taxony s velkým rozšířením, zv. polychorní, nemají v příslušném sloupci žádnou značku.

i
HMI-
sloup-
šíře-
šné
ů je
ch
a ta-
už-

a. Výzkum v terénu a rozlišení získaného materiálu pro jednotlivé typy geobiocénů = lesní typy

Od přípravy typizace, uvedené na str. 10 ze všeobecného hlediska na úrovni typů fytoocenóz, se terénní práce v geobiocenologii a v geobiocenologické lesnické typologii vyznačují především zakládáním různých výzkumných ploch, nejlépe jako trvalých v jednotlivých segmentech přírody. Na nich se konají minimálně výzkumy chtonofytické komponenty a půdy ve vztahu k segmentu přírody, na němž je plocha založena. Nejpočetnější musí být plochy, které mají za cíl vymezení současných typů geobiocenóz a geobiocenoidů v rámci typu geobiocénu (= lesního typu - str. 86 a další); ty se označují jako geobiocenologické výzkumné plochy. Plochy zakládáné jako trvalé mají být v terénu trvale označeny alespoň na kmenu ± uprostřed plochy, později popř. na náhradním sloupku, významnější na obvodě plochy a také mapově tak, aby bylo možno plochu snadno identifikovat pro opakovaný a postupný výzkum.

U všech zakládaných ploch se musíme předem nebo dodatečně pokusit o zjištění údajů o předchozích osudech lesa na příslušné lokalitě, o vzniku nynějšího porostu, o hospodaření v něm, o hospodářských zásazích, popř. škodlivých vlivech alespoň podle popisu v posledním hospodářském plánu i v předchozích - pokud se zachovaly - zkrátka o zjištění všeho, co se týká dřevinného komplexu. Geobiocenologické výzkumné plochy s měřeným dřevinným komplexem se nazývají reprezentativní.

Na ploše původního přirozeného segmentu přírody je možno zakládat srovnávací výzkumné plochy, vesměs trvalé, kde je jednotná, výzkumně dostatečně velká plocha biocenózy nebo biocenoidu lesa a biocenózy louky, popř. polního biocenoidu, nebo lesa v různém stavu, pokud jde např. o: 1. les přírodní nebo ± přirozený a mýtný hospodářský les; 2. shodnou druhovou skladbu dřevinného komplexu, ale různý věk; 3. shodný věk a různou druhovou skladbu dřevinného komplexu; 4. shodný věk a různý hospodářský způsob (např. pařezina a kmenovina); 5. shodný původ dřevinného komplexu a různý věk, např. zbytek mateřského porostu jako část jeho původní plochy: a) s přirozenou obnovou; b) s umělou obnovou na různě starých sečích s letošní pasekou a různě starými mlazinami atd. Výz-

kumy na ploše původního přírodního segmentu mohou řešit otázku: a) různých projevů typu geobiocénu = lesního typu; b) fází cyklu hospodářského lesa pasečného jako uměle vyvolaného biocyklocénu; c) zjišťování přírůstku dřevinného komplexu v biocyklocénu apod.

To jsou případy tzv. výzkumných ploch srovnávacích paralelních (krátce paralelních). Můžeme za ně pokládat též plochy založené za účelem srovnání v různých segmentech téhož typu trvalých ekologických podmínek na téže reliéfní jednotce, např. téže rovině, náhorní plošině a sníženině, témž svahu návrší, pahorku, hory, hřbetu, hřebene apod. Srovnávané paralelní plochy musí náležet témuž topotypu za maximálně podobných (tzv. stejných) podmínek mezo- a mikroreliefu, shodné expozice, nejvýš jen nepatrného rozdílu nadmořské a relativní výšky, půdy a vodního režimu ve smyslu maximální podobnosti trvalých podmínek. Jako výzkumné plochy srovnávací analogické (krátce analogické) se zakládají za týmž účelem plochy s podobnou situací na různých obdobných a podobných reliéfních jednotkách v témž reliéfním celku se shodnými ukazateli topotypu. Jde např. o rovinu nebo o sníženinu na původně téže náhorní plošině, rozdělené jen tektonicky, nebo potoční, resp. říční erozí a o obdobné svahy s podobně vzniklým rozdělením.

Jiné povahy jsou srovnávací plochy maloplošných typů biocenóz omezených řad (str. 94) na mělkých půdách vypuklých hřebítků s cílem srovnání podle různých matečných hornin, např. na čedičích a znělcích v Českém středohoří, na andesitu a trachytu nebo rhyolitu v územích středoslovenských a východoslovenských vyvřelin, rozdílů podle expozice při stejném sklonu maloplošně na písččných dunách i na větších plochách mocných spraší v pahorkatině.

Při všech takto tématicky zaměřených výzkumech nejde jen o cenologickou problematiku, ale též o neméně důležité dílčí úkoly, totiž o zjišťování indikační citlivosti a ekologické amplitudy jednotlivých taxonů. Uvedené případy jsou jen ukázkami problematiky, kterou je třeba řešit ve vztahu k určitým zákonitostem, platným v určitém vegetačním stupni (str. 76, 99) segmentu krajiny. Za jiných klimatických podmínek, např. v jiném vegetačním stupni téhož segmentu krajiny nebo

v témž vegetačním stupni různých krajinných segmentů jsou vztahy obdobné, ale kvantitativně a kvalitativně odlišné.

Na úrovni krajinného výzkumu má zvláštní význam výzkum kontaktních segmentů přírody, mající zpravidla dlouhodobý ráz. Především jde o výzkum, v němž jeden ze znaků topotypu, mající vztah k určité ekologické podmínce, je proměnlivý, kdežto ostatní jsou maximálně podobné. Nejvhodnější pro tyto výzkumy je rovinný terén, vylučující rozmanitost, způsobené expozicí a sklonem, se stejnou matečnou horninou, s rozdílnou vzdáleností hladiny podzemní vody pod povrchem, rozdílnou mocností písku na "nepropustném podloží", spráše na pevné hornině, rašeliny na totožném podloží atd., nejlépe tam, kde zmíněné svrchní vrstvy plynule vyklíňují (vegetační komplexy str. 110-114).

Dále jde o výzkum se vzájemně odlišnou polohou kontaktních segmentů různých cenóz, v terénu mozaikovitě uspořádaných v orografických jednotkách. Ideálně je možný v lesních komplexech s autochtonní druhovou skladbou nebo alespoň přirozenou skladbou starých, popř. mýtných porostů, kde porosty mladších věkových tříd nepřerušují zcela územní souvislost starších porostů na výrazných terénních liniích, jako jsou slemena hřbetů, údolní aluvia, lomy expozic apod. S takovými situacemi se setkáváme v chráněných krajinných oblastech na Slovensku, v moravských Karpatech, na Šumavě a v Českém lese a v menších terénních jednotkách i jinde. Tyto situace by měly být zásadně chráněny v určitých komplexech i v nechráněných územích, neboť jen tak lze zajistit zbytky přírody z krajinného hlediska též pro vědecké poslání; to by nemělo být pokládáno za poslední a zcela podružnou ochranu krajiny; jde při tom totiž též o to, nezdůrazňovat a v chráněných územích ztlumit vizuální působení hospodářské rozdělovací sítě v krajině a na takových místech, zasluhujících ochranu krajiny i přírody, nepřipustit stavbu lanovek, vleků a jiných komunikací!

Při studiu kontaktních společenstev se také významně řeší otázka tzv. přechodů cenóz i jejich podmínek a záležitost jejich přidělení k některému z výrazných typů, nebo samostatného pojetí; namnoze jsou plochy přechodů větší než "výrazných typů". Někdy se plochy zakládají formou tzv. transektů

po svahu nebo po klesajícím slemenu hřbetu nebo hřebene a při tom se zároveň řeší otázka ohraničování vegetačních stupňů, plynulost porostní výšky a produkčních podmínek v souvislosti s podmínkami v terénu, atd. (ZLATNÍK, KORSUŇ aj. 1938). Plochy přechodů se zkoumají formou vylišených ploch na místech, kde konfigurace terénu přerušuje a rozděluje segmenty typů geobiocénů, takže jsou popř. rozdrobeny ve fragменты (např. na místech střídajících se skalních výčnělků se sutěmi, skalních teras a stupňů se skalními hranami); jejich mozaikovitě rozložené plochy, výrazně podobné, zřetelně náležejí k jedinému zápisu, neboť maloplošné mozaikovitě rozdělení nerozhoďuje; při tom se však přísně dbá na shodnost expozice !

Vegetace rozdílná podle expozice a s ní souvisejících podmínek např. kolem jednoho pahorku nebo hory se označuje jako expoziční roj (R.TÜXEN a H.DIEMONT 1937).

Na výzkumných plochách, zvláště kontaktních a transektových, jsou žádoucí též výzkumy vzdušního a půdního mikroklimatu srovnávacím způsobem též s použitím registračních přístrojů. Nezbytná je na nich podrobná fotografická dokumentace, schemata a plánky, registrující rozdíly ploch a změny na nich.

Výzkumem kontaktů a přechodů se řeší zákonitosti toho, co J.SCHMITHÜSEN (1968) nazývá "das Fliesengefüge der Landschaft" a co bychom snad mohli nazvat "dynamickou strukturou krajinného segmentu". Jde o práce, které by měly zásadně předcházet lesnickotypologickému a biogeografickému mapování, neboť jimi se proniká k zákonitostem oživené krajiny na topické i chorické úrovni !

Hlavním posláním geobiocenologických ploch je získat spolehlivý a úplný materiál pro vystavení geobiocenologických typologických jednotek na úrovni typů geobiocénů i pro nadstavbové jednotky. Proto jejich počet musí být dostačující pro syntetické typizační práce. Zápisy na nich mají být pořizeny alespoň v jarním a letním aspektu, aby soupis druhů byl úplný.

Prvně se geobiocenologické plochy zakládají v nejméně

porušených lesích všech typů geobiocénů zkoumaného území, tedy především v chráněných geobiocenózách státních přírodních rezervací; pro tyto práce je třeba mít souhlas kompetentní instituce a je nutno přísně dodržovat předpisy o jejich ochraně. Dále jsou vhodnými objekty porosty s nejpřirozenější skladbou a strukturou, tedy různověké, pak též mýtné + stejnověké porosty příslušného typu geobiocénu s autochtonní a přirozenou skladbou a konečně též porosty se změněnou skladbou výrazně ekonomickou. Významné geobiocenologické plochy se zakládají jako trvalé. Již při zakládání se mezi těmito plochami rozlišují "stupně přirozenosti", týkající se hlavně vlivu dřevinné skladby na podrostový komplex a na biotop. Vedle rozlišování hospodářských tvarů a způsobů (str. 119 a d.) rozlišení podle druhové skladby dřevin rozhodujících korunových vrstev rozdělujeme plochy s porostem nesmíšeným a smíšeným, první s porostem listnatým a jehličnatým, druhý s porostem smíšeným s převahou listnáčů nebo s převahou jehličnanů; jde v podstatě o stupeň rozdílu skladby dřevinného komplexu na ploše náležející určité skupině lesních typů v amplitudě přírodní skladby dřevinného komplexu, kterou pokládáme za východisko pro posouzení "stupně přirodnosti" aktuální skladby na ploše segmentu typu geobiocénu, náležejícího do uvažované skupiny. Obráceně můžeme mluvit o stupních ovlivnění člověkem a "vyzrálé" lesní biocenózy (od 70 let výše) rozlišovat podle jejich dřevinné složky a pořádat podle vlivu působení člověka sestupně, např. lesy vůdčích řad (str. 93):

1. Lesy víceméně přírodní, odpovídající představě potenciální přírodní vegetace;

2. Lesy s druhovou skladbou dřevin, kvantitativním poměrem víceméně odpovídající druhové skladbě potenciální přírodní vegetace;

3. Lesy se změněnou skladbou dřevin, při čemž záměna se týká hlavně stinné dřeviny nebo podstatně jiného poměru listnatých dřevin; jde o původní porosty bez jehličnanů nebo s málem jehličnanů, které v původní skladbě zcela scházely. Sem spadají též výmladkové lesy, pokud je není možno zařadit pod bod 2. a dubové lesy 2. - 3. vegetačního stupně.

4. Lesy se změněnou skladbou dřevin se silnějším až silným zastoupením jehličnanů z původní skladby, kde však za-

stoupení původních listnáčů je ještě tak silné, že humusové a mikroklimatické poměry nejsou ještě změněny do té míry, aby podrost byl postižen kvalitativně;

5. Lesy se silně změněnou jehličnatou skladbou, kde jsou roztroušeně též původní listnáče; ty se však uplatňují ve prospěch jen svého bezprostředního podrostu;

6. Lesy se zcela změněnou skladbou výhradně jehličnatou, v nižších i vyšších polohách smrkovou.

Těchto 6 stupňů v rámci jednoho typu geobiocénu je ovšem jen hrubým schematem, které v konkrétních případech je možno podle potřeby dále dělit. Pomocí srovnávacích výzkumných ploch a konfrontace výzkumu chtonofytické komponenty a abiotické komponenty (str. 76) se zjistí sounáležitost materiálu výzkumných ploch jednoho typu geobiocénu; tento materiál se však typizuje samostatně podle výše uvedených ukazatelů různého ovlivnění člověkem.

Pro jednotlivé typy geobiocénu se typizují především nejméně ovlivněné segmenty jako typ jejich přírodní popř. přirozené geobiocenózy. Teprve pak se podle uvedeného rozlišení zpracuje další materiál typu geobiocénu. V zápisech zjištěné taxony se uspořádají podle podobnosti jejich ekocenotických formulí (str. 77) do druhových souborů a tyto se seřadí sestupně podle ubývajících "věrnosti" vegetačnímu stupni (str.) a řadě, resp. meziřadě a pořadě. Tento sled taxonových souborů představuje diferenciální druhovou kombinaci typu geobiocenózy a s ní celého příslušného typu geobiocénu. Tato kombinace s údaji krytu a prezence u jednotlivých taxonů se prezentuje formou cenologické tabulky a popř. též druhového spektra; podle nich je určeno místo typu v celkovém přehledu geobiocenologických jednotek podle jejich vzájemné podobnosti. Podobností se míní poměry kvalitativní i kvantitativní ze vzájemných poměrů jednotlivých souborů, podle nichž lze vyčíst též ekologickou podstatu jednotky. Uvedená kombinace, sestavená z dostatečného počtu zápisů pro uvažované území, představuje chtonofytickou garnituru a je podkladem pro charakteristiku její diagnózy podstatové i diferenciální (str. 43-44).

P o u ž i t í c h t o n o f y t i c k é k o m p o n e n t y . p r o n y n ě j š í t y p i z a c i , r o z

lišování a pořádání celých biocenóz lze zdůvodnit takto. Chtonofytické synuzie tvoří prostorovou strukturu celé biocenózy; vymezují svou skladbou segment biocenózy. Jejich diferenciální druhové kombinace propůjčují spolehlivý podklad pro diferenciaci biocenóz, neboť chtonofytická komponenta je trofickou základnou všech ostatních heterotrofních komponent biocenózy, popř. substrátem "nechtonofytických" autotrofních rostlin. Postačí tedy pro diferenciální diagnózu typů biocenóz a jejich ekologické pořádání. Charakteristika podstatové diagnózy biocenóz je doplňována zatím kvalitativně též výčty ostatních komponent biocenózy postupně, jak jsou příslušníci těchto komponent zkoumáni na trvalých výzkumných plochách typů biocenóz příslušnými specialisty: složky synuziálního komplexu edafonu, živočichové, paraziti a škůdci chtonofytické komponenty atd.

b. Teorie typu geobiocénu (= lesního typu) a potenciální přírodní vegetace

Typ geobiocénu = lesní typ je soubor geobiocenózy přírodní a všech od ní vývojově pocházejících a do různého stupně změněných geobiocenóz a geobiocenoidů včetně vývojových stadií. Jde o přírodní segmenty v krajinném segmentu, typizované jako typy ekologických trvalých podmínek; ty v krajinném segmentu tvoří mozaiku produktivitou se lišících lokalit, sdružovaných na podkladě prověřované lokální a časové sounáležitosti současných geobiocenóz a geobiocenoidů na principu konfrontace sub 3) na str. 76.

Představujeme si, že v krajině člověkem neovlivněné a nerozrušené existoval výhradně a nerušeně vzájemný kauzální vztah jednoty přírody (str. 4, 5, 15, 48, 76). V krajinném segmentu byla mozaika segmentů geobiocenóz, podmíněná jen mozaikou segmentů neživé přírody, topotypů ekologicky rozdílných jako typů ekotopu. Segmenty živé přírody a segmenty neživé přírody se v podstatě navzájem kryly, při čemž hranice segmentů živé přírody mohly být někde vyhraněnější jako následek kompetičních vztahů chtonofytů. Tak si též tvoříme představu potenciální přírodní vegetace (str. 71). Recentní + přírodní lesy pokládáme za zbytky právě této vegetace, která existovala v územích, kde prehistorický a ranně historický člověk (str. 66, 74) nesídlil ještě hromadně. V teplejších územích a v nižších polohách u nás tento člověk ubránil stepní plochu od doby teplého postglaciálu před přírodním náporu lesa. Některé z těchto ploch mohly být totiž člověkem využívány jako bezlesí a teprve později včleněny do současné lesní plochy; v těchto případech platí označení "potenciální vegetace" doslovně. Domníváme se však, že u nás většina našeho území - alespoň od 4. vegetačního stupně výše - prošla ještě v ranně historické době fází poslední proměny druhové skladby našich lesů.

Postupně člověk měnil vegetaci (str. 66 a d.), její strukturu a druhovou skladbu (str. 71), nejprve odlesňováním ploch na pastviny, ornou půdu a louky; v polohách listnatých lesů přírodní les bezděčně přeměnil ve výmladkový; postupně pak při následném hospodaření v lesích zasahoval podle nabytých

zkušeností cílevědomě do struktury a skladby lesů s výjimkou těžko přístupných míst. Ale i ty již od 16. století využíval alespoň milířením a od počátku historické doby ovlivňoval letní pastvou od alpínského a subalpínského křovitého klečového vegetačního stupně (str. 93).

Tak člověk znásobil pestrost přírodní mozaiky vegetace, když na segmentu přírody a lesní biocenózy založil louku - následnou změněnou biocenózu, nebo střídal biocenoidy pole a úhoru. Také na ponechané lesní ploše vegetaci stále více přeměňoval a přírodní segmenty - segmenty přírodních geobiocenóz rozdělil v druhotné biocenózy až biocenoidy - v plošky s různou strukturou, druhovou skladbou a různým věkem lesa, tedy na stadia od pasek po mýtný porost.

Úkolem geobiocenologa a lesního typologa je: a) člověkem zmnožené rozmanitosti myšleně napojit na projev typu geobiocénu v potenciální přírodní vegetaci na podkladě srovnání na úrovni typu trvalých podmínek - s vyloučením segmentu, na nichž se i tento typ změnil (např. trvalým odvodněním, změnami terénu atd.); b) plochy segmentů typu geobiocénu - lesního typu vymežit na mapě. Při tom ekocenotické formule slouží nejen k vymezení typu geobiocenózy na úrovni přírodní (potenciální) druhové kombinace, ale též zčásti od nich odvozených změněných geobiocenóz a geobiocenoidů v rámci typu geobiocénu a všech jejich nadřazených geobiocenologických jednotek.

Podle zbytků přírodních lesů víme, že typy geobiocénů se namnoze neliší druhovou skladbou dřevinného komplexu (např. bučiny), nýbrž jen v podrostovém komplexu. Při tom ovšem se liší podmínky růstu dřevin; rozdíly podrostového komplexu indikují různost ekologických podmínek i pro dřeviny. U téže dřeviny se rozdíly podmínek projevují rozdíly růstu, výškou determinantní synuzie, vitalitou dřeviny, jakostí jejího dřeva atd. Rozdíly se mohou projevit (nebo naopak smazat) též při použití jiné dřeviny, v příměsi dřevin atd.

Synuziální komplexy segmentů různých typů geobiocénu mohou být velmi podobné až druhově stejné u druhově velmi chudých typů geobiocenóz, i když jde o různé typy trvalých pod-



mínek. V takových případech se mohou použít jiné znaky podrostového komplexu než v kvalitativní a kvantitativní skladbě. Např. ve Finsku s druhově chudými lesními biocenózami patří ke znakům cenotického rozlišování lesních typů vitality některých druhů podrostového komplexu, např. borůvky (V. T.AALTONEN 1948, A.KALELA 1949, 1960, 1961); ve Skandinávii se používá k fytocenologickému rozlišování též homogenity synuzií. Jak již bylo zdůrazněno, nelze u druhově velmi změněných stavů geobiocenóz nebo dokonce geobiocenoidů spoléhat jen na diferenciaci pomocí podrostového komplexu. V zásadě je nezbytné prověřovat typ trvalých podmínek topotypu, hlavně půdy ve smyslu edatopu a vytvářet ekologické představy o typu ekotopu.

Při záměně dřevin člověkem je do jednoty geobiocenózy lesa vnesen naprosto cizí prvek, což není bez následků na biocenózu a je rozhodující též pro utváření biotopu. Proto je důležitou složkou celého geobiocenologického výzkumu výzkum na srovnávacích plochách (str. 79).

Pro typ geobiocénu - lesní typ je nutno tvořit vždy obě diagnozy (str. 44); a) diferenciační hlavně z hlediska podrostového komplexu a topotypu pro determinaci lesního typu v terénu a pro zakreslení segmentů lesního typu do mapy; b) podstatovou pro lesní hospodářství a plánování, týkající se produktivity a produkce vyskytujících se dřevin a hlavně z ekonomického hlediska v úvahu přicházejících dřevin atd., a to v různých typech hospodářských lesů, v jejich věkových stadiích atd. pro příslušný lesní hospodářský celek; různost skladeb v témž lesním typu vznikla z různých názorů na vhodnou ekonomickou skladbu a lesní typolog, znající poměry příslušné oblasti, může ve spolupráci s ekonomem, myslícím do budoucnosti a ne podle současné potřeby a konjunktury, nejlépe navrhnout budoucí ekonomickou skladbu lesního typu.

Výzkum a vymezení typu geobiocénu z hlediska živé a neživé přírody má nutně povahu týmové práce na společných výzkumných plochách a spadá do celé typologické problematiky.

Kdežto v geobiocenologii a v geobiocenologické lesnické typologii se vychází od nejzřejmější diferenciaci geobiocenóz, totiž od chtonofytické složky, je postup ukrajinské lesnicko-typologické školy (P.S.POGREBNJAK 1955) právě opačný. Tato

škola podobně jako některé jiné typologické pracovní směry vycházejí od srovnávacího výzkumu edatopu a hydrotopu a jako indikátorů používají jednotlivých rostlinných druhů bez pojetí synuzie, fytocenózy a biocenózy; snaží se tímto způsobem rozlišovat typy trvalých podmínek jako "typy stanovištních podmínek" (tzv. stanovištní směry). Finská lesnickotypologická škola, založená A.K.CAJANDEREM (1909, 1913, 1926, 1927) se opírá jen o chtonofytickou komponentu, což je prokazatelně možné jen v boreálním jehličnatém území. Ve všech třech uvedených případech jde o lesní typ = typ lesa jako typ ekologických trvalých podmínek. Lesnickotypologická biogeocenologická škola V.N.SUKAČEVA má typ lesa rozdělen: a) typ lesní biogeocenózy, b) druhotný, následný typ lesa bez operace spojení v jednotný lesní typ.

Pro náš postup, vycházející od typizace podrostového synuziálního komplexu, nerozhoduje u biocenóz člověkem změněných jen změna skladby dřevinného komplexu, ale též fakt, že v palaearktické říši, zvláště v její evropské části, je dřevina, zvláště stromů velmi málo; následky jejich kompetičních vztahů se nemohou totiž projevit tak zřejmě, jako to je v případě nepoměrně bohatšího podrostového komplexu. Při konstrukci a označování geobiocenologických jednotek stavíme však na první místo konstruovanou skladbu přírodního dřevinného komplexu, hlavně jeho determinální synuzie (str. 38).

R.TÜXEN (1956) v případě konstrukce potenciální přírodní vegetace píše o koincidenční metodě a o vegetaci, která by v krajině (tj. v krajinném segmentu) bez vlivu člověka za recentního klimatu znamenala závěrečná společenstva (někdy označovaná jako "klimaxová"). JES TÜXEN (1958) vypracoval koincidenční metodu pro zjišťování rozdílů hloubky hladiny podzemní vody a forem humusu na zemědělské půdě podle společenstev polních plevelů a rozlišuje floristicky poznatelné ekologické stupně rostlinných společenstev, podle nichž je možno zjišťovat též stáří doby využívání ploch na různých zemědělských tratích. Jednomu typu geobiocenu (lesnímu typu) odpovídá asi fyziochora + prstenec společenstev (M.SCHWICKERATH) J.SCHMITHÜSEN 1968.

c. Skupina typů geobiocenů (lesních typů)

Skupina typů geobiocenů (lesních typů) je souborná jednotka, sdružující lesní typy podle ekologické podobnosti vylišených typů chtonologických komponent přírodních a + přirozených geobiocenů, tedy na vyšší, chorické úrovni nad topicovou úrovní segmentů geobiocenů a lesního typu.

Skupiny lesních typů jsem vytvořil induktivně jako mapovací jednotky v měřítku 1 : 75 000 pro potřeby vegetačních map Státního vodohospodářského plánu země Moravskoslezské na základě výzkumu tohoto území v letech 1937 - 1946 a pro potřebu výše vzpomenutého mapování lesů Slovenska (přípravné práce se snímkováním v letech 1947 - 1952). Byly vytvořeny diferenciální druhové kombinace, zv. difkom, odlišené od dominantně se uplatňujících druhů - difspec a jejich nadřazené společné soubory - difcirk, používané po celou dobu stanovištního mapování slovenských lesů (do r.1956 - A.ZLATNÍK 1953e, f, 1954g, h atd.) než byla vytvořena nynější diferenciace přímo induktivně podle zbytků přírodních a + přirozených lesů bez dokončeného poznání lesních typů a typizace fytoocenů. Při tom bylo použito téhož induktivního principu jako u typů geobiocenů, ale na příslušné úrovni. Před tím byla dokončena též diferenciace a indikace vegetačních stupňů (A.ZLATNÍK 1962) a řad.

Při výzkumu změněných lesních a lesu odňatých nelesních ploch bylo použito principu srovnávacích ploch (str.79), umožňujících použití ekologické indikace s půdou jako srovnávací bázi. Na oraných a jinak obdělávaných plochách jsou v podstatě možné jen indikace, poskytované neživou přírodou a ekologické indikace pomocí plevelů bez možnosti vazby na ekologické indikace vegetace autochtonních rostlin.

Abiotická indikace se týká rozlišování půd a jejich vodního režimu, mateřské horniny, konfigurace terénu včetně geomorfologických jevů v terénu a pomocí map geologických, příkrovových, geomorfologických, detailních map terénních apod. Na lesnickotypologických mapách v měřítku 1 : 10 000 jsou skupiny lesních typů a vegetační stupně vymežovány souborným ohraničováním mapovacích jednotek, jim náležejících.

Latinských názvů cenologických jednotek používají všech

ny fytoocenologické směry. Protože všechny koncovky substantiv, které jsou možné, byly vyčerpány curyšskomontpellierskou školou pro její rostlinnosociologické jednotky různých úrovní a původní koncovky -etum se používá a v případě dřevin používalo pro lesy již v klasické latině, rozhodl jsem se (1966) používat názvů skupin lesních typů - které jsou samy sdružující jednotkou segmentů (celé) přírody - v plurálu.

Skupina lesních typů = typů geobiocénů je na úrovni potenciální přírodní vegetace mapovací jednotkou map chorické dimenze a rámcovou ekologickou jednotkou, sdružující typy geobiocénů na mapách chorické dimenze (např. lesnicko-typologických mapách). Tato jednotka představuje tedy spojovací článek mezi typy geobiocénů s homogenními segmenty a nadstavbovými jednotkami jako jednotkami ekologicky pořadacími. Je to nejvyšší geobiocenologická jednotka, pro kterou je možno vystavit komplexní ekologickou charakteristiku, zahrnující vazbu živé komponenty přírody na podmínky klimatické, edafické a hygrické (hydrické). Je to nejnižší všeobecně konstruovatelná jednotka v kulturní krajině jako společná, potenciálně jednoznačná jednotka při konstrukci potenciální přírodní vegetace i na plochách se změněným biotem a plochách zemědělských kultur. Při tom je ovšem nezbytné uplatnění výzkumného principu ploch analogických a paralelních jako výzkumných ploch srovnávacích.

Přehled hlavních skupin lesních typů československých lesů s vyjádřenou přírodní dřevinnou skladbou je v legendě mapy 21. Biogeografie I. (A. ZLATNÍK a J. RAUŠER) v Atlasu československé socialistické republiky 1966 .

d. Ekologické řady, meziřady a podřady

Ekologické řady, meziřady a podřady (tabulka 5) se roz-
Pořádání ekologických řad, meziřad a podřad z hydrického

Řady a meziřady

Podřady

omezené	A" B" C" D"	zakrslé	skromné
vůdčí	A B C D	základní = normální ⁺	svěží
zamokřené	α β γ δ		
mokré	a b c d		

⁺ jen při srovnání se svěží podřadou

V rámci jednoho vegetačního stupně se ekologické řady a podřady pořadají tak, že nejnižší je mokrá řada, nejvýše omezená řada.

lišují podle vztahu: a) k vodnímu režimu na hydrické a b) k minerální výživě rostlin na trofické. V hydrických řadách jde o rozlišování podle disponibilní vody, nerozlučně spojené s otázkou disponibilního půdního prostoru: jsou diferencovány adjektivem a míněny v plurálu s rozlišením podle typu písma, popř. se značkou při něm: velká písmena s označením A", B", C", D", velká písmena A-D, malá řecká písmena α , β , γ , δ , a malá písmena a-d. Trofické řady se vyznačují stejně, ale podle postavení písmene v abecedě: tak např. A znamená: a) hydricky vůdčí řadu (je to písmeno velké arabské abecedy) a zároveň b) troficky první písmeno arabské abecedy, což odpovídá nejnižšímu stupni požadavku trofnosti oligotrofních taxonů.

Trofické řady.

Trofické řady mají ve skladbě podrostového komplexu při obměně písmene: a, tj. A", A, α , a výhradně, popř. v absolutní dominanci oligotrofů; obdobně: b dominanci "mezotrofů"; c dominanci nebo kondominanci nitrofilů a heminitrofilů; d dominanci nebo význačné zastoupení eutrofů alkalifilních, popř. kalcifilních; eutrofy s + zřejmou povahou heminitrofilů jsou význačné pro řadu c.

Mezi tyto řady jsou vsunuty meziřady; kdežto řady jsou výrazné podle kritérií v předchozím odstavci, v meziřadách

Vegetační komplex

písečný: ar ostrožnový - skalní: h eluviální: e stepní lada

písečný rašelinný: t extraaluviální aluviálněterasový halofytní
rašelinný: t bahenní aluviální pramenný: (f) halofytní

Za názvy vegetačních komplexů a za dvoutečkou jsou symboly používané v mapách (v závorce jen v měřítku pod 1 : 25 000.

jsou sdruženy biocenózy přechodného, intermediárního rázu a dominantami v nich jsou taxony s větší ekologickou amplitudou, např. v meziřadě A/B *Luzula nemorosa* nebo *Calamagrostis arundinacea*, v meziřadě B/C vedle *Mercurialis perennis* subnitrofilně-eutrofní povahy "mezotrofy" *Asperula odorata* a *Oxalis acetosella* atd.

Hydrické řady.

Vůdčí řady A - D sdružují skupiny typů geobiocenóz tzv. standardních biocenóz podle potenciální přírodní vegetace, určených v synuzii hlavní úrovně a nadúrovně dominancí tzv. vůdčích dřevin; jsou to dub zimní, v panonské oblasti též cer a jiné, jen tam u nás původní duby (str. 62), buk, jedle a smrk, v 8. klečovém vs kleč a jalovec sibiřský. Z těchto dřevin mají širší chorologickou amplitudu smrk a všechny uvedené keře, přesahující též do zamokřených řad. V podrostovém komplexu dominují právě lesní taxony.

Biotop geobiocenóz a typů geobiocenů vůdčích řad má jako znaky: a) půdu neovlivněnou přídatnou vodou nebo jen nepatrně, popř. neprokazatelně; b) její prostor neomezený mělkostí nebo skeletem; nedochází ke ztrátám srážkové vody, aby to znemožňovalo existenci vůdčích stromů; d) ekologicky přístupná voda, jen voda základní, tj. v o d a n a p l o c h u s e g m e n t u s p a d l á jako atmosférické srážky nebo voda, která při pohybu v půdě na svazích tuto vodu ⁺ ekviva-

lentně nahradila, tzv. voda náhradní. Jde tedy o vodu, která je na lokalitě segmentu funkcí klimatu a vyspělosti půdy.

Vůdčí řady se dělí na podřady:

1. tzv. základní čili normální podřady, odpovídající výše uvedeným kritériím;
2. tzv. svěží podřady, sdružující cenózy, které při gravitačním nahrazování srážkové vody na místech zmírněného svahu nebo na bázi svahu dostávají poněkud více vody než odpovídá prosté náhradě - vodě náhradní. Protože jde jen o určité nadlepšení, které se: a) v podrostovém komplexu projevuje lepší vitalitou taxonů vůdčích řad a jen ojedinělým výskytem některého z taxonů, reagujících na zamokření, b) neprozrazuje se v dřevinném komplexu než právě jen příznivějším růstem vůdčích dřevin, pokládáme tyto cenózy za vůdčí a případnou "vodu navíc", která se v půdě neprozrazuje oglejením, označujeme jako vodu nadlepšující.

Ke svěžím podřadám patří též na nejvyšších místech aluviálních teras se vyskytující cenózy se stejnými vlastnostmi dřevinného a podrostového komplexu a biotopu, svědčící o tom, že to není větší vlhkost půdy, která oslabuje kompetiční schopnost vůdčích dřevin, nýbrž druhý ekologický faktor než voda, který je ve hře, totiž nedostatek vzduchu a nadbytek kyslíčnicku uhličitého v půdě s nepříznivými následky.

V podmínkách, v nichž se nemohou vůdčí stinné dřeviny uplatnit, ustupují z dominance nebo se vůbec nevyskytují a hlavní synuzii tvoří dřeviny, které se nemohou prosadit ve vůdčích řadách. Jde o řady, vůči vůdčím řadám s rázem podmínek vegetace, směřujícím protichůdně k extrémům.

Omezené řady A" - D" jsou řady s nedostatkem vody v substrátu, způsobeném: a) mělkostí půdy na eluviích s pevnou horninou až k povrchu bez příkrovu spraše nebo sprašové hlíny (v biogeografických mapách značka e); b) nedostatečně prostornou rhizosférou v trhlinách a štěrbinách skal a v dutinách sutí s horninovým skeletem různé velikosti a s nedostatkem jemnozeme. Jsou rozděleny do dvou podřad:

1. tzv. zakrslé podřady, v nichž převládají vůdčí dřeviny se sníženým výškovým růstem, vyrovnaným zpravidla na výšku nižších stromů, které bývají přimíšeny v hlavní úrovni,

nejčastěji společně s nimi též nižší; do těchto podřad náležející skupiny lesních typů se označují jako "humilia" (v biogeografických mapách značka h). Dominanci má dub zimní až do 3.vs, výše má převahu buk, popř. s přimíšeninou jedlí a v 7.vs smrk;

2. tzv. skromné podřady s dominantní borovicí lesní a modřínem; tyto dřeviny jsou skromné v potřebě vody - mají úspornější vnitřní vodní režim a snesou na lokalitě ve vegetační době se projevující nedostatek vody pro vegetaci; snad si mohou opatřit více vody než vůdčí dřeviny, např. z trhlin, štěrbin a dutin. Jde o stromy a pod nimi též o keře světlo- milné a méně stínivé, které tam bez kompetičního tlaku stinných dřevin mohou dosáhnout dominance; jsou-li mezi nimi přimíšeny vůdčí stromy, jsou zakrslé většinou jako keře; lokality skromné podřady se v biogeografických mapách označují značkou m (modestus = skromný).

Na eluvích jsou zpravidla cenózy se zakrslými vůdčími dřevinami a s přibývajícím příměsí borovice lesní; nejrozsáhlejší jsou: a) v územích kvádrových pískovců s křemitým tmelem ve vyšších polohách České křídové tabule: řada A"; b) na vápencových a dolomitových skalách v Centrálních Karpatech přistupuje od 4. vegetačního stupně modřín se stoupající účastí až do dominance od 5. vegetačního stupně. Na biogeografických mapách je značka e.

Volné, nestabilizované sutě bývají bez dřevin, stabilizovanější mají velmi různý dřevinný komplex; záleží na výplni mezi skeletem. Na sutích mělčeji nasunutých na půdu mohou mít vůdčí dřeviny jen mírně omezený výškový růst; skoro dokonalý kryt tvoří namnoze dřeviny s košatými korunami při podstatně nízkém počtu kmenů v 1.-3.synuzii (na biogeografických mapách (značka G / glarea = křemen, štěrk/).

V podrostovém komplexu omezených řad převládají taxony sucho snášející a "suchomilné", scházející ve vůdčích řadách, převážně hemiheliofyty až na místech dřevinami málo zastíněných a nezastíněných heliofyty.

Řady s nadbytkem vody v substrátu, popř. při stojaté vodě též nedostatečně provzdušovaném pro dýchání kořenů, např. ve sníženinách, dále od toku v aluvích, ve slatinách a v rašeliništích. Na biogeografických mapách je značka: modrá čára.

tvořící obvod plochy. Rozlišují se:

1. tzv. zamokřené řady $\alpha - \delta$, sdružující skupiny lesních typů, v nichž přidatná voda - někdy v těžkých půdách na rovinatém terénu i pouhá lokálně stagnující srážková voda - se díky situaci lokality v terénu shromažďuje i v oživené části půdního profilu a za vegetační doby se v deštivější části období déle zdržuje - tzv. střídavé zamokření. Záleží tedy též na stupni sklonu, který zčásti rozhoduje o tom, po jakou dobu zamokření trvá. Dále jsou podmínky odlišné podle toho, zda je půda ve svrchních vrstvách (např. písku, spraše, sprašové hlíny) propustnější; voda se hromadí na nepropustném podloží a v lehčích vrstvách vzlíná a způsobuje tak určité zamokření, ale ne podstatný nedostatek vzduchu v nej-svrchnějších oživených vrstvách. Jinak je tomu v těžších až těžkých půdách, kde voda stagnuje v celé oživené části půdního profilu a znemožňuje půdní provzdušování, které by bylo obtížné i bez nadbytečné a vůbec přidatné vody; ztěžuje též průsak čili perkolaci dešťové vody, takže i v rovinatém terénu všeobecně dochází ke stagnaci vody v nižších, ještě oživených částech půdního profilu, což se v něm prozrazuje zřetelným až výrazným oglejením; v sypčím nebo méně těžkém hlinitém materiálu je zamokření méně patrné, popř. nezřetelné.

Střídavě zamokřené geobiocenózy se vyskytují na rovinatém terénu, na mírnějších svazích a na zmírněných místech svahů, na svahových bázích, na svahových a podsvahových deluviích s těžším půdním materiálem, hlavně však ve sníženinách. Od těchto situací jsou odlišné úžlabiny, údolíčka, poříční terasy a vyvýšeniny v luzích, kde jde o přidatnou vodu, která se na lokality dostává pohybem po spádu údolí. Je to v prvních dvou případech často přívalová voda, v luhu voda, která vystupuje kapilárním zdvihem od hladiny podzemní vody a podmáčí oživenou část půdního prostoru.

Musíme tedy rozlišovat: a) kolísání obsahu vody v oživené části půdy, neznamající pro cenózu klesnutí obsahu vody v půdě na nedostatek; b) překročení této hranice, což znamená dočasné vysýchání půdy a tím nepříznivé podmínky pro stávající vegetaci. Odlišujeme tedy od střídavého zamokření, znamenajícího zvýšení obsahu vody s dostavujícími se potížemi provzdušení, střídavé vysýchání, kdy nepříznivá situace

nastává opačně v suchých obdobích vegetační doby. Namnoze je rozpětí kolísání tak velké, že dochází ke střídavému zamokření až vysýchání. Rozlišujeme pak z hlediska zamokřených cenóz dva případy, výše již naznačené:

1. zamokřování postihuje celý oživený půdní prostor - úplně zamokřované geobiocenózy; 2. svrchní půdní vrstvy nejsou zamokřovány - zčásti zamokřované geobiocenózy. V druhém případě jde pak o půdu: a) ve svrchních vrstvách propustnou a obohacovanou vodou, dostávající se do svrchních vrstev z povrchu, ze sousedství nebo od hladiny podzemní vody; tato voda rychle proteče nebo klesne, takže půdní kapiláry nezůstávají zatopeny a provzdušování není podstatně přerušováno; b) ve svrchních vrstvách těžší, zamokřovanou jen od hladiny podzemní vody, jak je tomu namnoze v potočních a porýčských terasách a na lužních vyvýšeninách.

Na půdách ve vegetační době přechodně, ale na delší dobu zamokřovaných v celém oživeném půdním profilu, nemohou růst vřdčí dřeviny. Podle zamokření jsou na nich taxony dřevin, snášející střídavé zamokření celého profilu; střídavé zamokření až vysýchání do přechodného sucha snáší nejvíce jilm habrolistý. Na těchto půdách jsou též ostatní dřevinné komponenty zcela nebo z podstatné části odlišné od dřevinných komplexů vřdčích řad: s dřevinami náročnými na vlhko a snášejícími dlouhodobé neprovzdušování půdy (nejvíce olše lepkavá). Na podmáčených půdách, avšak alespoň v třiceticentimetrové svrchní vrstvě trvale ve vegetační době provzdušovaných, mohou růst i vřdčí dřeviny. V nižších synuziích dřevinného komplexu převládají keře vřdčích řad se zvýšeným podílem vlhkomilnějších, převládajících ve svěžích podřadách a taxony snášející zamokření vůbec.

V podrobném komplexu jsou v různém poměru taxony vřdčích řad, snášející zamokření, a taxony, které se ve vřdčích řadách nevyskytují; gradace druhých na úkor prvních vykazuje plynulost, podle níž lze sestavit serie cenóz mezi vřdčími a mokřými řadami.

O zamokřených řadách na zrašelinělé půdě, slatinách a rašelinistích se pojednává společně s geobiocenózami a lesními typy mokřých řad dále.

2. tzv. mokré řady a-d jsou geobiocenózy a lesní typy,

sdužené do skupin lesních typů, v nichž je kapilární voda v substrátu trvale; vůdčí dřeviny jsou zcela vyloučeny s výjimkou smrku a vůdčích keřů 8. vegetačního stupně. Jde pak jednak o sdužení skupin lesních typů s vodou: 1. v půdě se pohybující s rozpuštěným vzduchem; 2. v půdě stagnující, bez provzdušování nebo jen s velmi slabým provzdušováním. V prvním případě je dosti bohatý výběr dřevin aluviálních geobiocenóz a tedy i rozdílnost ekologických nároků, odrážejících se v kompetičních vztazích. Mimo to jsou rozdíly v mrazuvzdornosti dřevin v podmínkách, které se převážně v inverzních polohách uplatňují nezávisle na výškovém klimatu a tedy v různých vegetačních stupních. V druhém případě je prakticky výběr dřevin redukován na jeden dominantně se v determinantní synuzii uplatňující taxon, totiž olši lepkavou, popř. ještě na její příměs, což je hlavně jasan ztepilý na místech pozdními mrazy neohrožovaných, a smrk, který jej vystřídává v kontinentálnějších a vyšších polohách.

V zamokřených řadách, zvláště však v mokrých řadách, stromy trpí vývraty pro mělkost kořenového systému, omezeného na svrchní půdní vrstvy pro trvalou neprovzdušenost, v případě mokrých řad též mokrost hlubších vrstev substrátu. V mokrých řadách mají i dřeviny, snášející dlouhodobé záplavy v dospělém stavu, obtíže s úspěšným klíčením a uchycením se semenáčků. Na dlouhodobě zatopených místech i olše, vrby a topoly klíčí hlavně na vyvýšeninách jakéhokoliv druhu, např. na padlých kmenech, pařezech, humusových nebo rašelinných kopečcích apod. Proto mají dospělé stromy chůdové kořeny zvláště v mokrých řadách se stagnující vodou.

Na souvislých plochách vůdčích cenóz se vyskytují plošně nepatrná prameniště s vodomilnou vegetací, snášející trvale rhizosférou protékající vodu a její zaplavování přímo v prameni a ve žlábků stružky. Z plochy prameniště nevyrůstá žádná dřevina a tuto plochu zastíňují koruny stromů sousední lesní cenózy s kořenovým systémem na okraji prameniště nebo na vyvýšenině. Prameniště jsou tedy tzv. klenbové nebo (loubové) geobiocenózy, jimž nepotřebný [†] mírný zástín dodává sousední lesní geobiocenóza. V měřítku chórické a topické mapy jde většinou o plochy neohraničitelné, jen situované značkou f (lat. fons = pramen). V systému curišsko-montpellierské školy tvoří tř Montio-Cardaminetea.

e. Vegetační stupňovitost a vegetační stupně

Vegetační stupňovitost je souvislost sledu rozdílů vegetace se sledem rozdílů klimatu, projevujících se v celém nebo v části území (plochy) krajinného segmentu. Je vytvořena podle chtonofytických druhových kombinací biocenóz, jejichž geobiocenózy, náležející vřdčím vegetačním řadám, byly sdruženy podle jejich diferenciací do vegetačních stupňů. Vřdčí řady (str. 92-93) zpravidla v krajině alespoň potenciálně daleko převládají. Použitá diferenciace stupňovitosti se opírá a je zdůvodněna následovně:

1. Biocenózy vřdčích řad jsou svým druhovým složením nejúže vázány na rozmanitost klimatu krajinného segmentu, protože jsou závislé na výškovém a expozičním klimatu a jen jeho atmosférických srážkách, tedy bez přídavné vody, a nemají nedostatek vody pro vřdčí dřeviny jako omezené řady. Vzhledem k různosti disponibilní vody mají hydricky rozlišené řady rozdílnou zákonitost vegetační stupňovitosti u téhož taxonu.

2. Nejlépe vazbu druhového složení biocenóz vřdčích řad na klimatické podmínky potvrzuje skutečnost, že v těchto biocenózách je nejvíce soustředěn a vyhraněn výčet taxonů, náležejících hlavním cenózám vegetačních pásů (LBS), určitého standardního vegetačního pásu (LBS) na nejvyspělejších (nejvyzrálejších) půdách z hlediska příslušného altitudinálního, popř. expozičního klimatu. Toto klima působí jednak přímo na jednotlivé taxony, jednak na jejich vzájemné vztahy, hlavně kompetiční, projevující se ve vzájemných poměrech kvantitativní a kvalitativní účasti, posuzované z hlediska projevu v celém vegetačním stupni. Ačkoliv stupňovitost vegetace je stejně jako stupňovitost klimatu plynulý jev, projevuje se - sesílena následky kompetice, zvláště dřevin, dostatečně pro vhodnou volbu rozhraní mezi vegetačními stupni při kvantitativním a kvalitativním vážení poměru taxonů při přiřazování jednotlivých fytocenologických zápisů do vegetačního stupně.

3. Za účelem zjištění váhy účasti jednotlivých taxonů podrostových při zařazování zápisů do jednotlivých vegetačních stupňů a pak při tvorbě diferenciální druhové kombinace

pro jednotlivé vegetační stupně se rozlišují taxony, v celé amplitudě stupňovitosti: a) vystupující, b) sestupující, c) s těžištěm ve středních vegetačních stupních, d) s více-méně nediferencovanou účastí ve všech vegetačních stupních, popř. scházejících v prvním nebo častěji v posledním 9 (10) vegetačním stupni (A.ZLATNÍK 1962).

Všeobecně jsou pro diferenciaci stupňovitosti nejméně významné taxony sub d, ačkoliv i těch lze použít, mají-li v některém vegetačním stupni zřejmé těžiště. Pro diferenciaci vegetačních stupňů v kterékoliv řadě je nejdůležitější využití vzájemně protichůdné výškové tendence taxonů sub a-c. Vyjádřeno vzhledem k taxonům vystupujícím a sestupujícím to znamená rozhodnutí, kterým z nich lze přisoudit větší váhu pro volbu rozmezí. Ve své koncepci zdůrazňují taxony sestupující, a to na základě této ekologické úvahy: dolní hranice sestupujících taxonů je v podstatě hydrická (kombinovaná ovšem s konkrétní kompetiční situací); u vystupujících taxonů, které se při vystupování dostávají do příznivější situace v tomto ohledu, přichází všeobecně v úvahu termický faktor. Z materiálu tabulky LBS v jiném sestavení vyplynulo, že tento faktor vykazuje u daleko převažujícího počtu v tabulce obsažených taxonů velkou amplitudu. Taxony, které nevnikají do alpského, popř. do karpatského horského prostoru, nebo tam nestoupají, zasahují až na nepatrné výjimky jen do nejteplejších částí našeho státního území; stoupají jako taxony bezlesí, lesního ekotonu a světlych lesů do 2., nejvýše do 3. vs.

Pro stupňovitost ve vřdčích řadách jsou nejdůležitější taxony sub a, sub c, protože mezi nimi jsou hlavně podrostové taxony stinných lesů. Sestupující taxony b) snášejí relativně chladnou vegetační dobu a nesnášejí v této době přísušky. Vývojově to jsou - pokud rostou ve stinných lesích vřdčích řad - hlavně elementy vp Larix-Pinus cembra (LPC) a vp Picea (P). První z nich jsou tzv. subalpínské taxony, které sestupují do inverzí 5.vs (5i), po aluviích, méně po bahenních a rašelinných cenózách hlavně až do 4.vegetačního stupně. Nejnižše se taxony s nejširší amplitudou

vyskytují na aluviích 3.vs, výjimečně níže; obdobně sestupují elementy vp P. Zvláštní důležitost v kombinaci s předešlými taxony mají pro diferenciaci stupňovitosti vřdčích řad taxony sub c, náležející hlavně vp Fagus-Abies (FA); ty od 5.vs jednak vystupují, jednak sestupují. Uplatňují se hlavně v řadách b, většinou scházejí v řadách a. Protože v řadách a se uplatňujících taxonů vp P je mnohem méně, je diferenciaci řady A nejobtížnější; zvláštní význam má pro ni diferenciaci pomocí mechorostů. Některé z lesních taxonů sestupují ve východní Evropě po lesnatých aluviích a po pořičních terasách až do galeriových lesů stepního území ve shodě s jejich nejnižším výskytem v aluviálních lesích panonské oblasti - podporují svým sestupem na různou vzdálenost rozlišení stupňovitosti nejen aluviálních, ale též vřdčích lesů.

Pro diferenciaci zvláště nižších vegetačních stupňů (hlavně 1.-4.) mají zvláštní význam i ve vřdčích řadách taxony vystupující (sub a), pokud rostou též ve stinných lesích, tedy elementy vp Quercus-Tilia-Acer (QTA), společné elementy vp Quercus pubescens (Qpub) a vp QTA, méně vlastní elementy vp Qpub, které většinou nevstupují do plně zapojených listnatých lesů vřdčích řad. Všechny tyto elementy a polychorní, popř. polyzonální taxony (str.78), vyskytující se v jižní Evropě, v mediteránním a submediteránním stupni, nastupují u nás od 1.vs. Elementy vp QTA jsou u nás vesměs vystupující, kdežto v submediteránním stupni jsou též sestupujícími. Horní mez stupňovitosti těchto vystupujících elementů je ve vřdčích řadách níže než v jiných řadách se světlejšími lesy a v bezlesí. Způsobuje to nástup zesíleného zástinu bukem a také kompetice druhů vp FA i povaha humusové příkrývky již od 3., hlavně od 4.vs. Tyto okolnosti jsou při rekonstrukci přírodního stavu vřdčích lesů respektovány.

Většina vystupujících taxonů všeobecně označovaných jako teplomilné nebo xerotermy, jsou heliofytní a hemiheliofytní kontinentální taxony s původem ve stepním vp Stipa (StSt), lesostepním vp Pulsatilla (PWSt) a submediteránním vp Qpub. Vystupují do různých nadmořských výšek u nás a v Alpách a pronikají na různou vzdálenost k severu, nejdále k Oněžskému a Ladožskému jezeru, k Baltskému moři a na jeho ostrovy

Óland a Gottland, popř. i dále nad 55° s.š. Jejich amplituda v omezených řadách u nás je v souladu s jejich rozšířením k severu, čímž je vzájemně potvrzen ekologický podklad těchto jevů. Tyto taxony představují bohatou garnituru omezených řad, zvláště skromné podřady D"; převažují taxony s velkým rozpětím vegetačních stupňů.

Naopak sestupují některé elementy vp Carex-Elyna (CE), heliofyty a hemiheliofyty vp mediteránní horské stepi (MSt), dealpíny, prealpíny a demontány. Protože tato vystupující a sestupující složka omezených řad je druhově bohatá, je tvoření diferenciálních druhových kombinací těchto řad snazší než vůdčích řad.

Diferenciace zamokřených a mokrých řad je podobná diferenciaci vůdčích řad do té míry, do jaké jsou v nich zastoupeny taxony společné s touto řadou a ji diferencující. Velké rozpětí areálů taxonů omezených na řady s přídatnou vodou svědčí o snížené závislosti těchto taxonů na atmosférických termických podmínkách. S výjimkou taxonů cenóz rašelinných komplexů, v nichž mají těžiště elementy vp Vaccinium uliginosum-Loiseleuria (VL), jsou to zvláště v mokrých řadách jako dominanty a význačné taxony se uplatňující polyzonální a polychorní hygro- a hydrofyty. Proto diferenciace stupňovitosti těchto řad je menší; lze ji objektivně posuzovat zpravidla ob jeden vegetační stupeň ve srovnání s vegetačními stupni vůdčích řad. To je snadno pochopitelné, uvážíme-li, že vlhkost v půdě a v o d a j a k o m é d i u m m í r n í t e p e l n é r o z d í l y k l i m a t u ve směru geogr. šířky i nadmořské výšky. Pokud cenózy těchto řad a podřad mají dřevinný komplex, je nutno tento a podrostový komplex posuzovat samostatně jako u jiných dřevinných cenóz.

O žádném vegetačním stupni ani o žádné skupině lesních typů nelze říci, že by v jejich podrostovém komplexu byly přítomny elementy pouze jednoho vegetačního pásu. Relativně nejméně jiné příměsi z vůdčích řad - neuvažujeme-li samozřejmě taxony polychorní a taxony bi- až polyzonální (str. 78) - má 5. vs řady B k elementům vp FA, 4.-5. vs řady A k elementům vp P.6.-8. vs řady A je již kombinace elementů vp P a vp LPC. V řadách a meziřadách B/D, B/C, C, C/D, D vystupují

elementy vp QTA výše než v řadách a a meziřadách a/b; v řadě D a meziřadách B/D, C/D vystupují elementy vp Qpub výše než v ostatních vůdčích řadách. V omezené řadě stoupají většinou tytéž elementy ve stejné relaci výše než ve vůdčích řadách a též v hojnější míře.

Taxony omezené na jeden až na dva vegetační stupně jsou nejčastěji alpské (v 9., popř. ještě též v 8.vs) a dále teplomilné, v krajinném segmentu omezené na 1., popř. vystupují do 2., výjimečně do 3.vs. Jinak na jeden až dva vegetační stupně omezené taxony jsou velmi vzácné, buď reliktní nebo endemické, a dále taxony speciální ekologické povahy, jejichž ekologické podmínky jsou v krajinném segmentu omezeny na jeden až dva vegetační stupně.

Při třídění dřevinné vegetace a biocenóz se vychází ze skladby dřevinného a podrostového komplexu, ale společně, komplexně. Jakékoliv samostatné použití jen některých znaků z celku vzájemných vztahů, např. ze skladby jednoho nebo druhého komplexu, může znamenat třídění jen z určitého hlediska, které se nehodí pro použití k celkovému zásadnímu třídění. Klima, jehož ekologickým odrazem je vegetační stupňovitost, musí být chápáno vždy komplexně jako atmosférické i půdní. Jak víme ze studií kontaktních cenóz (str.81), taxony v omezených řadách a meziřadách ve srovnání s vůdčími řadami "vystupují", naopak v zamokřených a mokřích řadách "sestupují". Tak např. ve 4. vs jsou vůdčími geobiocenózami bučiny, ale dřevinný komplex v omezené řadě tohoto vegetačního stupně je kombinací dubu zimního s bukem ! Je nesporné, že takové "vystoupení" dřevin v omezených řadách je stejně následkem méně příznivých podmínek pro "vlhkomilnější" buk jako "využití" niky dubem, který při agresivnosti buku ve vůdčích řadách tohoto vegetačního stupně, znamenající pro buk jeho optimum, neumožňuje dubu pro obtížnost zmlazování běžný výskyt v přírodní skladbě dřevinného komplexu na plochách vůdčích řad 4.vs. Vystoupení dubu v omezených řadách lze jednoduše označit jako "následek" lokálního mikroklimatu, který však z hlediska vegetační stupňovitosti jako "následek makroklimatu je projevem omezených řad 4.vs ! Protože vegetační stupně jsou míněny jako jednotky vegetační struk-

tury celých krajinných segmentů a jejich typu makroklimatu,
je pojetí uvedeného případu s dubem ve 4. vs jedině správné.

Nejvíce má stupňovitost ráz plynulého přechodu na sva-
zích téže expozice a sklonu za týchž edafických podmínek. Nej-
náhlejší rozhraní vegetační stupňovitosti je při rozdílu ex-
pozice, posuzované přes úzký hřbet nebo hřeben, nebo v přípa-
dě protilehlých svahů v údolí. Náhlý přechod mívá též vege-
tační stupeň a jeho inverze v sevřených údolích nebo v rok-
lích, kde se pod vlivem konfigurace terénu vytváří náhlé roz-
hraní volně proudícího a lokálně stagnujícího chladného vzdu-
chu s pravidelným výskytem pozdních nebo časných mrazů, náhlé-
ho rozdílu v insolaci apod. Na téže expozici může být vegeta-
ce rozdílná o jeden stupeň, když jde např. o segment omezené
řady se sklonem, blížícím se maximu insolace na dané lokalitě
v kontaktu se segmentem vůdčí řady. V takových případech má
segment omezené řady povahu segmentu "extrazonální vegetace".
Rozdíl dvou vegetačních stupňů může být na kontaktu "přes hře-
ben" nebo "přes hřbet" při jižní a severní expozici, zvláště
když severní svah je ombricky návětrnou expozicí se zesíleným
množstvím vydatných nárazových srážek, nebo se zesílením noč-
ního ochlazujícího výparu.

Vztahy mezi skladbou dřevinného a podrostového komplexu
platí jen v makroklimaticky jednotném krajinném segmentu, pro
který byly zjištěny a prověřeny. Pro přírodní kombinace se
stínivými extrémně vysokými a velmi vysokými dřevinami platí
ve vůdčích řadách. Pro ostatní řady je třeba je stanovit sa-
mostatně a nutno ověřit jejich vztah ke kombinaci ve vůdčích
řadách příslušného vegetačního stupně. Ekocenotické formule
jednotlivých taxonů (str.77), vyjadřující vztah taxonu ve
všech geobiocenologických jednotkách, splňují požadavky v jed-
noznačné rozlišitelnosti, návaznosti a vymezitelnosti na všech
rozlišených úrovních a jednoznačné použitelnosti při různých
praktických aplikacích v územích, pro která byly stanoveny.

Vegetační stupně, hydricky a troficky pojaté řady a me-
ziřady lze chápat jako jednu, ekologicky diferencovanou a
kartograficky znázornitelnou nadstavbu bezprostředně nad sku-
pinou lesních typů, nebo hierarchicky (při nutnosti řadového
pořádání) ve sledu nadstavbových jednotek: vegetační stupně,

hydrické, trofické řady. Pro uvedený sled, i když diferenciací řad je výraznější než vegetačních stupňů, svědčí skutečnost, že klimatické rozdíly a proměny působí nejen bezprostředně na organismy, ale též na jejich média a jejich ekologické podmínky. Klimaticky je určeno a měněno vzdušní médium v ovzduší a vodní/vzdušní v půdě; půda se tvoří a udržuje působením ovzduší a jeho klimatických proměn a působením organismů. Hydrické poměry a podmínky jsou podle konfigurace terénu určovány klimatem a trofické poměry a podmínky lokálně se vystřídávají povahou hornin a terénu a působením klimatu a organismů na tvorbu půd. Uvedený sled je tedy z hlediska uvedených vazeb zcela odůvoditelný; je to ovšem záležitost jen našeho přístupu a myšlenkového chápání, protože z hlediska organismů a jejich souborů - živé přírody jde o nedílnou jednotu podmínek živé přírody.

f. Varianty vegetační stupňovitosti

Vegetační stupňovitost vykazuje odchylky od normální čili základní (str.76), které mohou mít různé příčiny:

1. v rozdílnosti flóry a celé bioty srovnávaných krajinných segmentů: a) pro rozdílný vznik a vývoj v původním krajinném segmentu; b) pro rozdílná refugia a migrační cesty a pro druhotnost čili sekundárnost vegetace krajinných segmentů, postižených dobou ledovou; 2. v rozdílnosti klimatických podmínek ve srovnávaných krajinných segmentech. Srovnání se týká dvou různých krajinných segmentů, náležejících však: a) téže nebo sousedícím geografickým zónám; b) témuž nebo sousedícím gradientům oceanity /kontinentality (A.ZLATNÍK a kol.1970); c) týmž úsekům (segmentům) určitého výčtu vegetačních pásů.

V uvedených případech a za uvedených předpokladů mluvíme o variantách vegetační stupňovitosti (tab.6).

Podle původu některých elementů flóry rozlišujeme varianty chorologické, jde-li o rozdíly flóry v taxonech, jimiž se alespoň jeden ze srovnávaných krajinných segmentů a typů flóry odlišuje; b) varianty ekologické, jde-li v případě shodné flóry o různé chování taxonů, náležejících oběma krajinným segmentům; předpokládá se, že příčina je v rozdílnosti vnějších podmínek (většinou blíže nespecifikovatelných), z nichž vyplývá též různost vzájemného chování komponent flóry; mnoho takových rozdílů v chování se neprojevuje jako zřejmé ekomorfózy (str.34), protože se týká jen tzv. fyziologické konstituce (str.25) z celkové ekologické konstituce taxonu, zjistitelné jen ekologickým srovnávacím kultivačním experimentem (str.25). Nejnápadnější jsou rozdíly v poměrné účasti taxonů v paralelních typech navzájem si nejpodobnějších biocenóz vyplývající z rozdílů kompetičních vztahů, jejichž příčinou mohou být rozdíly v klimatu srovnávaných krajinných segmentů; c) varianty ekologicko-chorologické, jakými jsou teoreticky všechny chorologické varianty, neboť rozdíly v komponentách flóry znamenají různost chorologické varianty v obsazování nik a v kompetičních vztazích; označení však užívám jen, jde-li o nápadný jev, neprojevující se např. jen v určitém paralelním typu biocenózy. Varianty zaujímají v území krajinného segmentu určitou plochu, snáze ohraničitel-

nou v případech ekologických než chorologických variant. Z ekologických variant je nejsnáze ohraničitelná plocha, vztahující se k výrazné reliefní části krajinného segmentu, např. k expozici a k terénní situaci.

V případech, že ekologická varianta má nepochybně klimatickou příčinu, kterou můžeme specifikovat, označujeme ji stručně adjektivem, vyjadřujícím onu příčinu, např.: a) suchá varianta jako následek nižšího množství srážek pro deštný stín v území nebo zvýšený výpar; b) ombrická varianta v případě gradace ombričnosti klimatu na svazích pohoří, vystavených deštonosným mrakům od nížiny nebo pahorkatiny; c) kontinentální varianta v případě kontinentálního "ladění" území, majícího jako následek nápadně odlišný poměr dřevin v dřevinovém komplexu; d) edafická varianta, netýkající se rozdílů na úrovni trofických řad, nýbrž v rámci těchto, např. rozdíly v meziřadě A/B a řadě B v analogických územích nebo v témž území, zřejmě jako působení různosti horniny, např. žuly a ruly nebo ruly a svoru, vyplývajících z různosti projevů, majících u vegetace odezvu v reakci na půdní rozdíly spíše "fyzikální" než "chemické", např. netýkající se trofnosti. To je též v případě půdy z lateritizovaného serpentinu a z ruly na úrovni srovnání paralelních ploch v meziřadě A/B. Varianty se projevují ve skladbě dřevinného komplexu zpravidla jen gradací nebo úbytkem až nedostatkem určité dřeviny, kvantitativně nahrazeným jinou dřevinou, kdežto v podrostovém komplexu se odchylka týká více taxonů, např. na místě klimatické inverze "níže sestupujících".

Varianty stupňovitosti nepostihují často celý sled stupňovitosti. Tak suché ekologické varianty jsou zpravidla v nižších vegetačních stupních (1.-3.); také chorologické varianty podmíněné rozdíly v elementech jednoho nebo více vegetačních pásů, se týkají buď nižších nebo naopak vyšších vegetačních stupňů. Zbývající vegetační stupně nejsou pak diferencovány a náleží základní, čili normální stupňovitosti (str. 76); tou se rozumí zpravidla ve více sousedících krajinných segmentech převládající typ stupňovitosti.

Varianty stupňovitosti mají určitou obdobu ve Fliesentypus J.SCHMITHÜSENA (1968-str.50) a snad i v růstových zónách R.KNAPPA (1970-str.65).

Schema ekologických a chorologických variant a subvariant
 Stupňovitost:
 varianty a subvarianty

● základní

česká	=0 panonská	+0 slezská
1 - 5	1 - 5	5
<u>buková</u>		● <u>bukojehličnatá</u>

česká	0 subpanonská	sudetskohercynská	0 celokarpatská
4a	4a - 6a	(subvarianty s alp- skými nebo subat- lantskými prvky od (7)8 vs a al- pínskými, alpínsko- arktickými nebo arktickými prvky	s prvky karpatskými, balkánskokarpatský- mi a ilyrskokarpats- kými prvky od (7)8 vs subvarianty a al- pínskými a alpínsko- arktickými prvky
			karpatská =0 centrálně karpatská
			bez stromů se stro- LPC my LPC
			4-8(9) 4-9(10)

Vysvětlení tabulky:

Vegetační stupně (zkratku vs) jsou uvedeny číslly ve směru shora dolů; čísla v závorce znamenají, že vegetační stupeň je v příslušné stupňovitosti vyvinut jen nedokonale nebo do vegetačního stupně varianty popř. subvarianty taxony varianty jen vnikají. Otazník za označením vegetačního stupně znamená nejistotu, zda lze v dané stupňovitosti vegetační stupeň vylišovat. Varianty suchých území jsou u čísla vegetačního stupně označeny x, tzv. subkontinentální-kontinentálnější varianty za číslem vegetačního stupně jsou označeny b na odlišení od normální stupňovitosti s písmenem a. Ekologické varianty a subvarianty jsou podškrtnuty.

Tabulka je zde uvedena jen jako příklad znázorňování; věcné vysvětlení by zabralo příliš mnoho místa.

vegetační stupňovitosti v ČSSR
suchá a kontinentálně laděná
 (bezbuková a bukem chudá)

Tab. 6.

suchá (x)

česká
 lx-3x

0 panonská
 lx - 3x

kontinentálně laděná (b)

● dubojehličnatá

hercynská
 3b (?) - 4b

+0 karpatská
 4b

+0 spišská
 3xb-4xb

=0 centrálněkarpatská

se stromy LPC

4b - 9 (10) b

- 0 před názvem ekologické varianty znamená přítomnost pozitivního znaku na rozdíl od variant(y) stejné úrovně
- = před názvem chorologické varianty znamená, že tato varianta se liší od druhých v kterékoliv hydrické řadě nebo skupině typů geobiocénů alespoň jedním stromovým taxonem
- 0 před názvem chorologické varianty znamená, že tato varianta se od druhých variant stejné úrovně pozitivně liší v podrostním komplexu
- =0 před názvem varianty znamená kombinaci obou předchozích znaků
- + před pozitivním znakem znamená, že takto označená varianta má alespoň některý diferenciální znak společný s jinou, takto označenou

g. Vegetační komplexy

Jako vegetační komplex označuji územní jednotku, sdružující v plošné souvislosti soubor geobiocenóz bez ohledu na případnou příslušnost k různým biotům - biocenózám, v němž se jako v celku uplatňuje:

a) gradace nějaké podmínky na vegetaci ekologicky působící, např. vodního režimu s plynulou gradací obsahu vody v rhizosféře při klesání půdního povrchu nebo povrchu "nepropustné" vrstvy substrátu, při různé mocnosti nějaké příkrovne vrstvy, např. písku, spraše apod.;

b) určitý přírodní jev nebo komplex jevů, svérázně se lišící od širšího okolí maloplošným střídáním rozdílů mikro- a mezoreliéfu atd. a pestrá maloplošná a $\pm$ celkem plošně vymezenou mozaikou vegetace, tvořící svérázný celek.

Vegetační komplexy představují v rámci vegetačního stupně svérázné mozaikové celky zpravidla relativně menších geobiologických segmentů, seřaditelné do vegetační série, začínající přírodní nebo přirozenou nedřevinnou geobiocenózou a končící geobiocenózou vřetěvní řady nebo popř. až opačným nedřevinným extrémem. Typické vegetační komplexy v chráněných územích i mimo ně je třeba chránit jako zpravidla větší rezervace.

1. Aluviálně-terasové a sníženinové vegetační komplexy

Lesní a ostatní terestrické biocenózy zamokřených a mokřin řad, někde na nejvyšším místě s biocenózou svěží podřady, navazují směrem k nižším místům na biocenózy $\pm$ trvale zaplavené - bahenní až vodní - limnické. Ve vodě jsou především:

1. část limnobiocyklu s determinujícím nepohyblivým a pohyblivým fytoplanktonem a dále

2. limnocenózy s autotrofními rostlinnými determinantami:

- a) na stojaté vodě splývající s převahou druhů Lemnaceae - tř. Lemnetae;
- b) ve dně zakotvené a na hladině splývající a od dna se často odtrhávající s převahou druhů rodu Potamogeton - cmš-tř Potametea;
- c) v mělké vodě ponořené - cmš-tř Litorelletea;
- d) ve vlhkém, občas popř. zaplavovaném bahně hlavně drobných sítin - cmš-tř Nanojuncetea;

e) živného, občas mělce zaplavovaného bahna - cmš-tř

Bidentetea tripartiti;

f) rákosí a velkých ostřic - cmš-tř *Phragmitetea*.

Na poslední biocenózu navazuje v přirozených podmínkách jako lesní biocenóza olšina-*Alneta*, nebo vrbina-*Saliceta* tzv. měkkého luhu.

2. Rašelinné a slatinné vegetační komplexy

Rašeliniště jsou plochy s vytvořenou, popř. tvořící se vrstvou kyselé rašeliny.

Podle původu vody se rozlišují rašeliniště:

a) topogenní, vázaná na velmi vysokou hladinu podzemní vody, shromažďující se na nejnižších místech terénu nebo na místech vyvěrající vody; jsou plochá, nízká.

b) ombrogenní, napájená výhradně srážkami, spadlými přímo na plochu rašeliniště a proto oligotrofní; jsou klenutá, nejčastěji nejvyšší uprostřed a tam zpravidla vyšší než okolní terén - vrchoviště. Vyvíjela se různě dlouho za vlhčích postglaciálních období; v sušších zarůstala lesem.

c) soligenní, napájená srážkami, nezvedající se nad okolí a zavlažovaná též přídatně svahovou vodou. Závlahová voda z okolí, nejde-li jen o sněhovou tavnou vodu, může být mineraliemi bohatší a rašeliniště je pak minerotrofní.

Eutrofní rašeliniště s převládajícími druhy ostřic jsou nezávislá na klimatu a jsou všude, kde je půda napájena vápenatou, ne však zasolenou podzemní vodou. Mají azonální vegetaci a označují se zpravidla jako slatiny. Na rozdíl od nich rašeliniště pravá čili v užším smyslu jsou doslovně budována rašeliníky.

V systému cmš jsou nelesní oxyfilní společenstva nízkých rašelinišť pojata do tř *Scheuchzeria-Caricetea fuscae* a společenstva vrchovišť mimo lesní a křovitá (kleče) do tř *Oxycocco-Sphagnetetea*.

3. Písečné vegetační komplexy

Jsou na malých prostorech velmi pestré podle mezo-, hlavně mikroreliefu, vodního režimu, stability písku a hloubky jeho prohumóznění; příčiny se různě kombinují, takže vzájemné řazení cenóz může být různé podle toho, kterým ekologickým typům taxonů a jejich vztahům dáme přednost jako hlavnímu pořádacímu kritériu. Je nutné rozlišovat a znázorňovat

návaznosti, týkající se expozice a výšky na duně (nad úpatím, ve střední části a na slemenu duny); rozdíly se uplatňují spolu s rozdílnou povahou svahu návětrné a závětrné strany též v souvislosti se sklonem a tím s rozdíly v insolanci. Umístění na duně souvisí dále s rozdílem vlhkosti a prohumóznění; při úpatí duny je namnoze mocně prohumózněná vrstva též následkem sesuvu písku a velkých rozdílů ve vegetaci, produkující různé množství opadanky, a také popř. ve vztahu k množství dřevinné opadanky, přemísťované větrem. Největší rozdíly jsou však způsobeny rozdílným vodním režimem v mikroreliéfu. Propustnost písku pro vodu způsobuje velký rozdíl mezi slemenem a úpatím duny a mezi její jižní a severní expozicí. Mezi dunami jsou mezidunové sníženiny, vlhčí než duny; v územích s vyšší hladinou podzemní vody je vytvořena nápadná gradace vlhkomilné až bahenní vegetace podle vzdálenosti půdního povrchu od této hladiny.

Písečné komplexy jsou namnoze ještě více zpestřeny pro z p r o h ý b a n o s t n e p r o p u s t n é h o p o d l o ž í v n e s o u l a d u s p ů d n í m p o v r c h e m . Proto nelze vysvětlit příčiny vegetační rozmanitosti namnoze jen konfigurací povrchu; zpravidla nejde jen o rozdílnou hloubku půdy od těžkého nepropustného podloží, nýbrž také o otázku kombinovaného půdního profilu. Rozmanitost je zvýšena, kde při vzniku písečného území byla přimísena spraš, kterou písek obsahuje v různém množství nebo která byla dodatečně na písečný reliéf naváta. V poměru k velikosti plochy bývá písečný komplex namnoze pestřejší než skalní vegetační komplex na vápencích a dolomitech též i s různou příměsí spraše nebo sprašové hlíny.

Na písečných komplexech jsou namnoze zastoupeny všechny řady od omezených po mokré, troficky různé podle písku křemitého, křemitého se spraší a vápencového, popř. dolomitického. Autochtonními stromovými druhy na křemitých píscích jsou hlavně v omezené řadě dub zimní, na nejchudších píscích hlavně borovice lesní, ve vřdčích řadách též vřdčí dřeviny příslušného vegetačního stupně, v zamokřených řadách dub letní, v mokřích řadách olše lepkavá, na vápenatých komplexech též topol bílý převážně křovitého růstu (u nás při Dunaji u Čenkova na jižním Slovensku). Největší komplexy, jejichž části musí být za-

chráněny jako rezervace (návrhy existují od doby okupace, popř. již přes 15 let) u Čenkova a na slovenském Záhorie, v jihomoravské Dúbravě, v Čechách na východočeských pleistocenních terasách a na Labi poblíž Terezína. Na Záhorie jde o jedinečné porosty relativně vysokých prastarých dubů i na hřebenech dun, existující v Evropě.

4. Středoevropská černoze

Středoevropská černoze vznikala za ledové doby a postglaciálu pod travnatou vegetací před nástupem lesních vegetačních pásů (str.55), pod vegetací vp PWSt (str.55) a vp StSt (str.55), popř. dalších heliofytů vp Qpub (str.57) a vp mediterární horské stepi (MSt - str.55). Na těchto převážně rovinatých plochách a v jejich sousedství lovil pravěký člověk velkou zvěř včetně mamutů již za starší doby kamenné a ty se od neolitu staly ještě před nástupem lesních vegetačních pásů dějištěm činnosti pravěkého pastýře a zemědělce (str.66); zůstaly nejlepšimi ornými plochami podnes. Člověk je pak ubránil proti náporu lesní vegetace svou zemědělskou činností a černoze se na nich zachovala. Jen na svazích a plošinách pahorkatin, popř. jiných místech, které člověk opustil nebo nevzdělával, se uchytil les, černoze degradovala nebo se dokonce přeměnila v hnědoze; např. v sousedství dosud černozemních panonských úvalů na hřbetu Ždánského lesa je pod mohylami černoze, jinak všude hnědoze.

Od imigrace lesních vegetačních pásů, kterou umožnila změna klimatu, trvající podnes, jsou plochy současné černoze a jiné, zemědělsky obdělávané a k pastvě používané, plochami lesní potenciální přírodní vegetace. Lesy ⁺ přirozené jako přestárlé pařeziny na ⁺ degradované černozemi se zachovaly na mírně svažitém a rovinatém terénu v 1.-2.v.s s elementy lesů vp Qpub a vp QTA na jižní Moravě a hlavně na Slovensku mezi Bratislavou a Nitrou.

Většina potenciálních bezlesích geobiocenóz na lokalitách omezených lesních geobiocenóz je podmíněna edaficky a jen u mála dílčích plošek jde o kombinaci příčin edaficko-mikroklimatických; jsou to místa se silnou insolací, spojenou s nadměrným výparem, která jsou jen z klimatického hlediska částečnou obdobou situace na hranici lesa a stepi v území lesostepi.

V území fénových větrů, vanoucích přes Bílé Karpaty, byly ještě v r.1948 u Blatničky na jihovýchodní Moravě v úvalu mezi pahorky na luhové černozemi louky zv. Miliova luka s vegetací rázu luhové stepi se *Stipa joannis*, *Echium rubrum* atd., které byly koseny a snad jen díky kosení podržely ráz louky. Je velkou škodou, že Miliova luka nebyla zachráněna tak jako např. Poudřanská rezervace, která je zčásti potenciálním lesem vp Qpub, aby část byla bez hnojení jako dříve kosena a část ponechána bez zásahů, jak tomu bylo ještě za okupace. Tehdy se prostřednictvím Svazu na výzkum a ochranu přírody v zemi Moravskoslezské vyplácela soukromým majitelům ze státních peněz náhrada za ušlý zisk z nekosených a uměle nehnojených luk. Vedle účelu ochrany přírody šlo též o vědecké zjištění, zda jde o luhovou step nebo potenciální les. Přes existenci zákona o ochraně přírody se neměří stejným loktem ochraně přírody a stavebním kulturním památkám a ztrácejí se nenahraditelné zbytky přírody jako vědecké objekty pro řešení přírodovědecké a geografické problematiky.

5. Vegetační komplexy stepních lad, skalních ostrožien a eluvií. Heliofytní a chasmoxytická flóra mimo alpínskou nad lesní hranicí je v potenciální přírodní vegetaci soustředěna v pestré mozaice na místech skalních trhlin, terás, sutí a mělké půdy, silně insoloovaných i stinných, kde nejsou dřeviny, produkující opadanku, která by vegetaci přikrývala. Tyto plochy sousedí s křovinami a zakrslým lesem v podmínkách vyhovujících již dřevinné vegetaci. Takové vegetační komplexy jsou na vápencích a dolomitech a vyvřelinách (čediči, žnělci, andezitu atd.) i na hadci (např. Mohelenská rezervace), popř. na rendzině a rankeru těchto hornin. V této vegetaci lesních vegetačních stupňů se všeobecně jako glaciální relikty zachovaly elementy vp CE (str.53) povahy dealpínů, jako *Sesleria calcaria* až ve 2.vegetačním stupni, popř. prealpínů, na Slovensku na obvodu hor v 3., popř. až ve 2. vs. Na rozhraní těchto stupňů je na skalách vrcholového hřebtu Pavlovských kopců k severozápadu exponovaných jako na jediné naší lokalitě chasmoxyt *Arenaria grandiflora*.

Heliofytní vegetace je rovněž potenciálně neohrožena na mělkých půdách, skalách a sutích minerálně chudých hornin, hlavně na údolních ostrožnách a v eluviálních polohách. Z re-

lativně xerothermních elementů jsou tam vedle všeobecně rozšířených heliofytů hlavně kontinentální elementy vp PWSt (str.55).

Na všech takových místech zakrslým stromům a keřům stačí hlubší skalní trhliny a rozsedliny, kde jejich kořeny nejsou v kompetici s kořením trav a kde nacházejí i za občasného sucha dostatek vody; nemohou však plochu zcela zastínit. Přírodní suché trávníky, poskytující pastvu dobytku, byly od pradávna rozšiřovány na úkor sousedních ploch s hlubší půdou křovin a lesa; tam vznikaly pastviny se skladbou travnaté vegetace, podobné přírodnímu trávníku.

Po skončení pastvy se odlesněné plochy opět samovolně obsazují křovinami a lesem, skalní rychleji než travnaté s drnem, pro uchycování dřevin velmi nehostinném. Osvětlená plocha se např. ve "stepních" rezervacích, zřízených u nás, v Německu, Polsku aj., redukuje; ubývá počet jedinců vzácných rostlin, pro jejichž ochranu byla rezervace zřízena! Nastává tak paradoxní situace, že je nutno tyto rostliny nějak chránit proti přírodě! Na druhé straně jsou známy případy od nepaměti se neměnicích míst, a to tam, kde mozaika je podmíněna edaficky různou hloubkou půdy apod. Někde převzala úlohu dřívějšího působení dobytka lovná zvěř.

Podle mého názoru je třeba v ý v o j i d ř e v i n z á s a d n ě n e b r á n i t a c h r á n i t h e l i o f y t y p ř e d z á s t i n e m n a m í s t e c h p r o n ě n e j p ř i r o z e n ě j š í c h a ž d o d o b y, k d y s e u s t á l í p ř i r o z e n ý s t a v a s t a r š í p o r o s t n e b u d e j i ž t a k h u s t ý a p r o t o t a k s t i n n ý. Je nutno spoléhat na zákonitosti kompetičních vztahů, v rezervacích je studovat a popř. v některých rezervacích ve prospěch některých vzácných druhů udržovat současný stav na místech pro ně nejпřirozenějších.

Německý geograf R.GRADMANN (1898, přetisk 1950) vhodně označil středoevropskou vegetaci s lesními a lesostepními rostlinami - přirozeně i člověkem podmíněnou, Steppenheide - stepní lada. Správně upozorňuje E.M.LAVRENKO (1959), že to, co nazývají ve střední a v západní Evropě botanici, zoologové a někteří geografové stepí nebo lesostepí, je něco zcela jiného než východoevropská step a lesostep! Toto je zonálním sledem vegetačních formací, podmíněným makroklimatem a černo-

zemí, nejméně zemědělskou půdou vůbec. Naproti tomu ve střední Evropě jde o plošky vcelku sotva zakreslitelné na mapě 1: 75 000 nebo 1:50 000 s mikromozaičkou chasmodytů skal nebo sutí, suchých trávníků, křovin a zakrsklých světlých le- sů, střídajících se na vzdálenost od 5 do 50 m na zcela ji- ných půdách, než je černozem! Biota takových lokalit je jen zčásti biotou stepí lesostepního a stepního území.

6. Halofytní vegetace

Centrum vzniku a vývoje taxonů vnitrozemské halofytní vegetace je nepochybně v nížinách a v pánvích asijských po- lopouští a slaných stepí; v Evropě je tato vegetace nejvyvi- nutější na soloncích a solončacích panonské a vídeňské pánve a do nich ústících úvalů. Lokalit na Slovensku a na Moravě rapidně ubývá. Rezervace této vegetace jsou odsouzeny vesměs ke zkáze úpravami bezprostředně sousedících orných ploch! V českém Polabí s výjimkou rezervace Hrabanov prakticky již zanikly.

7. Druhotné vegetační komplexy

Na místech, kde člověk v krajině změnil ekologické pod- mínky, tvořila se samovolně druhotná vegetace, představující druhotné komplexy při spestření mikro-, popř. též mezoreliéfu jako výsledek působení abiotických sil, zvířat a popř. i ak- tivní činnosti člověka (přemístění kamení, navršení nebo od- stranění zemin apod.).

Vedle orných ploch vznikaly na příkrřejších místech sva- hů nebo terasováním "meze", původně skutečné majetkové meze. Na nejsilněji insolovaných místech se utvořily v různých ve- getačních stupních následné geobiocenózy jako druhotná lada, jinak též druhově kombinace nelesní vegetace, neexistující v potenciální přírodní vegetaci. Velkoplošně se vegetace ob- dobně kombinovala na pastvinách po odlesnění při spestření mikro- a mezoreliéfu erozí, akumulací, "dobyččími chodníčky" apod.

Druhotná limnická společenstva vznikala v zakládáných rybnících, bahenní a zamokřená v jejich okolí. Luční komple- xy se tvořily na relativně vlhčí nebo mokřejší půdě než měl předchozí les se svými "stromovými pumpami". Další místa na- mnoze svérázných druhových kombinací jsou poddolované plochy, opuštěné kaolínové doly, cihelny, hliníky, pískoviště atd.

12. Ochrana geobiocenóz jako vědecký úkol a jako perspektivní forma ochrany přírody v kulturních krajinách

a. Ochrana přírody jako složka péče o území

K. BUCHWALD ("Handbuch") podává následující definice a uspořádání oborů: "Péče o území (Landespflge) usiluje o vnější svět (prostředí, Umwelt) člověku přiměřený a zároveň přirozený uspořádáním, ochranou, péčí a vývojem obytných, průmyslových, agrárních a rekreačních dílčích území (Gebieten). To vyžaduje vyrovnání mezi přírodním potenciálem území a mnohostrannými požadavky společnosti." "... je integrující součástí obsáhlého prostorového uspořádání (Raumordnung) s těžištěm v ekologicko-tvůrčí oblasti (ökologisch-gestalterisches Bereich)". Výraz Landespflge překládám obdobně jako v případě Landesplanung - územní plánování. Pro Landschaftsplan (= Landschaftspflegeplan) je pak český výraz krajiný plán. Citovaný autor pak péči o území rozděluje na tři obory (Teilgebiete, jimž přisuzuje následující náplň:

"Péče o krajinu (Landschaftspflege) usiluje o uspořádání, ochranu, péči a vývoj krajin s cílem trvale výkonné a pro člověka zdravé krajiny. Má zvláště preventivně zabránovat škodám ve vybavení krajiny (str.9) a v jejím obrazu (str. 9) a právě vzniklé škody vyrovnávat a odstraňovat. Předpokládá zkoumání podkladů hlavně krajinně historického, biologického, ekologického, společenského a hospodářského rázu. Zahrnuje analýzu a diagnózu krajiny, krajinné plánování, tvorbu krajiny (Landschaftsbau) včetně rostlinné tvorby životního prostředí (Lebendbau) a pečlivé užitkování přírodních pomocných zdrojů (= natural resources) jako půdy, vody, ovzduší, klimatu, rostlinného a živočišného světa. "Tvorba krajiny jsou opatření k utváření volné krajiny (freie Landschaft) v jejím tvarovém světě a rostlinném krytu se stavebními prostředky rostlina, půda, kámen a voda. Důležitými tvůrčími metodami jsou rostlinná tvorba životního prostředí a kombinované způsoby." (1:132-134, 1968). Rostlinnou tvorbou životního prostředí "se rozumí použití rostlinných částí, rostlin a rostlinných společenstev jako živého stavebního a tvůrčího materiálu k účelům péče o krajinu." (4:136, 1969). Dále 1:132-134: "Uspořádání zeleně (Grünordnung) je dílčí oblast péče o

území i urbanistického uspořádání (städtebauliche Ordnung). Usiluje o zajištění a rovněž o prostorové a funkční uspořádání všech elementů zeleně navzájem a ke stavebním zařízením ve vztahu k urbanistickému vývoji, jak je toho třeba k dobré duševní a zdravotní pohodě člověka." "... pozůstává ze zkoumání a zjištění přírodně prostorových a sídelně podmíněných skutečností. Rozvíjí své úkoly na základě společenských, biologických, ekologických, technických a hospodářských poznatků a řeší je v rámci obsáhlého urbanistického umění. Obsahuje analýzu a diagnózu, plánování, výsadbu zeleně a péči o ni. Jeho úkoly se na městské periferii prolínají s úkoly péče o krajinu."

"S péčí o krajinu a uspořádáním zeleně jsou úzce spjatý úkoly ochrany přírody a jiných ochranných opatření, péče o kulturní památky a stavební péče."

"Ochrana přírody (Naturschutz) slouží udržení ochrany zasluhujících krajín a krajinných složek. Jejím úkolem je zajišťovat z důvodů kulturních, vědeckých, hospodářských a sociálních krajiny a krajinné složky včetně vzácných a ohrožených živočišných a rostlinných druhů stejně jako jejich biotopů. Toho může být dosaženo všeobecnou ochranou krajiny, krajinných a přírodně ochranných území, národních parků, chráněných součástí krajiny, přírodních památek a ochranou druhů. Práce ochrany přírody se týkají volné krajiny a sídelní oblasti."

Pojem životní prostředí (Lebensumwelt) vychází od jedince, populace a taxonu organismů, užívá se však v plném znění jen v případě prostředí člověka. Subjektem tohoto vztažného pojmu je člověk jako jedinec i jako společnost, objekty jsou různé při rozlišování na životní prostředí: a) pracovní, b) obytné, c) "venkovní" (obdobné jako u volně žijících organismů), někdy zúžované ve smyslu "rekreačního prostředí."

Pod pojem rostlinné tvorby životního prostředí patří jako její část, ale bez utváření výhradně hospodářského lesa, vegetační tvorba (Vegetationsbau), tj. "1. vegetační zajišťování (Lebendverbau) strání, úbočí a náspů (Hänge und Böschungen), 2. hospodářský les, 3. výsadby v otevřené krajině (Flurholzanbau), 4. ochranné výsadby (Schutzpflanzungen), 5. břehové porosty (Uferschutz)." (A. RÄUKER "Handbuch" 3:153, 1969).

b. Přehled současných lesů podle hospodářského tvaru a využívání se zřetelem na výběr chráněných geobiocenóz

Přehled je sestaven podle současné terminologie, v závorce jsou uváděna synonyma; za dříve užívanými termíny, vzniklými doslovným překladem z němčiny, je uveden německý termín, s nímž se setkáváme v německy psaných archiváliích. Ve statí se používá výrazů ve vztahu k možnosti použití stavu lesa na rezervaci, jako: vhodný, výhodnější, přijatelný a pod. Výnosovými se rozumějí lesy vřdčích a zamokřených řad a lužní lesy s pohyblivou přídatnou vodou.

1. Les vysokokmenný (= vysoký les - Hochwald) je vhodný, když vznikl přirozenou obnovou alespoň částečnou (ne celoplošně sítí nebo sadbou) a má alespoň převahu druhů dřevin, odpovídajících přírodní a nebo přirozené geobiocenóze příslušného typu geobiocenu:

a) pasečný: α) je přijatelný, když v době výběru po polovině obmýtní doby nejeví nepříznivé následky pasečení na dřevinách a podrostovém komplexu, ani na půdě; β) podrostní je výhodnější, protože trvání porostu nebylo přerušeno pasekou a je poněkud, popř. silněji prostorově nebo věkově diferencován; jde-li o posledně uvedené momenty, je to nejpriznivější forma z dosavadního plně výnosového lesa;

b) výběrný má dlouhou obnovní dobu až nepřetržitou obnovu; je zpravidla složen z původních dřevin, ale převážně z jehličnanů (nejčastěji dominance jedle). Vyskytuje se v 5. vs a rozlišuje se jako: α) jednotlivě až hloučkovitě výběrný s nepřetržitou obnovou a má proto nepřirodní vzhled;

β) skupinovitě výběrný s průměrnou obnovní dobou 40-60 let; prostorovou a věkovou strukturou je bližší přírodnímu lesu ve fázi rozpadu (str.39) a proto je pro výběr výhodnější.

2. Les výmladkový (= pařezina, = nízký les - Niederwald) vznikl a samovolně se obnovoval z ponechaných pařezů výmladky (str.71) od nepaměti. Vyskytuje se nejčastěji v 1.-3.vs, někde též ve vyšších polohách v bukových lesích 4.-5.vs a v 6.vs, kde buk tvořil lesní hranici (zde též bez vlivu člověka). Pařezina je prastará forma od začátku užitkování lesa, v mediteránní oblasti od začátku historie, u nás existují v nižších polohách nejméně od ranného středověku nepřetržitě na témž místě. Čím bylo kratší obmýtní (60 - 15 let, ve stře-

do věku i 7 let), tím větší byl podíl "pionýrských stromů" (str.40, 68) popř. keřů(s těmito tzv. porostliny ve středověku). Poskytoval především palivo a slabé nástrojové dřevo, v případě pařeziny s výstavky též řezivo. Později, zvláště v socialistickém vlastnictví, se pařeziny "předržovaly" a staly se "nepravými kmenovinami". Nyní se hromadně "převádějí", tj. po likvidaci porostu, vykloučení pařezů a zorání plochy se založí nový porost výsadbou různých dřevin na lokalitě nepůvodních, nebo kladením žaluďů. Někdy jde o "částečný převod".

3. Les sdružený (= střední - Mittelwald) má spodní etáž z výmladků, horní z výstavků semenných, popř. částečně vým-ladkových; rozlišuje se a) (pravý), nejčastěji v lužních le-sích, s výstavky ve 4 - 2násobném věku spodní etáže; projek-ce korun součtu výstavků činí cca 30 - 10 % celkové porostní plochy; b) nepravý s výstavky, od pařeziny neodlišenými vě-kem, nýbrž jen výškou a tloušťkou kmenů; typ a) je vhodnější.

Všechny dosud zmíněné lesy jsou hospodářské v plném smyslu, s těžbou zásadně stanovenou státem a těžebním rozvr-hem, na rozdíl od tzv. účelových lesů - jako by dosud uvede-né neměly účel; mají totiž též jiný, popř. přednostnější účel, než je těžba dřeva. Proto jsou některé z nich bez úpravy vý-nosu a tak jsou i označovány.

4. Lesy účelové se dělí na:

a) chráněné, u nichž je nutno chránit a udržovat jejich vlastní podstatu z důvodu její lability, např. na váťých pís-cích, ve svážných územích a na skalách; k chráněným lesům bez výnosové úpravy patří v lesnickém pojetí též státní přírodní rezervace.

b) ochranné (některé označované jako meliorační) chrá-ní svou existencí něco jiného ve svém okolí, jako stavby a lidi v nich, komunikace a lidi na nich, vodní režim krajiny (vodoochranné lesy), vlastní půdu a níže položenou zeměděls-kou půdu před erozí, břehy vodotečí - tzv. břehové porosty atd. Omezení hospodaření se týká dodržování etátu, zákazu klučení pařezů, zákazu holosečí apod.

Chráněné a ochranné lesy náležejí převážně nebo zčásti k lesům omezených řad (str.92, 94) a proto je v nich třeba vybírat vhodné objekty na rezervace; mají menší hospodářský význam nebo jsou pro užitkovíci rezort až přítěží namnoze ja-

ko "neplodné plochy".

K ochranným lesům patří též tzv. lesy asanační, za které se u nás pokládají lesy národních parků a chráněných krajinných oblastí, protože slouží též rekreaci, lesy zelených pásů kolem měst, lesy lázeňské a lesy okrasné. Pro zřízení rezervací mají zvláštní význam národní parky a chráněné krajinné oblasti (CHKO), kde lze rezervace snáze a účinně vyloučit z návštěvnosti a rekreace pro uchování celé živé přírody včetně živočišné (dále od turistických chodníků) a pro vědecké účely. Je možno v nich vyhlásit za rezervace větší plochy pro představu přírodní krajiny (str.64), pro studium kontaktních segmentů přírody (str.81) formou transektů (str.81) a pro studium vegetačních komplexů (str.110 ad.). Rezervace vegetačních komplexů nelze však omezit jen na území CHKO, ale prostě tam, kde skutečně jsou, vyhlášovat je samostatně jako větší rezervace.

Z hlediska stupňů ovlivnění člověkem přicházejí pro výběr rezervací v úvahu lesy uvedené pod body 1 - 3 na str.83.

c. Užitkování lesů v minulosti a stupeň jejich vhodnosti pro doplnění sítě chráněných geobiocenóz jako státních přírodních rezervací

Pravěký paleolitický lovec (str.66) bydlící v jeskyních, neovlivnil postglaciální vývoj vegetace. Neolitický člověk, hromadně sídlící v nižších polohách našeho státu za mladšího atlantika; byl již od 4. a 3. tisíciletí před n.l. svědkem šíření vp QTA v sousedství svých sídlíšť, zaujímajících polohy nynějšího 1.-3.vs. Jsou to podle archeologických nálezů nynější souvislá území nynější "kulturní stepi" v panské oblasti a jejích slovenských a moravských zálivech mimo vlastní aluvium, v Pomoraví k Litovli a Šumperku, na Hané a v dolním Pobečví podél Dyjskosvrateckého úvalu, na střední Jihlavě a Dyji, v České kotlině ve středním Povltaví až na dolní Berounku, v Poodří a na Bílinsku, Rakovnicku a Plzeňsku, v Polabí proti toku Labe až k Jaroměři a na dolní Orlici, na Cidlině, na Mrlině a Jizeře, tam odděleně až na Turnovsku.

Jsou to v podstatě území hlubokých spraší, v dunajském povodí hlavně černozemních, v Čechách převážně slínovatek a hlubokých sprašových hlín v tehdy bezlesém nebo málo lesnatém území, sousedícím s oblastmi převládajícího vp QTA (str. 57-62). Budou to pak bojiště prehistorického a raně historického člověka s nastupujícím lesem (str.86) o volnou pastevní a ornou půdu za následných období klimatických změn až po subatlantikum a vlastně až dnešek.

Již pravěký člověk zavlekl do území svých sídel nejstarší antropochory jako polní a rumištní archeofyty spolu s allochtonními kulturními rostlinami čili ergaziofyty. Počet všech těchto adventivních rostlin stále stoupá podnes o šířící se nežádoucí neofyty (LBS str.82-86), uplatňující se namnoze i v narušených lesních biocenózách.

Se zvětšující se lidskou populací stoupá potřeba pastvin a orné půdy a člověk nejen hájí hlavně ohněm dosavadní stepní a lesostepní území, ale rozšiřuje je na úkor lesů, které s imigrací vp FA se stávají od 3. vs výše stinnějšími a méně vhodnými pro pastvu. Stoupá potřeba dřeva a lesy nižších poloh, nejsilněji těžené v sečích o krátkých intervalech,

se stávají výmladkovými.

V lesích, které nebyly myceny v sečích na palivo a nepřeměněny na pařeziny, se stromy podle jiných potřeb "vybraly" toulavou těžbou odpradávná. Ty, které panský majitel měl pro vlastní potřebu stavebního dřeva a pro jeho prodej, byly chráněny před pychem velmi drastickými tresty a udržely se po staletí. Jiné s bezplánovitou a svévolnou těžbou byly brzy rozrušeny, zvláště když se v nich též páslo.

V sousedství sídlišť byla lesní plocha neustále redukována ve prospěch pastvin a obdělávané zemědělské půdy nebo pustla. Zeměpanská starost o lesy ve smyslu jejich zachování a zmlazování je v Evropě archivně doložena od 11.století; běžným drastickým trestem za krádež dřeva z lesa bylo utěti pravé ruky. U nás je zeměpanská starost o lesy poprvé doložena z doby Karla IV. Umělá obnova lesů síjí je nám známa od r.1080, kdy biskup z Coutances (ve francouzské Normandii) nařizuje setí žaludů a bukvic. První zprávou o síji jehličnanů, a to borovice, je nařízení městské rady Norimberské z r.1368 a následné zprávy o osetí mnoha set jiter; odtud se tento způsob obnovy lesů šířil počínaje 15.stoletím i k nám (K.RUBNER 1960 aj.). Ze 14.století je u nás doloženo založení lesa výsevem žaludů na Žitném ostrově (J.NOŽIČKA).

Potřeba výroby kovů z rud, přístupných jen na spraší nepřekrytých místech a potřeba stavebního dřeva, hlavně jehličnatého - delšího, snadněji manipulovatelného a dopravovatelného - nutí člověka k pronikání do lesnatých území vyšších poloh vnitrozemských podhorských až horských poloh 4. a 5.vs jsou tam zakládány hornické osady a královská města. V českých zemích je to Kutná Hora, Jihlava a Příbram, poněkud později hornická oblast Nízkého Jeseníku. Blízké listnaté lesy s přimíšenými jehličnany zprvu ideálně uspokojují potřebu stavebního a důlního jehličnatého a velkou potřebu listnatého dřeva jako paliva přímého a na výrobu dřevěného uhlí pro zpracování kovů. Šlechtití majitelé odlehklých lesních území si zajišťují vykoupení své hříšné duše na onom světě dary velkých částí těchto území mnišským řádům k založení kláštera, nebo stávajícím klášterům k založení filiálního kláštera; tak podporují kolonizaci dosud neosídlených lesnatých krajín.

V pohraničních podhorských a horských polohách zůstává zatím nedotčen pohraniční pralesový hvozd v zeměpanském držení z ochranných a obranných důvodů. K ochraně tudy vedoucích "zemských stezek"- prastarých obchodních cest - mezi Čechami, Moravou a Slezskem i s jinými zeměmi jsou k jejich ochraně a obraně, hlavně však k zemské obraně zeměpanské hrady. Ty se stávají rovněž kolonizačními centry a přecházejí většinou dříve nebo později do šlechtických rukou.

Velké lesní komplexy v zeměpanském knížecím, později královském držení a v majetku velmožů mimo souvisle osídlenou krajinu byly od úsvitu historické doby používány k lovecké kratochvíli majitele a jeho družiny. Byly přísně a drasticky chráněny před pychem a zůstávaly dlouho jako pralesy jinak nevyužívány. V Čechách jsou od dob knížecích jako takové všeobecně známé lovu vyhrazené lesy posázavské a později lesy křivoklátské, podobně jako ve východní Evropě komplex Bielowiešský - ohromný lovecký voluptoár litevských knížat a později polských králů. Některé z těchto lesů, a to právě posledně uvedený komplex, byly za účelem svého poslání přezvěřovány. Následky se v tomto nyní chráněném území polském a sovětském dosud pomístně projevují v prostoroové a věkové struktuře lesa.

Rozvíjející se dolování a s ním spojené pražírny rudy spotřebovávaly mnoho dřeva a vyžadovaly postupně více horníků, dělníků a řemeslníků, bydlících v zakládáných hornických osadách a královských městech daleko od původního nížinného osídleného území. Kolem hornických sídlišť a měst, hradů a podhradí, klášterů a podklášterí, královských a panských dvorů vznikají žďáření lesů hluboko v lesních územích nelesní enklávy s pastvinami, loukami a poli, která pro úhorové hospodaření potřebují trojnásobnou plochu, než je ta, která přináší roční užitek.

Ve vnitrozemských hornických oblastech, zvláště na Kutnohorsku, bezprostředně sousedícím se starou sídelní oblastí, rychle ubývalo dřeva, potřebného jako dřeva důlního, na dřevěné uhlí, nástroje atd. a začátkem 16. století se to tíživě nedostává. Proto pro kutnohorské doly a mincovnu, tento "klenot království", nastoupivší Habsburk na český trůn (1526) jako

Ferdinand II. - bývalý arcikníže rakouský, znalý tehdy nejvyspělejší administrativy a ekonomie italského renezančního původu - povolává do královských rezervovaných lesů v povodí Úpy ve východních Krkonoších pracovníky znalé stavby klauzur (vodních nádrží) a vodních smyků z rakouských východoalpských zemí, hlavně z Tyrol, ale též ze Švýcarska.

Funguje pak administrativa: královská komora v Praze - úřad nejvyššího mincmistra v Kutné Hoře - úřad fořtmistra v Maršově se stálým písemným stykem, jsou postaveny klauzury v Obřím dole a bočních údolích, kovárny a hamry, zřízena vaziště vorů, na nichž se dopravuje též dřevěné uhlí, u Jarověře na Úpě hrable pro volnou plávku štěpin a kuláčů, vorové přístaviště v Hradci Králové a plavební hlídky po celé plavební trase až do Starého Kolína. Odtud se klády a dřevěné uhlí dopravují povozy k dolům, pražírnam rudy a jiným zařízením v Kutné Hoře a Kaňku. Po 80ti letech takto zintenzivněné těžby dřeva v horním povodí Úpy a v podkrkonošském lesním komplexu "Království" při Labi nad Dvorem Králové hlásila však v roce 1610 královská komise, vyslaná do terénu, že není tam již dřeva schopného plavby, "vejstavky" nebyly ponechány, protože i bez nich lesy vyrůstaly; bude však třeba těžbu těchto lesů zcela zastavit, než opět dorostou. V takových územích zůstal přirozený les, resp. zakrslé a hluboce zavětené stromy bez vlivu člověka jen na lesní hranici, na skalnatých hřebenech a zákrsky mezi klečí, které za těžbu dřeva odtud nestály.

Dřevaři a jiní pracovníci odmítli se přestěhovat ze svých "bud" a hospodářství, svévolně postavených roztroušeně na bývalých pasekách, do nově zakoupených "rychnovských rezervovaných lesů" v horním povodí Divoké Orlice. Tak i produkčně nejvhodnější souvislé lesní plochy byly nežádoucně rozděleny a vznikl charakter krajiny, obdobný karpatským kopanicím a nápadný kontrast nynější krajiny krkonošské a šumavské. Vznikly též velké plochy ⁺ stejnověkých horských porostů již v 16.století, od té doby navštěvovaných polomy.

Obdobný způsob hospodaření v horských lesích vznikal též jinde v horách nemálo později s méně nákladnými klauzurami za podobným účelem nebo bez nich, s doly a hamry přímo v horách, s dopravou dřevěného uhlí soumary a povozy na místo

potřeby a s volnou plávkou. Bylo to na vrchlabském panství, císařem propůjčeném pánu z Gensdorfu na horním Labi, na proslulém šlikovském důlním a mincovním podnikání v Jáchymově, v dolech v Nížkém Jeseníku na Moravě a ve Slezsku, v nynějších slovenských, tehdy uherských Karpatech (Kremnica, Banská Štiavnica, Banská Bystrica, na Hnilci a jinde).

Odlehlých horských lesů, hlavně bukových a jedlobukových se využívalo nejen k výrobě dřevěného uhlí přímo v lese, odkud bylo toto poměrně lehké zboží snadno dopravováno, ale též k pálení dřeva na popel, dopravovaný obdobně k výrobě potaše, čili salajky, jak se tehdy říkalo. Dřevo dopravované smykou i volnou plávkou z horských svahů a údolí se na všech horských panstvích využívalo jako paliva v horských údolních hamrech a mlýnech a v sídelním městě nebo městysu panství (v pivovarech, palírnách lihovin a jiných podnicích ve vlastní režii nebo častěji v pronajatých, emfiteutizovaných výrobnách. Mnoho kulatiny na řezivo spotřebovávaly většinou údolní pily a za palivovým dřevem se namnoze stěhující sklářny sklářských rodin, vykupujících od panství celé stráně bukových porostů nastojato. Také tak vznikaly velké ⁺ stejnověké porosty.

Z dosud uvedeného vyplývá pro vhodný výběr ukázek geobiocenóz, ochranu zasluhujících v různých vegetačních stupních, následující úvaha.

V 1.-3. vs to jsou dosud existující pařeziny v různém stavu, ale přece jen s autochtonními dřevinami, i když vesměs v ⁺ změněných kvantitativních poměrech a namnoze i s vyměněnou dominantou (např. habr místo dubu zimního, popř. buku). Protože v těchto vegetačních stupních není mimo s d r u ž e n ý l e s v l u h u, výborně se pro rezervace hodící, v jiných lesích vhodnější forma než p ř e d r - ž e n á p a ř e z i n a s v ý s t a v k y, volí se v nich objekty, nejsnáze navoditelné na vývoj ke stadiu, relativně nejbližšímu přírodnímu lesu, zatím alespoň druhovou skladbou.

Části dřívějších lesních loveckých komplexů zůstaly zachovány loveckému účelu až dodnes. Přezvěření a z loveckého hlediska prováděná výběrná těžba narušily ovšem bývalý přírodní ráz těchto objektů ve věkové a prostorové struktuře;

určitá různověkost se v nich však zachovala a v podstatě i druhová skladba. Větší narušení doznala křovitá synuzie a podrostový komplex. V částech obor byly ovšem založeny též kultury, někdy i smrkové monokultury.

Druhovou skladbu a zčásti i různověkost podržely z nich vzniklé bažantnice, jako takové i u nás dodnes udržované. Mají většinou r á z s d r u ž e n é h o l e s a, někde s hojnými starými až prastarými duby, popř. buky, lípami a pod. Zachovaly se i v nejnižších polohách na živných podkladech, většinou částečně zamokřených, jako velmi cenné dokumenty - poslední zbytky lesů v zemědělské krajině. Jejich konzervování pro lovecké účely vyhovuje částečně též zájmům ochrany přírody a jsou zvláště cenné jako cenologické a krajinné dokumentární objekty o přirozenějších lesích nižších poloh. Úmyslně nebyla ani v novější době měněna jejich druhová skladba s výjimkou některých částí, kde byly vytvářeny houštiny popř. i výsadbou jehličnatých, na lokalitě nepůvodních dřevin.

Většinou nevyhovující jako výzkumné objekty jsou novější obory, silně trpící přezvěřením. Naprosto nevhodná je z hlediska ochrany přírody a vědeckých zájmů k o m b i n a c e o b o r y a c h r á n ě n é h o j e d i n e č n é h o p ř í r o d n í h o o b j e k t u, jak je tomu v případě Pavlovských vrchů. Jde o objekt, z hlediska ochrany přírody nenahraditelný!

Z bývalých menších chráněných panských loveckých objektů, majiteli důvěrně známých a zamilovaných, vznikaly z jeho vůle a v jeho majetku nyní n e j c e n n ě j š í r e z e r v a c e p r a l e s o v é h o n e b o s k o r o p r a l e s o v é h o r á z u, hlavně v 5.vs., někde zasahující až do 8.klečového a 9.alpinského vs. Jsou to u nás Boubínský a Žofínský prales a přírodní les, který se udržel jako tetřeví tokaniště v okolí lovecké chaty Orlík v Krkonoších, Mionší v Beskydech i jinde.

Lesy se "spanilým dřevem stavebním" byly majitelem zvláště pečlivě vybírány a chráněny na místech vhodných k dopravě dřeva v celých délkách a obhospodařovány výběrně s úmyslným ponecháváním zásoby kmenů silných dimenzí pro případy velké potřeby při požárech měst a podobně. Jako biocenózy vůdčích

řad a poměrné přístupné porosty byly vesměs přeměněny v kultury.

Lesy uhlířské a salajkové bývaly na vzdálenějších a nepřístupnějších místech v horách ve 4. až 6. vs. Těžba se týkala hlavně starých a přestárých stromů, protože na kvalitě dřeva nezáleželo, hlavně u buku, který byl v těchto lesích hlavní dřevinou; vůbec se netýkala jehličnanů nebo jen méně v územích, kde jehličnany byly zastoupeny. Ty tam byly předmětem těžby na šindel, a to zvláště jedle, neboť doprava na místě vyrobené šindele ve svazcích se vyplatila i z méně přístupných míst při použití soumarů (osli, mezci, koně), popř. při dopravě gravitační, hlavně v zimě na sánkách "rohačkách" na sněhu. Tímto způsobem "v ý b ě r n ě" t ě ž e n é l e s y se po takovém prosvětlení snadno samovolně zmlazovaly a zapojovaly zvětšením korun zbylých stromů; po čase se těžba podobně opakovala. Tak se zachovala různověkost a v podstatě též přírodní druhová skladba. Soustředění na převládající dřevinu, která se dobře přirozeně zmlazovala, nemělo za následek podstatnou změnu druhové skladby. Lesy s takovou minulostí se zachovaly jako "p ř e s t á r l é , n e p ř í s t u p n é p o r o s t y" s p r a l e s o v ý m v z h l e d e m a skladbou také u nás v Karpatech ve 4.-5. vs a náležejí k n a š i m n e j c e n n ě j š í m r e z e r v a c í m hlavně na Slovensku. Patří mezi ně též Baďinský a Dobročský prales, Marocká hola, vihorlatské rezervace a rezervace ve slovenských CHKO.

Jinak tomu ovšem bylo, kde dřevina přednostně těžená pro speciální účely byla již v přírodním lese spíše vzácností, nebo byla zastoupena v menší míře. Pak byla těžena i ve vzdálených pralesích, např. j e d l e velkých dimenzí jako s t a v e b n í d ř e v o, ještě pak více jako d ř e v o š i n d e l o v é. To bylo konkrétně např. v nynějších ukrajinských Lesních Karpatech před druhou světovou válkou, kde např. na Užhorodsku byla jedle namnoze jenom pomístně vtroušenou dřevinou a byla těžena v netrestaném lesním pychu na šindel ve státních lesích místními obyvateli na střechy jejich usedlostí. Obdobně byl takto postihován k l e n, a to j e d i n c í s " p l a m e n n ý m a o č k o v ý m " d ř e v e m. Židovským podnikatelům se vyplatilo nechávat

tyto jedince těžit přímo v pralesích a dopravovat ronovými rýhami a polévaným zemním smykem, tažené koněm k nejbližší vozové komunikaci. Podobným způsobem byla těžena cenná kula-tina též na východním a středním Slovensku. Takováto těžba, i když z hlediska celkové dřevní zásoby lesa nepatrná, postihovala původní přírodní skladbu lesa. Mnohé plochy, nyní chráněné jako pralesovité rezervace, byly takto kdysi postiženy lidskou rukou nejen z hlediska věkové struktury lesa, ale též druhové skladby (např. Stuzica).

Z horských lesů si podržely do značné míry svůj přírodní ráz lesy na lesní hranici nebo těsně pod ní, které byly úmyslně šetřeny jako lesy ochranné pro níže položené lesy, v plném rozsahu hospodářské. Jsou to smrkové nebo převážně smrkové lesy v hercynském a sudetském území, v nichž se prováděl jednotlivý a zčásti skupinový výběr, v karpatské oblasti též lesy 6.v.s převážně bukové, jejichž horní hranice nebyla příliš stlačena rozšířením horské pastvy a rozrušena používáním dřeva pro salaše. Příkladem takových lesů, chráněných jako rezervace, jsou hřebenové a podhřebenové lesy v Moravsko-slezských Beskydech, v CHKO Malá Fatra, ve Velké Fatře i jinde. Více méně přírodní skladba se zachovala též v lesích do-dnes nepřístupných nebo málo přístupných a v lesích již dříve chráněných.

Od ranně historické doby byly při osídlování voleny pro pastvu dobytka nedaleké v l h č í l e s y, n e v h o d n é k o r b ě, ale též na hlubší, namnoze bohatší půdě. V nižších polohách to byly lesy dubu letního a bukodubové lesy. Za pozdějších kolonizací byly obdobné mírné polohy i ve vyšších částech území vyčleňovány jako pastevní lesy vedle lá-nů, určených na ornou půdu. To byl základ pozdějších luk a pastevních lesů obecních a urbárských.

Pastevní les měl být světlý, aby zůstal bohatý na ne-dřevinný podrost. Byly tam ponechávány právě nejstarší duby, popř. duby a buky, odolné vůči pastvě a tvořící mírnější zá-stin bohatého podrostu. Proto se tyto lesy volily hlavně na mírném a svěžím terénu na hlubších a lepších půdách. Křovitý podrost pod vlivem dlouhodobé pastvy zajisté rychle mizel, mizel ovšem také dorost stromů a při stárnutí starých stromů a jejich hroucení s e l e s p o s t u p n ě s i l n ě

p r o ř e ě o v a l . Na místo původních keřů se do prosvětlených pastevních lesů nastěhoval světlomilný jalovec obecný pravý, kterého se žádný dobytek netkne a který tam vytvářel podrost, pokud nebyl vysekán. Dosud výskyt jalovce v lesích na hlubších půdách právem pokládáme za indikátora bývalého vypásaného lesa. Pastevní lesy, které si u nás podržely ráz lesa, zůstaly v lesním fondu a mnoho zpustlých volných pastvin se do něho vrátilo k zalesnění.

Protože stále vypásaný les se nemohl zmlazovat a prastaré stromy se postupně hroutily, les nabýval stále více vzhledu anglického parku, kterému byl rozvolněný pastevní les s roztroušenými košatými stromy pravzorem. V atlantské deštivé oblasti, kde volný travník zůstává od jara do podzimu a zčásti i v zimě svěží, je travnatá volná vegetace odolnější proti šlapání dobytka než v kontinentálnějším území dosti zastíněná bylinná vegetace, podobnější lesní. "Krajiny", jak je známě z obrazů západoevropských malířů 18. a první poloviny 19. století, jsou typická pastevní krajina.

Pastevní les se i po dávných letech zpravidla pozná kromě zmíněného výskytu jalovce podle poškozených a zhojených bází kmenů a obnažených kořenů, netvárného kmene, který s obtížemi vynesl korunu nad dosah dobytka, a zpravidla též podle netvárné, nízko nasazené koruny a zmrzačených větví po bývalém oklestu. Bývalé pastevní lesy s takto znětvořenými prastarými duby a s travnatým nelesním podrostem jsou v Německu chráněny v mnoha menších porostech, většinou se nacházejících mimo lesní komplexy, jako "pralesy" (Urwälder!). U nás je např. bývalý typický pastevní les chráněn nikoli jako přírodní památka, ale jako součást chráněného areálu zříceniny Slanec ve Slánských vrších. Také j e d n a z n a š í c h n e j c e n n ě j š í c h l e s n í c h rezervací, unikátní v celé střední Evropě jako ukázka přírodního lužního lesa pralesovitého vzhledu, je bývalým pastevním lesem; je to tzv. "Lanžhotský prales" nad soutokem Moravy a Dyje, který byl jako enkláva v panském majetku vykoupen knížetem Lichtensteinem začátkem minulého století od obce Lanžhota a nadále ponechán bez užitkování.

Dubové, bukové a smíšené lesy obou dřevin poskytovaly užitek zemědělství zvláště ve svých semenných letech. Tehdy

tam byl vháněn vepřový dobytek na "žír na žalud a bukviči". To se dělalo ve všech přístupných lesích. Tehdy se do panských lesů vháněl vepřový dobytek nejen z panských dvorů, ale též poddanský; zato však museli poddaní zaplatit! Dobytek se nejen bohatě nakrmil, ale při tom mnoho žaludů a bukvic zadupal do země a zajistil bohaté zmlazení. Takový žír přinášel tedy užitek i lesu! Mělo to zvlášť význam v nezamokřených, spíše sušších lesích, kde se dubový opad pomaleji rozkládá a v nesmíšených bučinách 4.a vs s příkrývkou slepeného bukového listí. Byl tak rozdupáván tlustý "koberec" bukové opadanky, zvyšující povrchový odtok srážkové vody a ztěžující zmlazování dřevin.

Pasoucí se dobytek a zvěř v nadměrném stavu byly a jsou příčinou k v a n t i t a t i v n í c h a k v a l i t a t i v n í c h z m ě n n e d ř e v i n n ý c h s y n u z i í ve srovnání s přírodním lesem. Dochází k celkové redukci podrostu, k podpoře některých málo zastoupených, většinou všeobecně rozšířených druhů, zbavovaných určitých kompetitorů, a k úspěšnému zavlékání druhů, původnímu lesu zcela cizích. V některých původně smíšených vypásaných lesích, nikoli však v lesích pastevních, kde dřevinný podrost byl dokonale ničen, mělo s e l e k t i v n í s k o u s á v á n í s e m e n á č k ů a o k u s a r ů z n á r e a k c e d ř e v i n z a n á s l e d e k změny v druhové skladbě d ř e v i n. Například v neoplocených rezervacích zvěř skousává semenáčky a podrost některých dřevin tak, že hrozí naprosté zamezení jejich obnovy; nejčastěji je to u jedle a některých listnáčů. Děje se tak i při nepřilíš zvýšeném stavu zvěře, přepočteném stereotypně na plochu lesního komplexu v případech, že tam tyto dřeviny s výjimkou rezervace již téměř neexistují.

V horách nad lesní hranicí vznikaly sezónní letní pastviny dobytka, vyháněného tam z obce na celou vegetační dobu. Ve vysokých horách byl původním základem těchto horských pastvin alpínský vs a k němu připojený subalpínský vs s křovinami, hlavně s kosodřevinou a se stromy vp LPC v území lesní hranice. Salaše byly zpravidla zakládány v lese, kde bylo možno pohodlně získávat palivo a kde pastýři i dobytek mohli používat ochrany lesem před nepohodou. Zde se zpravidla

na jaře s pastvou začíná, protože vegetace je pokročilejší a je možno popř. přikrmit i oklestem. Výhodou těchto čas-
tečně lesních pastvin byla bohatost podrostu, vhodného k pa-
stvě i v oblastech krystalinika, protože pod původní lesní
hranicí jsou zpravidla pramenná území a většinou též mírněj-
ší svahy s podrostem pro pastvu výhodnějším než níže na pří-
krých svazích s nebezpečím úrazu pro dobytek a zpravidla
s menší vydatností pastvy. Někde byla právě lesní hranice
tímto působením postižena mnohem více než vlastní lesní plo-
cha. Bylo to též zdůvodnitelné z ekonomického hlediska, pro-
tože tyto polohy, zvláště v dřívějších dobách, nebyly cenné
pro těžbu dřeva kromě paliva zužitkovaného na místě samém.

Tehdy se ovšem nic nevědělo o vodohospodářském významu
zachování přírodní lesní hranice a nedbalo se na erozi a
rozmnožování lavinových drah. Subalpínský vs byl úmyslně zba-
vován křovitých a lesních porostů a odlesňovaly se i níže
v lese velké, pro pastvu terénně výhodnější mírnější svahy
včetně pramenných území, dobyt看 rozdupávaných. Tam se též
postupně přesídlovaly salaše a noční ohraady pro hospodářská
zvířata. Na příkřejších a sušších svazích a na méně výživ-
ných půdách vznikaly pastviny ovčí a někde i koní, na lep-
ších hovězího dobytka. Horské pastviny se tak shora dolů za-
kusovaly stále hlouběji do produktivních horských lesů 5.vs
a z uzurpovaných "pastevních jazyků" se vypásal celý soused-
ní les.

Všechna státní ochranná opatření na ochranu horských le-
sů státních i velkých majitelů lesa byla místním obyvatelst-
vem přijímána s nevolí a odporem a omezování pastvy se velmi
těžko prosazovalo. Také v území lesů pastvou poškozených jsou
n a m é n ě p o s t i ž e n ý c h m í s t e c h z a -
k l á d á n y r e z e r v a c e . Náprava škod vzniklých
na lesní hranici, která se v chráněných krajinných oblastech
a ve vodohospodářsky významných územích rekonstruuje, je ne-
smírně nákladná, ale záslužná.

V l e s n í m ú z e m í byly rovněž zakládá-
ny p a s t v i n y , a to na terénně nejvýhodnějších mís-
tech, tj. na mírnějším terénu a v okolí pramenišť. P a s t -
v a p o s t i h o v a l a nejen plochy k tomu účelu od-
lesněné, nýbrž t é ž o k o l n í l e s y i na svaži-

těžšímu terénu. Tyto odlesněné plochy, nevyužívané dále k salašení, pokud nebyly lesu vráceny, ponechávají se pro zvěř nebo se kosí.

Drobní majitelé lesů, sedláci a statkáři, si svého lesa od pozdního středověku a hlavně v novověku více považovali než obce svých lesů ve společném užívání. Sedlák měl zájem o různé sortimenty i různé dřeviny pro svoje hospodářství, a tak mnoho tzv. selských lesů bylo pečlivě udržováno ve vlastním zájmu majitele až do znárodnění v socialistickém státě. V jiných státech existuje tato forma a způsob hospodaření nadále. V nižších polohách až do 4. a. vs jsou tyto lesy na bohatších půdách bohatou sbírkou dřevin především původních, ale někde též úmyslně doplněných dřevin, hlavně jehličnanů. Byly a jsou obhospodařovány výběrně se zaměřením na různost dřevin a sortimentů a tedy jinak než odborně obhospodařované výběrné lesy. N a m n o z e i t y t o l e s y s e pro svou různověkost a zachování přírodní druhové skladby s t a l y r e z e r v a c e m i . Příkladem selského lesa s nezměněnou druhovou skladbou v 5. jedlobukovém vs je rezervace u Herbortic na Lanškrounsku.

Úmyslně nebylo třeba druhovou skladbu měnit ani v novější době 1.-3. vs v l u Ź n í c h a s v ě Ź e j š í c h p a h o r k a t i n n ý c h l e s í c h , v nichž bylo výhodné pěstovat silné sortimenty dubu letního na stavbu lodí a na sudy, jasanu a jilmu habrolistého pro hospodářské potřeby a včetně dubu na nábytek, habru na nástroje a nářadí, lípy jako dřevo řezbářské, všechny též pro jiné neuvedené potřeby. Výhodný byl též sdužený les, poskytující slabší i silné sortimenty. T a k é z t ě c h t o l e s ů b y l o možno vybrat vhodné a potřebné p l o c h y n a r e z e r v a c e .

Zvláštní příčinou zachování poměrně přírodní skladby některých lesů byly d l o u h o t r v a j í c í majetkové spory, kdy po dlouhou dobu trvání sporu, někdy až celá stáletí, nesměla žádná ze sporných stran les žádným způsobem užívat. Některé z těchto lesů mají dodnes místní název "Soudný".

K samovolné změně druhové skladby lesů z l i s t n a - t é n a j e h l i č n a t o u docházelo nepochybně od pradávna v nižších polohách až do 4. vs, kde borovice byla

mozaikovitě na lokálně nejchudších půdách jako hlavní dřevina nebo ve směsi s málo vitálním dubem zimním; na sousedních plochách byly bukodubové a dubobukové lesy na lepší, ale namnoze snadno degradující půdě. Taková situace byla na velkých plochách v hercynském území, např. v Čechách na chudších pískovcích České křídové tabule a na pleistocénních terasách, na sever od Sudet a Karpat v území spodní morény severského ledovce. Silné prosvětlení "výběrně" těžených lesů a vznik skoro holin, též vypásaných, mělo za následek, že tam v z n i k a l y s a m o v o l n ě b o r o v é p o r o s t y a degradace půdy pokračovala. Tento proces si můžeme snadno představit podle dochovaných archívních pramenů. Ve 4. b. vs máme v Čechách též archívními doklady potvrzený p r o c e s samovolného zalesňování s m r k e m b ý v a l ý c h p o l í zpustlých obcí v době třicetileté války na Kutnohorsku a Černokostelecku (P.SVOBODA).

K největším změnám lesů, všech jejich chtonofytických synuzií, došlo však - s výjimkou výmladkových lesů - když člověk začal cílevědomě v c e l ý c h l e s n í c h k o m p l e x e c h m ě n ě t v z á j e m n ý p o - m ě r d ř e v ě n a t v o ř ě t s k u t e č n ě lesní kultury. Zájem o jehličnaté dřevo, zvláště smrk, stoupá v průběhu novověku s možnostmi rozšiřování vodní dopravy dřeva ve vorech jako výhodnější, lehčí a snáze zpracovatelné stavební dřevo i s rozšiřováním jeho uplatnění též v slabších sortimentech. Zásadní obrat ve spotřebě především smrkového dřeva nastává v polovině minulého století z řady důvodů. Železnice umožňuje, urychluje a zlevňuje dálkovou dopravu, sama je velkou spotřebitelkou pražcového dřeva, klesá potřeba výhodného tvrdého paliva listnáčů pro stoupající p o u ž í v á n í k a m e n n ě h o u h l í. Kamenouhelné doly samy potřebují mnoho jehličnatého, především smrkového dřeva. V neposlední řadě je to pak vynález výroby papíru z dřevní, a to hlavně smrkové vlákniny místo dosavadního slaměného a hadrového papíru. Spolu s tím nastává prudký rozvoj denního tisku, knih, kartonáže atd.

Ruku v ruce s těmito činiteli se uplatňuje též činitel sociální. Odbourání posledního zbytku roboty v polovině minulého století znamená pro velkostatky ztrátu neobyčejně lev-

né pracovní síly, dosud pracující pro velkostatky téměř zdarma v lesích. Znamená to skoro výhradně nákup semen, hlavně jehličnanů, především smrku, výhodnější než by byl placený sběr ve vlastních lesích, a zjednodušení obnovy porostů výsadbou, propagované již od doby merkantilismu z konce 18.století s jeho lesnickými "matematickými" názory. Od začátku minulého století nastává lavinovitě rozvoj holosečného hospodářství s obnovou lesů sadbou smrku, jeho pronikání do nižších poloh i na úkor borovice a vznik smrkových monokultur.

Ve vyspělých státech s kulturními krajinami se všeobecně uznává význam zachování nerušených biocenóz a geobiocenóz nejen pro vědeckou práci ve prospěch krajiny a jejích komponent, ale též jako "regeneračních buněk" pro kulturní krajinu. "Nakonec je právě člověk, žijící ve stále umělejších prostředí a trpící jeho působením, odkázán s regenerací svého fyzického a duševního stavu na pokud možno častý pobyt v krajinách přírobě blízkých, nebo -jsou-li ještě takové - v přírodních krajinách" (G. KRAGH, "Handbuch" 3:216, 1969).

Podle KRAGHA (3: 217-219) lze rozlišovat plochy, chráněné pro jejich přírodní nebo přirozenou (neumělou) podstatu bez použití terminologie, v jednotlivých státech se lišící (podáno zkráceně):

I. Území se všestrannou ochranou: 1. plnou ochranou přírody; 2. národní parky jako velkoprostorové přírodní krajiny nebo přírodě blízké kulturní krajiny, na části jejich plochy s plnou ochranou přírody, na druhé části sloužící rekreačnímu provozu.

II. Území s omezenou ochranou : s ochranou určitých krajinných objektů jako částečně chráněná území se speciálními ochrannými cíli: a) ochrany rostlinných druhů, b) ochrany ptáčích druhů, c) ochrany jiných živočišných druhů; 2. chráněné krajinné oblasti (Landschaftsschutzgebiete); 3. přírodní parky (velkoprostorové krajiny, vynikající přírodním svérázem, krásou a osvěžující hodnotou; 4. přírodní památky jako jednotlivé součásti krajiny, např. stromy, skály, ale též naleziště rostlin a živočichů (do 5 ha), prameny, stopy ledovců atd.

d. Geobiocenózy chráněné jako zbytky autochtonní přírody pro její další existenci, vědecký výzkum a poučení budoucích generací.

V ochraně přírody je především třeba myslet a vžít se do budoucnosti. Usnadňuje nám to současný stav v západoevropských státech, v nichž se pro rekordní lidnatost a velmi pokročilou masovou rekreaci na přírodě uplatňuje lidský faktor, tento "master factor" v terminologii A. THIENEMANNA (1941) "der überorganische Faktor". Podle V. WESTHOFFA ("Handbuch" 1:1, 1968) činily v Holandsku vymizené, ohrožené, pravděpodobně ohrožené a ustupující druhy z celkového počtu cévnatých rostlin dřívější tamní flóry 33 %, s druhy ohroženými v nejbližší budoucnosti 46 %. Pod vlivem nynějšího nadměrného používání herbicidů se toto množství do r. 1968 zvýšilo na 54 %. Píše pak dále: "O rozrušení přírody insekticidy není třeba od vydání CARSENOVY knihy (1963) nic více uvádět; že také svět ptactva může být zneužíváním těchto látek v Evropě velmi vážně poškozen, se ukázalo v Holandsku nanejvýš zřetelně v roce 1960 (MÖRZER BRUYNS 1963)." Ještě silnější ochuzení flóry než v případě cévnatých rostlin prokázal pro velkou část Evropy J. J. BARKMANN (1958) u epifytů, hlavně stromových lišejníků, jejichž nepřítomnost je indikací stupně znečištění ovzduší exhaláty.

Za prapříčinu geometrického, stále se zvyšujícího růstu lidstva v posledních 100 letech se pokládá "hygienická revoluce", k řešení nynější situace se zajišťováním potřeb lidstva včetně civilizačního pokroku přispívá "vědeckotechnická revoluce". Na užitkových plochách se docilují zvýšené hektarové výnosy a také průmysl ukájí zvýšené potřeby civilizovaného lidstva, znamenající současně zvýšení blahobytu alespoň pro část lidstva. Děje se to však za cenu s tím příčinně spjaté přeměny vodotečí v odpadové stoky průmyslem vypouštěných jedů, na čemž má velmi silný podíl dřezpracující průmysl a stejně působící zemědělská hnojiva a v zemědělství, v lesnictví a ve správě komunikací nadměrně používané herbicidy a jiné toxické látky včetně nadměrného množství solí.

Při současném používání a zneužívání těchto látek se bez jakékoliv nadsázky odhaduje trvání života v uzavřenějších mořích do 30 let! Dnes se jeví reálnou též možnost zničení ži-

vota v oceánech, neboť ten závisí na existenci autotrofního fytoplanktonu, žijícího pod vodní hladinou v části fotické vrstvy; k jeho zkáze stačí vznik tenkého pokryvného filmu ropy a jejích produktů na mořské hladině, vylučujícího styk mořské hladiny s atmosférou. Pro budoucnost lidské společnosti musíme doufat, že dojde k nějaké nápravě a k odvrácení hrozící katastrofy. Tu by mohla přinést nejspíše zatím utopistická komplexní, skutečně vědecká revoluce, která by vyloučila bezohledné zájmy určitých složek lidské společnosti, myšlenkově navazujících na výrok na str. 67.

Než vraťme se k problematice ochrany přírody u nás a zamysleme se nad holandskou zkušeností, kde ochrana autochtonní živé přírody byla a je na výši, ale ukázala se v nastalé situaci neúčinnou. Lidská společnost se svými zdroji výživy a autochtonní živá příroda terestrická a limnická jsou společně ohrožovány znečištěním ovzduší a vod. S výjimkou některých predátorů, jimž stačí ochrana jejich domova (hnízd, doupata) na nepřístupných místech a tam poskytnutý klid a samozřejmě nezabíjení na jejich lovu, jsou ostatní autochtonní organismy vázány na monotop (LE: str.41) resp. niku (str.30) o velmi různé amplitudě, vyjádřitelné amplitudou vegetačních stupňů, ekologických řad, skupin typů geobiocénů až typů geobiocenóz (str. 76 a d.). Užítkované změněné geobiocenózy a geobiocenoidy, které se uměle hnojí a kde se používají herbicidey a insekticidy, snese autochtonní biota neobyčejně ochuzená, prakticky jen její fragment. Přímo jsou těmito zásahy postihovány druhy rostlin, hmyzu a edafonu, nepřímo organismy na ně odkázané jako na svou potravu.

Proto je třeba konstatovat, ve kterých případech jsou ještě a do budoucnosti účinná opatření, týkající se individuální ochrany na užítkovaných plochách. Náš zákon o státní ochraně přírody (v České republice č. 40/1856 Sb., ve Slovenské republice č. 1/1955 Sb.) uvádí: a) za chráněné druhy je možno vyhlášovat "ty, které se vyskytují jen vzácně anebo jsou ve svém bytí ohroženy" (§ 7); b) "území menší rozlohy se vzácnými rostlinami nebo živočichy ... lze prohlásit za chráněná naleziště" (§ 5 /1/).

Ad a) Např. při nynějších "převodech" pařezin (str. 120) a masové přeměně listnatých lesů na jehličnaté (str. 72, 134)

jsou ve svém bytí již ohroženy - nebo se to stane v krátké budoucnosti - všechny podrostové druhy listnatých a převážně listnatých lesů, třeba podléška nebo mařinka atd. Vzácným druhům rostlin nepomohou zákazy jejich trhání, protože se vyhubbí změněnou jejich ekologických podmínek a herbicidy, které přímo slouží k jejich zničení, i když je plánována jen likvidace plevelu neb buřene.

Ad b). Formou chráněných nalezišť je dále možná v případě predátorů ochranou jejich hnízd a doupat na neužitkováných a nepřístupných nalezištích a tažných ptáků a vůbec vodní a bahenní bioty na užitkováných rybnících a v jejich okolí. Dříve se daly chránit též vzácné rostliny na "chráněných nalezištích" užitkováných ploch v soukromém vlastnictví např. vyplácením odškodného "za ušlý zisk". Nyní je ochrana na "nalezištích" většinou iluzorní, jak mohu doložit např. zánikem chráněného druhu na "chráněném nalezišti", pro něj vyhlášeném jako na jediné lokalitě v ČSSR ! Pro nynější úřední vztahy je to záležitost příliš složitá, pro užitkující rezort nebo družstvo popř. malicherná. Účinná ochrana je snad možná v případech, když dobrovolný ochránce přírody je ochoten převzít soustavný dozor a lokalitu navštěvovat a je v dobrých vztazích s příslušnými hospodářskými činiteli.

Ve všech ostatních případech je nyní a do budoucnosti účinná ochrana autochtonní živé přírody možná jen formou chráněných biocenóz. Chráněnými geobiocenózami (dále ch.g.) se rozumějí plochy, vyjmuté zásadně z jakéhokoliv zasahování za hospodářským účelem. Je to prostorová forma ochrany přírody na úrovni segmentů geobiocenóz, tj. přírodních procesů autoregulace biocenóz se vzájemnými vztahy všech jejich komponent jako jedinců a taxonů organismů, synuzií a dílčích cenóz a jejich vztahů s biotopem a v jednotě přírody vůbec. V následujících tézích jsou uvedeny hlavní zásady mého pojetí ch.g., jak vyplynulo z mých již 50letých zkušeností v práci pro ochranu přírody, konané nerozlučně s vlastním výzkumem přírody. Pro nedostatek místa jsou na konci tézí uvedeny od nich neoddělené poznámky, popř. stručné vysvětlení, a za některými tézemi nebo oddíly v závorce rok a pořadové písmeno spisu, uvedeného tak v seznamu literatury, se stránkami, kde je o tématu téze pojednáno.

I. Koncepce chráněných geobiocenóz v geobiocenologickém pojetí.

1. Ochrana přírody má své vlastní poslání mimo své za-
členění do péče o území (str. 117) a ochranu životního pro-
středí člověka (str. 118). Lidstvo jako nejvyspělejší spole-
čenství organismů má mravní a etickou povinnost ponechat bio-
tě alespoň minimální prostory pro její existenci i v budouc-
nosti.

2. Posláním chráněných geobiocenóz je za: a) ochra-
na autochtonní bioty krajiny v jejích vztazích k neživé pří-
rodě a tím ochrana nejen samých organismů, nýbrž též jejich
ekologických podmínek a přírodního prostředí; b) výzkum těch-
to objektů, chráněných formou rezervací (dále r.) jako trva-
lých ukázek potenciální přírody (potenciální přírodní vegeta-
ce) v jejím celku i jejích komponent bez poškozování a naru-
šování jejich života a vzájemných vztahů; c) poučení širší,
též laické veřejnosti a mládeže, umožněné vybudováním nauč-
ných stezek, dobře udržovaných, ale jen v těch r., které svou
výměrou a povahou připustí častější hromadné návštěvy a budou
zdrojem poučení hlavně školní mládeže; d) poučení poskytova-
né milovníkům přírody a hlavně mládeži jejich učiteli, profe-
sionálními ochránci přírody, členy Tisu, Svazu pro ochranu
přírody a krajiny a vědeckými pracovníky na místech, k tomu
účelu vybraných v ochranářsky a vědecky méně významných r.,
při tom však dosti atraktivních, jaké by měly existovat nejmé-
ně po jedné v každém okrese; jistě nezaberou ani tolik plochy,
jako sportovní hřiště a rekreační areály ve vztahu k celkové
výměře okresu (1970 c:860).

Kombinace účelu sub a-d budou uvedeny ve statutu každé
r. Na r. s těžištěm ochrany vzácných a plachých zvířat bude
podle názoru odborníků připuštěn popř. jen výzkum z hlediska
tohoto těžiště.

3. Proto bude třeba (2) vyhlásit nové r. jako doplnění
plánované sítě ch.g.; ta by optimálně podchytila živou pří-
rodu v co největší úplnosti a v jejích přírodních vztazích,
relativně co nejméně narušených člověkem (§ 4 /3/ zákona).
Protože jde o doplnění k obdobným stávajícím ch.g., bude tře-
ba tyto posoudit z hledisek pro výběr nových ch.g. zvolených
(1959 e, 1970 c).

4. Protože naše státní území je ve stavu potenciální přírodní vegetace z více jak 90% lesní, bude síť ch.g. tomtom poměru mnohem bližší než poměr dosavadních r. Bude to také proto, že s výjimkou r. pralesovitého rázu byly r. vyhlašovány jako zvláštnosti, náležející převážně omezeným a též mokřým řadám, nejméně vůdčím řadám (str. 92-103); tyto poslední zaujímají největší plochu potenciální přírodní vegetace státu. Jejich zachování pro vědecký výzkum má mimořádný význam pro otázky zemědělské a lesní výroby v budoucnosti jako objekty testové povahy na zmíněné úrovni, používané jako srovnávací základna též v územním plánování (str.17).

5. Použití geobiocenologických jednotek od nadstavbových směrem dolů až na úroveň typů geobiocenóz umožňuje objektivní posouzení a srovnání bez ohledu na různost možností v různých krajinných segmentech ČSSR.

6. Pro posouzení míry ovlivnění člověkem v minulosti je používán archivní materiál (str. 66), stopy tohoto působení na současné skladbě a struktuře objektu (stať c) a podle současného způsobu ohospodařování (stať b) a konstatování současného stavu z tohoto hlediska v terénu.

7. V r. ch. g. je nejžádoucnější týmový komplexní výzkum geobiocenologický (= ekosystémový), spojený s výzkumem produkce a produktivity obdobně jako na výzkumných reprezentativních plochách (str. 79). Důležité jsou srovnávací výzkumy (str. 79-80, 84) se změněným segmentem téhož typu geobiocenu v hospodářském lese, s obdobným typem téhož vegetačního stupně v r. jiné varianty stupňovitosti, vzájemné srovnání segmentů různých typů v jedné r. s více typy geobiocenóz atd. (1959 b, d).

II. Výběr a volba chráněných geobiocenóz (1970c).

8. Navrhovateli objektů pro doplnění sítě ch. g. mohou být především pracovníci, kteří vykonali vědecký výzkum na větších územích a znají současný stav přírody krajiny. Tato znalost umožňuje zásadní usměrnění výběru na úrovni nadstavbových geobiocenologických jednotek. Nejlepšími znalci stavu lesů velkých částí území jsou členové typologických skupin ÚHÚL, kteří se podíleli na typologickém průzkumu a mapování. Navrhovatel, který nebyl členem skupin, které v příslušném území pracovaly, by měl s nimi konzultovat svůj návrh, nejlépe ješ-

tě před konzultací s pracovníky hospodářského provozu a před předložením návrhů, protože tak mohou být zjištěny vhodnější objekty. Teprve pak by měl navrhovatel konzultovat své návrhy s příslušným vedoucím polesí a s hlavním inženýrem lesního závodu (LZ) a informovat se o možnosti přesunutí plánované těžby v rámci platného hospodářského plánu. Připraví-li se návrhy včas před novým hospodářským plánem, je práce navrhovatele snazší a návrhy mají mnohem větší naději na úspěch; jde pak o dohodu s vedoucím taxační skupiny ÚHÚL, zpracovávající příslušný hospodářský celek a dohodu o návrhu, který bude dále obhajován v rezortu MLVH a může nejenže získat jeho souhlas.

9. Odbor ochrany přírody krajského střediska by měl soustavně sledovat plán ÚHÚL pokud jde o sdělování decenálních hospodářských plánů jednotlivých lesních hospodářských celků a k nim soustavně připravovat obdržené návrhy na r. ch. g. Jeho koordinací posuzování návrhů se musí zúčastnit navrhovatelé jako členové poradního sboru odboru, existujícího nebo k tomu účelu utvořeného. Při tom by mělo být zjištěno, jak je z krajského hlediska zajištěna příslušnost návrhů k jednotlivým geobiocenologickým jednotkám, v kraji existujícím, též podle jejich poměrné rozlohy. Teprve při této příležitosti může být zjištěno, existuje-li více návrhů z téže skupiny typů geobiocenóz nebo téhož typu geobiocenóz a z nich vybrán nejvýhodnější pokud jde o nejmenší vliv člověka, výměru apod. Měla by být popř. dána přednost objektu, zahrnujícího více segmentů geobiocenóz i umožňujícího popř. něco ušetřit z celkové plochy r. a jejich ochranných pásem v kraji (§ 9 zákona). Při tomto posuzování přichází v úvahu též výběr z hlediska většího zabezpečení navrženého objektu před nepříznivými vlivy z okolí a proti jinému poškození.

10. Pro konečné posouzení návrhů rezervací v České a Slovenské republice by měl být vytvořen orgán na úrovni pracovní skupiny nebo komise se zastoupením rezortů, vědeckých pracovišť a z navrhovatelů rezervací z větších území popř. celých republik, nejlépe jako obnova pracovní skupiny, která existovala při ČSAZV v letech 1959-60 a která zanikla se zrušením této akademie; jí odsouhlasený návrh zajišťoval objekt před těžbou až do vyhlášení r. Po opětovném zřízení lesnic-

kého odboru této akademie je možná obnova takového poradního orgánu; ten by měl opětovně stanovit postup při volbě a schvalování objektu ch. g. před jeho vyhlášením.

III. Zajištění trvalosti chráněných geobiocenóz, jejich statut a plán úprav (1960).

11. Stávající a dále vyhlašované r. mají a budou mít různou míru odchylek od podoby na potenciální přírodní úrovni; proto je třeba, aby byl navozen proces jejich přeměn na tuto úroveň cílevědomými zásahy tak, aby nemohlo dojít k nežádoucím proměnám po skončení jejich dosavadní hospodářské regulace a zasahování do autoregulace. Proto je nutno rozlišovat r.: a) které nebudou potřebovat zmíněné zásahy a mohou být ponechány samovolným přírodním proměnám, b) které budou vyžadovat úpravy až do jejich navedení na některou fázi, obdobnou procesu přírodní proměny (str. 39).

12. Zajištěním trvalosti ch. g. se rozumí: 1. vhodné ohraničení r. a její izolace od rušivých vlivů z okolí pomocí ochranného pásma (§ 9 zákona); 2. zajištění procesu přírodních fází v ch. g.; 3. navedení procesu přírodních fází biocenózy.

Ad 1. Vhodným ohraničením se rozumí volba hranice r. - pokud není dána ohraničením samého přirozenějšího zbytku s okolními velmi změněnými porosty - jako přirozené terénní hranice, např. od vrcholu po úpatí v údolí, mezi svahovými úžlabinami apod. Ochranné pásmo čili plášť r. má zajistit její nenarušování různými vlivy: a) abiotickými při proměnách následkem regulace sousedních užitkovaných ploch, např. následkem skácení mýtného porostu s vnikáním bočního světla a intenzivnějším prouděním vzduchu do prostoru ch. g., vysýchání její půdy apod. 2. Následkem pod 1. uvedených změn dochází k poškození komponent biocenózy, např.: a) poškozování jedinců dřevin na obvodu rezervace sluneční spálou, jejich usýcháním, vyvracením, asymetrickým vývinem korun atd.; b) podrostu změnou přírodního poměru druhů, vnikáním druhů náročnějších na světlo, druhů plevelných, zmlazováním druhů dřevin, pěstovaných v sousední kultuře atd. Proto musí mít plášť povahu výběrného porostu, složeného pouze z dřevin autochtonních pro danou lokalitu, který by svou trvalostí vyloučil jak abiotické, tak též biotické nežádoucí vlivy následkem změn v umělém biocyklo-

cénu kultur (str. 74) a jejich druhové skladby.

Ad 2. Minimální velikost r., tj. např. segmentu typu geobiocenózy, má být zásadně taková, aby při proměnách fází jako v přírodním lese byla na segmentu vždy zastoupena fáze s plným zakmeněním, typu geobiocenózy odpovídajícím, alespoň jako stinná skupina stromů, která by byla útočištěm podrostových sciiofytů. Minimální plocha rezervace cca 5 ha by měla být volena jen, když konkrétní vhodná plocha není větší.

Ad 3. Úpravami se rozumí odstraňování dřevin, v biocenóze lokalit nepůvodních, redukce kmínků na bývalém pařezu v pařezinách, podpora a navozování různověkosti a přírodní kompetice dřevin atd. za účelem včasného zpevnění a vzniku přírodní struktury dřevinného komplexu. Vše se musí dít tak, aby byla podporována a nikoliv podle nějaké představy měněna přirozená autoregulace.

Zásadně musí být plán úprav uveden ve statutu r. a rozlišen: a) výhledový plán úprav až do zmíněné doby; b) podrobný rozpis úprav hlavně těžebního plánu na dobu platného decenálního hospodářského plánu, neboť z úpravných těžeb bude možno vyčlenit užitkovatelnou hmotu pro lesní provoz (1960: str. 3-6).

13. Statut s oběma úpravnickými plány vypracuje navrhovatel spolu s pracovníkem krajského střediska (dále střediska). Konkrétní úpravy těžebního rázu vyznačí v dohodě s příslušným LZ a polesím odborník střediska, který bude zároveň odpovědný spolu s příslušným polesným (každý ze své profese) za plánované, geobiocenózu šetřící provedení prací a vyklizení užitkové dřevní hmoty těch pozůstatků po těžbě, které musí být jako nežádoucí z plochy rezervace odstraněny.

14. Šetrným provedením (13) se rozumí správné setnutí nežádoucích kmínků v pařezině, těžba a vyklizení plochy rezervace na sněhu bez porušení půdního příkrovu a bez poranění ponechaných stromů a bez polámání jejich korun při kácení, odpílení kmene při půdním povrchu, případné odpílení pařezu v úrovni půdního povrchu atd.

15. Za zvláštní požadavky při těžbě, znamenající práci navíc proti normě, je nutno příslušným pracovníkům vyplatit úměrný příplatek; ten by měl být podle dohody s příslušným LZ proplácen z prostředků rezortu MK.

16. MK musí zajišťovat finančně a pracovní náklady spojené s ochranou přírody tak, aby o r. na úrovni ch.g. bylo pečováno ve smyslu všech uvedených bodů obdobně tak, jako to je v případě péče o kulturní památky. D o s a v a d n í p r a x e p o n e c h á v a l a v š e c h n y r. b e z p o t ř e b n ý c h ú p r a v a p é č e a tím se stalo, že namnoze velmi cenné objekty, vyhlašované jako r. z užitkováných lesů, se staly časem jako r. nevhodnými a např. jako zanedbané, samovolně vzniklé mlaziny byly zrušeny !

17. Příprava žádoucích opatření k v y r o v n á n í " d i s k r i m i n a c e " o c h r a n y p ř í r o d y v e s r o v n á n í s p é č í o k u l t u r n í p a m á t k y v r e z o r t u M K by měla být v konečné fázi projednána spolu s ostatními nutnými opatřeními pro ochranu přírody a péči o krajinu v navrhovaném orgánu (10) jednak ve formě návrhu dohody mezi rezortem MLVH a MK, jednak ve formě návrhu prováděcího nařízení zákona o státní ochraně přírody v záležitostech ch. g.

O ochraně přírody, některých akcích a nepochopení viz A.ZLATNÍK 1938: 118-125 a 1970c:861-863.

Z uvedeného je nutno závěrem vyzvednout:
chráněné geobiocenózy

1. jsou složité živé systémy, v nichž probíhají stále procesy, vyžadující ochranu;

2. jsou nutné ve všech vegetačních stupních všech variant stupňovitosti a alespoň ve všech skupinách typů geobiocenů;

3. převedené z hospodářského lesa musí být plánovitě upravovány podle opakovaných vědeckých zjištění;

4. musí být trvale chráněny ochranným pásmem - pláštěm;

5. vyžadují odborná pozorování pro zajištění jejich trvalé existence;

6. k tomu všemu jsou nezbytné plánované a stálé finanční prostředky jako pro vše, co musí být udržováno.

Věcný rejstřík

Hesla jsou uspořádána abecedně a průběžně v odstavcích s předsunutým velkým písmenem. Začáteční písmena prvního slova jsou u jejich prvního hesla souvisle podškrtnuta, popř. je podškrtnuto celé slovo. U některých hesel je přerušovaně podškrtnuto též celé další významnější slovo. Vedle přímých odkazů ("viz") se používá v případech s různým spojením "+". Tak např. + za slovem analýza, část, jednotka, komponenta, segment, typ apod. znamená viz čeho: biocenózy, geobiocenózy, krajiny, přírody atd., popř. v adjektivu, např. krajinný, přírodní, atd, na které se takto všeobecně odkazuje. Nebo doba + znamená viz která, např. historická, současná, atd. Hesla pro singulár a plurál jsou většinou společná a z dalších slov hesla je patrné, čeho se dílčí heslo týká. Zkratka "cht." znamená chtonofyta nebo chtonofytický.

- A abiotická indikace ekologických podmínek 90; abstrakce 10-11; adaptace (organismů) 26; akumulace 116; alelopatie 28; aluvialní terasy, cenózy 94; analýza +; anglický park 130; antropochory 122; antroposféra 4, 9; anuely 31; areál, -y cht.ta-xonů 77; areálové formule 77; archeofyty 122; archeologické nálezy 122; archeologie 14; archivní materiál 66; asociace 2, 16, 34, 42; "asociační individuum" 34; aspekt 31; atlantikum 57, 60, 123; atmosféra 5; atmosférické klima, ekologicky komplexní s půdním klimatem 103; - srážky 99; autoregulace a vnější řízení, podíl v recentní vegetaci 72; - biocenóz, přírodní proces 138; autotrofy 5;
- B bariéry geografické 60, 69; bažantnice 124; bezlesé území (= bezlesí) za neolitu 122; biocenoid, -y 72-73, 76; - lesní 72; -, nutnost souladu vnější regulace a autoregulace 72; -, podíl autoregulace a vnější regulace 72; -, poruchy rovnovážného stavu 73; biocenologie 2, 11, 34; biocenóza, -y 2-4, 11-14, 34-37, 42-43, 72-73, 76, 83-85, 90, 93, 99, 103, 106, 110, 122, 138; -, autoregulace, proces 138; - bahenní 110; -, cenózy dílčí 14, 36; -, diagnóza diferenciační typů 85; -, - podstatová, charakteristika doplňovaná kvalitativními výčty heterotrofních komponent 85; -, diferenciace 85; -, druhová diferenciální cht. kombinace 84, 90, 99; - dřevinná 36; - -, kompo-

nenty nestálé 35; --, komponenty stálé 35; --, synuziální
 komplexy 36; -, fixování v prostoru 36; -, jednota s biotopem
 13; --, s neživou přírodou 4; - komponenty 35; -- hetero-
 trofní 85; -, - cht. a topotyp - konfrontace 75; -, -- deter-
 minantní základní 34; -, -- postihování přímé člověkem 73;
 -, -- zdůvodnění jejich typizace, rozlišování a pořádání 84-
 85; -, - rostlinná 34; -, - stálá 35; -, - živočišné 14; - les-
 ní náhradní 72; - - narušené 122; - - přírodní 72; - - při-
 rozená hospodářská 72; - - - s původními dřevinami 72; - -
 substituční 72; - - "vyzrálé", stupně ovlivnění člověkem 83;
 - - změněná 72; - limnická 110; -, organismy pohyblivé, vazba
 35; -, - sezonní 35; -, -, vztahy po dobu existence 34; -,
 podmínky a jejich přechody 81; -, podmínky zvláštní, v ní vy-
 tvořené 36; -, produkce primární 36; -, prostor 13; -, - vnitř-
 ní 36; - přírodní 76; - segment 4, 11, 34; -, -, příčiny účasti
 nebo neúčasti cht. taxonů 37; -, - typu 43; - standartní 93;
 -, struktura prostorová 36, 85; - substituční 76; -, trofic-
 ké řetězce prodloužené 35; -, třídění 103; -, typ 11; -, -
 příslušnost k jednomu 43; -, typizace 42-43; - typizovaná,
 konkrétní případ 11; -, typy paralelní 106; - yodní 110; -
 vůdčích řad, nejužší vazba na rozmanitost klimatu krajinného
 segmentu 99; - změněná 72; - -, nutnost souladu vnější regu-
 lace a autoregulace 72; - -, podíl autoregulace a vnější re-
 gulace 72; - -, poruchy rovnovážného stavu 73; biocyklocén
 přírodní 40, 74; - umělý 74; biocyklus 4, 5; biogeocenologie
 14; biogeocenóza 13-14, 48; biogeografické mapování 82; biogeo-
grafie 4; biogeosféra 4, 9; biochora 13, 48; -, postihování
 změnou nebo likvidací člověkem 74; - potenciální 13, 46; - u-
 mělá 46; biochorologie 14; biochronologie 14; biologická rov-
 nováha, postihovaná člověkem 74-75; biologie 1, 14; biom 42; - +
 neživá příroda 48; bios 4; biosféra 4, 9, 14; biota 6, 14; - au-
 tochtonní ochuzená 137; - stepí 116; - Země 14; biotop 12, 45,
 48; -, jednota s biocenózou 13; - potenciální 12, 45; - geo-
 biocenóz a typů geobiocénů vůdčích řad, znaky 93; -, prostor
 13; -, typ typu biocenózy 45; bisanuely 31; blahobyť, zvýšení
 136; bok vyvýšeniny 21; boreál 57, 60; bory reliktní 58; brá-
na 18; brázda 18; brouillóny archivované 66; břehové porosty
 118; 120; - - přirozené 75; břehy přirozené 75;
 C cenologické jednotky, latinské názvy 90; - objekty dokumentár-

ni 127; cenotaxon 43; cenotický prstenec 50; cenóza, -y 14, 36, 67, 69, 81, 94, 97, 99; - aluviálních teras 94; - auto-regulační 69; - dílčí v biocenóze 14, 36; - hlavní 99; - a jejich podmínky, otázka přechodů 81; - monospecifické 40; - oligospecifické 40; --, segmenty kontaktní, výzkum 81; -, serie od vůdčích po mokré řady 97; -, zákonitosti vnitřních vztahů 67; civilizační pokrok 136; cizí prvek v jednotě geobiocenózy 88; cykly 9;

- Č část +; čelo vyvýšeniny 21; černoze lužová 114; - středoevropská 113; černozemní hluboká spraš 122; - území 122; činnost člověka +; člověk 66; - jako subjekt životního prostředí 118; - měnící ekologické podmínky 116; - - vegetaci 86; - - vzájemný poměr dřevin v lesích 134; -, míra ovlivnění 140; - myšlení 66; - neolitický 122; - -, sídliště 122; -, pohoda duševní a zdravotní 188; -, postihování krajiny 74; - prehistorický a ranně historický 86, 123; - - - - - ubránil stepní plochu 86; - předhistorický 66; - přetvářeč 66; - příčina přeměn druhové skladby lesů 71; -, působení 64; -, - časově se měnící 118; -, - na přírodu 66; -, - synuziální komplex přízemní = podrostový 74; - regulátor 66; -, rozdělení segmentů přírodních geobiocenóz 87, 93; -, roztřídění působnosti 73; - rozumný = Homo sapiens 67; -, škody v krajině 9; -, vládce přírody 66; -, vůle 66; -, využívání přírody pro sebe 67; -, záměna dřevin v lesích 88; - znásobení pestrosti mozaiky vegetace 87; -, životní prostředí 118; ČSAZV 141;
- D dealpíny 101, 114; dědičnost 26, děj 20; dekompozitory 6; deluvium podsvahové 20; demografie 14; demontány 101; denní migrace organismů 36; diagnóza 43-44, 88; - biocenóz, charakteristika 85; - typu 10; difcirk 90; difkom 90; difspec 90; dílčí cenózy biocenózy 14, 36; - území 117, 118; dimenze geografické 49; disciplíny +; diseminace cévnatých rostlin 30; distrikt růstový 49; dno 18; - sníženiny 21; doba +; "dobyččí chodníčky" 116; dobytek pasoucí se v nadměrném stavu příčinou změn chtonofytických synuzií 131; dolování 124; doly 124; - kamenouhelné, potřeba dřeva 134; dominanta 31; druh, -y 23, 43, 84, 87, 99, 118, 137-138; - viz taxon cht. ve smyslu druhové a poddruhové úrovně - chráněný 137; - cht. podrostové listnatých a převážně listnatých lesů 138; - organismů, ochrana 118; - rostlinné vzácné, zákaz trhání 138; druhové kombinace cht. 43;

- - - diferenciální biocenózy 84, 90, 99; - - - - typu geobiocenózy 84, 87; - - - - ve vegetačním stupni 100; - - -, neexistující v potenciální přírodní vegetaci 116; - - - potenciální přírodní geobiocenózy v rámci typu geobiocenů 87; - - - svérázné 116; - spektrum 84; družnost 31; dřevěné uhlí 123; - -, doprava 125; dřeviny alochtonní 69; -, citlivost k působení větrů, srovnání 32; -, - ke krupobití, srovnání 33; - cizí 69; - exoty 18, 69; - heliofyty 31; - heliosciofyty 32; - chování rozdílné, příčina přeměn druhové skladby lesů 71; -, kompetice 37; - nepůvodní 69; - nezařazené do vegetačních pásů 62; -, okus zvěří a dobyt看 131; - opadavé 31; - pionýrské 40, 68; - polychorní 62; - polyzonální 62; -, poměr druhů v lesích, měněný člověkem 134; - - - - - při selektivním skousávání a ohryzu různě citlivých druhů za nadměrného stavu zvěře nebo dobytka 131; -, produkce 88; -, produktivita 88; -, růst výškový vůdčích mírně omezen 95; -, - - - snížen 94; -, skousávání semenáčků zvěří a dobyt看 131; - snášejší dlouhodobé neprovzdušování půdy 97; - - - záplavy 98; - - střídavé zamokření 97; - stinné 31; - světlomilné 31; -, voda spotřebovaná za vegetační období 32; - vůdčí 93, 97; - - vyloučeny 97, 98; - - "vystupování" v omezených řadách 103; -, výmładnost, srovnání 71; - vzácné a cenné, těžené "výběrně" v pralese 128; - vědyzelené 31; -, záměna člověkem 88; -, - samovolná 71; dřevinný komplex viz synuziální komplex; dřevo, doprava železniční 134; - důlní, potřeba 123; - v kamenouhelných dolech 134; - jedlové stavební a šindelové 128; - jehličnaté, stoupající zájem 134; - na popel salajkový 126; - palivové 123, 126; - "plamenné a očkové" klenové 128; -, potřeba 122; - pro salaše 129; - pro železnici 134; - rychle ubývající ve vnitrozemských oblastech 124; - smrkové, zásadní obrat ve spotřebě 134; - ustanovení, potřeba 123; - - spanilé 127; -, vodní doprava 134; duny 8, 52, 112;

E edafon 36; edafotop 15; edatop 15; ekocenotické formule cht. taxonů 77, 84, 87, 104; ekologická indikace abiotická 90; - - cht. 37; - - neživou přírodou 90; - - taxony plevelů 90; - - rostlinnými taxony 37; - - trvalých podmínek 76; - meziřada viz meziřada, -y; - podřada viz podřada, -y; podstata geobiocenologických jednotek 84; - řada viz řada, -y; - typizace taxonů 24; - úvaha o sestupujících taxonech 100; eko-

logické chování cht, taxonů 24; - indikátory typů trvalých podmínek 76; - jednotky 41; - podklady, "struktura" 48; - podmínky 3, 15, 27, 30, 41, 46, 110; - - viz ekologická indikace; - - trvalé 46, 76, 88-89; - představy o typu ekotopu 88; - stupně rostlinných společenstev 89; - údaje 77; ekologický potenciál 46; - typ 24; ekologie 1, 9, 11; - krajiny 1 - 3, 8, 11; ekomorfóza 34; ekonom 88; ekonomická skladba lesního typu 88; ekonomické obory 14; ekosystém 1, 4, 11, 13, 48; ekosystémový výzkum 140; ekotop 1, 13, 41, 45, 48, 88; -, komplex 8, ekuména 4; element, -y +; eluvia 95; empirická realita 10; - souvislost 10; endobiont 4; energie 4-5; enklávy nelesní 124; epifyty 136; ergaziofyty 122; eroze 20, 116, 120, 132; etát lesní 120; eutrofy 92; exhaláty 72, 136; exoty (dřeviny) 18, 69; experimenty 25, 27; expoziční klima 99; - expoziční roj 82;

F "facie" 46; faktor, -y 3, 5, 10, 12, 16, 25, 27-30, 45-46, 66, 100; - lidský 136; - "nepřímý" 46; - tepelný 29; - termický 100; - "terénní" 16, 46; fanerofyty 31; fáze přírodních lesů 39; - vývinu jedince cht. 31; fénové větry 114; flóra 106, 114; floristická typizace 42-43, 76; - práce 37; floroelement 77; florozóza 49; forma biologická pohybu hmoty 4; - fyziologická rostlin 42; - povrchová terénu 16; - růstová 23; - životní 23, formace (vegetační) 41, 115; formule +; fotická vrstva 137; fotosyntéza, faktory 30; fragmenty 82; fylogeneze 24; fytocenologická tabulka 84; fytocenologický zápis, -y 43, 99; fytocenologie 11; fytocenóza, -y 11, 12, 34, 43; fytogeografie 14; fytoplankton 5, 137; fytotron 25; fyziochora 13, 46-47, 50, 65; fyziotop 2, 15;

G garnitura cht.geobiocenologických jednotek 84; gény 26; geobiocén 76, 83-84, 86-88; -, druhová kombinace typu 87; -, segment 76, 83; -, typ 76, 84, 86-88; geobiocenoid 76, 87, 137; - druhová kombinace typu 87; - segment 76, 87; - typ 87; geobiocenolog, úkoly 87, geobiocenologická jednotka, -y 76, 82, 84, 104; - -, ekologická podstata 84; - -, garnitura 84; - -, nadstavbová 76, 104; - -, podobnost 84; - -, souborná 76; - -, "věrnost" taxonu 84; - - základní 76; - lesnická typologie 88; geobiocenologické plochy výzkumné viz výzkumné plochy; geobiocenologický výzkum komplexní týmový 140; geobiocenologie 2, 11, 14, 88; geobiocenóza, -y 8, 11, 13, 15, 48, 67, 73, 76,

84, 86-88, 113, 116, 119, 137-139, 142; - bezlesá potenciálně 113; - bývalá 76; - druhová cht.kombinace typu 84, 87; - chráněná 119, 138-139, 142; - klenbová 98; -, komponenty cht. 84; - následná 116; - ovlivněná člověkem 73; - poškozovaná člověkem 74; - potenciální přírodní 76, 87; - přírodní 84; - přirozená 84; - recentní 76; - segment 4, 11, 15, 76; - současná 76; -, typ 76, 84, 87; - změněná 87, 137; geobiocyklus 5; geobiosféra 9; geobotanika 11; geoeekologie 11; geofaktory 9; geografická bariéra 60,69; - krajina 3; - substance 3; - dimenze 49; - disciplíny 14; - souřadnice 22; - úrovně 49; - zóny 106; geografie 14, 15; - vegetační 14, 64; -, stavební kameny 8; geosféra 4-6, 8; geomorfologická jednotka vypuklá 18, geosystém 9; glaciál poslední 52; - würmský 55; glaciální relikty 52, 56, 114; gradienty oceanity/kontinentality 106; gravitační proces 9;

H hamry 125; heliofyty 31, 95, 102; heliosciofyty 32; hemiheliofyty 95, 102; heminitrofily 92; herbicidy 136-137; heterotrofy 6; historická doba 66; historie 14, +; hmota 11; - neživá 11; - živá 4, 11; - - specificita 4; hnědozem 113; hnojiva 136; holina 74; holocén 13, 48; holoseče, zákaz 120; homogenita +; homeostáze porušovaná člověkem 74; Homo sapiens 67; hora 19; hornatina 17; hornické oblasti vnitrozemské; rychlé ubývání dřeva 124; horniny, druhy 16; hospodaření lesní omezené 120; hospodářská činnost 72; - historie 14; hospodářský plán lesní 143; - prostor 8; hospodářství lesní 73, 88, 135; - úhorové 124; hovězí dobytek, pastviny 132; hrady zeměpanské 124; hranice +; hraniční disciplíny 14; - protokoly archivované 66; - stromy 66; hřbet, -y 18; hřbítek 22; hřeben, -y 18; humilia 95; hvozď pohraniční zeměpanský 124; hydrobiocyklus 5; hydrofyty 102; hydrotop 15; hygienická revoluce 136; hydrofyty 102; hygrotop 15;

CH choriocenóza 14; chorologické pojmy 77; - pomůcky 37; chování +; chráněná naleziště 137; chráněné krajinné oblasti (nebo zkratka CHKO) 75, 81, 121; - situace 81; chtonofyt, -y 5, 25, 29-31, 34, 45, 86, 99; -, jedinec, -ci viz jedinec, -ci cht., - následky kompetice 86, 99; - taxony viz taxony cht., chůdové kořeny 98;

I "identita" 24; indikace, indikátory viz ekologické indikace, indikátory; individu 4; " - asociační" 34; insekticidy 136-

- 137; insolace 104; intuice sumární celku 10;
- J járek 21; jedinec, -ci cht. 25, 29-31, 34-35; ---, chování 25; - - -, izolace 25; - - -, ontogeneze (vývin) 25, 29, 31; - - -, posunování 30; - - - projevy 31; - - -, vitální 28; - - -, vznik nového 30; - - -, vzájemné vztahy 34-35; - - -, životní prostor 30; - - organizmu 4, 23, 28, 34-35; - - -, vztahy k prostředí 4; jedinečná realita 11; jednotka +; jednotka +; jehličnany 31, 123; jsoucno, oblasti 3;
- K kamenné uhlí 134; kar 21; katastry 66; katéna 16; kauzální vztah jednoty přírody 86; keře 31, 97-98; kláštery, zakládání 123; klauzury 125; klíčení cévnatých rostlin 30; klima, stupňovitost 99, +; klimatop 15; klučení pařezů 120; kmenoviny nepravé 120; koincidenční metoda 89; kolonizace 123; kombinace +; kompetice 26, 27, +; komplementace 37; komplex +; komplexní vědecká revoluce 137; komponenta +; komunikace, ochrana lesem 120; kondominanta 31; koně, pastviny 132; konfigurace terénu 104; konkretum 11; konkurence 26; konstituce taxonů cht. 25, 29; kontaktní segmenty přírody 81, 121; kontinentální elementy 115; kopanice karpatské 125; kopec 19; korelace mezi biologickými skupinami znaků 10, 29; korýtko 20; koryto 20; kořeny chůdové 98; kotel svahový 21; kotlina 18; kotlinka 18, 21; kovárny 125; kovy, potřeba výroby 123; krajina 1, 3, 6-8, 13-15, 31, 41, 43, 47, 63-65, 74, 81, 86, 117-118, 121, 130; -, celek 7, 9; -, dělení 7; -, ekologie 1, 3, 8, 14; -, elementy 8; - geografická 3; - historická 63; -, historie 9; -, charakter celkový 7; -, jednotka základní 7; - kulturní 63-64, 75; - - přírodě vzdálená 75; - neovlivněná a nerozrušená člověkem 86; " - " malířů 18. a 19. století 130; -, objekt týž 7; -, obraz 7-8, 117; - ovlivňovaná člověkem 74; - oživená 14; - potenciální přírodní 63-64; - prehistorická 63; -, prostor 7, 9; -, prvky 8, 33; - přírodní 63-64, 121; - přirozená 75; - reální 63; - růstová 65; -, segment 9, 82, 86, 99, 103-104; -, struktura 8, 47; - teoretická přírodní 63-64; -, tvárnost 7; - volná 117-118; -, vybavení 8; -, - vegetací 14; - vyloupená 64; krajinná buňka přírodní 8; - ekologie 1, 3, 8, 14; - historie 7; - jednotka základní 7, 13; - mozaika 3, 41; - příroda 63, 81; - struktura 8, 47; - sukcesní nauka 51; - tvárnost 7; krajinné plánování 117; - uspořádání 117; krajinný celek 7, 9;

- element 7-8; - - přírodní 8; - faktor 8-9; - objekt dokumen-
tární 127; - obraz 7-8, 117; - plán 117; - prostor 7-9; - -,
členění jemné 8; - -, kategorie 7; - - přírodní 8; - -, sou-
části 8; - prvek 8, 33; abiotický 15; - - živý 23; -, segment 9,
82, 99, 103-104; - tvůrce 8; - výřez 3, 9; - výsek 3, 9; krajské
středisko památkové péče a ochrany přírody 143; krystal 11;
kryt rostlinný 2, 41, 43, 84; - Země 14; křovina 8; - - samovolné
obsazování odlesněných ploch 115; kulatina 129; kultura 8; - le-
sní 72, 134; - topolů 72; - vrb 72; kulturní historie 64; kyber-
netika 4; kysličník uhličitý 94;

L lada stepní 114-115; látková výměna 23; lavinové dráhy 132;
les 8, 48; -, -y diferenciace 39, 52, 56, 60, 68-69, 71-72,
74, 83, 101, 119-134; - aluviální 101; - asanační 121; - bez
úpravy výnosu 120; - borobřezový 56; - bývalý (v minulosti)
60, 66, 77, 124, 129, 130-131; - borovice lesní 52; - březo-
vý 56; - druhotný 68; - dubu letního 60; - galeriový 101;
horský, státem chráněný 132; - hospodářský 74, 118, 120, 129;
- hraniční 129; - chráněný 120; - chráněných krajinných oblas-
tí 121; - chránící před erozí 120; - izolovaný v zemědělské
krajině 127; - královský rezervovaný 125; - lázeňský 121; -
lovecký 124, 126; - lužní 119, 133; - meliorační 120; - ná-
rodních parků 121; - nedotčený 68; - neobnovující se 130; -
neovlivněný člověkem 68; - "nepřirozený" 69; - nízký 119; -
nížinných poloh 122; - obnovovaný síjí 123; - ochranný 120,
129, 132; - okrasný 121; - ovlivněný člověkem 68, 83, 134;
- - -, odstupňování 68, 83; - pahorkatinný 133; - panenský
68; - pasečný 119; - pastevní 129-131; - - chráněný při zří-
cenině 130; - podle hospodářského tvaru 119; - - hospodářské-
ho využívání 119; - podrostní 119; - potenciální 114; - pra-
lesovitý 129; - přezvěřený 74, 124; - přírodní 68; - - fáze 39;
- přirozený 68-69; - salajkový 129; - samovolně obnovený 115;
- - změněný 133; - samorostlý 68; - sdružený 120, 126-127, 133;
- sekundární 68; - selský 133; - "soudný" 133; - stavebního
dřeva 127; - střední 120; - toulavě těžený 123; - účelový 120;
- uhlířský 129; - užitkováný 119; - úživný pro zvěř 74; - vo-
doochranný 120; - "výběrem" těžený 126, 128-129, 133; - -
selský 133; - výmladkový 72, 119, 122-123; - výnosový 119;
- vypásaný 130; - vysokokmenný 119; - vysoký 119; - změněný
člověkem 68, 71; - samovolně 133; lesní étát 120; - hospoda-

- ření omezené 120; - hospodářství 73, 88, 135; - hranice 132;
 - - rekonstruovaná skutečně 132, - kultura 72, 134; - lovec-
 ké komplexy 126; - mapy archivované 66; - pastviny 132; -
 plánky archivované 66; - plánování 88; - plocha redukována
 123; - - změněná 90; - semena, nákup 135; - skladba změněná
 člověkem 134; - - zvěří nebo dobyt看 131; - typ 86, 88-89;
 - území 122, 132; lesnická typologie geobiocenologická 14,
 88; lesnické obory 14; lesnickotypologická biogeocenologická
 škola V.N.SUKAČEVA 89; - finská škola 89; - ukrajinská ško-
 la 88; lesnickotypologické mapování 82; lesnický těžební
 rozvrh 120; lesostep 56, 115; lesostepní území 122; lesotundra
 52; lidnatost 136; lidská populace 122; - společnost 9, 67, 117-
 118, 137; - působnost 24, 73; lidský faktor 136; limnobiocyklus
 5, 110; limnocenózy 110-111; listnáče 31; litosféra 5, 15; lo-
kalita 6, 15-16, 22; louka 49; lovecká kratochvíle a voluptoár
 124; luční komplexy 116; luh 96, 111, 119; LZ 141, 143;
 M makrofosilie 64; makrofyty 31; makroklima, následky 103; mak-
 roreliéf 17; mapování biogeografické 82; - lesnickotypologic-
 ké 82; mapy lesní archivované 66; masiv 18; materiál +; mean-
dry vodotečí 75; médium organizmů 5; merkantelismus 135; me-
 rocenóza 11; metoda +; meze 116; mezidruhová kompetice 34;
 mezihoří 19; meziřada A/B 93-107; - B/C 93, 102; B/D 102-103;
 C/D 102-103; meziřady 76, 92; - a/b 103; - mokré, cht.taxony
 v nich ve srovnání s vůdčími řadami sestupujícími 103; - ome-
 zené, cht.taxony v nich ve srovnání s vůdčími řadami vystupu-
 jícími 103; mezoreliéf 17, 116; mezotrofy 92; migrace živoči-
 chů 35-36; migranti 35; mikroklima lokální, "následky" 103;
 mikroreliéf 17, 116; - na lokalitě segmentu 22; mlócén 60;
místa svérázných druhových kombinací 116; MK 143-144; mlýny
 126; MLVH 141, 144; modifikace taxonů 23, 27; monokultury
 smrkové 135, 143; monotop 137; morfotop 15; mozaika viz čeho,
 adjektiva; mrazy pozdní a časně, pravidelný výskyt 104; myš-
lení 66; - ekologickogeografické 3;
 N naleziště chráněná 137; národní parky 121; naučné stezky 139;
 nauka o krajině 3, 14; - o zemích 14; - sukcesní krajinářská
 51; - - rostlinnosociologická 51; navození procesu přeměn 142;
 navrhovatel rezervace 140; návrší 19; nelesní plochy, lesů od-
 ňaté 90; neofyty 122; neplodné plochy 121; nika 30, 106, 137;
nitrofily 92; niva 18; nížina 17; novina glaciální 57;

O objekt 7, 10, +; oblast +; obor, -y +; obora a rezervace v jednom 127; - současná 127; obraz, komparativní názorný všeobecný 10; oceány 137; odbor ochrany přírody krajského střediska 141; odtok 20; oglejení 96; ohěň 122; ohraady pastevní pro hospodářská zvířata 132; ochrana druhů organismů 118, 137; - geobiocenóz 117, 138-139, 142; - individuální 137; - komunikací lesem 120; - krajiny 81; - lesa, jeho vlastní podstaty 120; - přírody 81, 117-118, 136, 139, 144; - - "diskriminace" ve srovnání s péčí o kulturní památky 144; - -, myšlení na budoucnost 136; - - profesionální 139; - -, vlastní poslání 139; - staveb lesem 120; - vodního režimu lesem 120; - zvířat vzácných a plachých 139; ochranná opatření státní horských lesů 132; ochranné pásmo 142; - výsadby 118; ochranný plášť rezervace 142; oklest 132; okolí 12, 45; okrsek 49; - růstový 65; okruh vegetační 49; oligotrofy 92; ontogeneze cévnatých rostlin 29; - jedince cht.taxonů 25; organismus, -y 4, 6, 24-26, 28-29, 34-36, 74; - acenotický 35-36; autotrofní viz chtonofyt, rostlina; - heterotrofní 5-6; - jedinec viz jedinec, -ci cht.; - migrující 35-36; - nároky 25; - nenáležející přírodní složce krajiny, působení 74; - nepohyblivý 36; - - na a v neživém organickém substrátu 36; - - v základním substrátu 35; - podstata 24; - pohyblivý 35-36; -, potřeby 25; -, požadavky 25; - sezonní v biocenóze 35; -, schopnost vytvořit vlastnost 26; - - vývojová 24; -, vázanost místní 6; -, - na biocenózu 35; - vitální 28; - vlastnosti 24, 26; -, vývoj 24; orgány nadzemní cévnatých rostlin 30; orné plochy 116; ostrožna 22; ovce, pastviny 132; ovzduší znečištěné 74, 136-137;

P pahorek 19; pahorkatina 17; pálení dřeva na salajkový popel 126; palírny lihovin 126; pánev 18; papír, výroba z dřevní vlákniny 134; paraziti 27; pařezina 72, 113, 119, 126; - "převod" 120; pás, -y vegetační viz vegetační pás; paseka 74, 119; pastvina, -y 115, 122, 130-132; péče o krajinu 14, 117; - o území 117; pelagobiocyklus 5; pereny 31; periglaciální evropské území 55; perioda +; perkolace dešťové vody 96; pH, amplituda 26; pily 126; písemnosti archivované 66; pivovary 126; plán hospodářský lesní decenální 141; planina 18; plan-
kton 6; plánky lesní archivované 66; plánování +; plávka volná 125; plevele, indikace 90; polodina 33; plocha + ; plošina

18; podhůří 18; podmínky +; - vnější živých systémů (živé
 přírody) viz ekologické podmínky; podobnost geobiocenologic-
 kých jednotek 84; podrostový komplex viz synuziální komplex
 podrostový; podřada, -y 76, 92; - normální 92, 94; - skromné
 92, 95, 102; - svěží 92, 94; - základní 92, 94; - zakrslé 92,
 94; podsvahové deluvium 20; pojem, -y +; - esenciální 12-13; -
 kvalitativní 12-13; - obecný 10-11; - prostorový 13; -, rozli-
 šování 11; - zásadní 11-12; popel na potaš 126; populace 23,+;
porost, -y borové, samovolný vznik 134; - břehové 120; - buko-
vé 126; - lesní 66, 73, 82, 125, 134-135; - - bývalé 66; - -,
 historie 73; - - horské stejnověké, vznik 125; - -, obnova
 výsadbou 135; - -, popisy archivované 66; - - předcházející
 nynějším, vědomosti o nich 73; - - přirozené 82; - - samovol-
 ně vzniklé 134; - smrkové 53, 134; - - současné 73; - - stej-
 nověké 126; - výběrný jako plášť rezervace 142; porostliny
 120; poruchy+; postglaciál, proměny evropské vegetace 52; -
 ranný 55; potaš, výroba z dřevního popele 126; potence vývo-
 jová organismů 24; potenciál přírodní 117; - růstový současný
 64; potenciální přírodní vztahy, typizace 41; potok 20;
 potravní řetězec 6; potůček 20; poučení 139; práh 18; prakra-
jina 63-64; prales, -y 39, 68, 124; " - ", bývalý pastevní
 les 130; pralesový pohraniční hvozd 124; pramének 20; prame-
 niště 21, 98; pramenné území 20; pravěký paleolitický lovec
 122; - pastýř a zemědělec 113; pražírny rudy 124; prealpíny
 114; - sestupující 101; predátoři 74, 137; prehistorie 14;
prezence 43, 84; proces 20, +; producenti primární 5; - se-
 kundární 6; produkce dřevní 88; - primární, zajištění 36; -,
 výzkum 140; produkční podmínky 82; produktivita dřevin 88;
 -, výzkum 140; prohyb svahový 21; projevy taxonů viz taxon;
prolom 18; propagace cévnatých rostlin 30; prostor +; pros-
 torové uspořádání 117; - segment 11; - výřez 11; - výsek 11;
prostředí 1, 3-5, 12, 26, 45; - člověka 1; - životní 66, 119;
protokoly hraniční archivované 66; provincie 49; prstenec cenotic-
 ký 50; - společenstev 49-50; průmět nadzemních částí cht. 43;
průmysl dřevozpracující 136; průsak dešťové vody 96; prvek +;
předhistorický člověk 66; předmět 11; "převod"pařezin 120;
přezvěření lesů 74, 124; příkrov půdy 5; příroda 4-5, 11, 14-
 15, 22-23, 34, 43, 48, 76, 86, 90, 105, 121; -, části 10-11; -,

jednota 4-5, 11, 14-15, 48, 76, 86; - komponenta živá, proces existence 48; - ochrana 81, 117-118; - -, myšlení na budoucnost 136; - "pracovní dělení" 41; -, segmenty 4, 11, 48; -, - kontaktní 81, 121; -, - typizace 41; - neživá 4, 11, 14-15, 22, 76 90; - -, segmenty 15, 22; - - suchozemská 15; - -, typizace 76; - užitková 66-67; - živá 11, 15, 23, 34, 43, 86, 105, 121; - - autochtonní terestrická 137; - -, jednota jejích podmínek 105; - -, jednotka elementární 23; - - základní 23; - -, - - na společenské úrovni 34; - -, komponenty 48; - -, podmínky viz ekologické podmínky; - -, segmenty 11, 15, 34, 43, 86; přírodní jednota prostorová 13, 50; - jev určitý 110; - památka 130; - pomocné zdroje 117; - - -, užitkování 117; - potenciál 117; - prostory 8; - realita 10; - trávník 115; - výběr 26; přírodovědecké abiotické disciplíny 15; - disciplíny 14; - věci, typ 10; přírozená kulturní krajina 15; přísušky 59, 100; přítok 20; půda 5, 15-16, 20, 72, 96-99, 122; - (bez živých organismů) 15; - degradovaná 72; -, dočasně vysychající 96; -, hloubka 20; - klima 103; - nejvyspělejší 99; - nejvyzrálejší 99; - neprovzdušovaná 97; - orná 122; - podmačená 97; propustná ve svrchních vrstvách 97; -, prostor disponibilní 92; - provzdušovaná 96; - příkrov 5; - s vodou pohyblivou okysličenou 98; - - - stagnující 98; -, skupina typů 16; -, stáří 16; - střídavě vysychavá 96; - - - až suchá 97; - těžší ve svrchních vrstvách 97; -, typ 43; -, - vývojový 16; -, vlastnosti 16; - zamokřená 96; -, zamokřovaná až vysychavá střídavě 97; půdní klima 103; - prostor disponibilní 92; - skupina typů 16; - 43; -, vodní režim 3; působení člověka + ; pylová analýza 57, 64;

R ranker 114; rašeliniště 8, 111; realita 10-11, +; refugia lesní vegetace 53; regenerace cévnatých rostlin 30; region 49; regulace vnější, soulad s autoregulací 72; -- změněné skladby geobiocenóz 74; regulátor (člověk) 66; - skladby druhové a prostorové 71; rekreace masová 136; rekreační území 117; relativní 20; reliéf zemského povrchu 17, 22; - - - typ 17; reliktní bory 58; relikty glaciální 52, 56, 114; rendzina 114; reprodukce cévnatých rostlin 30; - organismů 11; rezervace 67, 110, 113, 115-116, 120-121, 126-127, 129-133, 139-140, 142-144; - a obora v jednom 127; - halofytní vegetace 116; - lesní 110, 120, 126, 129-130, 132-133; - - hranice a hor-

ských lesů 132; - - neoplocené proti ničení zvěří 131; - návrh 140; - navrhovatel 140; - nové 139; -, plán úprav 143; - plášť 142; - ponechání bez úprav 144; - potenciální přírodní úroveň, míra odchylek 142; - pro představu přírodní krajiny 121; - proces přeměn 142; - rozpis úprav decenální 143; -, statut 139, 143; - "stepní" 67, 115; -, studium kompetičních vztahů 115; -, úpravy 142-143; - velikost minimální 143; - volba 140; -, - hranice 142; - výběr 140; - = zvlášt- nosti 140; - zrušení 144; režim +; rhizosféra 94; rokle sva- hová 21; roklina 21; ron 20; ronová rýha 21; rostlina, -y 5, 25, 27, 29-31, 41, 122, viz též chtonofyt a taxon cht.; - adventivní 122; - autotrofní 5-6; - cévnaté, morf. konstituce 29-30; - kulturní alochtonní 122; -, rostoucí ze základního substrátu viz chtonofyt, -y; - sedentérní 5, - sukulentně xe- rofytní 25; - vývoj v nich, příčiny 27; vždyzelené 31; -, znaky fyziognomické 41; rostlinná sociologie 11; - tvorba životního prostředí 117; rostlinné elementy třetihorní 54; - - xerothermní 115; rostlinno-sociologická sukcesní nauka 51; rostlinnosociologické jednotky 91; rostlinný kryt 2, 41, 43, 84; - - Země 14; rovina 18; rovnováha biologická 75; rovnovážný stav, poruchy 73; rozsochy 18; rozvodí 20; rozvodnice 20; ru- da, pražírny 124; -, potřeba výroby kovů 123; růst cévnatých rostlin, rychlost 30; růstová krajina 65; - zóna 65; růstové území 65; růstový diskrikt 49; - okrsek 65; - potenciál sou- časný 64; rybníky 116, 138; rýha 21; - ronová 21;

Ř řada, -y ekologické 76, 92-103, 107, 119; - - hydrické 92- 93; - -, hydricky rozdílná zákonitost stupňovitosti cht.ta- xonů 99; - - mokré 92, 97, 102-103; - - -, cht. taxony v nich ve srovnání s vůdčími řadami "sestupují" 103; - - -, vegetační stupňovitost ob jeden stupeň 102; - - omezené 92, 94, 95, 102- 103; - - -, dřeviny vůdčích řad v nich ve srovnání s vůdčími řadami "vystupují" 103; - - -, komplex podrostový 95; - - -, taxony kontinentální v nich "vystupují" 101; - - s nadbyt- kem vody v substrátu 95; - - trofické 92; - - vůdčí 92, 93, 94, 97, 99, 103, 119; - - -, keře 97; - - -, lesy výnosové 119; - - zamokřené 82, 95, 97, 102-103, 119; - - - a mokré, diferenciaci 102; - - - na zrašeliněné půdě 97; - - -, lesy výnosové 119; - - -, cht.taxony v nich ve srovnání s vůdčími řadami "sestupují" 103; - - -, vegetační stupňovitost ob je-

den stupeň 102; - ekotopové 16; - stanovištní 16; řeka 20; řetězec potravní = trofický 6; říčka 20; říše vegetační 49; řízení vnější a autoregulace, podíl 72; řízky 72;

S salajka, výroba 126; salaše 129, 131; samovolná změna lesů z listnatých na jehličnaté 133; samovolný vznik borových porostů 134; - - smrkových porostů 134; sciofyty 31; segment = výřez = výsek 9, 11, 34, +; sektor 49; selektce taxonů 26-27; semena lesní, nákup 135; serie cenóz mezi vůdčími a mokřými řadami 97; sesuv 21; setí žaludů a bukvic 123; sezónní migrace organismů 36; sféry geosféry neoživené 5; sídelní oblast lidská 118; sídliště lidská 64; sídlištní historie 64; situace 20; - chráněné 29; - segmentů 22; - ve vztahu k podmínkám a faktorům 29; skála 20, 22; skalní římsa 20; - skupiny 8; - výchoz 19; - žebro 22; sklářny 126; sklon ve stupních 19; skupina formací 41; - lesních typů 76, 90, 98; - půdních typů 16; - typů geobiocénů 76, 90; slatiny 111; slemeno vyvýchání 21; slínovatky 122; složka +; sluneční soustava 5; smyk vodní 125; - zemní polévání 129; sníženina 18, 21; - mezidunová 112; - svahová 21; sociabilita 31, 34; sociálně-ekonomickokulturní oblast 9; sociální činitel 134; - obory 14; sociologie rostlinná 11; solitéry 31; solonce 116; solončaky 116; souřadnice geografické 22; soutěž 26; viz kompetice +; spektrum +; spočinek svahový 19; společenstvo, -a 3; - druhotné 70; - "klimaxové" 89; - limnická druhotná 116; - místní závěrečné 47; - náhradní 70; - primární 70; - prvotní 70; - původní 70; - převážně kulturní 70; - - přírodní 70; - přírodní 70; - rostlinná, ekologické stupně 89; - rostlinné 12, 34; - sekundární 70; - substituční 71; - typ základní 43; -, typizace 43; - závěrečné 89; - životní 12, 34; společnost lidská 9, 67, 117-118, 137; spraš 22, 52, 122; sprašová hlína 122; správní prostory 8; sráž 19; srovnávací výzkum 79-80, 84, 140; stabilizátor skladby druhové a prostorové 39; stagnace vody 96; stanoviště 12, 45; stanovištní jednotka prostorová 46; " - " podmínky 89; - prostor 13, 46-47; statut rezervace 139, 143; stavby, ochrana lesem 120; stěna 19; step 49; - chladná 52; - "kulturní" 122; - luhová 114; - východoevropská 115; stepní plochy ubráněné člověkem prehistorickým a raně historickým 86; " - " rezervace 115; - zóna 55; stratoce-nóza 14; stromové lišejníky 136; stromy 8, 31-32,

; 66, 95; - citlivé k pozdním mrazům 32; - hraniční 66; - re-
 9; zistentní k extrémním zimním mrazům 32; - - - pozdním mrazům
 32; -, věk dosažitelný 32; - vůdčí zakrslé jako keře 95; -,
 ů výška dosažitelná 32; stružka 20; strž 21; stupeň, -ně boro-
 po- vý 56; - skalní římsy 20; - svahový 19; - přírodnosti dřevin-
 t = né skladby segmentů typu geobiocénů 83; - sklonu 19; - vege-
 27; tační viz vegetační stupeň, -ě; stupňovitost +; subarktická
 mi perioda pozního glaciálu 55-57; subatlantikum 61, 123; subbo-
 g- reál 61; submikrorelief 17; - lokality segmentu 22; substan-
 last ce geografická 3; substrát organický odumřelý 5; - - živý 5;
 tu- - základní 5, 94, 96, 98; subsystémy 5; subvarianta chorolo-
 n- gická 108; "suchomilné" podrostové taxony 95; sukcese sekun-
 ny dární 57; supersystémy 5; sutě 95; svah 20; svahová kotlinka
 h 21; - roklo 21; - vlna 22; - vyvýšenina 21; svahové údolíčko
 ích 21; svahový kotel 21; - prohyb 21; - spočinek 19; - stupeň
 yvý- 19; - žleb 21; - žlábek 21; svět abiotický 3; - duchovně ur-
 čený člověka 3; - oživený 3; - vnější 1, 12, 45; světelné mini-
 mum 32; světlo, amplituda 26; synekosystém 14, 48; synergie
 7; synergismus 6; synergóza 7; synuziální komplex dřevinný
 y 36; - - - a podrostový, vztahy 104; - - edafonu 37; - - pod-
 rostový = přízemní 36, 74, 95; synuzie 11, 36; - chtonofytic-
 kom- ké 36; - - determinantní 34, 36, 38; - - hlavní úrovně 93;
 -a - -, homogenita 88; - - hodnoty typizační 43; - - nadúrovně
 16; 93; - - podrostové 131; - -, struktura prostorová biocenózy
 vot- 85; - -, typizace 43; - -, vrstvy nadzemních částí 45; - -,
 70; vztahy vzájemné kompetiční 39; - - - - mezidruhové 36; - -
 inné - - vnitrodruhové 36; systém, -y 4-5, 9; - absolutní 5; -
 43; autoregulační dynamické otevřené živé 4; - kořenový cévnatých
 ost rostlin 30; - živé 23;
 ína Š šindel 128; škody způsobené člověkem v krajině 9; škola cu-
 , ryšskomontpellierská 49; - -, nadstavbové jednotky 65; - les-
 ag- nickotypologická biogeocenologická V.N.SUKAČEVA 89; - - fin-
 sto- ská 89; - - ukrajinská 88; školy lesnickotypologické a curyš-
 ezer- skomontpellierská, společný postup 43; škůdci 27;
 49; T tabule 18; tabulka +; tajga 56; taxon, -y cht. (míněna druhová
 rop- a poddruhová úroveň) 11, 23-27, 28-30, 34, 37-38, 42-43, 77-78,
 ran- 80, 84, 90, 95, 99-101; - areál 29, 77; bizonální 78; citli-
 ce- vost indikační 80; - důležitý ve stupňovitosti 100; dvoupásý
 78; -, ekologická amplituda 80; -, ekologické chování 24-25;

-, ekologický typ 24; -, charakteristický pro vegetační pás 78; - indikátorem ekologických podmínek 37; -, jedinec viz jedinec; - - jednota genetická 24; - komplementární 30, 37; - konstituce 25; -, - morfologická, komparační metody 29; - kontinentální 101; - konzervativní 24; - nový 24; - plastický 24; - plevelný, ekologická indikace 90; - podrostový, hemiheliofyt 95; - - suchomilný 95; - -, příčiny přítomnosti a nepřítomnosti v biocenóze 38; -, podstata 25; - polychorní 78; - polyzonální 78; - populace, vlastnosti a znaky 36; -, projevy ekocenotické 29; -, průmět nadzemních částí v biocenóze 43; -, příslušnost určitému vegetačnímu pásu a hlavní cenóze 99; -, rozlišování podle požadavků 23; -, - v amplitudě stupňovitosti 100; - řad viz řady, taxony; - s těžišťem ve středních vegetačních stupních (c) 100-101; - s + nediferencovanou účastí (d) 100; -, sdružování podle podobnosti areálů 77; -, selekce 26-27; - "sestupující" 100; -, stupeň "věrnosti" geobiocenologické jednotce 84; -, stupňovitost v hydrických řadách 99; - subalpínský 100; - "teplomilný" 101; -, tvorba vlastností 27; -, typizace 23-24, 42; -, účast kvalitativní a kvantitativní ve vegetačních stupních 99; -, - nebo neúčast v segmentu biocenózy, příčiny 37; - v amplitudě stupňovitosti 100; - váha účasti ve vegetačních stupních 99; - vegetačních pásů viz vegetační pásy; - vícepásý 78; -, vlastnosti 34; -, - neodpovídající podmínkám 26; -, vrstvy nadzemních částí v synuzii 43; - "vystupující" (a) 100-101; -, vzájemně protichůdné, výškové tendence 100; znaky 34; - organismů, typizace 23; teorie typu geobiocénu = lesního typu 86; terén, formy povrchové 16; -, záplavy 16; -, - dlouhodobé 98; termín, -y pro obecný pojem a realitu 11; - ekologické, užívání 28; těžba +; těžební rozvrh lesnický 120; Tis, Svaz pro ochranu přírody a krajiny 139; tok 20; toposekvence 16; topotyp 15-17, 41, 45, 76, 88; - a chtonofytické komponenty biocenóz, konfrontace 76; -, formule 17; -, prověřování typu trvalých podmínek 88; -, rozbor podkladů pro vymezování 15; -, segment 45; "topy" 15; toulavá těžba 123; transekty 81, 121; trávník přírodní 115; trofický řetězec 6; - - prodloužený biocenózy 35; trvalé podmínky viz ekologické podmínky trvalé; třídy curyšskomontpellierské školy 34, 49; tundra 52-53; tvorba krajiny 1, 117; týmová

práce výzkumu a vymezování typu geobiocénu 88; typ, -y 10-11, 48, +; -, diagnóza 10; - jako všeobecný přírodovědecký pojem 43; -, výzkum 10; -, znak 10; -, - diagnostický 10, 45; -, - diferenční 44; -, - charakteristický 43; typika 10; typizace 10, +; typolog lesní, úkoly 87-88; typologické skupiny ÚHÚL 140; typologie +;

U údolíčko svahové 21; uhlí dřevěné 123; - -, doprava 125; - kamenné 134; úhorové hospodářství 124; ÚHÚL 141; úpatí svahu 19; - skály 20; úpravy rezervací 142-143; úroveň geografické 49; uspořádání krajiny 117; - zeleně 117-118; utváření volné krajiny 117; úval 18; území 7, +; -, péče o ně 117; územní klima 16; - plánování 17; užitek +; užitkování +; úživnost lesů pro zvěř 74; úžlabina 21;

V varianty vegetační stupňovitosti 76, 106-109; vaziště vorů 125; vědecká komplexní revoluce 137; "vědeckotechnická revoluce" 136; vegetace 2, 14, 16, 23, 41, 52-53, 62, 66 a d., 70-73, 77, 86-87, 89, 99, 103-104, 114, 116, 140; - arktická travnatá 52; - druhotná 116; - dřevinná, třídění 103; - evropská, proměny za posledního glaciálu a postglaciálu 52; - -, přetrvávající poslední glaciál 52; - extrazonální 104; - halofytní vnitrozemská 116; - heliofytní potenciální, neohrožovaná 114; - křovitá vp LPC 53; - lesní (viz též lesy), refugia 53; - měněná člověkem 86; - nedotčená 70; - ovlivněná člověkem, představa o proměnách pomocí archivního materiálu 66 a d., 77; - - -, znásobení pestrosti mozaiky 87; - po době ledové, představa o proměnách 77; - podmíněně přírodě blízká 70; - - - vzdálená 70; - podmínky 16; - - terénní jednotlivé vztahy 16; - potenciální přírodní 71, 73, 89; - - - lesní 140; - - -, neexistující druhové kombinace; - - -, představa 86; - - -, - o jejím původu a utvoření 52-62, 77; - převážně kulturní 70; - - přírodní 70; - přírodě blízká 70; - - cizí 70; - - vzdálená 70; - přírodní 70; - recentní, podíl autoregulace a vnějšího řízení 72; -, skladba 23; struktura 23; -, stupňovitost 99; - umělá 70; -, vybavení krajiny 14; -, - země 14; - vysokohorská nejvyšší 53; - Země 7; vegetační komplexy 93, 110-114; - - druhotné 116; - okruh 49; - pásky 49, 52-62, 65, 77, 106, 113-114, 123; - -, elementy 100-103, 114-115; - -, taxony 99, 101, 131; - říše 49; - segmenty 121; - série 110; - stupně (společně) 76, 99; - -

jednotlivé 54, 56, 93, 95, 98, 100-104, 107, 113-114, 119,
 123, 126-129, 131-134; - -, druhové kombinace cht.diferenci-
 ální 99-100; - - jako jednotky vegetační struktury krajin-
 ných segmentů 103-104; - -, kvantitativní a kvalitativní po-
 měry cht.taxonů 99; - - lesní 114; - - ohraničování 82; - -
 řady A, diferenciací pomocí mechorostů 101; - -, volba roz-
 hraní 99; - - stupňovitosti normální = základní 76; - -, za-
 řazování zápisů 99; - stupňovitost 76, 99, 100, 102-104,
 106-107; - - a rozdíly insolace 104; - - a inverze 104; - -
 a konfigurace terénu 104; - - a ombricky návětrná expozice
 104; - - jako komplexní odraz klimatu atmosférického a půd-
 ního 103; - -, nejdůležitější taxony; - - normální 76, 107;
 - - -, příčiny odchylek 106; - -, rozdíly "přes hřbet" a
 "přes hřeben" 104; - - rozlišování podle uplatnění taxonů 100;
 - - plynulá 104; - -, příčiny náhlého přechodu 104; - - zá-
 kladní 76, 107; - - -, příčiny odchylek 106; - - zamokřených
 a mokrých řad ob jeden stupeň 102; - -, zdůvodnění diferencí-
 ace 99; - tvorba 118; - typ 41; - - nadstavbový 42; - území
 49; - zajišťování strání, úbočí a náspů 118; - zóny 49; vele-
hornatina 17; veletok 20; "věrnost" taxonu geobiocenologické
 jednotce 84; vesmír 5; vitalita 28; vláknina smrková na vý-
 robu papíru 134; vlastnosti +; vliv člověka +; vnější podmín-
 ky živé přírody viz ekologické podmínky; voda 16, 20, 74, 92-
 94, 96, 98-99, 102; - dešťová 96; - disponibilní 92, 99; -
 ekologicky přístupná 93; - gravitační spádová 96; - kapilární
 trvale v substrátu 98; - - vystupující zdvihem 96; - = medium
 102; - nadbytek v substrátu 95; - nadlepšující 94; - náhradní
 94; -, nedostatek v substrátu 94; - podzemní, poměry 16; - po-
 hyblivá okysličená v substrátu 98; - přídatná 96; - přívalo-
 vá 96; - stagnující 96, 98; -, vymílací činnost 20; - výmoly
 20; - základní 93; - znečistěná, působení 74; vodní režim 20;
 - -, ochrana lesem 120; - -, působení změněného 74; - smyky
 125; vodohospodářské obory 14; - vodoteče 20; - jako odpado-
 vé stoky 136; vody 8; -, znečistěné 137; vory 125; vrch 19;
vrchovina 17; vrchoviště 111; vrstvy nadzemních částí cht.43;
vůle člověka 66; vybavení krajiny 8; výběr přírodní 26; -
 stromů v ochranných lesích 129; výběrná těžba v loveckých
 komplexech 126; výběrný porost jako plášť rezervace 142; vý-
mladky u domácích dřevin 71; výmladnost dřevin 71; výmoly 20;

výnosy hektarové zvýšené 136; výřez = segment 9, 11, +; vý-
sadby v otevřené krajině 118; výsek = segment 9, 11, +; vý-
stavby (stromy) 120; vysočina 19; výška, +; výškové klima 99;
vývin viz jedinec, -ci; vývraty stromů v lese 98; vyvýšenina
21; výzkum +; výzkumné plochy 22, 79-80, 82, 84; - - analo-
gické 80; - - geobiocenologické 79, 82; - - paralelní 80;
- - reprezentativní 79; - -, sounáležitost k jednomu typu
geobiocénů 84; - - srovnávací (trvalé) 79-80, 84; - - trvalé
79; - - umístění v lesním objektu nebo oddělení 22; výživa
organismů, amplituda 26; vzájemné vztahy jedinců organismů
34-35; - - kauzální jednoty přírody v krajině, neovlivněné
člověkem 86; - - kompetiční 115; - - - v cht.synuzii 39; -
- mezisynuziální 36; - -, reálně existující 10; - - skladby
dřevinného a podrostového komplexu, platnost v jednotném kra-
jinném segmentu 104; - - vnitrosynuziální 36; vzduch, nedo-
statek v substrátu 94; vztah +; - zásah/účinek v lese 72;
X xerothermní elementy rostlinné 115; xerothermy 101;
Z zákon o státní ochraně přírody; zalesňování samovolné 115;
135; zamokření viz půda; zápis, -y +; záplavy viz terén; zá-
stin 32; závislost existenční organismů 10; zdrojnice 20; ze-
leň 117-118; země 14; -, vegetační vybavení 14; Země 5; -,
rostlinný kryt 14; zemědělské obory 14; zeměkoule 5; zeměpan-
ské hrady 124; zemní smyk polévaný 129; zemské stezky 124;-
území 6; zmlazování (lesa) 39-40; značka cmš 34; - e 94-95;
- f 98; - G 95; - m 95; - modrá čára tvořící obvod plochy 95-
96; znak 10, 34, 41, 43-45; - biologické skupiny, korelace
10; - diagnostický 10, 45; - diferenční 44; - na druhové
úrovni rozlišitelný, maximální využití 43; - fyziognomický
rostlin 41; - charakteristický typu 43; - taxonový 34; zóna
geografická 106; - růstová 65; - stepní 55; - vegetační 49;
zonální sled formací vegetačních 115; zoocenóza 14; zoogeo-
grafie 14; zprávy archivované o bývalých lesích 66; zřícení-
na, chráněný areál 130; zvěř, úživnost lesa 74; - v nadměr-
ném stavu příčinou změn podrostových synuzií 131; zvířata
vzácná a plachá, ochrana 139;
Ž žďáření lesů 124; železnice, doprava a potřeba dřeva 134;
žír na žalud a bukvici v bývalých lesích 131; živá hmota, spe-
cificita 4; živočichové 14; -, migrace 35-36; živočišné kompo-
nenty biocenózy 14; život, délka u cévnatých rostlin 29; -

v uzavřených mořích, trvání 136; Život 4; životní prostředí 118; - - člověka 118; - -, objekty 118; - - obytné 118; - - pracovní 118; - - rekreační 118; - - venkovní 118; žleb svahový 21; žlíbek svahový 21.

Cizojazyčné termíny

Bodenwasserhaushalt 3; Böschungen 118; environment 4, 45; Erdgegend 6; Erholungsgebiet 117; Ersatzgesellschaft 70; Fliese 1, 13, 46; Fliesengefüge der Landschaft 47, 82; Fliesentypus, -en 49-50, 65; Flurholzanbau 118; Forst 50; Gebiet 117; Gefüge 7-8; Gegend 7; Geländefaktor 46; Gesellschaftspulk 49; Gesellschaftsring 50; Gestalt 6; Gestaltbegriff 7; Größenordnung 3; Grünordnung 117; Gruppierung 42; habitat 12, 45; Hänge 118; Hochwald 119; Human Ecology 9; kulturbetont 70; Kulturlandschaft 75; Länderkunde 14; Landesnatur 63; Landespflege 117; Landesplanung 117; landscape pattern 3; Landschaft 7; Landschaftsausschnitt 3; Landschaftsbau 118; Landschaftsbestandteil 8; Landschaftsbild 8; Landschaftsbildner 8; Landschaftscharakter 7; Landschaftselement 7; Landschaftsfaktor 7-8; Landschaftsgeschichte 7; Landschaftshaushalt 8, 117; Landschaftskunde 3; Landschaftsökologie 1 - 2; Landschaftspflege 117; Landschaftspflegeplan 117; Landschaftsplan 117; Landschaftsraum 7; Landschaftsräume, natürliche 8; Landschaftsstruktur 8; Landschaftszelle 8; Lebendbau 117; Lebendverbau 118; Lebensumwelt 118; master factor 136; milieu 45; Mittelwald 120; natural resources 117; naturbetont 70; naturferne Kulturlandschaft 75; naturnahe Kulturlandschaft 75; - Landschaft 75; Naturraum 8; Naturschutz 118; Niederwald 119; Ökologisch-gestalterisches Bereich 117; Ökotoptkomplex 8; pattern 47; rank 1; Raumordnung 117; Seinsbereich 3; site 13, 46; Standort 13, 45; Standortsräum 46; Schutzpflanzungen 118; Steppenheide 115; Totalcharakter der Landschaft 7; der überorganische Faktor 136; Uferschutz 118; Umgebung 45; Umwelt 1, 12, 45-46, 117; Umweltbedingungen 3; "Urwälder" 130; Vegetationsbau 118; Vegetationskreis 49; Wirkungsgefüge 3, 75; Wuchsdistrikt 49; Wuchsort 12; Zellengefüge 8.

Výběr je zaměřen na ekologii krajiny, geobiocenologii, popř. na vědecké základy péče o krajinu a o přírodní prostředí člověka. Netýká se však přímo ochrany a péče krajiny a jejích složek, kterým byly věnovány jiné přednášky. Vyjimku činí chráněné geobiocenózy a vše, co se jich týká. Stejně jako celý spis, navazuje výběr literatury na obdobný výběr ve spisu A.ZLATNÍK a kol.: Lesnická botanika speciální, SZN 1970, kde jsou uvedeny základní spisy z genetické taxonomie, chorologie a chronologie rostlin a na výběr z ekologie ve spisu A.ZLATNÍK a kol.: Základy ekologie, SZN 1973. Tam uvedené spisy se zde neopakují, jen se jejich soupis doplňuje nověji vydanými díly. Pro úsporu místa jsou zde uvedena především souborná díla a jednotlivé autorské spisy, obsahující bohaté seznamy literatury; knihy této povahy jsou označeny +.

V českých spisech je obsažena česká a slovenská literatura, z níž jsou pro téma spisu nejdůležitější ty, které se týkají celých území.

Atlas československé socialistické republiky, 1966. ČSAV a Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha - Atlas podnebí ČSSR, 1958. Praha - Atlas rajonizace zemědělské výroby v ČSSR, 1959. SZN, Praha - Bioindikátory deteriorizace krajiny, 1971. Terplan, Ústav krajinné ekologie ČSAV, Praha - Československá vlastivěda, I.Příroda, 1930. Sfinx, Praha - + Československá vlastivěda I.Příroda 1, 1968. Orbis, Praha - Ekologie krajiny, 1966. Ústav pro tvorbu a ochranu krajiny ČSAV, Praha - Naučný slovník lesnický, 1959-60. ČSAZV a SZN, Praha - Praktická rukověť lesnická I.-II., 1962. SZN, Praha - + Přírodní poměry Československa, 1956. Praha - Rajonizace zemědělské výroby v ČSSR, 1960. SZN, Praha - Sborník pro ochranu a tvorbu přírodního prostředí. Terplan VTEJ, řada E 1-2: 1970, 3-4: 1971, Praha. Problematiky skript se týká hlavně článků J.JENÍKA, 1970 a J.DRDOŠE, I.MÍCHALA a J.ŠTĚPÁNA, J.VAŇKA, a A.ZLATNÍKA 1971 - Tvorba a ochrana krajiny, 1960. Nakl.ČSAV, Praha - Životní prostředí, 1971. Středočeský KV KSČ, Praha.

+ Handbuch für Landschaftspflege u. Naturschutz. Edit. K. BUCHWALD u. W. ENGELHARDT, B.12: 1968, B.3-4: 1969. Bayer. Landwirtschaftsverlag, München, Basel, Wien. V abecedním pořádku jmen autorů jsou dále uvedeny statě, popř. kapitoly publikace, pokud se týkají tématu skripta. V závorce je uvedeno číslo svazku a za dvoutečkou stránky. V textu skripta jsou odkazy na publikaci uvedeny označením "Handbuch". Za výčtem statí jsou podle svazků a jejich stránek seznamy literatury a za nimi v závorce jejich tematické zaměření. Tak je odkázáno na velmi bohatou zahraniční literaturu.

BERNINGER, O.: Landschaftsgeschichte (1:75-83) - - u. BAILLY, F.: Die Landschaft u. ihre Elemente (1:1-74) - BOGUS-
LAWSKI, E.v.: Bodenfruchtbarkeit (2:137-143) - BUCHWALD, K.: Auswirkungen d. Umweltwandels auf d. Menschen d. industriellen Gesellschaft; Folgerungen für d. Naturschutz- u. Landschaftspflegearbeit (1:87-96), - : Begriff u. Stellung von Landschaftspflege u. Naturschutz im Rahmen d. wissenschaftlich-planerischen Disziplinen (1:132-137), - : Naturnahe u. ihnen verwandte, vom Menschen mitgeschaffene Elemente d. Kulturlandschaft (2:11-69), - : Arbeitsmethodik d. Landschaftspflege einschliesslich d. Naturschutzes (4:11-18), - : Wissenschaftlicher Landschaftsbegriff (4:7-8), - : Begriffsbestimmungen u. Anwendungsbereich d. Lebendbaues u. kombinierter Verfahren (4:136-137), - : Auswertung v. Karten d. heutigen potentiellen natürlichen Vegetation (4:140-158), - u. Mitarbeitern: Planungsgrundlagen u. -hilfsmittel (4:18-42) - ENGELHARDT, W.: Dynamik in d. Natur, "natürliches Gleichgewicht" (1:73-74) - : Industrialisierung u. Zunahme d. Erdbevölkerung (1:84-86) - JAHN-DEESBACH, W.: Kennzeichen, Wesen, Entwicklungsgeschichte, Ausdehnung u. Aufteilungs d. Ackerlandes (2:144-147) - KIRWALD, E.; Der Wald (2:82-136) - KRAGH, G.: Der Schutz d. Landschaft (3:216-219) - KREUTZ, W.: Erforschung d. Standortsklimas als Grundlage d. Windschutzes (2:257-267) - STÄHLIN, A.: Urwiesen (2:176-178) - TISCHLER, W.: Landschaftskulturwandel u. Lebewelt (2:70-81) - WESTHOFF, V.: Die "ausgeräumte" Landschaft. Biologische Verarmung u. Bereicherung d. Kulturlandschaften (2:1-10) - : Die Reste d. Naturlandschaft u. ihre Pflege (3:251-265) - ZWANZIG, G.W.: Das Recht d. Landschaft in Mitteleuropa (1:176).

Literatura v "Handbuch" 1:6, 13, 24, 33, 47, 66-68, 70, 72 (krajina - dále kr. - a její prvky), 83 (historie kr.), 95-96 (kr.a člověk), 113-114 (vývoj péče o kr.a ochranu přírody - dále př.), 137 (pojem a místo péče o kr.a ochranu př.); - 2:9-10, 17, 23, 28-29, 36, 45-46, 54, 55, 65, 69, 79-81 (přirozené prvky v kulturní kr.), 135-136 (les v kr.), 143 (půdní úrodnost), 176 (pole v kr.), 197-202 (louky v kr.), 220 (vinice v kr.), 229 (sady v kr.), 249 (ochrana kult.rostlin), 256-257 (boj proti pleveli), 287-288 (stanovištní klima a vítr), 301-303 (půdní eroze), 329-330, 350, 373-374, 391, 397, 406, 409 (vody v krajinných vztazích), 420-421, 426-427, 449, 462, 474, 476, 489-490, 494 (zvířena v hospodářské kr.); - 3:25 (znečištění vzduchu), 250 (ochrana kr.), 264-265 (zbytky přírodní kr. a jejich ochrana); - 4:10 (pojem kr.), 156-158 (rostliny a společenstva jako živé stavební kameny kr.).

+ Man and his Future, 1963. Edit.G.WOLSTENHOLME. A Ciba Foundation Volume, London - + Mensch u.Landschaft im Technischen Zeitalter. 10. Folge d.Jahrbuchs Gestalt u.Gedanke. Bayer. Ak. d.Schönen Künste, München - + Osnovy lesnoj biogeocenologii, 1964. Red.V.N.SUKAČEV a N.V.DYLIS. Izd.Nauka, Moskva - Utilisation et conservation de la biosphère, UNESCO, 1970. Paris - Wald in der Raumordnung, 1966. Schriften d.Evangel.Akademie in Hessen u.Nassau 1966, Frankfurt.

+ Symposia Stolzenau - Rinteln, jejichž referáty a diskuze jsou vydávány R.TÜXENEM v nakl.W.JUNK, Haag. Pro téma skript nej důležitější referáty jsou uvedeny jmenovitě. V textu skript je odkázáno označením "Symposium" nebo "S" s rokem vydání. - Pflanzensoziologie u.Landschaftsökologie, 1968. Symposium v Stolzenau 1963: BUCHWALD,K.: Landschaftsökologische Forschung als Grundlage u.Voraussetzung d.Landschaftsplanung:358-380 (s disk.) - SCHMITHÜSEN,J.: Der wissenschaftliche Landschaftsbegriff: 23-34 (disk.34-43) - TROLL,C.: Landschaftsökologie: 1-21 (disk.34-43) - Experimentelle Pflanzensoziologie, 1969. Symposium v Rinteln 1965: APINIS,A.E.: Über d.ökologische Kennzeichnung d.Pflanzenarten: 1-15 (disk.: 15-22) - STEUBING,L.: Untersuchungen über d.Beziehungen zwischen Bodenmikroflora, Pflanzengesellschaft u.Pflanzenart: 31-40 (s disk.) - Gesellschaftsmorphologie, 1970. Symposium v Rinteln, 1966: MAGIC,D.: Einige strukturelle Merkmale mittel-

europäischer Waldgesellschaften: 297-305 (s disk.) - WILMANN, O.: Kryptogamen-Gesellschaften oder Kryptogamen-Synusien: 1-7 (s disk.).

+ BRAUN-BLANQUET, J.: Pflanzensoziologie, 1964. 3. Aufl., Springer Wien - New York - + DANSEREAU, P., 1957: Biogeography, an ecological perspective. Ronald, New York - DEMEK, J., 1974: Úvod do teorie krajiny. VŠZ, Brno - DEMOLL, 1954: Bändigt d. Menschen. 2. Aufl., München - + ELLENBERG, H., 1956: Aufgaben u. Methoden d. Vegetationskunde. E. Ulmer, Stuttgart - + -, 1963: Vegetation Mitteleuropas mit d. Alpen. E. Ulmer, Stuttgart - + FREITAG, H., 1962: Einführung in d. Biogeographie von Mitteleuropa unter besonderer Berücksichtigung von Deutschland. E. Ulmer, Stuttgart - FRIEDERICH, K., 1937: Ökologie als Wissenschaft von d. Natur. Bios 7. Leipzig - HORNSTEIN, F. v., 1958: Wald und Mensch. 2. Aufl. Ravensburg - + KNAPP, R., 1967: Experimentelle Soziologie u. gegenseitige Beeinflussung d. Pflanzen. 2. Aufl. E. Ulmer, Stuttgart - + -, 1971: Einführung in d. Pflanzensoziologie. E. Ulmer, Stuttgart - MADAR, Z. a PFEFFER, A., 1973: Životní prostředí. Orbis, Praha - NEEF, E., 1967: Die theoretischen Grundlagen d. Landschaftslehre. VEB H. Haack, Gotha-Leipzig - -, H. RICHTER, H. BARSCH, G. HAASE u. a., 1973: Beiträge zur Klärung d. Terminologie in d. Landschaftsforschung. Geogr. Institut d. Akad. d. Wissenschaften d. DDR, Leipzig - + NOŽIČKA, J., 1957: Přehled vývoje našich lesů. SZN, Praha - QUITT, E., 1971: Klimatické oblasti ČSSR. Studia geogr. 16, ČSAV, Brno - ROTHMALER, W., H. MEUSEL u. R. SCHUBERT, 1972: Exkursionsflora für d. Gebiete d. DDR u. d. BRD. Volk u. Wissen, Berlin (obsahuje areálové formule jednotlivých taxonů) - + RUBNER, K. u. F. REINHOLD, 1953: Das natürliche Waldbild Europas als Grundlage für einen europäischen Waldbau. Hamburg, Berlin - + SCHMITHÜSEN, J., 1968: Allgemeine Vegetationsgeographie. W. de Gruyter et Co., Berlin - SCHWABE, G. H., 1963: Ist Naturschutz möglich? Ökologische u. anthropologische Aspekte d. Naturschutzes in d. Hochzivilisation - -, 1966: Das vom Menschen Hergestellte u. ihm Vorgegebene. Beitr. z. Landespflege - SOČAVA, V. B., 1970: Geografia i ekologia. Mater. V. sjezda Geogr. obšč. SSSR, Leningrad - + STUGREN, B., 1972: Grundlagen d. allgem. Ökologie. VEB G. Fischer, Jena - SVOBODA, P., 1952: Nauka o lese. Přírod. nakl., Praha - + -, 1952: Život lesa,

Brázda, Praha - -, 1971: Krajinářstvo I. VŠLD, Zvolen -
 THIENEMANN, A.F., 1956: Leben und Umwelt, Rowohlts Dtsch.
 Encyklopäd. 22., Hamburg - + TROLL, C., 1965: Agrarökologie.
 VEB G.Fischer, Jena - -, 1970: Landschaftsökologie (Geoeco-
 logy) u. Biogeozönologie. Revue Roum., Géol., Géophys. et
 Géographie, Bucarest - TÜXEN, R., 1956: Die heutige potenti-
 elle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskar-
 tierung. Angew. Pflanzensoziologie, Stolzenau 13: 5-32 (roz-
 šířeně: Ber. zur Dtsch. Landeskunde 19.1957) - WALTER, H., 1970:
 Vegetationszonen u. Klima. VEB G. Fischer, Jena - Warnecke, G.,
 1950: Wie stark kann die Einschränkung eines Lebensraumes für
 eine bestimmte Schmetterlingsart ohne Gefährdung ihres Be-
 standes werden? Ent. Z. 60, 1. - ZLATNÍK, A., 1938: Lesní re-
 zervace. Publ. Čsl. matice les. 23: 118-125, Písek - -, 1950:
 Lesnická typologie jako nástroj plánování a prostředek ke zvý-
 šení produktivity práce v lesnictví. Čsl. les 30: 223-227 - -,
 1953: Fytocenologie lesa I. SPN, Praha, 2. vyd. 1963 - -, 1953:
 Stanovištní průzkum s územním plánováním a ochranou přírody.
 SPN, Praha, 2. vyd. 1961 - -, 1954: Methodik der typologischen
 Erforschung d. čechoslowakischen Wälder. Angew. Pflanzensozio-
 logie Klagenfurt, Festschrift Aichinger 2.B.: 916-955, Wien -
 -, 1955: Podstata a studium vzájemných vztahů v biocenose s
 jejím prostředím a vnějších vlivů na biocenosu a prostředí
 působících, se zvláštním zřetelem k lesu. Sborník VŠZ a les.
 fak., ř. C : 5-18, Brno - -, 1956: Nástin lesnické typologie
 na biogeocenologickém základě a rozlišení československých le-
 sů podle skupin lesních typů. Pěstění lesů III: 317-401, SZN,
 Praha - -, 1956: Pojetí lesnické typologie u vedoucích sovět-
 ských škol a u mne. Sborník VŠZ a les. fak. v Brně, ř. C :
 109-131, Brno - -, 1957: Výmladkové lesy z hlediska proměn
 lesů pod vlivem člověka a úloha ekologie při převodech vý-
 mladkových lesů. Sborník ČSAZV, Lesnictví 3: 105-124, Praha -
 -, 1957: Využití generálních typologických map k tvoření územ-
 ních celků a jejich význam pro lesnickou praxi. Sborník VŠZ a
 les. fak. v Brně, ř. C: 75-89, Brno - -, 1959: Skupiny lesních typů
 Slovenska. SVPL Bratislava - -, 1959: Lesní rezervace pro účely
 lesnického výzkumu. Sborník VŠZL, ř. C: 7 str., Brno - -, 1959:
 Význam trvalých lesních výskumných ploch a rezervací pro les-
 nícku vedu a prax. Les 15: 212-216, Bratislava - -, 1959: Je nu-

tno vytvořit síť výzkumných lesních rezervací a trvalých studijních ploch na základě typologického výzkumu a průzkumu lesů. Materiál konf. o ochraně přírody ve V.Tatrách --, 1959: Přehled slovenských lesů podle skupin lesních typů. Spisy věd. lb. biogeocen. a typologie lesa VŠZ v Brně 3., Brno --, 1963: Die Vegetationsstufen und deren Indikation durch Pflanzenarten am Beispiel d. Wälder d. ČSSR. Preslia 35: 31-51 --, 1966: Od organismu k biogeocenose a krajině. VŠZ, Brno --, 1968: Teoretická kritéria pro výběr a rozlohu chráněných území. Čsl. ochrana přírody 6:31-46, Bratislava --, 1969: Biogeografie a ekonomická hlediska. Studia geographica 6:17-23 s vysvětlením schematu návaznosti disciplín biologie a geografie, zvl. biogeografie 71-74. Geogr. ústav ČSAV, Brno --, 1970: Ekologicko-synekologický, cenologický a fytogeografický výskum na trvalých výzkumných plochách. Zborník prác TANAP 12:79-152 s tab. Osveta, Martin --, 1940: Chráněná území, zvl. rezervace a jejich hospodářské a společenské funkce v krajině. Lesnictví 16:857-867, Praha --, 1970: Geobiocenologické pojetí v lesnické typologii a vegetační geografii. Vědecké sympoz. LF v Brně: 17-28. --, 1970: Zönologie u. Biogeographie, Wald u. Landschaft. Qaest. geobiol. 7:35-46, Bratislava, -- a kol., 1970: Lesnická botanika speciální. SZN, Praha -- a kol., 1973: Základy ekologie. SZN, Praha -- a J. Raušer, 1966: Biogeografie I-. Mapa č. 21-22. Atlas čsl. social. republiky. ČSAV a Ústř. správa geodézie a kartog., Praha.

Vysvětlení zkratk použitých v textu spisu

cmš škola curyšskomontpellierská
 LBS A.ZLATNÍK a kol.: Lesnická botanika speciální
 tř třída (nejvyšší jednotka) školy curyšskomontpellierské
 vp vegetační pás ve smyslu E.SCHMIDA
 vs vegetační stupeň v použité koncepci
 ZE A.ZLATNÍK a kol.: Základy ekologie

Zkratky jednotlivých vegetačních pásů, zavedené E.SCHMIDEM, jsou uvedeny na prvním místě jejich výskytu v textu. Mapové značky jsou uvedeny na str. 94-98.

O b s a h

Předmluva	I
1. Krajinná ekologie - krajina a ekologie	1
2. Typizace a abstrakce přírody a diferenciaci k ní se vztahujících pojmů	10
3. Pojetí, diferenciaci a typizace složek neživé pří- rody jako prvků krajiny a komponent geobiocenóz . . .	15
4. Pojetí a typizace komponent živé přírody na úrovni taxonu, jeho jedinců a populací	23
5. Pojetí a typizace živé přírody na úrovni heteroty- pických společenstev a jejich komponent bez uvažo- vání působení člověka	34
6. Vegetace, analýza a typizace chtonofytické složky biocenóz bez uvažování působení člověka	41
7. Ekologické vztahné pojmy a jejich typizace	45
8. Pojmy pro jednotu přírody a jejich typizace	48
9. Proměny evropské vegetace za posledního (würmského) glaciálu a za postglaciálu	52
10. Krajina a příroda bez působení člověka a s jeho působením	63
11. Geobiocenologické jednotky jako jednotky jednoty přírody a jejich segmentů jako prvky krajiny	79
a. Výzkum v terénu a rozlišení získaného materiálu pro jednotlivé typy geobiocenů = lesní typy	79
b. Teorie typu geobiocenu (lesního typu) a potenci- ální přírodní vegetace	86
c. Skupina typů geobiocenů (lesních typů)	90
d. Ekologické řady, meziřady a podřady	92
e. Vegetační stupňovitost a vegetační stupně	99
f. Varianty vegetační stupňovitosti	106
g. Vegetační komplexy	110
12. Ochrana geobiocenóz jako vědecký úkol a jako per- spektivní forma ochrany přírody v kulturních krajinách	117
a. Ochrana přírody jako složka péče o území	117
b. Přehled současných lesů podle hospodářského tva- ru a využívání se zřetelem na výběr chráněných geobiocenóz	119

c. Užitkování lesů v minulosti a stupeň jejich vhod- nosti pro doplnění sítě chráněných geobiocenóz jako státních přírodních rezervací	122
d. Geobiocenózy chráněné jako zbytky autochtonní přírody pro její další existenci, vědecký výz- kum a poučení budoucích generací	136
Věcný rejstřík	145
Výběr literatury	165
Vysvětlení zkratk, použitých v textu spisu	170



Název skriptu	Ekologie krajiny a geobiocenologie
Autor	Prof.RNDr.Ing.Alois Zlatník,DrSc.
Vydala	Vysoká škola zemědělská v Brně vlastním nákladem
Určeno	pro posluchače PGS OTK-lesnické fakulty
Vedoucí katedry	Doc.Ing.Jaroslav Beneš,CSc.
Počet stran	172
AA/ VA	10,74/10,94
Povoleno	rektorátem Vysoké školy zemědělské v Brně dne 6.12.1974
Vydání	první 1975
Náklad	160 ks
Vytisknuto	v edičním středisku VŠZ v Brně
Číslo publikace	247