

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Lesnictví

8

ROČNÍK 3 (XXX) — PRAHA, SRPEN 1957

Cena 10 Kčs

Předseda redakční rady:
Председатель редакционной коллегии:
Head of the Editorial Board:

Akademik Bohuslav Polanský

Redakční rada:
Редакционная коллегия:
Editorial Board:

JUC J. Čabart, Ing. J. Čížek, Doc. Dr Ing. Hrůza, akademik O. Lhota, Ing. Dr O. Mališ, akademik B. Mařan, Prof. Dr Ing. K. Matyáš, Prof. Dr Ing. J. Pelíšek, dopisující člen CSAZV, Ing. A. Ryška, Ing. Dr J. Spirhanzl, Ing. Dr J. Švec, akademik J. Scholz, Ing. Dr M. Vyskot

Vedoucí redaktor:
Старший редактор:
The Editor-in-Chief:

Luděk Kindl

Sborník CSAZV řada Lesnictví vychází jako měsíčník. Uveřejňuje výsledky vědecko-výzkumných prací a kritické přehledy o pokroku lesnické vědy. Celoroční předplatné 120 Kčs, jednotlivá čísla 10 Kčs. Vydavatel: Československá akademie zemědělských věd. Redakce a administrace: Praha XII, Slezská 7, telefon 517-88, 575-41. Expedice: Praha II, Václavské nám. 47, telefon 23-53-41—9.

Сборник ЧСАСХН серия Лесоводство выходит ежемесячно. Публикует результаты научно-исследовательских работ и критические обзоры о прогрессе науки о лесе. Годовая подписка 120 крон, отдельный номер 10 крон. Издатель: Чехословацкая академия сельскохозяйственных наук. Редакция и администрация: Прага XII, Слезска 7, телефон 517-88, 575-41. Экспедиция: Прага II, Вацлавская пл. 47, телефон 23-53-41—9.

The Annals of the CAAS the Series Forestry appear monthly. They publish the results of the scientific and research works and critical reviews about the progress of silvicultural science. The annual subscription rate 120 Kčs, single copies 10 Kčs. Publisher: The Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences. Editorial and executive offices: Praha XII, Slezská 7, telephone 517-88, 575-41. Expedition: Praha II, Václavské nám. 47, telephone 23-53-41—9. A-02822

Výšková půdní pásmitost ČSR

Вертикальная зональность почв в Чехословацкой Республике

Die vertikale Zonalität der Waldböden in der Tschechoslowakischen Republik

Prof. Dr. Ing. J. PELÍŠEK, dopisující člen ČSAZV

Došlo dne 25. dubna 1957

Úvod

Území ČSR je výrazně vertikálně členěno a nadmořské výšky pohybují se u nás v rozmezí 100—2600 m, takže relativní výškový rozdíl je zde 2500 m. Se stoupající nadmořskou výškou z údolních a nížinných oblastí až do vysokých horských poloh mění se zejména kvantitativní vzájemné působení jednotlivých půdotvorných faktorů, a tím i celá dynamika půdotvorného procesu. Ve vertikálně členěném terénu od nížin až do velehor se projevují proto zákonitě změny půdotvorných procesů, což má za následek také zákonitou tvorbu a tím i zákonitý výskyt půdních typů. Se stoupající nadmořskou výškou projevuje se tedy zákonitá pásmitost půdotvorných procesů, mající za následek také zákonitou pásmitost půdních typů.

Objevitelem výškové půdní pásmitosti je ruský půdoznalec V. V. Dokučajev, který ji po prvé podrobně popsal na základě studií půdních poměrů v oblasti Kavkazu v r. 1899. Z dalších ruských a sovětských badatelů věnovali se studiu výškové půdní pásmitosti zejména S. Zacharov (1908), V. Akimtcev (1926), V. V. Lyrskij (1899), dále pak V. D. Semenov, K. D. Prasolov, V. T. Smirnov a j. V Alpách studoval výškovou zonalitu H. Meyer, v severní Itálii H. Jenny, v oblasti Jávy M. V. Sensi. Dnes je známa výšková půdní pásmitost z mnoha horských oblastí Asie, Afriky i Ameriky.

Poznatky ruské školy půdoznalecké o vertikální zonalitě půdní se dostávají do střední a západní Evropy, kde se jeví o ně značný zájem. U nás poukázal na výškovou pásmitost zejména V. Novák, dále pak I. A. Zvorykin a J. Pelíšek.

Výšková půdní pásmitost je vytvořena na území ČSR zejména výrazně v lesních oblastech a zjištěna byla u nás prakticky ve všech rozlehlejších a vyšších horských pásmech. Zjišťování a podrobné studium výškové půdní pásmitosti má význam nejen vědecký, nýbrž i praktický. Jednotlivá pásma či zóny půdních typů charakterizovaná ekologickými vlastnostmi se zřetelem k dře-

vinám představují zároveň určitá pásma stanovištní, a tím i pásma fytoceen nebo lesních typů.

Výšková půdní pásmitost či vertikální zonalita je závislá na všech půdotvorných faktorech, t. j. matečné hornině, porostu a živé složce vůbec, reliefu terénu, klimatu či mikroklimatu, výšce hladiny podzemní vody a činnosti člověka. Dosavadní naše výzkumy ukazují, že v lesních oblastech ČSR je výšková půdní pásmitost silně ovlivňována, zejména chemismem matečné horniny, reliéfem terénu a klimatem nebo mikroklimatem. Reliéf terénu — zejména poloha, expozice a různá příkrost svahů — na stejné matečné hornině a při stejném klimatu může způsobit, že některé pásmo půdních typů může vystoupit nebo sestoupit do větších nebo menších nadmořských výšek anebo může místy dokonce i chybět proti rozmístění určitého pásma půdního typu v terénově vyrovnaném okolí.

Výšková zonalita půdních pásem je nejvýrazněji vyvinuta v horských oblastech s mírně stoupajícími svahy a na silikátových horninách minerálně slabších (zejména na zvětralínách rul, žul, pískovců a j.), kde jsou vždy zákonitě uspořádány zóny či pásma půdních typů ze serie podzolů, hnědých lesních půd a šedých lesních půd.

Poněkud odlišnější zákonitost výškové půdní zonality zjištěna byla u nás v oblastech tvořených silikátovými horninami minerálně silnými (na př. andesity, čediče, jílovité břidlice karpatského pásma a j.) a na silikátových horninách s obsahem CaCO_3 , jako jsou na příklad vápnité pískovce, vápnité jílovité břidlice, spraše a j. Výšková půdní pásmitost v oblastech tvořených silikátovými horninami minerálně silnými je charakterisována zpravidla menším počtem půdních serií, a tím i půdních pásem. Na příklad v horských oblastech Slovenska složených z andesitu jsou tvořena jednotlivá půdní pásma jen půdními typy ze serie hnědých lesních půd a místy ještě půdními typy ze serie šedých lesních půd.

Výšková půdní pásmitost na karbonátových horninách, t. j. na vápencích a dolomitech, je tvořena u nás jen půdními typy ze serie rendzin (na příklad rendziny čokoládově hnědé, šedé, černé či mulové).

V lesních oblastech ČSR možno rozeznávat 2 typy půdní výškové pásmitosti, a to:

1. Výšková půdní pásmitost horská, která je hlavně vyvinuta v lesních horských oblastech a v přilehlé oblasti nížinné a pahorkatinné v nadmořských výškách zpravidla nad 300 m. Jako hlavní půdotvorné faktory ovlivňující tuto výškovou pásmitost jsou vedle porostu zejména matečná hornina, reliéf terénu a klima. Pásma jednotlivých půdních typů dosahují převážně většího relativního rozpětí nadmořských výšek, resp. výškové mocnosti asi v rozmezí 100 až 500 m i více.

2. Výšková půdní stupňovitost (pásmitost) údolní, která je vyvinuta v lesních oblastech údolních či lužních podél vodních toků. Jako hlavní půdotvorné faktory této oblasti jsou výška hladiny podzemní vody, reliéf terénu a matečná hornina. Výšková mocnost jednotlivých stupňů půdních typů v této pásmitosti je malá a kolísá převážně v rozmezí asi 0,5–2 m.

Během dlouholetých výzkumů půd v lesních oblastech ČSR — které jsem prováděl od r. 1933 — mohl jsem prostudovat dosti podrobně výškovou pásmitost v oblasti Moravy, Slovenska a severovýchodních Čech. Mimo již zjištěnou výškovou pásmitost v prozkoumaných oblastech bude třeba prostudovat a charakterisovat výškovou půdní pásmitost zejména v lesních oblastech pohraničních pásem západních, severozápadních a severních Čech.

Výšková půdní pásmitost v oblasti Čech

V oblasti severovýchodních Čech je vytvořena výrazně výšková půdní pásmitost zejména na čáře Opocno (312 m) až po vrchol Orlických hor s nejvyšším vrcholkem Velkou Deštnou (1114 m). V této oblasti je možno rozoznati celkem 5 půdních pásem. Jsou to:

1. Pásmo podzolových půd až výrazných podzolů na sprašových hlínách, zelených břidlicích, terasových štěrcích, svrchnokřídových pískovcích a fylitech v nadmořských výškách asi 300—550 m. Místa jsou zde ostrůvky pravých a degradovaných slínovatek na svrchnokřídových slínech. Jako porosty jsou v této oblasti zejména dubiny s příměsí habru, borovice i buku nebo i smrkové porosty s různou příměsí dubu, borovice a vtroušeně i buku a modřínu.

2. Pásmo okrových lesních půd na fylitech, rulách a amfibolických břidlicích. Převládají na nich smrkové porosty s vtroušeným bukem, jedlí i javorem. Toto pásmo se prostírá v nadmořských výškách 550 až 700 m.

3. Pásmo rezivých lesních půd na fylitech, svorech a rulách v nadmořských výškách 700—900 m. Převládají opět smrkové porosty s menší příměsí buku a lokálně vtroušeným javorem nebo břízou.

4. Pásmo humusových podzolů na fylitech, svorech a rulách v nadmořských výškách 900—1100 m. Je to pásmo kryté smrkovými porosty s menší příměsí jeřábu.

5. Pásmo humusových podzolů s ostrůvky rašelinistních půd a rašelinných glejů na rulách a fylitech v nadmořských výškách nad 1100 m. Toto vrcholové pásmo Orlických hor je kryto smrkovými porosty menších výšek.

V oblasti severovýchodních Čech vytvořena je také výrazná výšková půdní stupňovitost v údolní oblasti na minerálně chudých přesypových pískách a štěrkopískách s podložím křídových slínů v povodí Orlice v širším okolí Týniště. V této oblasti byly zjištěny celkem 4 výrazné půdní stupně, a to:

1. Stupeň rašelin a rašelinných glejů zamokřených a se zbahnělými spodinami podél řeky Orlice a jejích přítoků. Jsou to oblasti na jaře místa zaplavované. Lesní porosty tvořeny jsou zde směsí olše, břízy a smrku s lokální příměsí borovice a dubu.

2. Stupeň šedých lesních půd s ostrůvky nížinných humusových glejových podzolů s červou vlhkostí a neslehlých. Jsou to půdy písčito-hlinité až hlinité (spodiny jsou písčité), místa s podložím svrchnokřídových slínů. Lesní porosty jsou tvořeny směsmi smrku, dubu, olše, břízy a lokálně i příměsí borovice.

3. Stupeň humosních a oglejených středních podzolů na přesypových a terasových pískách rázu hlinitopísčitých až písčito-hlinitých zemín. Svrchní horizonty těchto půd jsou mírně vlhké a spodiny jsou čerstvě vlhké. Je to pásmo neslehlých a provzdušených půd s mírným hromaděním surového humusu na povrchu. Půdy jsou pokryty lesními porosty s převládajícím dubem s různou příměsí smrku, břízy, olše i borovice.

4. Stupeň středních podzolů s ostrůvky výrazných podzolů na přesypových a terasových pískách. Jsou to půdy kypře až sypké a jen profily výrazných podzolů jsou ve spodinách slehlé až kompaktní. Půdní povrchové

vrstvy jsou suché a hlubší spodiny jsou jen mírně vlhké. Na povrchu půd se objevuje hromadění suchého surového humusu. Hladina podzemní vody je položena dosti hluboko (průměrně asi 3–4 m pod povrchem). Lesní porosty jsou složeny hlavně z borovice s vtroušeným dubem a ve spodní etáži se objevuje smrk.

Výšková půdní pásmitost v oblasti Moravy

V tomto území byla zjištěna dosud výrazná výšková půdní pásmitost v oblasti Českomoravské vysočiny, Vysokého Jeseníku, Moravskoslezských Beskyd, Hostýnských vrchů a Vizovských vrchů. Výrazná údolní stupňovitost půdních typů vyskytuje se zejména v oblasti Hodonínské podél řeky Moravy a v oblasti Břeclavské podél řeky Dyje.

Výšková půdní pásmitost v oblasti Českomoravské vysočiny je dobře vyvinuta. Nadmořská výška této oblasti kolísá v rozmezí 180 m (Svratecký úval) a vrcholem Javořice s nadmořskou výškou 835 m. Od Svrateckého úvalu až po vrchol Javořice u Telče, tedy směrem SZ-JV byla zjištěna tato půdní pásmitost:

1. Pásmo glejů a oglejených glejů na aluviálních náplavech řeky Svatky. Jsou to převážně půdy minerálně bohaté až velmi bohaté a na jaře zpravidla zaplavované. Kryté jsou vesměs listnatými porosty, tvořenými hlavně dubem, jasanem, topolem, javorem a lípou. Toto pásmo půdní se nalézá v nadmořských výškách asi 180–230 m.

2. Pásmo černozemí a degradovaných černozemí na spraších v průměrných nadmořských výškách asi 200–300 m. Jsou to půdy humosní, hluboké, minerálně bohaté a využity jsou hlavně zemědělsky. Pod lesními porosty degradují právě černozemě na černozemě degradované nebo na čokoládově hnědé lesní půdy a místy až na podzolové typy. Na jižně exponovaných okrcích černozemí vyvinuty jsou místy lesostepi s pýřitým dubem a teplobytnou vegetací.

3. Pásmo čokoládově hnědých půd na spraších s ostrůvky pahorkatinných podzolových půd v nadmořských výškách asi 300–400 m. Čokoládově hnědé půdy na spraších jsou v této oblasti využity převážně zemědělsky a jen menší jejich část tvoří čokoládově hnědé lesní půdy. Jsou hlinitého až jílovitého charakteru, hluboké a dobře zásobené živinami. Porostně jsou kryty převážně dubinami s různou příměsí habru, lípy nebo javoru.

4. Pásmo pahorkatinných podzolů na krystalických břidlicích a sprašových hlínách v nadmořských výškách 400–600 m. Na krystaliniku jsou to vesměs půdy lehčího rázu s různou příměsí štěrku, se zhoršeným vodním režimem a s menšími zásobami rostlinných živin. Mají slehlejší spodiny se sníženou propustností pro vodu a vzduch, což podmiňuje také jejich sníženou vodní jímavost a zvýšení povrchových odtoků. Pevně jsou pokryty monokulturami smrčů a jen menší ostrůvky porostů jsou složeny převážně z dubu s různou příměsí borovice, buku, lípy a javoru.

5. Pásmo okrových a reživých lesních půd na krystalických břidlicích v nadmořských výškách nad 600 m. Jsou to půdní typy lehčího rázu, štěrkovité až kamenité, minerálně slabší, s příznivým vodním režimem během roku a s hromaděním vlhkého surového humusu na povrchu půd. Po-

ročně jsou kryty buď čistými smrčínami nebo směsmi smrku s jedlí a lokálně vtroušeným bukem.

Výšková půdní pásmitost je také velmi dobře vyvinuta v oblasti Vysokého Jeseníka a přilehlého Hornomoravského úvalu. Na čáře z lužních lesů od Litovle (230 m) až po vrchol Praděda (1492 m) zjištěno bylo celkem 5 půdních pásem, a to:

1. Pásmo glejů a oglejených glejů na aluviálních náplavech řeky Moravy s vysokou hladinou podzemní vody v nadmořských výškách 230 až 250 m. Zrnitostně jsou to půdy hlinité až jílovitohlinité, čerstvě vlhké až vlhké s přemokřelými spodinami, minerálně bohaté a s dobrou humifikací. Toto pásmo půd je do roka několikrát zaplavováno. Jako lesní porosty jsou tu směsi dubu, lípy, jasanu i olše.

2. Pásmo středních až výrazných podzolů s různým stupněm oglejení na spraších, sprašových hlínách, devonských sedimentech i krystalických břidlicích v nadmořských výškách 250–400 m. Jsou to půdy hlinité, jílovitohlinité i půdy lehčího rázu se zhoršeným vodním režimem, zejména ve svrchních půdních vrstvách a s ulehými spodinami. Jako porosty jsou zde hojně zastoupeny smrčiny, s různou příměsí dubu, břízy, místy je vtroušen buk.

3. Pásmo okrových lesních půd na devonských sedimentech a krystalických břidlicích v nadmořských výškách průměrně asi 400–650 m. Jsou to půdy převážně lehčího rázu s různým obsahem šterku z matečných hornin, takže místy jsou šterkovité až kamenité. Porostně jsou kryty hlavně smrčínami s různým podílem buku, javoru i jedle.

4. Pásmo rezivých lesních půd na krystalických břidlicích (ruly, fylity i žuloruly) v průměrných nadmořských výškách asi 650–1000 m. Zrnitostně jsou to půdy lehčího rázu, hojně šterkovité až kamenité, dobře propustné pro vodu, dobře provzdušené s příznivým vodním režimem. Lokálně se objevuje na jejich povrchu hromadění vlhkého surového humusu. Je to pásmo vodohospodářsky důležité, protože tyto půdy mají dobrou jímací schopnost pro vodu vzdušných srážek. Lesní porosty jsou na nich tvořeny hlavně smrčínami s vtroušeným bukem a jedlí a místy i javorem.

5. Pásmo humusových podzolů s ostrůvky půd rašeliništních a rašelinných glejů na krystalických břidlicích v nadmořských výškách nad 1000 m. Toto vrcholové pásmo je tvořeno půdami lehčího rázu s hojným obsahem šterku. Jsou to půdy dobře provzdušené až kypré, minerálně slabší s hromaděním vlhkého surového humusu na povrchu. Jsou čerstvě vlhké až vlhké, takže mají značnou retenční schopnost pro vodu, což má velký vodohospodářský význam. Vrcholové pásmo Vysokého Jeseníku je kryto smrčínami s příměsí jeřábu a v hřebenovém pásmu se místy objevují i ostrůvky kleče.

V oblasti Karpatského pásma východní Moravy je vytvořena výšková půdní pásmitost zejména na severních svazích spadajících do podbeskydské pahorkatinné až nížinné oblasti a dále pak na svazích východních nebo západních. Zejména výrazně je vyvinuta výšková půdní pásmitost v území horských skupin Kněhyně, Smrku, Lysé Hory.

Na severních a západních svazích masivu Smrku (1282 m) se objevují 4 pásma půdních typů, a to:

1. Pásmo glejů, oglejených glejů, rašelinných glejů a rašeliništních půd s vysokou hladinou podzemní vody na aluviálních náplavech vodních toků průměrně v nadmořských výškách 450–550 m. Toto

pásmo je tvořeno půdami velmi různého zrnitostního složení s oblázkovými spodinami. Jsou to půdní typy vlhké až zamokřené s lokálním hromaděním vlhkého až rašelinového povrchového humusu. Porostně jsou kryty převážně smrčinami s lokální příměsí olše.

2. Pásmo okrových lesních půd na godulských pískovcích a jílovitých břidlicích v průměrných nadmořských výškách 550—650 m. Půdy mají převážně jílovitohlinité až jílovitý charakter (místy jsou i strukturní), jsou mírně vlhké s celkově dobrou humifikací. Jako lesní porosty převládají na nich smrčiny s různou příměsí buku s vtroušenou jedlí, javorem (klenem) i jasanem.

3. Pásmo rezivých lesních půd na godulských pískovcích v průměrných nadmořských výškách 650—1000 m. Ve svrchní části tohoto pásma se objevují místy ostrůvky šedých lesních půd kryté bučinami s příměsí javoru (kleny) a jasanu. Rezivé lesní půdy jsou lehčího rázu s různým obsahem šterku, jsou čerstvě vlhké, dobře provzdušené až kypře a dobře propustné na vodu. Je to pásmo půd vodohospodářsky důležitých, protože mají velmi dobrou jímací schopnost pro vzdušné srážky. Jsou kryty hlavně smrčinami s vtroušeným bukem a jeřábem.

4. Pásmo humusových podzolů na godulských pískovcích v nadmořských výškách nad 1000 m. Zrnitostně jsou to vesměs půdy lehčího rázu, hojně šterkovité až kamenité, čerstvě vlhké až vlhké a dobře propustné pro vodu a vzduch. Na povrchu těchto půd dochází k hromaděním vlhkého surového humusu. Je to opět půdní pásmo vodohospodářsky důležité. Jako lesní porosty jsou v tomto vrcholovém pásmu Moravskoslezských Beskyd rozšířeny smrčiny s vtroušeným jeřábem.

Půdní stupňovitost je v oblasti jižní Moravy dobře vyvinuta v údolní oblasti úvalu Svrateckého, Dyjského, Dolnomoravského i Hornomoravského. Jako půdotvorné horniny jsou v těchto úvalech vesměs holocenní sedimenty hlinitého, jílovitohlinitého až jílovitého rázu, na nichž pak podle výšky hladiny podzemní vody vznikají různé glejové půdní typy a subtypy. Půdní stupňovitost, charakterizovaná zároveň určitou půdní vlhkostí, značně ovlivňuje výskyt a rozšíření dřevin v lužních lesích těchto oblastí.

Půdní stupňovitost v údolní oblasti Dolnomoravského úvalu na Hodonínsku vykazuje 4 půdní stupně v rozpětí nadmořských výšek 160—163 (164) m, tedy v relativním rozpětí nadmořských výšek 3—4 m. Jsou to tyto stupně:

1. Stupeň glejů na holocenních sedimentech podél toku řeky Moravy nebo podél slepých a vodou zaplněných ramen v nadmořských výškách okolo 160 m s vysoko položenou hladinou podzemní vody. Jsou to půdy převážně jílovitohlinité až jílovité, ve svrchních vrstvách vlhké až mokré se zabahnělými a neprovzdušenými spodinami. Je to oblast každoročně i několikrát zaplavovaná z přilehlého toku řeky Moravy. Z dřevin převládá v porostech olše s menší příměsí vrby nebo jasanu.

2. Stupeň humosných glejů s ostrůvky rašelinných glejů na holocenních usazeninách řeky Moravy s hladinou podzemní vody v rozmezí 20—40 cm pod půdním povrchem. Také tyto oblasti jsou během roku zaplavované jako přilehlý nižší stupeň glejů. Jsou to půdy těžšího rázu, minerálně bohaté, čerstvě vlhké ve svrchních vrstvách a mokré ve spodinách. Porostně jsou kryty zejména jasanem, topolem s příměsí dubu a olše.

3. Stupeň oglejených glejů na holocenních náplavech řeky Moravy s hladinou podzemní vody pod půdním povrchem v hloubce 100—150 cm.

Zrnitostně jsou to půdy vesměs těžšího rázu, méně provzdušené ve spodinách, ale s celkově dobrou humifikací v nejsvrchnějších půdních vrstvách. Lesní porosty jsou na nich tvořené zejména dubinami s různou příměsí ostatních listnáčů, zejména lípy, topolu i jasanu.

4. Stupeň oglejených půd aluviálního typu na holocenních sedimentech řeky Moravy s hladinou podzemní vody pokleslou již 2—3 m i více pod půdní povrch. Jsou to půdy těžšího rázu, minerálně bohaté, méně provzdušené a celkově sušší, zejména ve svrchních půdních vrstvách. Kryty jsou lesními porosty složenými z dubu, topolu, jilmu, lípy a habru.

Výšková půdní pásmitost v oblasti Slovenska

Území Slovenska je vertikálně členěno s velkými relativními výškovými rozdíly, takže výšková půdní pásmitost je zde výrazně vyvinuta. Slovensko má horská pásma tvořena i chemicky značně odlišnými horninami (na př. žuly, andesity, pískovce, vápence), což je důležité pro studium zákonitostí ve výškové půdní pásmitosti na odlišných půdotvorných horninách. Jinak jsou uspořádána půdní pásma ve vertikálním sledu v horských oblastech složených ze žul a krystalických břidlic, jinak v horských masivech, tvořených minerálně bohatými andesity a jinak v horských oblastech vápencových. Některé horské lesní oblasti Slovenska mají ještě dosti zachovanou přirozenou dřevinnou skladbu, takže se zde projevují také zákonité vztahy mezi pásmy půdními a pásmy fytocenos nebo lesních typů.

V karpatském oblouku je dobře vyvinuta výšková půdní pásmitost, zejména v oblasti Oravy (masiv Babie hory, Oravské Magury, v Čerchovském pohorí, Bardějovské Maguře a j.). Na andesitech a trachytech je vytvořena půdní pásmitost zejména v oblasti Vihorlatu, Slánských vrchů, Vtáčníka a Štiavnických hor. Na vápencích byla zjištěna výšková pásmitost nejvýrazněji v Belanských Tatrách, dále na severních svazích Nízkých Tater, v oblasti Muráňské plošiny, Harmaněcké doliny a j. Na krystalických břidlicích a žulách je velmi dobře vyvinuta výšková pásmitost zejména v masivu Vysokých Tater, Nízkých Tater, Inovce, Malé Fatry, Braniska a j. Údolní stupňovitost na holocenních sedimentech je zejména výrazně vyvinuta v podunajské oblasti a zjištěna byla dosud hlavně v území Gabčíkova, Čenkova, Palarikova a Podunajských Biskupic.

Z horských oblastí tvořených minerálně slabšími silikátovými horninami (hlavně krystalické břidlice a žuly) je výšková půdní pásmitost nejlépe vyvinuta v žulové části Vysokých Tater. Výšková půdní pásmitost ve vysokotatranské oblasti vykazuje následující zony či pásma:

1. Pásmo středních a pravých podzolů v nadmořské výšce 550—750 m.

2. Pásmo okrově žlutých lesních půd v průměrných nadmořských výškách 700—900 m.

3. Pásmo rezivých lesních půd v nadmořských výškách 900 až 1200 m.

4. Pásmo hnědých lesních půd v nadmořských výškách 1000 až 1500 m.

5. Pásmo humusových podzolů v nadmořských výškách 1400 až 1750 m.

6. Oblast glejových půd v rozmezí 650—1400 m.

7. Oblast rašelinných půd v nadmořských výškách 800 až 1300 m.

8. Pásmo kamenitých a balvanitých ssutí v nadmořských výškách 1600—2200 m.

9. Oblast šedohnědých drnových půd v nadmořských výškách 1600—1950 m.

10. Oblast černošedých půd drnových 1900—2200 m.

11. Pásmo skal v nadmořských výškách nad 1800—2000 m.

Nejnižší polohy vysokotatranského území v nadmořských výškách asi 650 až 750 m jsou tvořeny pásmem půd středních až pravých podzolů. Střední a výrazné podzoly v nízkých polohách tatranského území jsou vytvořeny na glaciálním nebo fluvioglaciálním žulovém materiálu s příměsí sprašových hlín anebo na rozvětralinách paleogenních pískovců a jílovitých břidlic rovněž s různou příměsí sprašových hlín. Tyto kyslejší podzolové typy kryty jsou dnes převážně smrkovými porosty s různou příměsí jedle a místy se objevuje i borovice.

V nadmořských výškách 700—900 m se nalézají rozšířeny okrově žluté lesní půdy vytvořené na zvětralinách žulových nebo nahromadělinách morénových nebo fluvioglaciálních. Okrově žluté lesní půdy jsou ve směs rázu hlinitopísčitých až písčitohlinitých zemin s různou příměsí šterku, jsou mírně navlhle až čerstvě vlhké, dobře propustné pro vodu a vzduch, dosti kyselé a minerálně slabší. Jsou dnes kryty převahou smrkových porostů, s menší příměsí jedle nebo borovice a místy se objevuje i vtroušený tatranský modřín.

Pásmo rezivých lesních půd se nachází v průměrných nadmořských výškách 900—1200 m. Celkově možno tyto rezivé lesní půdy charakterisovat jako půdy rázu lehčího se šterkovitými spodinami, s čerstvou vlhkostí, kypré, minerálně slabší, s hromaděním povrchového surového humusu. Také toto půdní pásmo jest kryto převážně smrkovými porosty.

V nadmořských výškách 1000—1500 m se nachází pásmo čokoládově hnědých lesních půd. Také tyto lesní půdy jsou kryty povrchovým vlhkým humusem o mocnosti 4—10 cm. Jako lesní porosty se na nich objevují jednak čisté smrčiny, jednak smrčiny jeřábu nebo klenu.

Vyšší horské polohy v nadmořských výškách 1400—1750 m jsou kryty pásmem humusových podzolů. Jsou to půdy lehčího rázu se značnou příměsí žulového šterku, převážně vlhké a místy až mokré. Po fysikální stránce jsou většinou kypré a dobře propustné pro vodu a vzduch. Vlivem zvýšené kyselosti a zvýšené vlhkosti dochází na jejich povrchu ke zvýšenému hromaděni surového a vlhkého humusu, který místy přechází až do rašelinění. Jako lesní porosty nalézají se v pásmu humusových podzolů většinou již smrčiny s více méně potlačeným vzrůstem, které obsahují vtroušený jeřáb. Horní hranice tohoto půdního pásma je místy také kryta ostrůvky kosodřeviny.

Oblast glejových půd se nachází v širokém rozmezí nadmořských výšek od 630 do 1400 m. Hlavním půdotvorným faktorem je zde přebytek vody, který podmiňuje speciální charakter celého pedochemismu glejového půdo-

tvorného procesu. Glejové půdy vznikají zde v zamokřovaných oblastech podél vodních toků anebo v terénních proláklínách či prohybech. Povrch těchto glejových půd je pokryt mokrým surovým humusem, který místy přechází již v rašelinění. Glejové půdy jsou hlinitého až jílovitohlinitého rázu, mokré až zbahnělé, s přebytkem vody a nedostatkem vzduchu. Porostně kryty jsou převážně olšinami s různou příměsí smrku nebo břízy.

Vlivem přebytku vody dochází k tvorbě rašelin a rašelinných půd, které se prostírají v nadmořských výškách 800–1300 m. Rašelinistní půdy tvoří větší nebo menší ostrůvky zejména v okolí Štrbského plesa, Smokovce, Tatranské Lomnice a j. Rašeliny nacházejí se v terénních prohybech a porostně jsou kryty směsí smrku, olše a břízy.

Ve vysokých horských polohách je vyvinuto pásmo kamenitých až balvanitých ssutí v nadmořských výškách 1600–2200 m. Je to pásmo kryté kamenitými až balvanitými žulovými ssutěmi, které vznikly hlavně mechanickým rozpadem ze žul, a to zejména trhacím účinkem ledu ve vysokohorských polohách. Hořejší polovina tohoto pásma obsahuje místy ostrůvky mělkých humosních půd s travnatým pokryvem, spodní část tohoto pásma je kryta rovněž mělčími půdami humosními a ostrůvky kleče.

Oblast hnědých půd drnových se nalézá v pásmu kamenitých a balvanitých ssutí v nadmořských výškách 1600 až 1950 m. Tyto půdy netvoří zpravidla souvislé pásmo, nýbrž jsou roztroušeny ve větších nebo menších ostrůvcích v pásmu žulových ssutí. Jsou to vysokohorské půdy lehčího rázu se značným obsahem humusu, čerstvě vlhké až vlhké, s travnatým pokryvem. Podloží těchto ostrůvkovitých hnědých půd je tvořeno většinou kamenitými žulovými ssutěmi.

Nad pásmem hnědých půd nalézá se rovněž ostrůvkovitá oblast černosedých půd drnových, která se rozkládá v nadmořských výškách 1900–2200 m.

Vrcholové partie tatranského vysokohorského pásma jsou tvořeny pásmem skal, které začíná souvisle asi v nadmořských výškách 1900 až 2000 m. Podle reliéfu terénu sestupuje pásmo skal na některých místech mnohem nížěji a začíná spodní hranicí již v 1500–1600 m. V těchto nižších polohách se objevují v pásmu skal na menších plošinkách nebo skalnatých výstupcích šedočerné nebo hnědé silně humosní půdy, kryté skupinami smrků nebo koso-dřeviny.

Na flyšových horninách karpatského oblouku byla zjištěna výrazná výšková pásmitost zejména v oblasti Oravy, a to v jižní části horské skupiny Babie hory (1725 m). Bylo tu zjištěno celkem 5 půdních pásem, a to:

1. Pásmo okrově žlutých lesních půd na flyšových jílovitých břidlicích a pískovcích, jdoucích do nadmořských výšek 700–800 m. Jsou to půdy písčitohlinité, čerstvě vlhké, kypré a hluboké se středními zásobami rostlinných živin. Porostně jsou kryty hlavně smrčínami s příměsí jedle a místy i buku.

2. Pásmo rezivých lesních půd na flyšových pískovcích v rozmezí nadmořských výšek asi 700–1200 m. Zrnitostně jsou to půdy hlinitopísčitého až písčitohlinitého rázu s různým obsahem šterku, dobře provzdušené a čerstvě vlhké. Místy objevuje se na jejich povrchu hromadění vlhkého surového humusu. Je to pásmo půd vodohospodářsky důležité. Jako lesní porosty převládají smrčiny s příměsí jeřábu a vtroušenou jedlí.

3. Pásmo humusových podzolů na flyšových pískovcích v nadmořských výškách 1200–1600 m. Pásmo humusových podzolů možno rozdělit

podle hloubky půd na dvě podpásma, a to nižší a vyšší. Nižší podpásmo je v nadmořských výškách asi 1200—1450 m a je pokryto hlubšími humusovými podzoly lehčího rázu s čerstvou vlhkostí. Porostně jsou kryty smrčínami s příměsí jeřábu a jsou to v podstatě ochranné lesy. Vyšší podpásmo nalézá se v nadmořských výškách 1450—1600 m a je kryto mělčími, šterkovitými až kamenitými humusovými podzoly s vlhkým až rašelinným povrchovým surovým humusem. Tyto půdy jsou kryty kosodřevinou s vtroušeným zakrslým smrkem a ostrůvky nízkého jalovce.

4. Pásmo šedých drnových půd s ostrůvky drnových půd čokoládově hnědých na flyšovém pískovci v nadmořských výškách asi 1600 až 1700 m. Jsou to mělké a převážně hlinitopísčité a šterkovité půdy mělčích profilů. Pokryty jsou travnatým porostem smilky tuhé s ojedinělými skupinami jalovce nízkého.

5. Pásmo hrubých ssutí a skal flyšových pískovců kryjících vrchol Babie hory v nadmořských výškách 1700—1725 m.

Z pohoří tvořených silikátovými a minerálně bohatými horninami jako jsou zejména andesity, trachyty a čediče, zjištěna byla výrazná půdní pásmitost v oblasti Vihorlatu, Slánských vrchů, Polany, Vtáčníka a Štiavnických hor.

Severní svahy Vihorlatu až do údolí říčky Cirochy jsou kryty celkem 5 půdními pásmy, a to:

1. Pásmo oglejených glejů na holocenních náplavech říčky Cirochy s podloží šterkovou terasou v nadmořských výškách okolo 200 m. Jsou to hlinité až jílovitohlinité půdy s dobrým vodním režimem a minerálně bohaté. Porostně jsou kryty hlavně topoly a jasanů s příměsí lípy.

2. Pásmo středních až výrazných oglejených podzolů na sprašových hlínách v nadmořských výškách asi 200—400 m. Jsou to hlinité půdy s jílovitohlinitými, ulehými a neprovzdušenými spodinami. Jako lesní porosty jsou zde převážně dubiny s různou příměsí habru a buku.

3. Pásmo mírných a středních podzolů na zvětralinách andesitů s příměsí sprašové hlíny v nadmořských výškách asi 400—500 m. Jako porosty rozšířeny jsou na nich zejména bučiny s různým podílem dubu a habru.

4. Pásmo čokoládově hnědých lesních půd na andesitech v nadmořských výškách 500—850 m. Porosty jsou na nich tvořeny bučinami s vtroušeným jasanem a klenem.

5. Pásmo šedých a šedo-hnědých lesních půd na andesitech v nadmořských výškách nad 850—900 m (do 1100 m). Porostně jsou kryty bučinami s vtroušenou jedlí.

Na pevných vápencích a dolomitických vápencích Belanských Tater je vyvinuta výšková půdní pásmitost, která je tvořena jen typy rendzin. Zdejší výšková pásmitost se jeví takto:

1. Pásmo šedých rendzin na vápencích v nadmořských výškách 800—1600 m. Šedé rendziny tohoto pásma mají zvýšený obsah humusu v rozmezí 15—20 %. Porostně kryto je smrčínami s různou příměsí jedle, buku, modřínu, javoru a jeřábu.

Ve spodní části pásma šedých rendzin objevují se ostrůvky podsvahových hnědých a žlutohnědých rendzin s menším obsahem humusu. Porostně kryty jsou většinou směsí buku, jedle, modřínu i smrku.

2. Pásmo šedočerných až černých rendzin mulových v nadmořských výškách 1600—2000 m. Rendziny tohoto pásma jsou význačné

vysokým obsahem humusu v rozmezí 40—60 %. Tyto mulové rendziny kryty jsou více či méně souvislými porosty kosodřeviny a travnatým pokryvem.

3. Pásmo vápencových kamenitých až balvanitých ssutí a skal v nadmořských výškách 1900—2100 m. Toto pásmo tvoří vrcholové polohy Belanských Tater.

Výšková půdní stupňovitost je zejména dobře vyvinuta v údolní oblasti podél toku Dunaje, a to jednak na aluviálních náplavech dunajských a jednak na vápnnitých přesypových pískách v této údolní oblasti. Rozdílnost obou půdotvorných hornin způsobuje i rozdílnost v půdních typech. Na aluviálních náplavech tvořena je půdní stupňovitost glejovými a oglejenými typy, zatím co na vápnnitých přesypových pískách tvořena je půdní stupňovitost několika typy rendzin. O vlhkostních poměrech v obou druzích výškové stupňovitosti rozhoduje opět výška hladiny podzemní vody.

Výšková půdní stupňovitost na dunajských holocenních sedimentech v oblasti Gabčíkova (nadmořské výšky 115—120 m) má 4 půdní stupně, a to:

1. Stupeň glejů a rašelinných glejů na holocenních sedimentech Dunaje v nadmořské výšce 115 m a s vysoko položenou hladinou podzemní vody, sahající skoro až k půdnímu povrchu. Je to pásmo každoročně několikrát zaplavované. Jsou to půdy převážně hlinité až jílovitohlinité, mokré až zbahnělé a minerálně bohaté s vysokým obsahem CaCO_3 . Rozšířeny jsou zde zejména vrbové porosty s menší příměsí topoly.

2. Stupeň humosních glejů na hlinitých sedimentech Dunaje a s hladinou podzemní vody v hloubce 30—50 cm pod půdním povrchem. Je to opět pásmo každoročně zaplavované z přilehlého Dunaje. Jsou to půdy ve svrchních vrstvách čerstvě vlhké až vlhké, ale s mokrymi spodinami. Porostně jsou kryty hlavně topoly s příměsí vrby nebo jasanu.

3. Stupeň oglejených glejů na hlinitých náplavech řeky Dunaje s nižší hladinou podzemní vody asi v hloubkách 100—150 cm. Také toto pásmo je ještě nezaplavované. Jsou to půdy hlinité s provzdušenými svrchními horizonty a s vysokým obsahem CaCO_3 . Lesní porosty tvořeny jsou jasanem, habrem, lípou a místy i podílem dubu.

4. Stupeň oglejených půd aluviálního typu na holocenních sedimentech Dunaje s pokleslou hladinou podzemní vody do hloubky 2—4 m pod povrchem. Jsou to půdy hlinité, minerálně bohaté, ale celkově sušší. Porosty složeny jsou zde z dubu, jilmu, habru a lípy.

Вертикальная зональность почв в Чехословацкой Республике

Территория Чехословацкой Республики характеризуется выразительной вертикальной расчленённостью. Высоты отдельных зон над уровнем моря колеблются в пределах от 100 до 2000 метров. С увеличением высоты над уровнем моря проявляется закономерная зональность почвообразовательных процессов, результатом чего является в свою очередь закономерная зональность почвенных типов. Отдельные зоны почвенных типов с определёнными экологическими особенностями представляют собой одновременно определённые зоны местопроизрастания, а тем самым и зоны фитоценоз и лесных типов.

В лесных областях Чехословацкой Республики можно различать два типа вертикальной зональности почв, а именно:

1. Горная вертикальная почвенная зональность, свойственная главным образом горным областям и зоны отдельных почвенных типов, высоты которых колеблются в относительно больших интервалах.

2. Долинная вертикальная почвенная ступеньчатость, свойственная долинным или пойменным областям, расположенным вдоль водных токов. Высотная мощность отдельных ступеней здесь мала и составляет обыкновенно всего лишь несколько метров.

Пример вертикальной почвенной зональности горной области Высокого Есеника (Северная Моравия):

1. Зона глеев и оглеенных глеев на аллювиальных отложениях реки Моравы на высоте 230—250 м над уровнем моря.

2. Зона средних вплоть до выразительных подзолов с разной степенью оглеения на лёссах, лёссовых глинах и кристаллических сланцах на высоте 250—400 м над уровнем моря.

3. Зона охровых лесных почв на девонских осадочных горных породах и кристаллических сланцах на высоте 400—650 м над уровнем моря.

4. Зона ржавых лесных почв на кристаллических сланцах на высоте около 650—1000 м над уровнем моря.

5. Зона перегнойных подзолов с островками болотных почв и торфянистых глеев на кристаллических сланцах; высота зоны — более 1000 м над уровнем моря.

Пример вертикальной почвенной ступеньчатости в долинных и пойменных областях Дольноморавской долины (Годонин, Южная Моравия):

1. Ступень глеев на голоценовых отложениях реки Моравы на высоте около 160 м над уровнем моря.

2. Ступень перегнойных глеев с островками торфянистых глеев на голоценовых осадках на высоте 160—161 м над уровнем моря.

3. Ступень оглеенных глеев на голоценовых отложениях реки Моравы на высоте около 161—162 м.

4. Ступень оглеенных почв аллювиальных на голоценовых отложениях реки Моравы на высоте около 162—164 м над уровнем моря.

Вертикальная почвенная зональность в андеситовой области Вигорлата (северные склоны) представляется следующим образом:

1. Зона оглеенных глеев на голоценовых отложениях реки Цирохи на высоте около 200 м над уровнем моря.

2. Зона средних вплоть до выразительно оглеенных подзолов на лёссовых глинах на высоте 200—400 м над уровнем моря.

3. Зона слабых и средних подзолов на продуктах выветривания андеситов с примесью лёссовидных суглинков на высоте 400—500 м над уровнем моря.

4. Зона шоколаднобурых лесных почв на андеситах на высоте 500—850 м над уровнем моря.

5. Зона серых и серо-бурых лесных почв на андеситах на высоте более 850 (900) м над уровнем моря.

Вертикальная почвенная зональность в известковой области Беланских Татр:

1. Зона серых рендзин на известняках на высоте 800—1600 м над уровнем моря.

2. Зона серочёрных почти чёрных сильно перегнойных высокогорных рендзин на высоте 1600—2000 м над уровнем моря.

3. Зона известковых каменистых почти обломочных россыпей и скал на высоте 1900—2100 м над уровнем моря.

Die vertikale Zonalität der Waldböden in der Tschechoslowakischen Republik

Das Gebiet der Tschechoslowakischen Republik ist ausgeprägt vertikal gegliedert und die Seehöhen bewegen sich zwischen 100—2600 m. Mit der steigenden Seehöhe tritt auch die gesetzmäßige Zonalität der bodenbildenden Prozesse hervor, deren Ergebnis auch die gesetzmäßige Zonalität der Bodentypen ist. Die einzelnen Zonen der Bodentypen mit bestimmten ökologischen Eigenschaften stellen gleichzeitig bestimmte Standortszonen und hiemit auch Zonen der Fytocenosen und Waldtypen dar.

In den Waldgebieten der Tschechoslowakischen Republik können zwei Typen der vertikalen Bodenzonalität unterschieden werden und zwar:

1. Die vertikale Zonalität der Gebirgsböden, die besonders in den Gebirgsgebieten ausgebildet ist und Zonen der einzelnen Bodentypen, die einen relativ größeren Höhenunterschied aufweisen.

2. Die vertikale Auenbödenabstufung, die in den Tal- oder Auengebieten entlang der Wasserläufe ausgebildet ist. Die relative Höhenmächtigkeit der einzelnen Bodentypen ist klein und beträgt in der Regel nur einige Meter.

Ein Beispiel der vertikalen Bodenzonalität des Gebirgsgebietes Vysoké Jeseníky (Hohes Gesenke, Nordmähren):

1. Gleyzone und Zone des gleyartigen Gleybodens auf den alluvialen Anschwemmungen des Flusses Morava (March), in einer Seehöhe von 230—250 m.

2. Zone der mittel starken bis ausgeprägten Podsolböden mit verschiedener Gleyartigkeitsstufe auf Löß, Lößlehm, krystallinischem Schiefer, in einer Seehöhe von 250—400 m.

3. Zone der ockerfarbigen Waldböden auf Devonsedimenten und kristallinischem Schiefer, in einer Seehöhe von 400—650 m.

4. Zone der rostigen Waldböden auf kristallinischem Schiefer in einer Seehöhe von 650—1000 m.

5. Zone der Humuspodsolböden mit Inseln von Torfböden und torfartigen Gleyböden auf kristallinischem Schiefer in einer Seehöhe von 1000 m.

Ein Beispiel der vertikalen Bodenabstufung aus dem Talgebiet des Unteren Marchbeckens, Hodonín (Göding, Südmähren):

1. Stufe der Gleyböden auf holocänen Anschwemmungen des Flusses Morava (March), in einer Seehöhe um 160 m.

2. Stufe der humosen Gleyböden mit Inseln der torfartiger Gleyböden auf holocänen Sedimenten in einer Seehöhe von 160—161 m.

3. Stufe der gleyartigen Gleyböden in den holocänen Anschwemmungen des Flusses Morava (March) in einer Seehöhe von 161—162 m.

4. Stufe der gleyartigen alluvialen Böden auf holocänen Anschwemmungen des Flusses Morava (March) in einer Seehöhe von 162—164 m.

Die vertikale Bodenzonalität im Andesitgebiet Vihorlat (nördliche Abhänge), Ostslowakei, tritt wie folgt auf:

1. Zone der gleyartigen Gleyböden auf holocänen Anschwemmungen des Flusses Čirocha in einer Seehöhe um 200 m.

2. Zone der mittelstarken bis ausgeprägten gleyartigen Podsolböden auf Lößlehm in einer Seehöhe von 200—400 m.

3. Zone der mäßigen und mittelstarken Podsolböden auf Andesitverwitterungen mit Beimischung von Lößlehm, in einer Seehöhe von 400—500 m.

4. Zone der schokoladebraunen Waldböden auf Andesit in einer Seehöhe von 500—850 m.

5. Zone der grauen und grau-braunen Waldböden auf Andesit in einer Seehöhe von 850 (900) *m*.

Die vertikale Bodenzonalität im Kalksteingebiet Belanské Tatry, Nordslowakei:

1. Zone der grauen Rendzinaböden auf Kalkstein in einer Seehöhe von 800—1600 *m*.

2. Zone der grauschwarzen bis schwarzen Mullrendzinaböden in einer Seehöhe von 1600—2000 *m*.

3. Zone des schottrigen und steinigen Schuttes und Felsen aus Kalkstein in einer Seehöhe von 1900—2100 *m*.

Poznámky k fytocenologii a typologii našich xerothermních doubrav (sv. *Quercion pubescentis*)

К вопросу фитоценологии и типологии сухолюбивых лесов

Einige Bemerkungen zur Phytozönologie und Typologie unserer xerothermen Eichenwälder (Verb. *Quercion pubescentis*)

† Dr Jaromír KLIKA

Geobotanické oddělení botanické katedry biologické fakulty Karlovy university

Došlo dne 15. I. 1957

Xerothermní doubravy pontickopanonské naší oblasti jsou zbytky kdysi daleko rozšířenějších společenstev svazu *Quercion pubescentis*, které jsou ještě dnes často složkou komplexu drnových a keřnatých xerothermních společenstev. Fysiognomicky a vývojově tento komplex fytocenos je vegetační jednotkou v extrémních podmínkách půdních a tepelných. Tyto fytocenosy jsou převážně na vápencovém, dolomitovém, čedičovém nebo andesitovém podkladě, případně na spraši nebo hlinitosprašových zeminách na azonálních půdních typech. Jsou to humuskarbonátové půdy nebo humuskarbonátové rendziny, případně tyto půdy patří k hnědým lesním půdám, někdy při špatné provzdušnosti a jílovitosti zemin vznikají pseudoglejovité půdy (viz společ. 8—10).

Půdy mohou být, zejména jsou-li primární, silně skeletovité a nehluboké na hřebenech v jižní a jihovýchodní expozici. Často bývají tato společenstva na hlubších půdách na úbočích (viz K l i k a a s o c i i 1943). Již rozšíření těchto společenstev na vápencovém a dolomitovém podkladě (G a m s, Z ó l y o m i), jejich závislost na expozici (mikroklimatu) poukazuje na to, že jsou fytocenosami, jejichž vývoj překročil již optimum, v dnešní době jsou na ústupu, podminěním klimatickými a biotickými vlivy.

Systematické uspořádání fytocenos svazu *Quercion pubescentis* musí respektovat nejen floristické složení, ale i fytogeografické rozšíření s ekologickými podmínkami a genesí (sekulární a momentální sukcesí). K těmto okolnostem nutno přihlídnout tím spíše, že fytocenologický systém se neřídí předpoklady fyto genetického systému chorologického, nýbrž odpovídá několika řadám, jejichž jednotliví členové jsou vázáni podobným floristickým složením, v některých případech i sukcesí.

Svaz *Quercion pubescentis* (s. l.) se stanoviska chorologického je částí S c h m i d o v y (1936) mediterranní serie biocenos společenstev dubu pýřitého (*Quercetalia pubescentis*), postupuje nad pásem serie s *Quercus ilex* od Španělska na Balkán, Malou Asii, Krym a Kavkaz. Stáří je při nejmenším miocenního (suchého období). Toto pásmo zasahuje jednak na západě podél Rhônu na sever, jednak na východě z krasového území balkánského do střední Evropy.

Jiho- a východoslovenská naše oblast sv. *Quercion pubescentis* je pokračováním oblasti téhož svazu v Maďarsku (z Balkánu) a v Rumunsku, postupuje do jižní a střední Moravy a do Rakous. Od této souvislé oblasti je oddělena oblast svazu *Quercion pubescentis* v středních Čechách.

V jižní části SSSR nalézáme komplexy drnových travních společenstev a lesů s *Quercus pubescens* podobného rázu jako na Balkáně v Moldavii, Ukrajině, Krymu, v severozápadním Kavkaze, v Dagestanu a Azerbajdžanu. Klima těchto oblastí má některé výrazné rysy klimatu středozemního. Značná část ploch tohoto komplexu na Ukrajině a v Moldavii byly přeměněny v zemědělskou půdu. Z Moldavie se šířily porosty s *Quercus pubescens* do Rumunska a podél úpatí Karpat na východní Slovensko. Řada významných druhů je společná našim, balkánským a jihoruským doubravám.

S hlediska lesnického jsou většinou společenstva dubu pýřitého málo produktivním lesem (namnoze nahrazeným i umělými porosty borovice), ale jejich odstranění má za následek těžké půdní poruchy (erose). Znalost jejich vývoje a složení však je dobrou pomůckou při zalesňování jejich bývalých stanovišť v oblasti pontickopanonské. I při restituci přirozených lesů v těchto krajinách je toto složení dobrým vodítkem. V maďarských pahorkatinách fyziognomicky výrazný komplex krasových křovísk s převládajícím *Quercus pubescens* a *Cotinus coggyria* byl S o o e m (1931) nazván asociací *Quercus lanuginosa* — *Cotinus coggyria* = *Querceto* — *Cotinetum*. Je to mosaika houštin obou zmíněných dřevin s četnými druhy keřů a sociacemi drnových xerothermních společenstev. V houštinách jsou druhy, které nevstupují do otevřené „stepi“ a patří k fytocenosám lesu dubu pýřitého (na příklad *Lithospermum purpureo* — *coeruleum*). Po prvé byl tento komplex popsán na skalnatém podkladě (s humuskarbonátovou půdou) kolem Blatenského jezera. Pokrývá rozsáhlá význačná škrapová krasová pole. Tyto škrapy, které známe i z našeho jihoslovenského krasu, vznikly z valné části v podkladě půd kdysi krytých lesy. Kořeny lesních stromů pronikaly hluboko do podkladu, naleptávaly a rozpouštěly za součinnosti rizosférních mikroorganismů vápenec a dolomit. Vznikaly tak hluboké prohlubiny v horninách. Po vykácení nebo zničení lesů byly svrchní lesní půdy odplaveny, obnažen skalnatý podklad a prohlubování a rozšiřování zmíněných prohlubenin rychle pokračovalo vlivem klimatických činitelů a povrch se přetvářel v škrapová pole nynějšího krasového území. Na dně prohlubenin škrapů se shromažďuje zemina, vytváří se příznivé mikroklima pro klíčení a růst mnohých druhů dřevin (na příklad *Prunus mahaleb*).

Krasový křovinný les jižního Maďarska *Querceto* — *Cotinetum balatonicum* (Z o l y ó m i, 1950, J a k u c s, 1955) je po fyziognomické stránce jednotkou, která se podle maďarských autorů vyznačuje určitou homogenitou, ale v blízkosti skal a hřebenů převládá typicky mosaikový ráz. Podobnou mosaiku, v níž se střídají sociace houštin a drnových společenstev, popisuje Z o l y ó m i et cons. (1955) z Bukových hor jako *Querceto* — *Cotinetum matricum*. Je na suších jižních, jihovýchodních a jihozápadních svazích, na hřebenech a krasových plošinách s mělkými půdami. Podle J a k u c s e (1955) pokračuje toto *Querceto* — *Cotinetum*, byť v ochuzených porostech, severně od Dunaje, a nutno zahrnout do něho neuzavřené porosty houštin a xerothermních travinných společenstev Slovenského Krasu (*Querceto* — *Cotinetum s. l.*). V severnějším Zádunají a u nás se však ostře odlišují obě složky mosaiky a zdůrazněna je spíše kontinentální složka této lesostepi. Ač je věcí osobního náhledu, jak po fytoecnologické stránce budeme hodnotit tyto porosty, přece lze v mnohých případech zjistit, že tyto porosty nejsou jen vývojovým stadiem krasového uzavřeného lesa,

ale že vznikly jako degradační stadium i při odlesnění. Je tomu tak na příklad na jižním svahu škrápkových polí Konartu u Plešivce, na Šomodské a Silické planině. Namnoze pastva brání regeneraci lesa, odstranění křovin a extenzivní spásání uvolňuje půdu, která bývá smyta a tak vznikají místy kamenitá nebo krasová pole. Jen osamělý stromovitý exemplář *Quercus pubescens* uprostřed pastvin poukazuje na bývalý lesní kryt. Na tento biotický vliv se zapomíná (K l i k a, 1945). Stadia křovisk mohou být i v Čechách a na Moravě i druhotná a nelze je téměř od půdní sukcese odlišit.

Kontinentálně submediterraní asociace *Querceto — Cotinetum balatonicum* (as. *Quercus pubescens — Cotinus coggyria*), krasový křovinný dubový les, má zápoj 0,4—0,8; dosahuje výšky 2—8 m. Nižší stromovité patro E₃ s keřnatým patrem E₂ splývá v houštiny pokrývající 20—90 % ploch fytocenoz, jsou tu zastoupeny (podle početnosti) *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Prunus mahaleb*, *Cotinus coggyria*, *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*. V podrostu (20 až 80 % pokryvnosti celkové plochy) se uplatňují význačné druhy *Coronilla coronata* IV, *Carex Halleriana* II, k nim přistupují (I) *Cotinus coggyria*, *Mercurialis ovata* (u nás v nejteplejším okrsku Moravy, v jižním Slovensku podle Dostála pochybný), *Serratula radiata*, *Crepis nicaensis* (u nás tu a tam zavlečená). Ze svazových druhů u nás chybí *Colutea arborescens* (spont.), velmi vzácné je u nás *Doronicum hungaricum*. Podle Z o l y ó m i h o je v této asociaci kontinentálních a pontických druhů 19 %, mediterranních elementů 21 %, evropských a evropsko-asijských pouze 49 %. Floristické složení této asociace zahrnuje četné, zejména význačné asociční druhy, které u nás nepřicházejí v úvahu a zcela odůvodňují naše tvrzení, že *Querceto — Cotinetum* není zastoupeno na jižním Slovensku.

Na Slovenském Krasu označují zmíněný komplex pod jménem „*Corneto — Prunetum mahaleb*” jako fysiognomickou jednotku „křovitý krasový les”.

W e n d e l b e r g e r dělí komplex lesostepi (fysiognomicky velmi nápadný) na xerothermní drnová společenstva (sv. *Astragalo — Stipion* a *Festucion vallesiaceae*) a dřevinnou složku. Tato zahrnuje skupiny suchokřovin (*Prunus fruticosa — Prunus nana* as.) a křoviny dubu pýřitého (bez hodnoty asociace) a stadium „vysokého” lesa dubu pýřitého (*Quercetum pubescentis pannonicum*). Tento vývojový vztah společenstev sv. *Quercion pubescentis* a xerothermních travinných společenstev lze u nás všeobecně, někde méně zřetelně pozorovat.

Pod „*Dictamno — Geranietum sanguinei*” označuje W e n d e l b e r g e r (1954) sdružení rostlin (keřů a bylin), provázející okraje komplexu, kontaktní pásma lesa a stepi (pruhy o délce 3 m a 1 m šířky). Komplex stře-doevropské lesostepi označuje K n a p p (1942) jako *Dictamno — Sorbetum*, W e n d e l b e r g e r (1941) *Geranieto — Quercetum*.

Okraje bývají označovány od ruských geobotaniků a P o d p ě r o u (1928) jako „opuški”. Přejít se děje křovinami, zejména dr. *Prunus fruticosa*, *Rosa spinosissima*, *Spiraea media* atd. Někteří autoři je považují za přirozený přechod (sukcesi) ke křovitému panonskému lesu. V Rakousku uvádí W e n d e l b e r g e r z nich několik reliktních druhů (na příklad *Artemisia Pančičii*) a připsuje jim hodnotu asociace. U nás fytocenoz keřů (z Čech a z Moravy) na okraji šipákových doubrav patří k „*Prunetum fruticosae*”. Stad. se *Spiraea media*, *Rosa spinosissima*, *Cerasus fruticosa — Amygdalus nana* (S o ó 1927), známé z Kovačovských kopců, mohou být v některých případech progresivním (často i trvalým) stadiem, v jiných pak se uplatňují jako regresivní stadia po vykloučení lesa. — Za „opuški” považují též pruhy nebo skupiny xerothermních rostlinných druhů (na příklad *Lithospermum purpureo — coeruleum*,

Dictamnus albus, *Centaurea pseudophrygia* atd.), které provázejí (někdy i s keři) okraje nejen teplomilných doubrav, ale i lesy mesofilnějšího typu na Moravě, do nichž nevstupují. Nápadné bývají při cestách nebo při starých průsecích. Možno je v největším počtu případů považovat za zbytky xerothermnějších společenstev, které tu uhájily svoji existenci.

Při posuzování společenstev dubu pýřitého na Slovensku nutno si uvědomit vývoj lesa příslušných území. Za největšího zalednění před 22.000 lety (magdalénien) převládalo subarktické pseudoperiglaciální klima (stadiál Würm III). extrémně chladné a suché (Z o l y ó m i 1951). Sprašová step (Alföldu a pahorkatin) za tohoto chladného období přecházela za pozdního glaciálu v porost borovic a bříz. V nižších polohách, v pahorkatinách *Quercus*, *Ulmus*, *Tilia* a *Fraxinus* vstupovaly později do borových lesů. Mnohem později můžeme v Alföldu předpokládat nejvýše lesostep. Sprašová subarktická step tu přechází bezprostředně v postglaciální step teplého období (preboreal). Na skalnatých úbočích jsou komplexy pčhavy, *Seslerietum* (v předcházejícím období sestoupě s vysokohoří se subalpinskými druhy) a porostů *Pinus silvestris*. Po postglaciálním teplém období tyto bory byly zatlačeny v Maďarsku na kyselé šterkovité půdy západního Podunají.

Za teplejšího období poledového (staršího atlantiku) teplomilný lesostepní dubový les rozšiřuje se daleko mimo nynější areál v jižním a středním Slovensku (otisky dr. *Cotinus coggygria* nalézáme v tufech pod Chočem). Submediterranní charakter tehdejšího klimatu se značně uplatňuje i ve vegetaci, od jihu i východu se šíří *Querceto* — *Cotinetum* a *Festuco* — *Brometea* s četnými meridionálními a mediterranními elementy. S kontinentálními druhy a dealpiny vytvářejí „stepní“ a „lesostepní“ směs, z valné části se dodnes uplatňují. V subboreálu a ve starším subatlantiku při zhoršení klimatu teplomilná společenstva ustupují jedlobučinám, tyto je zatlačují jednak k jihu a jednak do mikroklimaticky a edaficky sušších poloh (vápence a dolomity). Při opětné změně podnebí (v sušší) se ustaluje za vlivu člověka (žďáření, pastva atd.) celková hranice doubrav a bučin. Na této hranici lokální podmínky vytvářejí nestejně široké přechodní pásmo doubrav a bučin, v němž se prolínají prvky teplomilných doubrav a bučin (*Quercetum praecarpaticum*). Jak závislé bylo šíření xerothermních společenstev na prehistorickém osídlení, můžeme sledovat na podkladě fauny měkkýšů (na příklad Hrkovského profilu v. L o ž e k 1956). V území Slovenského Krasu nastupuje význačná „lesostep“ již za nejstaršího neolitického osídlení (kultura keramiky bukovohorské) a šíří se v plném vývoji v období halšatském a latenském. Dálo se tak z menších center zachovaných ze subboreálu a na úkor vlhkomilnějších lesů, hlavně bučin a dubohabrových mesofilních hájů. Tak tomu bylo i v územích mimo Kras, sídliště lidská a hospodářství podporovala přímo i nepřímo šíření doubrav.

Podobný vývoj (schematicky) lze sledovat v nynější xerothermní oblasti ve středních Čechách. V subarktickém období (Alleröd) prostírá se borová lesostep (s *Betula* a s *Populus tremula*), v mladší části tohoto období ke konci pozdního glaciálu převládne bříza. V preboreálu, kdy u nás opětne převládla borovice, objevují se i druhy smíšeného dubového lesa (líska, jilm a duby). V boreálním teplém období xerothermní česká oblast (podobně jako dunajsko-moravská) je zaujata smíšenými lesy borovými a dubovými s lískou (ne příliš hojnou). V mladším období atlantiku převládá smíšený les dubový s lípou, ale borovice se uplatňuje v tomto kontinentálnějším období na vhodném chudším podkladu. Podobně jako jinde za největšího rozpětí doubrav vpuťovaly četné druhy od jihovýchodu a družily se k ostatkům kontinentální

dřívější lesostepi. V xerothermní oblasti převládla lesostep (komplex xerothermních travinných společenstev a lesů dubu pýřitého). I za pozdějšího náporu bučin při změně klimatu zůstala ve středu této oblasti zastoupena lesostep a doubravy tak vhodné pro lidské osídlení. Bučiny, zejména na obvodě, omezily doubravy, částečně s nimi tvořily smíšené pásmo (v. L o Ź e k — K u k l a 1956). V subatlantiku však doubravy za vydatné lidské přímé nebo nepřímé pomoci omezily bučiny (hlavně na obvodě xerothermního okrsku).

Ř á d : *Quercetalia pubescentis* Br. - Bl.

S v a z : *Quercion pubescentis*

Tento svaz, zahrnující společenstva dubu pýřitého jihozápadní, střední a jihovýchodní Evropy, jsem rozdělil u nás na dva podsvazy: *Eu-Quercion pubescentis* s. s. zahrnují společenstva extrémních stanovištních podmínek (komplexu), v nichž jsou zastoupeny hlavně xerofytní, namnoze submediterranní a kontinentální druhy. Odpovídá částečně K n a p p o v ě *Dictamno-Sorbion*. Druhý podsvaz, *Querceto-Carpinion*, zahrnuje společenstva význačná četnými druhy sv. *Quercion pubescentis*, ale lišící se od něho již hojnými druhy mesofilními, neboť stanovištní nejsou tak extrémně xerofytní.

P o d s v a z : *Eu — Quercion pubescentis*

1. *As. Quercus pubescens — Fraxinus ornus* K k a 1933
(*Querceto — Ornetum*)

Autochtonní asociace Kovačovských kopců. Andesitový podklad. Tepelné (mikroklima j. a jv. svahů) a půdní extrémní podmínky v semiaridní oblasti. Půdy nehluboké (A/C protorendziny až xerorendziny), mnohdy skeletovité, někdy promíšené sprašovitými hlinami. Rhizosfera šedá až hnědočerná, pH 6,6–7,1.

Druhy xerothermních travinných a skalních společenstev pronikají na okraj houštin, které přecházejí v souvislý les. Asociace vykazuje vztahy k jihozápadním maďarským submediterranním šipákovým lesům. Je nejbohatší z našich asociací (sv. *Quercion pubescentis*), s xerothermními společenstvy vytváří komplex asociací.

2. *As. Quercetum pubescentis pannonicum* S i l l i n g e r 1930

D o s t á l (1933) zahrnuje do této asociace fytocenosy dubu šipáku v jiho-slovenském Krasu (v. tab. I. str.) ve výši 300–550 m, na jižních úklonech, 20–35°, nebo na plošinách, na vápencích, se skeletovitými, humuskarbonátovými půdami. V porostech se uplatňuje značně křovité patro, zapojení E₃ 0,6–0,7; pokryvnost E₁ 60–70 %. Popisuje dvě výrazné subasociace *Q. p. p. brachypodietosum* na hlubších půdách a *Q. p. p. festucetosum valesiaceae* (v sousedství as. *Festucetosum valesiaceae*) na mělkých půdách. Druhá je druhově bohatší. V E₁ 51 druhů, v E₃ 30 druhů (započteny i druhy se stálostí 10–20 %).

S i l l i n g e r (1930) popisuje jako *Quercetum pubescentis pannonicum* společenstva lesnatých chlumů na Tematínských kopcích (už na obvodě rozšíření psv. *Quercion pubescentis*), kde keřovité a stromovité patro splývá, stromy jsou zakrslého vzrůstu. Společenstvo silně xerothermní, druhy humosních hájů se málo uplatňují. Mnoho druhů je konstantních, kvantitativně i kvalita-

tivně složené z různých asociací. Rozlišuje subasociaci brachypodietosum a caricetosum humilis.

K asociaci *Q. p. p.* můžeme přiřadit (byť hojněji jsou zastoupeny mesofilní druhy) i následující snímek, kde *Quercus petraea* zastupuje *Q. pubescens*:

Západní svah (5⁰) kamenité stráně při horním okraji Šomodské plošiny u Čertova mlýna; 520 m; zápoj 0,7–0,8; mezi balvany černá až černohnědá zemina: E₃ α (8 m): *Quercus petraea* 5,5; E₃ β (2–4 m); 40 % *Cornus mas* 2,3, *Prunus mahaleb* 2,2, *Sorbus ausriaca* 1,2,; E₂ (do 2 m): 60 %: *Euonymus europaea* 3,3, *Spiraea media* 1,2; *Berberis vulgaris*, *Fraxinus excelsior*, *Rosa pendulina*, *R. spinosissima*, *Carpinus*; E₁ (40 %): *Convallaria* 2,2–3; *Waldsteinia geoides* 2,2, *Stellaria holostea* 2,2; *Iris graminea* 2,1; 1,1: *Anemone nemorosa*, *Carex digitata*, *Campanula rapunculoides*, *Chrysanthemum corymbosum*, +: *Acer platanoides*, *Aconitum anthora*, *Anthericum ramosum*, *Carex michelii*, *Coronilla varia*, *Cytisus hirsutus*, *Dactylis glomerata*, *Berberis vulgaris*, *Fragaria moschata*, *Fraxinus excelsior*, *Galium Schultesii*, *G. mollugo*, *Glechoma hirsuta*, *Inula ensifolia*, *Lathyrus niger*, *L. versicolpr*, *Lilium martagon*, *Lonicera xylosteum*, *Quercus* (zml.), *Pimpinella saxifraga*, *Rosa pendulina*, *Teucrium chamaedrys*, *Veronica chamaedrys*, *Viola mirabilis*.

Tato asociace i její subasociace jsou rozšířeny v xerothermním okrsku slovensko-moravském.

a) *Quercetum pubescentis (pannonicum) lithospermetosum*,

význačná subasociace ± skeletovitých půd, výhřevných a výslunných stráňí; půdy humuskarbonátové; porosty zapojené (řídce) s převládajícím *Lithospermum pupureo* — *coeruleum*. Podle prosvětlení porostu se řídí složení podrostu, ve značně prosvětlených porostech mohou se uplatnit xerothermní druhy travinných společenstev (sv. *Festucion valesiaciae*), při značnějším zapojení mesofilní lesní druhy. V E₃ může být *Q. pubescens* vystřídán dr. *Q. petraea*, na Slovensku přistupuje i *Q. cerris*, aniž by byl ovlivněn podrost. — Na jihu Slovenska je tato subasociace značně rozšířena (a jako pařezina obhospodářována). Bývá prosvětlována, místy pak používána jako pastevní les. Podle intensity spásání (a odstraňování dřevin) přechází v houštiny s *Quercus pubescens* a hojným *Ligustrum vulgare*. Jako význačné degradační stadium (na příklad u Domice) jsou houštiny s *Juniperus*, *Ligustrum*, *Crataegus spec. div.*, *Rosa spec. div.* a *Prunus mahaleb*.

Téměř úplně jí odpovídající fytoocenózy jsou nejhojnější subasociací *Quercion pubescentis* i na Moravě a v Čechách (celkové její rozšíření se kryje téměř s rozšířením *Quercus pubescens*). V oblastech o malém množství srážek 500–600 mm.

Braun-Blanquetem (1929) popsané *Querceto-Lithospermetum* ve Švýcarsku liší se od naší subasociace celou řadou druhů *Coronilla emerus*, *Digitalis lutea*, *Helleborus foetidus*, *Rhamnus saxatilis*, *Satureia silvatica* atd., takže nemůžeme jej ztotožnit s naší subasociací. Tuxenovo (1931) popsané *Querceto-Lithospermetum* má značné množství lokálně diferenciálních druhů, je značně chudší na svazové a řádové druhy. Ekologickými podmínkami půdními je však téměř totožné. *Querceto-Lithospermetum* je rozšířeno v západní Evropě (Francie, Švýcarsko atd.), zasahuje do středního a severního Německa.

Naše subsociace je v okrsku ponticko-panonském (ČSR, Maďarsko, Rakousko).

b) *Quercetum pubescentis (pannonicum) molinietosum*

výhřevných, teplých a slunných exposic je na těžkých jílovitohlinitých až jílovitých půdách. Vzácněji v okrsku sv. *Quercion pubescentis*, u nás na příklad na třetihorních horninách v okrsku jihomoravském.

Příkladem může být snímek fytocenosy u hlavního hřebene Milovického lesa (340 m) blíž Mikulova, JJV, svah 10°, E₃ : zápoj 0,9—1,0 : 80 % : *Quercus pubescens*, *Q. petraea* (10—12 m vys.); 10 % (15 m): *Q. pubescens*; E₃ : 30 % (8 m): *Staphylea pinnata*, *Q. pubescens*, *Q. petraea*, *Q. robur*, *Carpinus*; E₂ (2—4 m) 60 % : *Corylus avellana* 20 %, *Staphylea pinnata* 30 %, *Cornus sanguinea* 10 %. K nim přistupují výmladky z pařeziny (1—2 m) kolem 70 % : *Q. pubescens* (40 %), *Staphylea pinnata* (20 %), *Corylus avellana* (10 %); E₁ (30 %) : 2,2 *Molinia arundinacea* 1,2: *Sorbus torminalis*, *Carex montana*; 1,1: *Convallaria majalis*, *Cornus sanguinea*, *Dactylis glomerata*, *Euonymus verrucosa*, *Viburnum lantana*, *Q. pubescens* (zml.); + : *Anthericum ramosum*, *Acer campestre*, *Ajuga genevensis*, *Dictamnus albus*, *Calamagrostis arundinacea*, *Campanula persicifolia*, *C. rapunculoides*, *Cephalanthera alba*, *Crataegus*, *Corylus*, *Fragaria viridis*, *Fraxinus* (zml.), *Festuca heterophylla*, *Galium Schultesii*, *Hieracium spec.*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Lathyrus vernus*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Melica nutans*, *Melampyrum pratense ssp. vulgatum*, *Mellitis melissophyllum*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Pulmonaria officinalis*, *Viburnum opulus*.

c) *Quercetum pubescentis (pannonicum) roboretosum* (F a b e r, 1933) je význačná pronikáním druhů *Quercion roboris* do společenstva *Quercetum pubescentis* (zejména subas. *lithospermetosum*). Tyto přechodné fytocenosy jsou zejména tam, kde za příznivých podmínek exosičních, tím i mikroklimatických, se stýkají různé podklady půdní nebo kde se uplatnila půdní degradace.

d) Subasociaci *Quercetum pubescentis* se *Sorbus torminalis* popisuje J u r k o (1951) z východního Slovenska ze středního Pohornadí až po Košice. Na vápencovém a dolomitovém podkladě (280—380 m n. v.) jsou tu smíšené porosty varianty ochuzené subas., s *Lithospermum purpureo-coeruleum* a hojnou *Carex humilis* na skalnatém podkladě s nehlubokou půdou. Ždá se, že se váže sukcesí na iniciální stadia as. *Festuca duriuscula* — *Sesleria calcarea*. Tato subasociace je na hranici rozšíření *Quercetum pubescentis pannonicum*.

Svaz *Quercion pubescentis* je zastoupen též ve východním Slovensku, odkud jej uvádí M i c h á l k o (in lit.).

Podobně z hranice rozšíření tohoto svazu jsou seznamy druhů z lesních okrajů Malých Karpat podané N e v o l e m (1931).

e) Za vývojová stadia považují *Q. p. caricetosum humilis* = *Cariceto* — *Quercetum pubescentis*, s převládající *Carex humilis* a s četnými druhy xerothermními. Rozšířena po celé oblasti. Zápoj 0,6—0,8.

Příkladem může být následující snímek:

Jihozápadní svah (30°) Kody u Berouna, 370 m s typicky vyvinutou humuskarbonátovou rendzinou. 0,7—0,8; E_{3α} (8—9 m): *Quercus pubescens* (75 %); E_{3β}: *Cornus sanguinea* (5 %), *Rhamnus cathartica* (5 %), *Fraxinus excelsior* (5 %); E₂: *Cornus sanguinea* (15 %), *Quercus pubescens* (2 %), *Crataegus spec.* (2 %); E₀ (80 %) : 4,4: *Carex humilis*; 1,1: *Anthericum ramosum*, *Asperula cynanchica*, *A. glauca*, *Cornus sanguinea*, *Dictamnus albus*, *Teucrium chamaedrys*; +2: *Thymus pulegioides*; +: *Alyssum montanum*, *Asperula tinctoria*, *Achillea millefolium*, *Aster amellus*, *Bupleurum falcatum*, *Campanula trachelium*, *Centaurea triumfetti*, *Cotoneaster integerrima*, *Chrysanthemum*

mum corymbosum, *Euphorbia cyparissias*, *Galeopsis angustifolia*, *Hieracium lachenalii*, *Helianthemum ovatum*, *Inula conyza*, *Pirus communis*, *Polygonatum odoratum*, *Prunus avium*, *Quercus pubescens* (zml.), *Origanum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Rhamnus cathartica*, *Sedum bononiense*, *S. maximum*, *Sorbus aria* ssp. *cretica*, *Stachys recta*, *Thalictrum minus*.

Toto stadium bývá regresivní na plochách, které byly dříve pokryty *Quercetum pubescentis*, někdy však je i stadium progresivní nebo trvalé.

f) Subas. s *Brachypodium pinnatum* = *Brachypodietum* — *Quercetum* ve výhřevnějších exposicích, jižních až jihovýchodních na hlubších půdách. Může být i stadiem trvanlivým.

Zvláštními fytoocenosami jsou rozsáhlé lesy dubu pýřitého na jižním Slovensku (na příklad u Šáh), uzavřené porosty, v nichž následkem biotických zásahů, spásání a těžení, rozšířila se *Poa angustifolia*. Jejich podrobným studiem se obírá M i c h á l k o.

g) *Quercetum pubescentis seslerietosum* bývá vyvinuto na jihozápadních exposicích (vzácněji v jiné exposici), kde v příznivých podmínkách vzájemně se prostupují fytoocenoty s *Quercus pubescens* a fytoocenoty s *Sesleria calcaria*, která v podrostu převládá. Známe ji z českého xerothermního okrsku (1928), ale tato subasociace je zastoupena i na Slovensku; mává „reliktní“ charakter.

3. *Quercetum pubescentis praecarpaticum* K l i k a (1937 sn. 1—4) je na obvodě rozšíření našeho svazu v Brezovských kopcích. *Quercus pubescens* je tu částečně zastoupen dr. *Q. cerris* a *Q. petraea*.

Na vhodných svazích okraje tohoto pohoří nalezneme, podobně jako místy v Malých Karpatech a ve vrchovinách podél dolního Váhu, *Quercetum pubescentis pannonicum* často ve fragmentech.

Na jižních až jihozápadních nebo jihovýchodních svazích (230—390 m), s půdou humuskarbonátovou rendzinou (A₁ nehlubokou, humosní), pařezina, stromy ve skupinách, patro E₃ a E₂ bohatě vyvinuto a rozčleněno. Kromě řádových a svazových druhů *Quercion pubescentis*, zastoupeny i v dosti značném počtu svazové a řádové druhy bučin, zejména v subasociaci *Q. p. fagetosum* (sn. 5—8). Diferenciální druhy bučin vůči *Quercetum pubescentis pannonicum* jsou *Carex pilosa*, *Melica uniflora*, *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Melampyrum*; vůči bučinám (v okrsku vyvinutými) *Oryzopsis virescens*, *Euonymus verrucosa*, *Cornus mas*, *Acer campestre*, *Mellitis*, *Limodorum abortivum*, *Pulmonaria montana* ssp. *mollis*. Stadium s *Genista pilosa* v *Q. p. p. fagetosum* je degradačním v silně prosvětleném hřebenném lese, kde nalézáme též v zastíněných místech facii (synusii) s *Carex alba*. Tutěž asociaci popisuje F u t á k (1947) ze skupiny Křázného stola (Strážovská hornatina), taktéž na vápencích a na dolomitech pod vrcholem nebo na hřebenu v extrémních mikroklimatických podmínkách (jako reliktní společenstvo), půdy humuskarbonátové. Hojně je tu zastoupen *Quercus pubescens*. Jako význačné druhy uvádí F u t á k *Laser trilobum*, *Euphorbia polychroma*, *Arabis pauciflora* a *Orchis purpurea*. Uvádí subasociaci s *Cotinus coggygria* (*Q. p. p. r. cotinetosum*), kterou zhodnotil po stránce fytoecologické částečně již V l a c h (1937). Ač četnými druhy sv. *Festucion vallesiaceae* a menším počtem řádových druhů bučin se poněkud odchyluje od *Quercetum pubescentis praecarpaticum*, možno ji přece zařadit do okruhu zmíněné asociace. Tato subasociace na Smrdlavém vrchu značně trpí pastvou, vysekáváním atd. (V l a c h, 1937). F u t á k ve zmíněné práci ji pečlivě a výstižně srovnává s fytoocenosami téhož nebo podobných typů na Slovensku.

Pravděpodobně ochuzenými fragmenty jsou Nováckim popsaná společenstva u Prievidzi; Hrubým (1942) popsané společenstvo od Topolčian více se blíží *Quercetum pubescentis pannonicum*.

4. *Querceto — Carpinetum pubescentosum praefatricum*, popsané Mikyškou (1939), vyznačuje se velkým počtem druhů *Quercion pubescentis*, které za daných podmínek jsou stále diferenciálními druhy vůči společenstvům sv. *Fagion*, některé z nich i lokálními význačnými druhy. Je to přechodné společenstvo blízké se ke *Q — C caricetosum pilosae*. Některé fytoceosy tohoto typu tvoří přechod k asociacím sv. *Quercion roboris*. Ač nemá tento typ tolik význačných asocičních druhů *Quercetum pubescentis praecarpaticum* (*Quercus pubescens* je tu zastoupen *Q. cerris* a *Q. petraea*), přece po stránce ekologické patří do okruhu tohoto podsvazu. Půda je mělká, rázu degradovaných rendzin; pH průměrně 5,3. Subasociace je na výslunných, často příkrých úbočích, ve výši 600—700 m, ve vyšších polohách je enklavami (podmíněně lokálně — klimaticky) v bučinách. Možná v něm rozlišit několik sociací známých též z Bukovských hor z Maďarska (Magyar, 1933). Dostál (1933) uvádí *Querceto — Carpinetum slovenicum* (4 snímky), který v E₃, E₂ i E₁ má řadu význačných svazových druhů *Quercion pubescentis* (s *Quercus pubescens*). Jsou to prosvětlené porosty, v nichž se uplatňují značnější měrou habr a buk, některé třídění a řádové druhy bučin. Porosty jsou značně bioticky ovlivněné, degradované, nelze je definitivně zhodnotit, ale celkové složení naznačuje, že jsou přechody mezi *Quercion pubescentis* a *Fagion*.

5. Asociace *Quercus pubescens* - *Lathyrus versicolor*

(Klika 1932—1943)

je význačnou pro středočeskou xerothermní oblast. Je zřejmé, že vůči moravskoslovenským asociacím sv. *Quercion pubescentis* je ochuzena o některé druhy, které od jihovýchodu k severozápadu nepostoupily až do xerothermního okrsku Čech. Po stránce půdní, mikrobiologické, mikroklimatické je doposud [Klika (1928) et socii (1943)] ze všech asociací *Q. p.* nejlouběji prostudována. Její stanoviště vykazují podobné až stejné poměry topografické, edafické a klimatické jako asociace slovenské, ale jsou poněkud méně aridní. Exposice: J, JV, V (JZ); svahy příkré, často stupňovité, silně větrům exponované, půdy rendziny, pH rhizosféry 7,0—7,6; absol. vzdušná kapacita až 40 %, porovitost 60—66 %. Z připojené tabulky (str. 586, 1. sloupec) lze vyčíst diferenciální druhy vůči asociacím slovenským a moravským.

Podsvaz: *Querceto — Carpinion*

(*Fraxino — Carpinion p. p.*)

6. Habrová doubrava středočeská — *Querceto — Carpinetum primuletosum* Klika, 1943 (= *Querceto — Carpinetum bohemicum* Klika, 1928, 1932) vyžaduje hlubší půdy (karbonátohumusová rendzina). V přechodních fytoceosách k chlumům dubu šípáku půda bývá skeletovitá, méně hluboká. Tyto habrové dubiny (dubohabrové háje) jsou poloxerofytní (na přechodu k šípákovým doubravám), v jihozápadní až západní expozici na mírně skloněných svazích nebo plošinách. Podkladem jsou vápence nebo dolomitové vápence, spraše nebo sprašovitě hlíny (deluviální) vždy bohaté na živiny. Porosty uzavřené, pařezina trpící odstraňováním křovin, špatnějším zmlazováním dřevin. Hospodářským zásahům dlužno připočítat i odstraňování jiných druhů stromů, pod-

porování habru (někdy vytvořeny jsou umělé habřiny) vůči dubu. V pahorkatině hospodářské poměry (palivové dříví), snadné obhospodařování, přispěly k udržení této asi jen hospodářské formy původního listnatého lesa (*Quercus* — *Tilia* — *Acer*). Zastoupení četných druhů sv. *Quercion pubescentis* odpovídá mikroklimatickým a edafickým podmínkám. Na hlubších půdách pronikají význačné druhy *Fagetalia* do mesofilních habrových doubrav (zařazovaných již do svazu *Fagion*). Na příklad v *Q—C primulo asperuletosum* (Mikyška, 1943, Klika, 1951) ustupují druhy teplomilných doubrav a převládají mesofilní, humusové druhy charakteristické pro sv. *Fagion*.

Rozšířena v teplé a suché nížině, v teplejší pahorkatině (ČSR), uváděna ze severozápadní Evropy (Tüxen, 1937), kde je pod *Q—C primuletosum veris*, popsaná středoněmecká a severozápadní varianta (subatlantská) (ustupují druhy sv. *Quercion pubescentis*), sušší a teplejší varianty Tüxenovy subasociace v jihozápadním Německu a v jihovýchodní Francii se liší od naší subasociace některými diferenciálními druhy. W. a A. Matuszkievicz (1955) neuvádějí *Q—C pr.* z Polska. Z Podolí (Ukrajina) *Quercetum podolicum* (Saffer, 1935) je souběžnou reliktní asociací (našeho svazu) s východoevropskými kontinentálními druhy (podobně jako *Querceto — Lithospermetum podolicum* (Saffer, 1935). V Maďarsku z Bukových vrchů popsaná (Zolyómi, 1950) je asociace *Q—L pannonicum* s převahou teplomilných druhů (*Quercetalia pubescentis*) s malým počtem druhů *Fagetalia* — přechod mezi *Querceto — Cotinetum* a *Fagetum*. Souběžné asociace nebo příbuzného podobného typu sv. *Querceto — Ostryon Tom.* jsou zastoupeny na Balkáně (Horvat, 1950, Jankovič-Mišič, 1954) odlišné četnými druhy meridionálními a submeridionálními.

7. Habrová suchá doubrava s převládající lipnicí hajní *Q—C poetosum nemoralis* (Klika, 1951) jsou ochuzené fytocenoty na plošinách nebo v sušších expozicích na svazích kopců xerothermního okrsku. Zápoj volnější, porosty prosvětlené a sušší s druhy sv. *Quercion pubescentis*. Keře odstraňovány. Je spíše porostním typem (podle F. K. Hartmanna) než přirozenou subasociací. Při stoupající degradaci přechází v acidofilní doubravu. Možno zařadit (= degrační stadium) do našeho svazu.

8. Doubravy s mochnou bílou *Querceto — Potentilletum albae* (Libbert, 1933). Na jižních až východních mírně skloněných svazích nebo na plošinách v pásmu pahorkatin (400—500 m). Zápoj 0,8—1,0. Půdy málo vzdušné, hutnější, jílovité se sklonem k oglejení. Reakce prostředně až slabě kyselá. Na živiny bohaté, náklonnost k vymývání. Půdy humuskarbonátové rendziny, hnědé lesní půdy náchylné k oglejení i k lehké podzolaci. Podklad vápence, slíny, opuky, jílovité břidlice, spraše a sprašovitě hlíny (deluvia).

V xerothermní oblasti (zejména na obvodě této oblasti, kde při vhodných půdních podmínkách sousedí s bučinami). V *E₁* rozlišujeme skupinu význačných druhů sv. *Quercion pubescentis* (a příslušného řádu), skupinu význačných a diferenciálních druhů málo vzdušných a k oglejení náchylných půd, skupinu druhů acidofilních doubrav.

Habro-doubravy s kostřavou různolistou *Querceto — Carpinetum festucetosum heterophyllae* (Klika, 1951) na podobných půdách křídového útvaru (pH 5,6—7,3). Floristické složení a seskupení druhů odpovídá *Q—P*, takže možno tuto asociaci považovat za variantu předešlé. Navazuje sukcesí na asociaci sv. *Cirsio — Brachypodion* v téže oblasti.

Zmíněné edafické vlastnosti půdní se uplatňují při rozšíření *Q—P* v xerothermním okrsku československém. Všude tam, kde se vytvořily těžké více nebo

méně jílovité půdy, nalezneme toto společenstvo v xerothermní oblasti středních Čech (Karlštejn, Křivoklátsko), Českého Středohoří, na spraši, jílech a slínech křídového útvaru. Z východních Čech uvádí Q—P M i k y š k a (1956^a), za jejíž iniciální vývojové stadium považuje as. *Cirsium acaulis* — *Ononis spinosa*, za degradační subasociaci Q—P *caricetosum montanae* (*Cariceto montanae* — *Quercetum*) na značně ulehklých půdách. Místy, na příklad na Holické planině jsou pouze fragmenty (M i k y š k a, 1956^b). V jižní Moravě bývají jílovité půdy vzniklé rozkladem hornin třetihor (písčitých jílu) nebo přemístěné hlinitojílovité půdy. Podobně na Slovensku není Q—P *caricetosum montanae* vzácnou, ač v literatuře tato asociace není zaznamenána.

Příkladem může být snímek ze Silické planiny (540 m nedaleko lovecké chaty) habrodubový háj (*Quercus petraea* a převládající habr), pařezina 8—10 m vys., E₂ (50 %): *Corylus avellana* 3,4, *Crataegus spec.* 1,2, *Rosa spec.* 1,1—2, půda balvanitá (podklad vápenec a dolomit), mezi balvany temnohnědá, hlinitojílovitá rendzina. E₁ (200 m²) — 40 %: 2,2: *Carex montana*; 1,1 *Convallaria*, *Galium vernum*, *Stachys officinalis*; +2: *Astragalus glycyphyllos*; +: *Brachypodium pinnatum*, *Calamintha clinopodium*, *Campanula rapunculoides*, *Dactylis glomerata*.

As. *Quercus robur* — *Melica picta*, popsané M i k y š k o u (1943) na příkrých svazích nebo na okraji náhorních plošin a teras Plzeňska v extrémních mikroklimatických a půdních podmínkách (profil A/C, půda nehluboká, skeletovitá), reakce půdní kyselá (pH 5,2—5,0). V E₃ zastoupen *Quercus robur* (případně nehojně *Q. petraea*), porosty prosvětlené a sušší. V podrostu možno odlišiti druhy Q—P (*Potentilla alba*, *Pulmonaria angustifolia*, *Carex montana*, *Serratula tinctoria*, *Dianthus superbus*), druhy xerothermní sv. *Quercion pubescentis* a acidofilní druhy *Quercion roboris*. Vyznačeno je hojným zastoupením (konst. III *Melica picta*). Možno tuto asociaci přiřadit jako subasociaci *Querceto* — *Potentilletum albae melicetosum pictae* (M i k y š k a, 1943).

9. *Querceto* — *Potentilletum albae pannonicum* — společenstvo význačně vyvinuté v jihomoravské oblasti. Bohatší než předešlé četnými teplomilnými druhy, z nichž některé (na příklad *Iris variegata*) nezasahují do Čech. Velmi početná skupina teplomilných druhů a skup. sv. *Molinion*, ustupují acidofilní druhy. Půdy jsou hlinitojílovité, málo propustné a týchž vlastností jako u Q—P *typicum*. Podle stupně vlhkosti, prosvětlenosti se uplatňují zástupci obou skupin. Mírně skloněné plošiny doubravy nebo dubohabřiny s přimíšenou lípou, babykou (Milovický Les, Doubrava, Kapansko atd.). Místy v subsociace *molinetosum* nebo varianta *acidifilum*. Zpracovány jsou F r a n t. Š m a r d o u.

Polesí Červené domky (Doubrava u Hodonína): vysokokmenná doubrava; zápoj 0,9: E₃ (15—20 m): *Quercus robur* (ojediněle břiza; E₂: *Ligustrum vulgare* 10 %; E₁: 250 m² — 70 %; 3,3: *Festuca ovina*; 2,3: *Dactylis glomerata*; 2,2: *Potentilla alba*, *Pulmonaria angustifolia*; 1,2: *Festuca heterophylla*, *Ligustrum vulgare*; +,2: *Brachypodium pinnatum*, *Carex montana*, *Crataegus spec.*, *Entodon Schreberi*; 1,1: *Anthoxanthum odoratum*, *Carex fritschii*, *C. michelii*, *Dianthus superbus*, *Euphorbia cyparissias*, *Iris variegata*, *Melampyrum vulgatum* ssp. *pratense*, *Melica nutans*, *Peucedanum oreoselinum*, *Serratula tinctoria*, *Veronica chamaedrys*; +: *Anthericum ramosum*, *Avenastrum pubescens*, *Asperula tinctoria*, *Astragalus glycyphyllos*, *Carex humilis*, *Calamintha clinopodium*, *Campanula persicifolia*, *C. glomerata*, *Centaurea axillaris*, *Convallaria*, *Coronilla varia*, *Crepis praemorsa*, *Cytisus biflorus*, *Daphne cneorum*, *Galium boreale*, *G. mollugo erectum*, *Genista germanica*, *Geranium sanguineum*, *Hieracium cymosum*, *Hypericum hirsutum*, *Knautia arvensis*, *Lilium martagon*,

Linaria vulgaris, *Lithospermum officinale*, *Luzula campestris*, *Potentilla opaca*, *Primula veris* — *canescens*, *Quercus* (zml.), *Ranunculus polyanthemus*, *Silene nutans*, *Taraxacum officinale*, *Teucrium chamaedrys*, *Veronica chamaedrys*, *Viola canina*, *V. riviniana*.

Podle prosvětlení se mění počet xerothermních druhů, podle vlhkosti a nepropustnosti půdy ubývá druhů sv. *Molinion*.

Querceto — *Caricetum montanae* popsané některými autory (M e u s e l, 1953) vyznačující se dominancí *Carex montana*, ústupem některých druhů Q—P (na příklad *Potentilla aba*), zdá se mně ochuzeným společenstvem předešlého. Bude zapotřebí dalšího studia.

Přehled systému doubrav dubu pýřitého

Třída: *Querceto* - *Fagetea* (Br. - Bl. — Vlieger 1937)

Br. - Bl. et Tü x 1943

Význačné třídňí druhy: *Carex muricata*, *Cornus sanguinea*, *Corydalis cava*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *Euonymus europaea*, *Geum urbanum*, *Hieracium lachenalii*, *H. murorum*, *Lactuca muralis*, *Lonicera xylosteum*, *Lathyrus vernus*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis*, *Scrophularia nodosa*, *Veronica chamaedrys*, *Viola silvatica*, *V. riviniana*.

Řád: *Quercetalia pubescentis* Br. - Bl. 1931 (n.)

Význačné řádové druhy: *Acer campestre*, *Campanula persicifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Calamintha clinopodium*, *Cornus mas*, *Cotoneaster integerrima*, *C. nigra*, *Cotinus coggygia*, *Dictamnus albus*, *Euonymus verrucosa*, *Inula hirta*, *I. conyza*, *Laserpitium latifolium*, *Limodorum abortivum*, *Orchis purpurea*, *Peucedanum cervaria*, *Pirus communis*, *Polygonatum odoratum*, *Prunus mahaleb*, *Rhamnus cathartica*, *Quercus pubescens*, *Trifolium alpestre*, *T. medium*, *T. rubens*, *Viburnum lantana*, *Viola mirabilis*.

Zonálně rozšířeny v submediteranní oblasti společenstvy význačně teplo-milnými, druhově bohatými, na basické nebo neutrálních půdách, na podkladě bohatém na *Ca*, zřídka na podkladě silikátovém nebo břidlicích. Značná část zničena zemědělskou kulturou, zachovány bývají v komplexech xerothermních společenstev a v křovinách dubu pýřitého, zejména fysiognomicky význačných na skalnatém podkladě. Postupují od Španělska v submediteranní oblasti francouzské, v severní a střední Italii, na Balkán a do Malé Asie a na Krym a Kavkaz (Rastitelnyj pokrov SSSR — 1956). Na sever zasahuje přes Francii do Belgie a Holandska (*Hippophaeto* — *Ligustretum*) přes Lucembursko do Švýcarska, jihozápadního Německa. Druhý směr, kterým se šířila společenstva dubu pýřitého, byl jihozápadní. Zasahuje přes panonskou oblast na sever z Balkánu do střední Evropy, Maďarska, již. Slovenska, Moravy, Podunajím do Rakous. V Čechách je rozšířen v xerothermní oblasti středočeské (K l i k a, 1932). Kromě souvislého tohoto rozšíření nalézáme v západní a střední Evropě řadu izolovaných výskytů (na příklad *Quercetum pubescentis graecense* — E g g l e r, 1940 ve Štýrsku).

S v a z: *Quercion pubescentis*

(*Quercion pubescentis* - *sessiliflorae* Br. Bl. 1931)

Význačné druhy svazové: *Anemone silvestris*, *Asperula tinctoria*, *Berberis vulgaris*, *Bupleurum falcatum*, *Campanula bononiensis*, *Centaurea triumfetti*, *Clematis recta*, *Euonymus verrucosa*, *Euphorbia angulata*, *Hieracium umbella-*

tum, *Hierochloa australis*, *Lathyrus niger*, *L. versicolor*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Melampyrum cristatum*, *Melica picta*, *Melittis melissophyllum*, *Peucedanum alsaticum*, *Potentilla alba*, *Primula veris*, *P. veris* ssp. *canescens*, *Prunus fruticosa*, *Pulmonaria angustifolia*, *Ranunculus polyanthemus*, *Rosa agrestis*, *R. gallica*, *R. spinosissima*, *Silene nemoralis*, *S. italica*, *Sorbus aria*, *S. torminalis*, *Thalictrum minus*, *Trifolium ochroleucum*, *Vicia cassubica*, *V. pisiformis*, *Vincetoxicum officinale*, *Viola alba*, *V. collina*.

Svaz tento zastoupen je v jihozápadní Evropě (od Provence až k Pyrenejím až do výše 1500 m), jihozápadní a střední Francii, proniká do Alp (do výše 1200 m v údolí Durance), zasahuje do Savojska, Jury, Champagne, do údolí Moselle, do jižních Voges. V oblasti středomořské ve Francii bývá na půdách vápencových a silikátových. Na Balkáně zastoupen sv. Orneto — Ostryon (Horvat, 1950, Jankovič-Mišič, 1954), který hraničí na sv. *Quercion pubescentis* s. s. v Maďarsku a ve střední Evropě.

a) Podsvaz: Eu - *Quercion pubescentis*

Zahrnuje společenstva xerothermní (dřevinnou složkou z komplexu *Corneto* — *Prunetum mahaleb*); na půdách $\pm$ skeletovitých, humuskarbonátových, zřídka hnědých lesních půdách. Bohaté zastoupení svazových druhů *Quercion pubescentis* — *sessiliflorea*, malé zastoupení třídních význačných druhů *Querceto* — *Fagetea*.

1. As. *Quercus pubescens* — *Fraxinus ornus* Kkal, 1933 = *Querceto* — *Ornetum* pouze na Kovačovských kopcích.

Význačné duhry asociační (lok.): *Acer tataricum*, *Fraxinus ornus*, *Aconitum anthora*, *Genista elata*, *Viola alba*.

Význačná kombinace druhová: *Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Fraxinus ornus*, *Ligustrum vulgare*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Trifolium alpestre*, *Festuca heterophylla*, *Viola hirta*, *Veronica chamaedrys*, *Asperula glauca*, *Carex muricata*.

2. *Quercetum pubescentis pannonicum* Sillinger, 1930, Dostál, 1933 subas. *brachypodietosum* (*Brachypodieto* — *Quercetum*), sas. *Caricetosum humilis* (*Cariceto* — *Q. p.*), sas. *festucetosum vallesiaceae*, sas. *lithospermetosum*, sas. *moliniotosum*, sas. *roboretosum*, sas. *seslerietosum*, sas. *tormineletosum* (Jurko, 1951).

Rozšířeno v jižní části našeho xerothermního okrsku, zejména v jižním Slovensku a na jižní Moravě.

Význačné duhry asociační (lok.): *Cotoneaster melanocarpa*, *Cupressia polychroma*, *Iris graminea*; význačná kombinace druhová: *Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Cornus mas.*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Quercus petraea*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Cytisus supinus*, *Cynanchicum vincetoxicum*, *Geranium sanguineum*, *Aster amellus*, *Calamintha clinopodium*, *Inula hirta*, *Coronilla varia*, *Betonica officinalis*, *Brachypodium pinnatum*, *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*, *Festuca sulcata*, *Dianthus carthusianorum*, *Genista tinctoria*, *Origanum vulgare*.

3. *Quercetum pubescentis praecarpaticum* Kkal, 1937, Futák, 1947 sas. *cotinotosum*, sas. *fagetosum*.

Diferenciální duhry: *Carex pilosa*, *Fraxinus excelsior*, *Melica uniflora*, *Asarum*, *Viola silvatica*, *Epipactis microphylla*.

Význačné (lok.) duhry: *Oryzopsis virescens*, *Limodorum*, *Pulmonaria montana* ssp. *molissima*.

4. *Querceto — Carpinetum pubescentosum praefatricum* M i k y š k a, 1939.

Diferenciální druhy (lok.): *Sorbus torminalis*, *Campanula persicifolia*, *Coronilla varia*, *Cytisus hirsutus*, *Dactylis Aschersoniana*, *Digitalis ambigua*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Lathyrus niger*, *Melittis*, *Polygonatum odoratum*, *Pulmonaria montana* asp. *mollissima*, *Verbascum austriacum*, *Cynanchicum vinetoxicum*. M i k y š k a (1937, 1939) v Q—C (*praefatricum*), subasociaci Q—C *Poa — pubescentosum* a Q—C *melicetopubescentosum* s převládající *Melica uniflora* a teplomilnými prvky ze svazu doubrav šipákových ve Slovenském středohoří.

5. As. *Quercus pubescens — Lathyrus versicolor* K k a, 1943, sas. *lithospermetosum*, sas. *Caricetosum humilis*, sas. *seslerietosum* v českém xerothermním okrsku (v. K l i k a, 1928, 1933, 1943).

Význačné asociační (lok.) druhy: *Lathyrus versicolor*, *Melampyrum cristatum*, *Thlaspi montanum*, *Anacamptys pyramidalis*.

Význačná druhová kombinace: *Quercus pubescens*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Primula veris* ssp. *columnae*, *Bupleurum falcatum*, *Dictamnus albus*, *Thlaspi montanum*, *Anthericum ramosum*, *Trifolium alpestre*, *Polygonatum odoratum*, *Viola hirta*, *Asperula glauca*, *Carex humilis*, *Fragaria viridis*, *Genista tinctoria*, *Hepatica triloba*.

b) Podsvaz: *Querceto — Carpinion*

Vyznačen je hojnějším zastoupením mesofilních význačných druhů sv. *Fagion*, řádu *Fagetalia* a třídy *Querceto — Fagetea*.

6. *Querceto — Carpinetum primuletosum* K k a (1928), 1943 často na půdách skeletovitých, někdy i na hlubších humuskarbonátových rendzinách s hojným zastoupením teplomilnějších druhů, zejména *Primula veris*.

Diferenciální druhy: *Asperula odorata*, *Stellaria holostea*, *Melica nutans*, *Carpinus betulus*, *Bupleurum longifolium*.

Význačné druhy (lok.) asociací: *Primula veris*, *Carex digitata*, *Vicia pisiiformis*, *Cephalanthera rubra*, *Orchis purpurea*.

7. *Querceto — Carpinetum poetosum nemoralis* K k a, 1951.

Význačné kombinace druhové: *Quercus sessilis*, *Poa nemoralis*, *Melica nutans*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Hepatica*, *Anemone nemorosa*, *Hieracium lachenalii*, *H. vulgatum*.

Prosvětlené porosty v sušších expozicích bez křovitého patra, značně ovlivněné.

8. *Querceto — Potentilletum albae* L i b b e r t, 1953 na mírně skloněných výslunných svazích (400—500 m), hlubší humuskarbonátové rendziny, hnědé lesní půdy, vápencovité, jílovité břidličnatý podklad, spraše až sprašovitě hlíny (deluvia), půdy málo provzdušené až jílovité, často oglejované, reakce prostředně až málo kyselé.

Význačné druhy (lok.) asociací: *Potentilla alba*, *Carex montana*, *Festuca heterophylla*, *Hierochloa australis*, *Pulmonaria angustifolia*, *Carex umbrosa*.

Diferenciální druhy (těžkých půd): *Serratula tinctoria*, *Betonica officinalis*, *Galium boreale*, *Scorzonera humilis*, *Dianthus superbus*.

Význačná druhová kombinace: *Quercus petraea*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Festuca heterophylla*, *Serratula tinctoria*, *Betonica officinalis*, *Festuca ovina*, *Calamagrostis arundinacea*, *Hieracium lachenalii*, *Veronica chamaedrys*.

Rozšířena v xerothermní oblasti ČSR, zejména na jejím obvodě na různém geologickém podkladě (zejména opukách, slínech, jílovitých břidlicích v Čechách). Možno s ní ztotožniti *Querceto — Carpinetum festucetosum heterophyllae* K k a, 1951 (varianta); na jílech a slínech křídového útvaru se váže na asociace sv. *Cirsio — Brachypodium pinnati*.

9. *Querceto — Potentilletum pannonicum* v xerothermní oblasti jihomoravské a jihoslovenské se liší početnějším zastoupením teplomilných druhů sv. *Quercion pubescentis*: *Iris variegata*, *Daphne cneorum*, *Centaurea pseudophrygia*, *Carex fritschii*, *Melampyrum cristatum*, *Carex humilis*, *Festuca pseudovina*, *F. sulcata* a jiné (subas. *Q—P p. molinietosum* s hojným zastoupením dr. *Molinia*, *Galium boreale*, *Serratula* atd. Sas. *Q—P p. acidifilum* s hojným výskytem acidofilních druhů sv. *Quercion roboris*).

10. *Querceto — Potentilletum albae caricetosum montanae* M i k y š k a, 1956 (*Querceto — Caricetum montanae* M e u s e l, 1935, aut. div.) vyznačuje se dominancí *Carex montana*, ústupem některých význačných druhů (na příklad *Potentilla alba*), převládají druhy kyselých půd. V okrsku *Q—P*.

1. *Querceto — Potentilletum albae melicetosum pictae* (*Q—C melicetosum pictae* K k a, 1933 p. p., as. *Quercus robur melica picta* M i k, 1943), význačné druhy *Q—P*, převládá hojnou účastí *Melica picta*, často fragmentárně vyvinuto (Plzeňsko, Rožďalovice).

Poznámka: *Querceto — Carpinetum melicetosum uniflorae* aut. div. vyznačuje se druhy sv. *Quercion pubescentis*, které vnikají do prosvětlených porostů (často zásahem lidským) v teplejších expozicích, převládají svazové a řadové druhy bučin. Totéž někdy pozorujeme u *Q—C caricetosum pilosae*.

Ulmeto — Quercetum subas. s *Lithospermetum purpureo — coeruleum* J u r k o, 1956 má taktéž většinu druhů mesofilních značně prosvětlené sušší varianty mesofilní *Alneto — Ulmetum* v xerothermní oblasti. Teplomilné druhy vystupují jen lokálně s malou presencí na pokrajích.

Vysvětlení k tabulkám:

Tabulky jsou úhrnným fytoocenologickým obrazem jednotlivých asociací sv. *Quercion pubescentis*. Římská číslice označuje presenci (konstanci), menší arabský index střední hodnotu dominance, pouhá čárka (bez indexu) přítomnost druhu (bez dalšího označení).

Snímky:

1. as. *Quercus pubescens* — *Lathyrus versicolor* — Velká hora u Karlštejna u Prahy (20 snímků) — K l i k a, 1943,
2. as. *Quercus pubescens* — *Fraxinus ornus* — Kovačovské kopce již. Slovenska (10 snímků) — K l i k a, 1938,
3. *Quercetum pubescentis pannonicum* ze Slovenského Krasu — D o s t á l, 1933 (4 snímky),
4. „lesnaté chlupy“ *Quercetum pubescentis pannonicum* S i l l i n g e r, 1930 (10 snímků),
5. *Querceto — Torminaletum orientalis* J u r k o, 1951 (10 snímků),
6. *Quercetum pubescentis praecarpaticum* F u t á k, 1947 (8 snímků),
7. *Quercetum pubescentis praecarpaticum* K l i k a,
8. *Querceto — Potentilletum albae* K l i k a, 1956 (12 snímků) z Křivoklátska,

9. Querceto — Carpinetum festucetosum heterophyllae K l i k a (10 snímků) z Českého Středoohoří,
10. Querceto — Carpinetum primuletosum K l i k a (10 snímků) ze středních Čech.

Ve sloupci před latinským jménem druhů označen celkový jeho areál (hlavně podle Meusela a Walthera), v posledním sloupci tabulky označení příslušné životní formy (podle Raunkiaera).

Označení areálů:

1. E středoevropské druhy v širším slova smyslu,
2. E i středoevropské druhy v užším slova smyslu,
3. E j středoevropské druhy s hlavním rozšířením v jižní části areálu,
4. E (s) středoevropské druhy zasahující na sever,
5. E m evropské druhy submediterránně montanní (se — mo — ne),
6. E v m evropské druhy boreomeridionálně montanní (dr. boreomeridionální),
7. E u a euroasijské dr. boreomeridionální s tendencí sarmatskou (se — mo — me),
9. K euroas. dr. submerid.-kontinentální,
10. M druhy submediterranní M(s) dr. submed. k severu postupující,
11. M a t l. submerid. — atl.,
12. P druhy pontickopanonské = evr. submerid. — kont. dr.,
13. P m druhy mediterránně pontické = evr. submerid. oceanické dr.,
14. E b m druhy evr. boreal. — boreomeridionální,
15. Eubm druhy euras. boreal. mont. kontinentální,
16. B druhy boreální,
17. S b druhy subboreální.

Je samozřejmé, že označení areálů je značně informativní a orientační, ale přece v areálovém spektru obou podsvazů vystupují určité nápadné rozdíly. V obou případech většina druhů je středoevropská: středoevr. geoelementy v širším (E) a v užším (E i) slova smyslu. Druhy středoevropské v užším slova smyslu nezasahují daleko do východní Evropy, naproti tomu druhy středoevropské v širším slova smyslu jsou typicky rozšířeny ve střední Evropě, provázejí v různých částech Evropy listnatý les. V xerothermních doubravách jsou též zastoupeny druhy evropské submediterránně montanní (E m) a evr. boreomeridionálně montanní (E v m). Část jich (E u a) zasahuje na východ (dr. eurasijsky boreom. mont.), případně vykazují tendenci k sarmatskému rozšíření (E s).

Ve střední Evropě v exothermních doubravách se význačně uplatňují druhy euras. submeridion. — kontinentální (K) a druhy submediterranní (M — podle Meusela evr. submerid. ocean.). Jako pontickopanonské (M e u s e l) označují se druhy evr. submerid. kont. (P), vzácné jsou u nás dr. evr. submerid. oceanické (P m) nebo submerid. — atlantské (M a t l).

V podsvazu *Querceto — Carpinion* vystupují druhy subboreální (S b), vzácně boreální (B). Některé druhy patří k dr. evr. boreal. — boreomeridionálním (E b m) a k euras. boreálně mont. kont. (Eubm).

Podobně jako F e k e t e (1955) při srovnání spektrových areálových typů vytvořil jsem si skupiny druhů:

Tabulky:

I. *Quercion pubescentis*

			1	2	3	4	5	6	7	
		Význačné druhy svazové:								
M	E ₃	<i>Quercus pubescens</i>	V ₄₂ V ₈ III ₅	V ₁₉ V ₁₉ III _{0,6}	V ₄ V ₂ III ₁	V ₄	V ₃₀ III ₁ III ₁	V ₃₆ I _{0,1} I _{0,1}		P
M	E ₁	<i>Sorbus aria ssp. cretica</i>	II ₄ III _{0,5} I _{0,1}	I _{0,1}	II ₁ V ₁		I _{0,2}	II _{0,1}	II _{0,2}	P
M	E ₂	<i>Quercus cerris</i>		IV ₂₂ II ₄ II _{0,6}	IV ₃	V ₂		II _{1,6}	IV ₂₁	P
M	E ₁	<i>Fraxinus ornus</i>		V ₈₆ III ₆ II _{0,2}					IV ₃	P
M	E ₂	<i>Viburnum lantana</i>	I _{0,1}	I _{0,2}	III ₂	IV ₂		I _{0,1}	IV ₃	P
E		<i>Berberis vulgaris</i>	III ₁	I	I	II ₂	I _{0,2}		II _{0,2}	P
K		<i>Prunus fruticosa</i>	I ₁	I	I		I _{1,1}	I _{0,1}		P
E _s		<i>Euonymus verrucosa</i>		I	I	III ₂			IV ₁₆	P
E	E ₁	<i>Prunus spinosa</i>	I _{0,1}	I	II ₂	II ₁		III ₂	V ₁₀	P
K		<i>Cotoneaster integerrima</i>	III ₄	I		I ₁				P
M-P		<i>Staphylea pinnata</i>		I	I				II ₂	P
K		<i>Cotoneaster melanocarpa</i>		I	I					P
P		<i>Prunus mahaleb</i>		I	I					P
K		<i>Prunus nana</i>		I						N
M-P		<i>Cotinus coggygria</i>			I			I		P
		Význačné druhy řádové:								
P	E ₃	<i>Acer tataricum</i>		II _{0,2}	I					P
M	E _{3β}	<i>Cornus mas</i>	IV ₂ I ₂	III ₁ II ₁₂	I	V ₂	II ₁	IV ₂	III ₁ II ₂	P
E	E ₁	<i>Acer campestre</i>	III ₂	II _{0,3} II ₇	II ₁ IV ₂	V ₁	I _{0,3} II _{0,4}	I _{0,1} I _{1,1}	III ₃ III _{0,5}	P
M(s)	E ₂	<i>Sorbus torminalis</i>	III ₁	I	I	V ₂	II ₁	IV ₂		P
	E ₁		I _{0,1} III ₁				I _{0,1}		IV ₈	P
E		<i>Pirus communis</i>	I	I	I	I			I	P
E		<i>Sorbus aria</i>	I	I	I		III ₁		II ₁ II _{0,2}	P
Ej	E ₂	<i>Sorbus austriaca</i>						II _{0,2}	II _{0,2}	P
K	E ₂	<i>Rosa spinosissima</i>		I	I					P
M	E ₁	<i>Cytisus procumbens</i>		III ₂	I					N

			1	2	3	4	5	6	7	
		Význačné druhy třídni								
E	E ₂	<i>Ligustrum vulgare</i>	IV ₁₀	IV ₆	III ₂	III ₃	IV ₁	IV ₂	III ₁₆	NP
E		<i>Corylus avellana</i>	II ₂	II ₂	III ₁	III ₄		III ₁	III ₄	NP
E		<i>Crataegus oxyacantha</i>	III ₃	I ₁	II	IV ₂		V ₁		NP
E		<i>Crataegus monogyna</i>	I	V ₅	I		II _{0,4}		II ₁	NP
Sb		<i>Lonicera xylosteum</i>	I	I	I	I ₁			IV ₃	NP
E		<i>Cornus sanguinea</i>	III ₆	I _{0,1}	IV ₃			II _{0,3}		NP
K		<i>Spiraea media</i>		I	I	I		I		
		Druhy průvodní:								
E	E ₃	<i>Carpinus betulus</i>	II ₁	I	III ₂	I ₁	III ₁	I _{0,1}	IV ₂₇	P
	E ₂						II ₃			
E _i	E ₁	<i>Quercus petraea</i>	I _{0,6}	I	I	V ₃		I _{0,1}	V ₁₄	P
	E ₂		II ₄					V ₁₁		
	E ₁							II ₂₃		
E		<i>Fraxinus excelsior</i>	I ₁	I _{0,1}	I				III ₃	P
E		<i>Tilia cordata</i>	I _{0,1}	I	I			I _{0,1}		P
E _i		<i>Tilia platyphylla</i>	II _{0,3}	I	I				II _{0,2}	P
E _i		<i>Acer platanoides</i>		I	I				II ₂	P
E		<i>Ulmus scabra</i>							II _{0,2}	P
	E ₂	<i>Rosa spec.</i>	II _{0,3}	II _{0,2}	III ₂	IV ₁				NP
E		<i>Rhamnus cathartica</i>	II _{0,4}	II _{0,2}		V ₂		III _{0,2}		NP
		Význačné druhy svazu Quercion pubescentis:								
E	E ₁	<i>Primula veris ssp. columnae</i>	V ₈	IV ₅	I	IV ₂		III ₂	II _{0,2}	H _r
M		<i>Peucedanum cervaria</i>	II _{0,2}	III ₂	II ₁	III ₂	III ₁	II _{0,1}		H _{sc}
M		<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>	III ₆	IV ₇		III ₂	IV ₅	II ₂	V ₅	H _{sc}
Em		<i>Melittis melissophyllum</i>	II _{0,2}	I _{0,1}			V ₂	II _{0,3}		H _{sc}
K		<i>Dictamnus albus</i>	IV ₄	I _{0,1}	I	II ₁	I ₁			H _{sp}
K		<i>Bupleurum falcatum</i>	V ₁₀		II ₁	IV ₂	I ₁		I	H _{sp}
M		<i>Asperula tinctoria</i>	III ₆			V ₂	III ₁	I _{0,1}		Ch
P		<i>Euphorbia polychroma</i>		III ₁	II ₁		II _{0,3}	II _{0,4}		G _{rh}
K		<i>Melampyrum cristatum</i>	III ₆	III ₂			II _{0,4}			T
E		<i>Thlaspi montanum</i>			I			I _{0,1}		H _{sc}
E _i		<i>Festuca amethystina</i>	IV ₈				I	I _{0,1}		H _c
E _{vm}		<i>Thalictrum minus</i>	III ₄					I _{0,1}		H _{sc}
M		<i>Limodorum abortivum</i>	I _{0,1}						I ₁	H _{sc}
M		<i>Orchis purpurea</i>		I		I _{0,1}			I	G _{rh}
E		<i>Cephalanthera rubra</i>	I _{0,1}	I _{0,1}					I _{0,1}	G _b
P		<i>Melica picta</i>	I _{0,1}	I _{0,1}				I _{0,1}		G _{rh}
M-P		<i>Oryzopsis virescens</i>	I	I			I _{0,1}			H _{sc}
K		<i>Lathyrus versicolor</i>						III ₃	V ₁₀	H _c
P		<i>Cytisus supinus</i>	III ₈	II ₂		IV ₂				H _{sc}
E _{vm}		<i>Pulmonaria montana</i>		III ₄						NP
E _{vm}		<i>Viola mirabilis</i>		II ₂					II _{0,2}	H _{sc}
M			II _{0,2}	II ₁						H _r
Em		<i>Aconitum anthora</i>					I			H _{sc}
P		<i>Iris graminea</i>		II _{0,3}						G _{rh}
Matl			I	I						
E		<i>Cytisus hirsutus</i>					III ₂			NP
Em		<i>Anacamptys pyramidalis</i>	I							G _b
P		<i>Arabis panciflora</i>	II _{0,2}							H _{sc}
		<i>Viola alba</i>		II _{0,2}						H _r
		<i>Vinca herbacea</i>		I _{0,1}						Ch

		1	2	3	4	5	6	7	
Význačné druhy řádu Quercetalia pubescentis:									
E	<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	V ₁₀	V ₁₀	III ₂	V ₂	III ₁	III ₁	I _{0,1}	H _{sc}
E	<i>Anthericum ramosum</i>	IV ₁₃	II ₂	II ₂	II ₂	II ₂	I _{0,1}	II ₁	G _b
K	<i>Cynanchum vincetoxicum</i>	II _{1,7}	II ₂		IV ₂	V ₁	IV ₁	III ₁	
Eua	<i>Polygonatum odoratum</i>	V ₁₇	II _{0,2}	I	II ₁	III ₃	II ₂		G _{rh}
E _i	<i>Centaurea triumfettii</i>	I	III ₄	I	II ₁	I _{0,2}		II _{0,2}	H _{sp}
E	<i>Trifolium alpestre</i>	IV ₃	V ₉		I ₁	II _{0,3}	I _{0,1}		H _{sp}
E	<i>Calamintha clinopodium</i>	III ₅	I _{0,2}		IV ₂	I _{0,2}		II _{0,2}	H _{sc}
E _i	<i>Trifolium medium</i>	II ₂	II ₁	V ₂	III ₁	I _{0,1}			H _{sp}
P	<i>Cytisus nigricans</i>	I _{0,1}	II _{0,2}		V ₂	III ₂		II _{0,1}	Ch
M	<i>Geranium sanguineum</i>	I _{0,1}	I _{0,1}		V ₂	II _{0,3}	I _{0,1}		H _{sp}
K	<i>Inula hirta</i>	II ₂	III _{0,4}		V ₂	II _{0,4}		I	H _{sp}
P	<i>Clematis recta</i>	III ₂	I _{0,1}		IV ₂	III _{0,5}		I _{0,1}	H _{sc}
E _i	<i>Viola hirta</i>	IV ₁₀	IV ₂	IV ₁	IV ₂				H _r
Eua	<i>Campanula persicifolia</i>	III ₃	III ₂		II ₁			V ₂	H _{sc}
E	<i>Galium mollugo-elegans</i>	I ₁	I ₁	III ₂		III ₃			H _{sc}
Evm	<i>Aster amellus</i>	II ₁	I ₁		III ₁		I _{0,1}		H _{sc}
E _j	<i>Lathyrus niger</i>	I _{0,1}	I _{0,1}				III ₂	II ₁	G _{rh}
P	<i>Campanula bononiensis</i>	II _{0,2}	II ₁		I ₁	IV _{0,8}			H _c
K	<i>Rosa spinosissima</i>		II ₂		V ₂	I _{0,1}			P
K	<i>Conyza squarrosa</i>	I _{0,1}			I ₁			II _{0,2}	H _{sp}
E _i	<i>Festuca heterophylla</i>	III ₁	V ₂₂						H _c
K	<i>Vicia cracca ssp. tenuifolia</i>	II ₂	II ₆						H _{sp}
M-P	<i>Carex michelii</i>	I _{0,1}	II _{0,3}						G _{rh}
E _j	<i>Silene nemoralis</i>	II ₂	I _{0,1}						H _c
E _s	<i>Vicia pisiformis</i>	I _{0,1}	I _{0,1}						H _{sc}
E _j	<i>Genista tinctoria ssp. elata</i>		III ₄						NP
K	<i>Hypericum elegans</i>	I _{0,1}							H _{sc}
Význačné druhy třídy Querceto - Fagetea:									
Eua	<i>Veronica chamaedrys</i>	II ₁	IV ₇	I	I	I	IV ₁	IV ₁₀	Ch
Eua	<i>Melica nutans</i>	III ₃	I		III ₁	I	I _{0,1}	I	H _{sp}
E _j	<i>Hieracium lachenalii</i>	I	II _{0,2}		I ₁	II _{0,2}		II _{0,2}	H _r
E	<i>Campanula trachelium</i>	III ₆			I ₁			V ₆	H _{sp}
Evm	<i>Melampyrum nemorosum</i>				I ₁	II ₂		III ₁₀	T
Eua	<i>Poa nemoralis</i>				I ₁	I	I _{0,1}	V ₈	H _{sp}
E	<i>Phyteuma spicatum</i>	II ₃					III ₂	III ₅	H _{sp}
E	<i>Lathyrus vernus</i>	IV ₅					I _{0,1}	I _{0,1}	G _{rh}
Eur	<i>Fragaria vesca</i>					V ₂	I _{0,1}	II ₂	H _r
E	<i>Mycelis muralis</i>	II _{0,2}					II _{0,1}	III ₃	H _{sp}
E	<i>Asarum europaeum</i>						I _{0,1}	IV ₁₀	G _{rh}
E	<i>Ajuga reptans</i>						I _{0,1}	V ₆	H _{sp}
E	<i>Pulmonaria officinalis</i>					I		III ₅	H _{sp}
E	<i>Hieracium murorum</i>	II ₁					IV ₁		H _r
Em	<i>Polygonatum multiflorum</i>						I _{0,1}	II _{0,2}	G _{rh}
Eua	<i>Asperula odorata</i>							III ₈	G _{rh}
E	<i>Viola silvatica, V. Riviniana</i>							III ₈	H _r
E	<i>Hepatica nobilis</i>	IV ₆							
E	<i>Hedera helix</i>							III ₅	N
E	<i>Mercurialis perennis</i>							II ₃	G _{rh}

			1	2	3	4.	5	6	7	
		Druhy průvodní:								
P		<i>Asperula glauca</i>	IV ₇	IV ₃	II ₁	I ₁	III ₁	II _{0,1}		Ch
E		<i>Coronilla varia</i>	III ₅	I	IV ₂	I ₁	III ₁	III _{0,5}	I _{0,1}	H _{sp}
Evm		<i>Astragalus glycyphyllos</i>	II _{0,3}	I	I	I	I			H _{sc}
K		<i>Carex humilis</i>	V ₃₀	I	II ₂	IV ₃	V ₁₇			H _c
E		<i>Galium Schultesii</i>		III ₃	II ₁	II ₁		II _{0,3}	IV ₅	H _{sp}
E		<i>Dactylis glomerata</i>			IV ₂	IV ₂		I _{0,1}	III ₅	H _{sp}
E		<i>Fragaria viridis</i>	IV ₇	III ₄	III ₂					H _r
P		<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	II ₁	III ₄		IV ₂				H _c
E		<i>Brachypodium pinnatum</i>			V ₃	V ₁		II _{0,3}		H _{sp}
E _j		<i>Betonica officinalis</i>		III _{0,4}		V ₂	II _{0,3}			H _{sp}
Pm		<i>Salvia pratensis</i>								H _r
Em		<i>Festuca sulcata</i>		I	I	IV ₃				H _c
E		<i>Genista tinctoria</i>	IV ₂			IV ₂	I			H _{sp}
E		<i>Euphorbia cyparissias</i>	II ₁	III ₂	V ₁					H _{sp}
K		<i>Hieracium bauhinii</i>	II _{0,2}	III _{0,4}		I ₁				H _r
E _i		<i>Melica uniflora</i>						V ₁₉	IV ₂₃	H _{sp}
E		<i>Bromus ramosus</i>					I		IV ₅	Ch
P		<i>Inula ensifolia</i>			III ₁	III ₁				H _{sp}
K		<i>Medicago falcata</i>			III ₂		II _{0,3}			H _{sp}
E(j)		<i>Genista pilosa</i>				III ₂		II ₃		Ch
E		<i>Lotus corniculatus</i>	III ₃				II _{0,3}			G _{rh}
E		<i>Ajuga genevensis</i>	I _{0,1}	III ₂						H _{sp}
E		<i>Festuca pseudodalmatica</i>		II ₆			I			H _c
Eua		<i>Carex pilosa</i>							IV ₂₅	G _{rh}
E		<i>Laserpitium latifolium</i>							IV ₂₀	H _{sp}
M		<i>Teucrium chamaedrys</i>	III ₈							Ch _r
E _j		<i>Glechoma hirsuta</i>							III ₅	H _{sp}
K		<i>Carduus collinus</i>			IV ₂					G _{rh}
E		<i>Veronica prostrata</i>		III ₄						H _{sp}
		<i>Carex muricata</i> ssp. <i>Pairaei</i>		IV ₂						H _{sp}
E		<i>Origanum vulgare</i>			V ₂					H _c
E		<i>Epipactis latifolia</i>							II ₃	G _{rh}
E _s		<i>Carex montana</i>	I _{0,5}							H _c
E		<i>Euphorbia amygdaloides</i>							III _{0,5}	H _{sp}
K		<i>Achillea nobilis</i>		II _{0,3}						H _r

II. Querceto - Carpinion

			8	9	10	
E _i	E ₃	<i>Quercus petraea</i>	V ₆₃	V ₆₆	V ₄₀	P
	E ₂		I	II _{0,3}		
E	E ₁	<i>Carpinus betulus</i>	IV ₂₅			
	E ₂		IV ₄	I ₆	IV ₂₃	P
	E ₁			II ₂	I	
E		<i>Tilia cordata</i>	V _{2,1}			
E _i		<i>Fagus silvatica</i>	II ₁	II ₃		P
E		<i>Acer platanoides</i>	I _{0,1}		II	P
		<i>Pinus silvestris</i>	I _{0,1}		I	P
M(s)		<i>Sorbus torminalis</i>	II _{0,3}			P
	E ₂		I	I	II	P
	E ₁			IV ₁		
			III _{0,1}			

			8	9	10	
E _i		<i>Acer pseudoplatanus</i>			II	P
E _j		<i>Acer campestre</i>	I	I	II	P
	E ₂				III	
E _i		<i>Tilia platyphylla</i>	I	I	II	P
Ebm		<i>Betula verrucosa</i>	I	I	I	P
E	E ₂	<i>Crataegus oxyacantha</i>	III _{0,3}	IV ₅	II ₁	NP
Sb		<i>Lonicera xylosteum</i>	II _{0,1}	II _{0,3}	V ₁	NP
E		<i>Corylus avellana</i>		III ₄	IV	NP
E _i		<i>Daphne mezereum</i>	II _{0,1}		III ₂	NP
E	E ₁	<i>Sorbus aucuparia</i>	II _{0,3}		III ₁	NP
E		<i>Cornus sanguinea</i>	I	II ₁	II	NP
E _j		<i>Sorbus aria</i>		II _{0,4}	I	NP
E	E ₁	<i>Fraxinus excelsior</i>	I	I	IV ₆	NP
E		<i>Rosa spec.</i>	III _{0,3}			NP
Sb	E ₁	<i>Viburnum opulus</i>			II _{0,4}	NP
E		<i>Prunus spinosa</i>	I _{0,2}	9	10	NP
E		<i>Euonymus europaea</i>	8		I _{0,2}	NP
M		<i>Cornus mas</i>			I	NP
B		<i>Ribes alpinum</i>			I	NP
Význačné druhy řádu Quercetalia pubescentis						
a						
význačné druhy svazu Quercion pubescentis:						
E _i	E ₁	<i>Festuca heterophylla</i>	V ₅	V ₁₃	II ₂	H _c
E		<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	V _{0,4}	IV ₂	IV ₆	H _{sc}
E		<i>Trifolium alpestre</i>	IV _{0,3}	III ₃	II	H _{sp}
E _i		<i>Trifolium medium</i>	III _{0,3}	II _{0,3}	I	H _{sp}
E _j		<i>Lathyrus niger</i>	IV ₁	III ₂	II	G _{rh}
Eua		<i>Campanula persicifolia</i>	V _{0,4}	I	II _{0,2}	H _{sc}
E _s		<i>Carex montana</i>	IV ₃	IV ₂₄		H _c
E		<i>Primula veris ssp.</i>		III ₃	V ₅	H _r
E _j		<i>Potentilla alba</i>	IV ₂	III ₁		G _{rb}
E _j		<i>Hierochloa australis</i>	II _{0,1}	IV ₈		H _{sc}
E		<i>Anthericum ramosum</i>	III ₂	I		G _{rh}
Em		<i>Melittis melissophyllum</i>	III _{0,2}	I		H _{sc}
M		<i>Peucedanum cervaria</i>	III _{0,2}	I		H _{sc}
Eua		<i>Polygonatum odoratum</i>	III _{0,1}	I		G _{rh}
E _i		<i>Trifolium medium</i>	II ₁	I		H _{sp}
E		<i>Calamintha clinopodium</i>	II _{0,1}	I		H _{sc}
E		<i>Pulmonaria angustifolia</i>	II _{0,1}	I		H _{sp}
Matl		<i>Anacamptis pyramidalis</i>			I	G _b
E _j		<i>Melampyrum nemorosum</i>		I	I	T
E _i		<i>Carex umbrosa</i>	II ₂			H _c
E _j		<i>Carex fritschii</i> (typická pro mor. Q – p pan.)				H _c
K		<i>Melampyrum cristatum</i>		I		T
P		<i>Melica picta</i>			I	H _{sc}
M		<i>Orchis purpurea</i>			I	G _b
E _j		<i>Silene nemoralis</i>			I	H _{sc}
Eua		<i>Melica nutans</i>	III ₄	I	I	H _{sc}
E _i		<i>Viola silvatica (Riviniiana)</i>	III _{0,3}	I	II ₂	H _r
E		<i>Campanula trachelium</i>	I	II ₁	II _{0,3}	H _{sp}
Eua		<i>Lilium martagon</i>	I	II _{0,3}	II _{0,1}	G _b

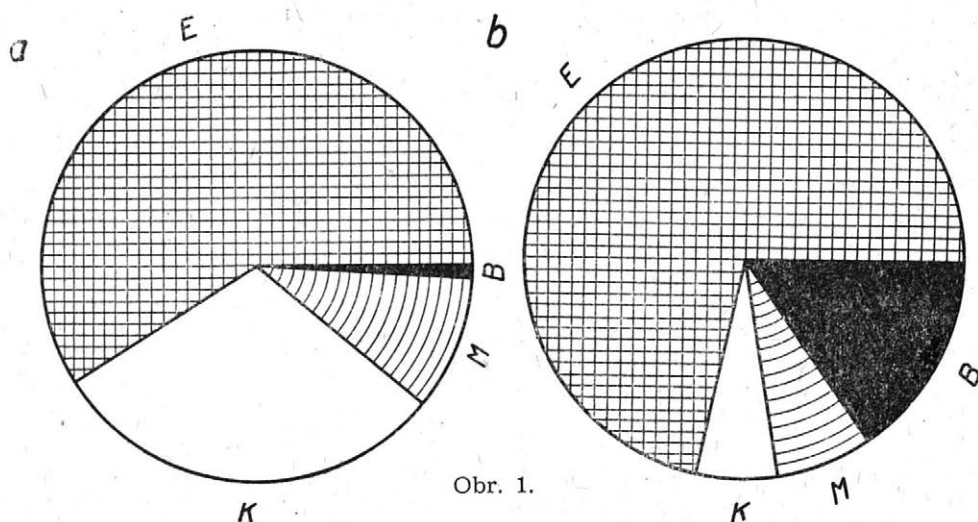
		8	9	10	
Ej	<i>Vicia sepium</i>	I	I	II _{0,3}	H _{sc}
Ei	<i>Acer pseudoplatanus</i>	I	I _{0,2}	I	P
Eua	<i>Asperula odorata</i>	III ₆		V ₃₅	G _{rh}
E	<i>Stellaria holostea</i>	III _{0,3}		IV ₉	H _{sc}
E	<i>Lathyrus vernus</i>	IV ₁		IV ₆	G _{rh}
Ej	<i>Hieracium lachenalii</i>	III _{0,4}	III ₄	I	H _r
E	<i>Ranunculus auricomus</i>	I	III ₃	I	H _{sc}
E	<i>Campanula rapunculoides</i>	II ₁		II ₂	H _{sc}
E	<i>Sanicula europaea</i>	II ₂		III _{0,3}	H _r
Ei	<i>Phyteuma spicatum</i>	II _{0,2}		III ₁	H _{sp}
E	<i>Asarum europaeum</i>	II _{0,2}		I	G _{rh}
Ei	<i>Hypericum montanum</i>	II _{0,2}	I		H _{sc}
E	<i>Bromus ramosus</i>	I _{0,1}		II _{0,3}	H _{sc}
E	<i>Mycelis muralis</i>	I _{0,1}		I _{0,2}	H _{sp}
Evm	<i>Viola mirabilis</i>	I _{0,1}	I	II ₁	H _r
Sb	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	V ₁₃			H _c
E	<i>Pulmonaria officinalis</i>			V ₃	
E	<i>Mercurialis perennis</i>			I ₆	G _{rh}
Eubm	<i>Bupleurum longifolium</i>		II ₂		
E	<i>Neottia nidus avis</i>			II ₁	G _{rh}
E	<i>Senecio nemorensis ssp. Fuchsii</i>			II _{0,3}	H _{sc}
E	<i>Actaea spicata</i>			II _{0,3}	H _{sc}
E	<i>Pirus communis</i>		I _{0,2}		P
Ej	<i>Vicia pisiiformis</i>			I _{0,2}	H _{sc}
Diferenciální druhy:					
E	<i>Serratula tinctoria</i>	V ₄	IV ₆		H _{sc}
Ej	<i>Betonica officinalis</i>	V ₁	I	I	H _{sc}
Sb	<i>Galium boreale</i>	III ₁	I		H _{sc}
	<i>Dianthus superbus</i>	II _{0,1}	I _{0,2}		H _{sc}
Ejs	<i>Scorzonera humilis</i>	II _{0,1}			H _{sc}
K	<i>Selinum carvifolia</i>	I	I	I	H _{sc}
Acidofilní druhy:					
Eua	<i>Festuca ovina</i>	V ₁₆		I	H _r
Sb	<i>Melampyrum pratense ssp. vulgatum</i>				
Em	<i>Luzula nemorosa</i>	IV ₁₂	IV ₁₂		T
Sb	<i>Veronica officinalis</i>	IV ₈	II ₂	I	H _c
E	<i>Genista tinctoria</i>	IV _{0,3}	IV ₅		Ch
B	<i>Vaccinium myrtillus</i>	IV _{0,3}	II ₁		NP
Eubm	<i>Deschampsia flexuosa</i>	IV ₄			NP
Ej	<i>Genista germanica</i>	II ₃	I ₁		H _c
					NP
Význačné druhy třídy Querceto-Fagetea					
a					
význačné druhy řádu Fagetalia:					
E	<i>Anemone nemorosa</i>	III ₃	IV ₁₃	IV ₁₃	G _{rh}
Eua	<i>Poa nemoralis</i>	III ₃	V ₄	V ₁₀	H _c
E	<i>Galium silvaticum</i>	III ₃	III ₆	V ₆	H _{sc}
E	<i>Hepatica nobilis</i>	III ₁	III ₃	IV ₇	H _{sc}
Eua	<i>Fragaria vesca</i>	III ₁	III ₄	IV ₃	H _r
Eua	<i>Veronica chamaedrys</i>	V ₁	IV ₆	III ₁	Ch
E	<i>Hieracium vulgatum</i>	III _{0,3}	III ₄	IV ₄	H _r
E	<i>Convallaria majalis</i>	IV ₆	II ₂	III _{0,3}	G _{rh}

		8	9	10	
	Druhy průvodní:				
E	<i>Dactylis glomerata</i>	V ₄	III ₆	I	H _{sp}
E	<i>Ajuga genevensis</i>	III _{0,3}			H _{sc}
Evm	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	II _{0,2}	I		H _{sp}
Em	<i>Galium pumilum ssp. asperum</i>	II _{0,1}	I		H _{sc}
P	<i>Poa pratensis ssp. angustifolia</i>	II _{0,1}	I		H _c
E	<i>Lotus corniculatus</i>	I	I ₁		
S _b	<i>Majanthemum bifolium</i>			III ₃	G _{rh}
Eua	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	II ₂			
E	<i>Anthriscus silvester</i>			II ₁	H _{sc}
S _b	<i>Oxalis acetosella</i>	II ₁			H _r
E	<i>Heracleum sphondylium</i>			II _{0,3}	H _{sc}
Eua	<i>Geum urbanum</i>			II _{0,3}	H _{sc}
S _b	<i>Solidago virga aurea</i>	II _{0,2}			H _{sc}
E _i	<i>Hieracium sabaduum</i>	II _{0,2}			H _r
Eua	<i>Aegopodium podagraria</i>			I ₁	H _{sc}
E	<i>Angelica silvestris</i>			I _{0,2}	H _{sc}
S _b	<i>Nephrodium filix - mas</i>			I _{0,2}	G _{rh}

I: K, P, II: M, E_m, Matl, III: E, E_i, E_j, E_{ua}, IV: S_b, B, E_{bm}, Eubm. V procentech pro podsv. Eu — *Quercion pubescentis* (a) a pro podsvaz Querceto — *Carpinion* (b) vyplývá následující poměr v procentech:

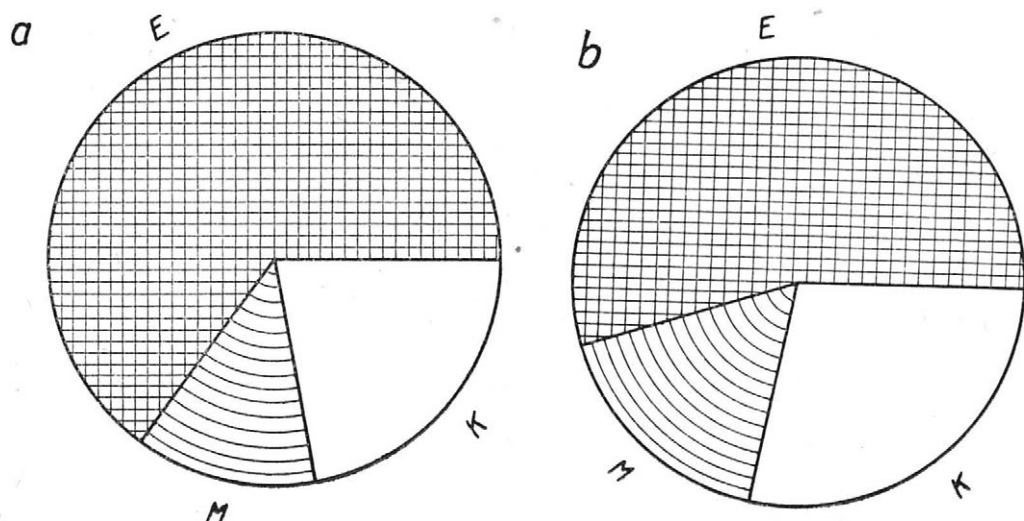
		a	b
E	(III)	59	72
K	(I)	30	6
M	(II)	10	7
SB	(IV)	1	15.

Je patrný v podsv. b vzrůst druhů skup. III, hlavně evropských geoelementů listnatého lesa, pokles druhů skup. II, t. j. dr. kontinentálních a pontickopanských, ale stoupnutí druhů subboreálních. Zřejmě to souvisí s ekologickými poměry prostředí, které ve společenstvech podsv. *Quercion pubescentis* je xerothermnější, podsv. *Querceto — Carpinion* mesofilnější (viz obr. 1).



Obr. 1.

Podobný poměr je mezi asociacemi podsv. *Quercion pubescentis* různě geograficky položenými, asociace západně a severněji položené (na příklad *Quercus pubescens* — *Lathyrus vericolor* as.) vykazují menší počet kontinentálních a meridionálních druhů než asociace (na příklad *Quercus pubescens* — *Fraxinus ornus* as.) jižnější a východnější (viz obr. 2).

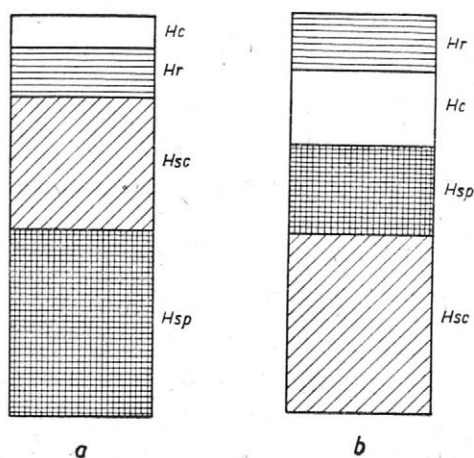


Obr. 2

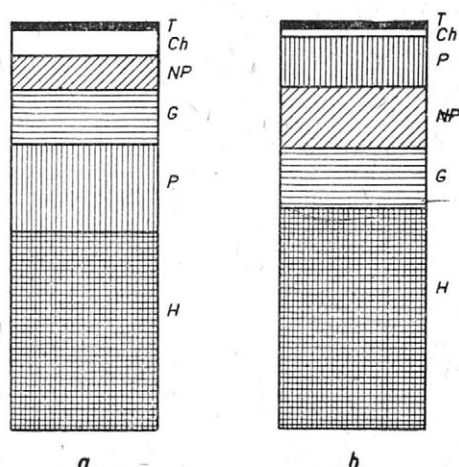
Co se týče životních forem jsou rozlišovány následující skupiny (podle *R a u n k i a e r a*): makrofanerofty — P, nanofanerofty — NP, terofyty — T, chamefyty — Ch, hemikryptofty — H. Geofyty jsou zastoupeny g. bulbosa — Gb a g. rhizomatosa — Grh. Hemikryptophyta dělíme na h. scaposa — Hsp, h. rosulata — Hr, h. scandentia — Hsc, h. caespitosa — Hc.

Spektrum životních forem (%):			
a)	Podsvaz Eu- <i>Quercion pubescentis</i>	b)	Podsvaz <i>Querceto</i> — <i>Carpinion</i>
P	21,4	P	12
NP	8,1	NP	15
G _{rh}	11	G _{rh}	12
G _b	2,1	G _b	3
T	2	T	2
Ch	6	Ch	2
H _c	4	H _c	10
H _{sc}	16,4	H _{sc}	24
H _{sp}	23	H _{sp}	12
H _r	6	H _r	8

Celkově v obou podsvazech se zachovává též poměr životních forem, celkově polovičkou jsou hemikryptofyty, z nichž v prvním svazu jsou zastoupena menším procentem h. scandentia, ve druhém h. scaposa (viz obr. 3 a 4).



Obr. 3



Obr. 4

Literatura

1. Braun-Blanquet J., 1932: Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften. Beih. z. Bot. Centralbl. Bd. XLIX, Erg. Bd., 1-42 (sep.), 1952: Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. Centre National de la recherche scientifique, Montpellier. — 2. Dostál J., 1933: Geobotanický přehled vegetace slovenského Krasu. Věst. Král. Čes. Spol. nauk tř. II, Praha, 1950: Květena ČSR a ilustrovaný klíč k určení všech cévnatých rostlin, Praha. — 3. Egger J., 1940: Flaumeichenbestände bei Craz, Beih. z. Bot. Centralbl. II B, str. 261-361. — 4. Faber A., 1933: Pflanzensociologische Untersuchungen in Süddeutschland. Über Waldgesellschaften in Württemberg. Bibliotheca Botanica, H. 108, Stuttgart. — 5. Firbas F., 1949, 1952: Spät- und nach-eiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Erster Band: Allgemeine Waldgeschichte, II. Band: Waldgeschichte der einzelnen Landschaften, Jena. — 6. Fekete G., 1955: Die Vegetation des Velenceer Gebirges. Ann. hist.-natur. musei nation. hungarici, T. VII., str. 343-362. Budapest. — 7. Futák J., 1947: Xerothermná vegetácia skupiny Kňazného stola (západní Slovensko). Trnava. — 8. Hrubý J., 1942: Das Inovecgebirge bei Topolčany in der Slowakei. Verhand. d. Naturf. Verein in Brünn, LXXIII, str. 52-151. — 9. Issler E., 1922/29: Les associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhénane avoisinante. Bull. Soc. d'Hist. nat. de Colmar. Première et deuxième partie. Colmar. — 10. Jankovič M. - Mišič V., 1954: Šumske fitocenze Fruška Gore (prethodne saopštuje), Separat z Archiva Bioloških Nauk 1945, No. 1-2, Beograd, str. 1-13. — 11. Jakucs P., 1955: Geobotanische Untersuchungen und die Karstaufforstung in Nordungarn. Acta Botanica Acad. Scient. Hung., T. II, Fasc. 1-2, str. 89-131. — 12. Jurko A., 1951: Vegetacia stredného Pohornádia. Bratislava. — 13. Horvat I., 1950: Šumske zajednice Jugoslavie. Institut za šumarska istraživanja, Zagreb, str. 1-73. — 14. Klika J., 1928: Geobotanická studie rostlinných společenstev Velké hory u Karlštejna. Rozpr. II. tř. České Akademie, XXXVII/12, Praha, 1932: Lesy v xerothermní oblasti Čech. Sborník Čs. Akad. zeměd., VII A, str. 321-359, 1938: Xerotherme Pflanzengesellschaften der Kovácer Hügel in der Südslowakei. Beih. z. Bot. Centralbl. Bd. LVIII, Abt. B. 1945: O vlivu pastvy na rostlinná společenstva krasového území. Příroda 37, str. 297-342. 1956: K otázkám lesní typologie. Sborník ČSAZV, XXIX/2 (Lesnictví), Praha, str. 135-143. — 15. Klika et socii, 1943: Výzkum ochranné oblasti Velké hory u Karlštejna. Sbor. Čes. Akademie technické, sv. 6-8, str. 197-520, 560-610, 644-658. — 16. Ložek V. - Prošek F., 1956: O změnách přírodních poměrů jihoslovenského Krasu v nejmladší geologické minulosti. Ochrana přírody XI, č. 2, str. 33-42. — 17. Magyar P., 1933: Erdötíper-

svizgálatok a Borzsoni es e Bükkhegység' - bers. Erdőszeti Kisézletek, Bd. XXXV. — 18. Matuszkienwicz W. i Matuszkienwicz A., 1956: Materiały do fitosocjologicznej systematyki ciepłolubnych dabrów w Polsce - Acta soc. botan. Poloniae, XXV 5 - NR 1, str. 27-72. — 19. Meusel H., 1939: Die Vegetationsverhältnisse der Gipsberge im Kiffhäuser und im südlichen Harzvorland. Hercynia, B II/4, Halle - Berlin, str. 1-372. — 1952: Die Eichen-Mischwälder des Mitteldeutschen Trockengebietes. Wiss. Ztschrft. Univ. Halle. S./1, 1951/52. — 1943: Vergleichende Arealkunde, Berlin - Zehlendorf. — 20. Mikyška R., 1937: Přehled přirozených lesních společenstev ve Slovanském Středohoří. Lesnická práce, XVI, str. 259-266. — 1939: Studie über die natürlichen Waldbestände im Slowakischen Mittelgebirge. Beih. z. Bot. Centralbl. LIX. B. — 1943: Lesy na Plzeňsku. Věst. Král. čes. spol. nauk, Tř. mat. - přírod., Praha, str. 1-60. — 1956a: Metodické poznámky k fytocenologickým rozborům lesa (v. Klika 1956): str. 144-150. — 1956b: Fytosociologické studie lesů v dolních částech povodí Orlice a Loučné. Sborník ČSAZV. Lesnictví. XXIX/5, str. 313-370. — 21. Nevoile J., 1931: Die Pflanzengesellschaften der Kalkberge bei Smolence und Jablonice der Kleinen Karpathen. Práce Moravské přírodovědecké společnosti VI. — 22. Novácký J. M., 1946: Fytogeografický obraz Hornej Nitry. Přírodovedny sborník I, str. 2-51. — 23. Podpěra J., 1928: Steppe und Waldsteppe des Hutberges oberhalb Pouzdrfany (Pausram). Preslia VII, str. 153-167. — 24. Rastitelnyj pokryv SSSR. Pojasitelnyj text k geobotaničeskej kartě SSSR 1:4,000,000. Pod redakciej E. M. Lavrenko i V. B. Sočav y. I-II. Moskva-Leningrad 1956. — 25. Schimidt E., 1936: Die Reliktföhrenwälder der Alpen. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz. H. 21, Bern. — 26. Schmu cker T., 1941: Silvae orbis. Centra internationale de Sylviculture. Berlin - Wannsee. — 27. Schustler F., 1918: Xerothermní květena ve vývoji vegetace české. Studie rostlinografická. Praha. — 28. Sillinger P., 1930: Vegetace Tematínských kopců na západním Slovensku. Rozpravy tř. II. České Akademie, XL, 13. — 29. Soó R., 1931: Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Balatongebietes III. Arbeit d. I. Abt. d. ungar. biolog. Forschungsinstituts IV. B. Tihány. — 1947: Die Waldgesellschaften des mittleren Siebenbürgens und ihre Charakterarten (Magyar-Erdészeti Kisézletek XLVII, sep. 1-58. — 1949: Résumé des recherches géobotaniques faites sur la Mazösek de Transylvanie. Mémoires publiés par la Société Botanique de France, 1949, p. 38-45. — 1951: Les associations végétales de la moyenne Transylvanie I. Les associations forestières. Annales historico - naturales Musei nationalis hungarica I/1, Budapest, str. 1-71. — 1955: La végétation de Bátorliget. Acta Botanica I/3-4., str. 301-334, Budapest. — 30. Szafer W., 1935: Las i step na zachodnim Podolce, Rozpr. wyd. Mat. przy P. A. V 71, Dz. B. 1935 (ser. III, t. 31), nr. 2 : (31) - (154). — 31. Tü x en R., 1931: Die Pflanzendecke zwischen Hildheimer Wald und Ith. In Barn. W., Unsere Heimat, Hildesheim. — 1937: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitteil. flor., soziol. Arbeitgem. Niedersachsen H. 3, Hannover. — 32. Vlach V., 1937: Škumparuj (Rhus cotinus) u Timoradze na záp. Slovensku. Krása našeho domova XXIV, str. 17-19. — 33. Wendelberger G., 1955: Steppen, Trockenrasen und Wälder des pannonischen Raumes, Festschrift für Ervin Aichinger zum 60. Geburtstag. Ange wandte Pflanzensoziologie. Klagenfurt, str. 573-634. — 34. Zolyómi B., 1950: Fitoce nosy i lesomeliorácii obnažoj gor Budy. Acta Biologica Acad. scient. hungarica T. I., fasc. 1-4, Budapest, str. 1-67. — 1953: Die Entwicklungsgeschichte der Vegetation Ungarns seit dem letzten Interglazial. Acta Biolog. Acad. Scient. Hungaricae, IV, 34, Budapest, str. 357-430. — 35. Zolyómi B., Jakucs P., Baráth Z., Horánszky A., 1955: Forstwirtschaftliche Ergebnisse der geobotanischen Kartierung im Buckgebirge. Acta botanica, T. I, fasc. 3-4, Budapest, str. 361-395.

Einige Bemerkungen zur Phytozönologie und Typologie unserer xerothermen Eichenwälder (Verb. Quercion pubescentis)

Die xerothermen Eichenwälder unseres pontisch-pannonischen Gebietes (hauptsächlich die in 200—400 m Seehöhe) sind ein Rest ehemaliger weit verbreiteten Gesellschaften des Verbandes Quercion pubescentis. Sie bilden mit Gras und Rasengesellschaften (der „Steppen“) ein Komplex der xerothermen Phytozenosen zusammen. Dieser Komplex ist charakteristisch durch seine Physiognomie, aber seine Vegetation ist nicht homogen, es ist also notwendig, systematisch-phytozenologisch, die Grasgesellschaften von den Waldgesellschaften zu trennen. Man bezeichnet diesen Waldsteppe-Komplex im magyarischen Teil (von Ungarn) als Querceto-Cotinetum, bei uns also Corneto-Prunetum mahaleb (Dictamno-Sorbetum). Nur auf Grund des floristisch-

ökologischen Systems kann man befriedigend die einzelnen Gesellschaften dieses Komplexes unterscheiden. Unsere Tabellen sind nach zürchisch-montpellierschem System ausgearbeitet. Man muß bedingungslos die genetische Entwicklung dieser Gesellschaften kennen. Die Wälder der Flaumeiche sind ein Teil der mediterranen Gürtelserie (der *Quercus pubescens*-Gürtel). Die Flaumeichenwälder bilden im ganzen Mediterrangebiet die Stufe über den immergrünen Eichenwäldern. Klimatisch bedingter Flaumeichen-Wald breitet sich im Mittelmeergebiet von Spanien zum Südrand der Cevennen bis in das Lyonnais rhoneaufwärts, in den Alpen bis in das obere Durancetal, Wallis, Gardaseegebiet und über Balkan (Karst) nach Klein-Asien über Süd-Russland, Krim nach dem Kaukasus, Dagestan und Azerbajdžan. In West-Europa sind sie inselartig (mikroklimatisch und pedologisch bedingt) in Nord-Frankreich (Pariser Becken), Lothringen, im Schaffhauser Jura, in Westdeutschland verbreitet. Vom Balkan und von Moldawien die *Quercus pubescens*-Wälder dringen über Magyaren und Rumänien (in der Umrandung der ungarisch-rumänischen Tiefebene) nach Süd-Slowakei, Süd-Mähren und Österreich (zum Beispiel Umgebung von Wien) ein.

Der Bezirk dieser Wälder in Zentralböhmen ist vollständig von dem südmährischen und dem südslowakischen Gebiet abgetrennt (ähnlich wie die kleinen Bezirke dieser Gesellschaften in Deutschland).

Die ökologischen Standortverhältnisse dieses Komplexes sind fast dieselben in allen Ländern. Der Komplex der Waldsteppen ist in semiariden Gebieten (jährliche Niederschläge 400-500 mm) verbreitet, das Mikroklima des Standortes ist hauptsächlich durch die südliche, südöstliche und östliche Exposition des Abhanges bedingt. Der geologische Substrat (Kalk, Basalt, Dolomit, andere eruptive Gesteine oder Löß) ist bodenphysikalisch günstig. Die Böden sind oft skelettreich (auf dem Kamm oder im oberen Teile des Abhanges) mineralreich. Es handelt sich um extrazonale rendsinartige Böden, nährstoffreiche (eurothrophe) braunerdeige Waldböden oder gleitartige Böden. Die Lehmlößböden sind tonnig, nicht gut durchgelüftet. Die ehemaligen Standorte dieser Gesellschaften in der Ebene und im Hügelland wurden meistens für Landwirtschaft genommen (Felder, Weinberge, Weiden) und darum findet man jetzt nur kleine Reste dieser Gesellschaften, namentlich des Verbandes *Eu-Quercion pubescens*, vor. Die Gesellschaften des Verbandes *Querceto-Carpinion* sind noch jetzt die bedeutungsvollen Wälder des Hügellandes und der Ebene (pontisch-pannonischer Bezirk). Ein Teil von diesen Wäldern ist in Kulturwälder (Kieferwälder) umwandelt, die oft eine Degradation des Bodens verursachen. Während Postglazial beginnt in der Ebene und im Hügelland die Entwicklung dieser Waldsteppe (Zolyómi 1951). Im älteren Atlantik ist der Waldsteppe-Komplex durch wärmeres Klima begünstigt und erreicht in dieser Zeit die höchste Verbreitung. Später nach Veränderung des Klimas (im älteren Subatlantik) haben die Tannenbuchschenwälder die xerothermen Eichenwälder auf die trockensten Standorte (auf Kalk, Dolomit etc.) verdrängt. So entsteht eine Übergangszone (hauptsächlich der Assoziationen des *Querceto-Carpinion*-verbandes) zwischen beiden verschiedenen Typen unserer Wälder. In dieser Zeit greift der Mensch tief in den Wald ein, er unterstützt (durch die Forstwirtschaft) die Erhaltung der Eichenwälder (gegen Buchenwälder). Auch die Entwicklung der Mollusken-Fauna und ihre Zusammensetzung stimmt mit dieser Entwicklung der Wälder überein (Ložek).

Unsere südslowakischen Wälder von *Quercus pubescens* (ein Teil des Komplexes von *Cornetum-Prunetum mahaleb*) sind die Fortsetzung der südmagyarischen Flaumeichenwälder (v. Komplex *Querceto: Cotinetum*) und der *Pramatra*-Wälder; die südslowakischen sind in Beziehungen zu Eichenwäldern von Rumänien und Moldawien.

Den Verband *Quercion pubescens* s. l. teile ich in zwei Unterverbände ein:

a) *Eu-Quercion pubescens* (einschließlich die xerothermen Gesellschaften des *Quercus pubescens* mit starker Vertretung der kontinentalen und submediterranen Geoelemente in extremen Bedingungen).

b) *Querceto-Carpinion*: die Gesellschaften sind schon mehr mesophil, die kontinentalen und submediterranen Arten sind nicht so häufig und die subborealen Geoelemente treten in der Kontaktzone der Eichen- und Buchenwälder zu.

a) Unterverband: *Eu-Quercion pubescens*

1. As. *Quercus pubescens-Fraxinus ornus* Kka 1933 (= *Querceto-Ornetum*) ist eine autochthone Assoziation der Hügel von Kováčov, sie hat enge Beziehungen zum *Querceto-Cotinetum* am Balaton-(Platten)-See.

2. *Quercetum pubescens pannonicum* (Sillinger 1930, Dostál 1933) ist die

verbreiteste Assoziation (mit Subas. Q. p. p. lithospermetosum) in der Süd-Slowakei (slow. Karst usw.) und in Süd-Mähren. Vom genetischen Gesichtspunkt aus ist sie ein Teil des Komplexes Corneto Prunetum mahaleb.

3. Quercetum pubescentis praecarpaticum (K k a 1937, F u t á k 1947) ist eine Übergangszone der vorstehenden Assoziation zu dem mesophilen Walde (am Rande der Verbreitung des Verbandes Quercion pubescentis in der Slowakei.

4. Querceto-Carpinetum pubescentosum praefatricum M i k. (1939) ist auch eine Übergangsgesellschaft von Quercetum pubescentis pannonicum zum Q - C caricetosum pilosae oder zu Gesellschaften des Quercion roboris-Verbandes.

5. As. Quercus pubescens-Lathyrus versicolor (= Lathyreto-Quercetum pubescentis), K k a 1928, 1932, 1941, ist die bedeutungsvollste xerotherme Gesellschaft des mittelböhmisches Gebietes, es fehlen ihr einige xerotherme Arten der Flaumeichenwälder von Mähren und der Slowakei.

b) Unterverband: Querceto-Carpinion

6. Querceto-Carpinetum (= Q-C bohemicum) K k a 1928, 1932, 1943. Humuskarbonater Boden, skelettartig, reicht bis tief ohne Skelett. Schon mit Arten der mesophilen Wälder, die Arten der Flaumeichenwälder verschwinden. Im Gebiet des Quercion pubescentis-Verbandes.

7. Querceto-Carpinetum poetosum nemoralis (K k a 1951). Durchgelichtete trockene Bestände mit Dominanz Poa nemoralis, mit mehreren Arten Quercion pubescentis. Wahrscheinlich unter dem Einfluß der Forstwirtschaft auf trockenen Standorten entstanden. In der Übergangszone.

8. Querceto-Potentilletum albae (L i b b e r t 1953) im Gebiet von Quercion pubescentis und in der Übergangszone zu mesophilen und acidiphilen Wäldern. Boden kalkreich, oft Löß oder Lehm, oft sehr schlecht durchgelüftet. Neigung zur Bildung von Glei. Man kann im Unterwuchs drei typische Gruppen unterscheiden: a) die wärmeliebenden Arten von Quercion pubescentis, die typischen Arten für schwere tonnige Böden, c) die acidiphilen Arten des Quercion roboris. Q-C festucetosum heterophyllae (K k a 1951) im Böhmisches Mittelgebirge und Potentilletum albae melicetosum pictae (M i k. 1943) sind seine Varianten, eine andere stark ärmere Variante ist Q-C caricetosum montanae = Cariceto montanae-Quercetum.

9. Querceto-Potentilletum albae pannonicum, eine parallele Assoziation im süd-mährischen und im slowakischen pontischpannonischen Gebiet mit vielen xerothermen Arten, einige von diesen dringen nicht in Böhmen ein.

Porostní vývoj lesů panství hukvaldského - III.

Lesnictví na vlastních cestách

Развитие лесонасаждений в гуквальдских владениях — III.

Die Bestandsentwicklung der Wälder auf der Herrschaft Hukvaldy — III.

Ing. Dr. Al. JANČÍK

Kabinet pro dějiny zemědělství a lesnictví

Období od konce let sedmdesátých do konce let devadesátých vykazuje v hospodářské úpravě lesa a v jeho obnově značnou ztrnulost, vyvolanou ze všeobecně příznivého vývoje lesního hospodářství let minulých. Po Kleinpeterovi nastoupil a v jeho šlépějích, bez nových pronikavějších zásahů pokračoval ředitel Steiner. Z generace lesníků po prvním ostravickém lesmistru Bedřichu Kopalovi, zemřelém 21. 8. 1864, střídají se na Ostravici lesní hospodáři v obdobích kratších, než by bylo třeba, aby se mohli osobitě rozvinout.

Tak následuje po Kopalovi do r. 1872 polesný Frant. Kolajta. Po Kolajtovi přichází sice znamenitý lesník Jan Jackl, který však odchází jako lesní referent k ústř. ředitelství arcibiskupských statků do Kroměříže. Jackla vystřídává do r. 1894 polesný Karel Weinar z vyškovského ředitelství (revír Rychtářov). Vystřídává ho do r. 1905 čeladenský polesný Jan Kupka.

Zatím co za Eltzovy éry vykonává vedoucí lesní úředník dominia bezprostředním rozhodováním důležitých otázek na největším arcibiskupském panství přímý vliv na běh hospodaření, začíná se postupně zavedený systém lesních úřadů vyžívat, když rozhodující funkce lesních hospodářů na panstvích jsou obsazovány bývalými vedoucími revírů z téže služební kategorie a téže odborné úrovně. Úsek lesní administrativní služby se také uzavírá přílivu vysokoškolsky vzdělaného dorostu (od r. 1883) a kategorie vedoucích provozních jednotek neposkytuje pro vysokou závislost revírníků na lesním úřadu příležitosti všestranně se jim hospodářsky rozvinout. To vše se projevuje v následujícím období významnou měrou i v osudech beskydských lesů.

Podle 3. revise provedené r. 1887 za lesmistra Weinara (adaptací starého elaborátu z r. 1838 za pomoci těžební evidence) se poměry věkových tříd na Ostravici v obou hospodářských třídách postupně vyrovnávají. V hospodářské třídě s osmdesátiletým obmýtim je vyrovnání intenzivnější než u porostů s obmýtim stoletým, kde se uplatňuje ještě omezená těžební činnost s přelomu století (éra Homoláčova). Porosty revíru Kavalčanka jsou nově zařazeny do 2 hospodářských tříd, zato revír Barani jen do třídy s obmýtim osmdesátiletým.

Ještě i tu máme v obou hospodářských třídách jisté přebytky přestálých porostů, převážně v partiích pro vodní dopravu — která ještě do konce osmdesátých let plně funguje — nedostupných.

Decenální etáty dále stoupají a činí v hospodářské třídě se stoletým obmýtim ve tvrdé 93.950 *prm*, v měkké 284.240 *prm*. V hospodářské třídě s osm-

desátiletým obmýtím ve tvrdé 29.970 *prm*, v měkké 582.900 *prm*. V úhrnu stoupají etéty o 90.747 *prm*! Nová měrná jednotka *prm* je zavedená z důvodu všeobecného přechodu k soustavě metrické z r. 1876 a dále také proto, že tu ve výrobě neustále převládá výroba rovnaného „dříví uhlířského“.

Stoupající potíže na straně hutní výroby se projevují také stoupajícím tlakem na les, který má vyrábět co nejvíce, nejrychleji a nejlaciněji. Tomuto hledisku vyhovuje totální zavádění smrku v čistých porostech, jak pro obnovní schopnost a přírůstavou mohutnost, tak pro universálnost použití smrkového dříví.

Pod tlakem tohoto vývoje přechází obnova od sije k sadbám, protože tyto šetří semenem a zaručují větší obnovní jistotu. První školky jsou primitivní a zakládány v oblastech porostů určených ke smýcení. Pěstují se výlučně sazenice smrkové. Ušlechtilé listnáče se sejí přímo po sběru. Z nedomácích jehličnanů se seje md.

Na úseku přirozené obnovy vidíme, že tmavá seč klesla již (z poměru hmot) přibližně na 7 % z mýtních zásahů a že ze zmlazovaných porostů tmavosečnou formou tvoří listnáče již pouhou třetinu.

Z výkazu kulturních prací za rok 1862 vyplývá, že bylo seto sítí miskovou a rýpkovou, sázeno a vylepšováno sadbou. Plocha sadeb činila 140.28 *kj*, sítí 23.04 *kj*. Sm sazenic spotřebováno 8484 kop, sm semene 320 funtů. Ve mzdě bylo odpracováno 711 dnů, v náhradě za polaření 2034 dnů.

Ve srovnání s mýtními těžbami narůstá podíl těžeb nahodilých, jež jsou zahrnovány u porostů mýtních do těžeb „sečí výběrnou“, u porostů mladších do těžeb předmýtních (probírek). Ve skutečnosti se pravý výběr tehdy vůbec neprováděl a stejně i probírky prováděla příroda sama.

Smrčiny, jež od padesátých let 19. století vstoupily do druhé generace, začínají od stadia tyčkovin reagovat na celý soubor vlivů biotických i abiotických ve dříve nepoznaném rozsahu. Z nepříznivých vlivů abiotických se uplatňuje především sněhový útlak, polomy vrškové a zlomy, vývraty a zabahňování půdy, z vlivů abiotických loupání vysokou zvěří, kůrovci, červená hniloba a václavka. Kromě toho se dosti často uplatňuje — ačkoliv nepronikavě — lesní pastva, požáry a v okrajových partiích lesů, jakož i podél majetkových hranic s pasekáři škody z lesních krádeží a pychu všeho druhu, neboť horské obyvatelstvo navyklé z doby poddanské na mnohá oprávnění těžko se vžívá do nových právních poměrů.

Přes všechny tyto narůstající potíže se od smrkových monokultur neustupuje a neustupuje se ani od forem převážné obnovy umělé (sadbou), která

Společenstva dřevin od zastoupení 0,1 –	Celkem	R e v í r y						
		Podolánky		Samčanka		Kavalčanka		
		Čeladná		Ostravica		Šalajka		Barani
		plocha v kj (zaokrouhleno nahoru)						
bk	44	41		3				
sm	3930	344	685	618	629	725	490	439
jd-sm	109	26		26	8	49		
bk-sm	363	204	40	30		56	27	6
bor-sm	8			8				
md-sm	65	25				40		
jd-bk-sm	24		6	13			5	

našla ve spojení s lesním polařením podoby místně jediné použitelné a omluvitelné. Vidíme to z rozborů druhové skladby dřevin porostů, jež v tomto období (1870–1890) vznikly.

Společenstva dřevin porostů vzniklých od 1870 do 1890 a dochovaných do 3. decenia v oblasti lesního úřadu Ostravica (str. 598).

Nesmírná rozlehlost stejnorodých plantáží sm nabývá forem až obludných. Tam, kde nepříznivý terén (Čeladná, Ostravica) okrajového horského valu uchoval větší plochu porostů smíšených, odvozených z pralesových společenstev, nebo kde nepronikla ještě zcela splavná voda (Salajka), aby zlikvidovala poslední zbytky přestárých porostů, přichází menší plochy z přirozeného zmlazení. Ale tato společenstva jsou zcela ústupných forem, v nichž jednou zastoupení jedle, jindy zase buku klesá proti smrku na minimum. Dřeviny nedomácí bor a md slouží k vylepšení smrčín.

Společenstva dřevin od zastoupení 0,1–	Celkem	Revíry				
		Kopřivnice	Zamrkly	Hukvaldy	Kozlovce	Frenštát– Trojanov.
		plocha v kj (zaokrouhleno nahoru)				
bk–sm	264			11		253
jd–sm	440	13	155	94	24	154
lp–jd–sm	81			11		70
sm	99	13	20	10	16	40
bk	29					29
jd–bk	25					25
jd	4		3			1
jd–sm–md	86				86	pařezina
jd–bk–md–sm	59				59	
jd–bk–bor–md–sm	59				59	
bor–sm	43				43	
jd–bor–md–sm	35				35	
jd–bk–jv–js–sm	22				22	
sm–md	10				10	
jd–bk–sm	103			94	9	
ol	65			65*	*)	
db–ol–sm	28			28		
db–jd–sm	11			11		
db–js–ol	10			10		
db–bor–sm	21		14	7		
db–js–sm–os	7			7		
db–sm	2			2		
db–js–sm	2			2		
jd–bor	57		57			
jd–bor–sm	52		52			
db–ol–os–bř	48		48			
db–jd–bor–sm	35		35			
db–os–bř	25		25			
db–lp–hb	6		6			
bor	3		3			
db–js–jd–jv–sm	5	5				
js–sm	3	3				
db–jd–jv–sm	3	3				

Tento vývoj je tím neomluvitelnější, že — jak ukazuje tehdejší odborný tisk a literatura — je si lesnictvo již plně vědomo nebezpečí z monokultur a odhodlává se k zakládání smíšených porostů.

Vždyť i v oblasti lesního úřadu hukvaldského té doby čelí značnou měrou smrkové manii. Po Kopalovi, jmenovaném na Ostravici po administrativním rozdělení panství, působí tam od 1857—1866 Josef Kleiber, do 1872 Jan Jackl, do 1893 Josef Placzek a do 1908 Jindřich Michl.

Společenstva dřevin porostů vzniklých od 1870 do 1890 a uchovaných do 3. decenia v oblasti lesního úřadu Hukvaldy (str. 599).

Srovnáním s kulturami z předchozího období vidíme, že čistých smrčín ubylo o 38 *kj*. Také porostů, v nichž sm je přimíšen, je tu 1364 *kj*, tedy o 92 *kj* méně.

Průmyslový charakter lesů ostravických začíná od sedmdesátých let náhle prokazovat důsledky přechodu k čistému smrkovému hospodářství.

Nejrannějším činitelem, který tu působí již z doby přirozených lesů, dokonce pralesů, je vítr. Sledujeme-li povahu nahodilých těžeb v pralesových partiích a přirozených lesích, vidíme, že vítr je onen činitel, který v pralesích likviduje přestárlé jedince s dřevem obvykle již zcela spuchřelým, nesnášejícím náporu větru. Tyto nahodilé těžby stávají se ukazatelem krajních věkových hranic, jichž jednotlivé dřeviny v pralesích dosahují, i když pro převážné znehodnocení dřevní hmoty neříkají mnoho o tom věku, jehož jednotlivé dřeviny dosahují ještě za stavu plné zdravoti dřevní hmoty. S přechodem od hospodářských forem lesa jednotlivě výběrného k lesu skupinovému výběrnému začíná se vítr uplatňovat zvláště na okrajových stěnách těžných ploch i na jedincích (hlavně předrostlých), fyzicky ještě zdatných, zlomy a vývraty, nebo navrácením. Zlomy jsou zpravidla následky kroucení vzdušnými víry, nebo přílišného ohýbání kmenů při suché půdě, vývraty uplatňují se zvláště z jara na půdě rozmoklé. Trpí hlavně smrk, ale též i jedle (vývraty), menší škody vykazuje buk. Všeobecně trpí nejméně porosty smíšené, nejvíce stejnorodé smrčiny.

V „Zadních Horách“, kde se uplatňovaly čisté smrčiny již z první generace (1750 až 1850), připomínají se větší větrolomy již od dvacátých let 19. století (r. 1815 — 22.000 m^3 v údolí Ostravice, r. 1816 — 16.000 m^3 , r. 1817 — 11.000 m^3 , r. 1818 — 13.000 m^3 v údolí Čeladenky a p.).

Také v „Předních Horách“ v té době vítr láme smrčiny (r. 1822 — 7000 m^3 , roku 1854 s průtrží mračen, r. 1859, r. 1859/60 — 2200 m^3 a 23.—24. 11. 1866 — 1500 m^3). Při větrolomech 23. 11. a 7. 12. 1868 nastupuje po první ve větším měřítku jižní přepadový vítr, kdy napadlo jen v revíru Trojanovice 14.000 m^3 , r. 1869, 7. 12. láme bouře od jz 22.500 m^3 , r. 1870, 26.—27. 10. láme vítr v revírech frenštátském a kopřivnickém 3000 m^3 . Od let osmdesátých stávají se škody větrem průvodním, stálým zjevem lesního hospodářství, zvláště však v oblasti „Zadních Hor“. Jejich rozsah nelze dosti přesně sledovat, protože hmoty větrem napadlé jsou vykazovány a zahrnovány u porostů mýtných do hmot k těžbě předepsaných, jen u porostů mladších figurují ve hmotách těžeb nahodilých (na př. větrolom z 14. 11. 1878 12.600 m^3).

Tak ve dnech 3.—5. srpna 1880 napadá za současné průtrže mračen*) v oblasti „Zadních Hor“ 45.000 m^3 dříví. R. 1901 padá při vichřici ve dnech 4.—7. března 15.000 m^3 a hned v lednu 1902 dalších 2.000 m^3 atd. Zvláště orkán z r. 1880 uplatnil se velmi nepříznivě, protože pro nedostatek cest nebylo možno velká dřevní kvanta, často též i nevýhodných (slabsích) dimensí řádně zpracovat.

Po této stránce ukázaly se ještě daleko tíživějšími škody, jež se začaly projevovat na dorůstajících tyčovinách a laťovinách, vzniklých obnovou pomocí hustých plnosí, nadto ještě vůbec neprobíraných. Největším nepřítelem těmto porostům byl sníh, přicházející v Beskydech pravidelně ve velkých masách.

*) Za 48 hodin spadlo dle záznamů deštoměrných stanic v Ostravici 301 *mm*, v Čeladné 245 *mm* vody. Ve vyšších polohách byly dle toho srážky daleko vydatnější.

Zvláště rozsáhlé byly sněholomy z 11.—13. května 1879 (mokrý sníh), kdy napadlo hlavně jen v revíru Podolánky, tak typickém pro naprostý přechod k čistým smrčínám, 26.000 m³ hmoty, vcelku však 41.200 m³.

Pro poměrně menší rozsah jsou pomíjeny také značně rozsáhlé škody jinovatkou (I., II. 1868), ledovkou a pozdními mrazy (20.—22. V. 1866) a j. v. Záznamy jsou proto četnější z let, kdy tyto škody začaly teprve nastupovati.

Tak na př. v květnu 1868 řádila v revírech Hukvaldy, Zamrkly a Ostravica jinovatka, která škodila v mladých smrkových porostech zlomy vrchů a ve světlých sečích vytrháváním větví. V revíru frenštátském vyvracela a lámala, v Trojanovicích ničila dvacetileté až třicetileté porosty, v Kopřivnici škodila i ve tmavých sečích. Ledovka se připomíná zvláště z r. 1880. Také se uvádějí jako citelné škody mrazy (pozdními) z května 1866, z r. 1930 a p.

Stupňující se škody větrem, sněhem a ledovkou zvláště rozsáhlé v oblasti „Zadních hor“ a způsoby tehdejšího nazírání na ochranu proti nim*) vedou lesní úřad ostravický ke studiu vztahů těchto elementárních škod ke krajinnému reliéfu a dynamice lokálních vzdušin. Výsledkem těchto úvah je přehledná mapa škod větrolomů ze 14. listopadu 1878 od jihu, sněholamů z května 1879 a ledovky z ledna 1880, zpracovaná arcibiskupským lesním Fr. Smolkou pro exkursi moravskoslezských lesníků na Ostravici r. 1881. Také službě meteorologické je věnována velká pozornost.

Z mapy dobře vidíme, že nejvíce trpěly sněhem polohy údolní s porosty druhé generace smrku (v revírech Čeladná a Ostravica) a otevřené pláně revíru Podolánky. Vyšší polohy trpěly převážně více větrem (od jihu) a ledovkou. Soustředění škod je patrné v oblasti hlavního horského pásma Beskyd s vysokými srážkami, poměrně jsou ušetřeny polohy, jsoucí v deštovém stínu (Kavalčanka, Barani).

Z dalších abiotických vlivů, jež škody zvláště větrem významně postupně podporovaly a zvyšovaly, ukázaly se také změny v hydrologii lesních půd, vyvolané hlavně pasečením porostů na rozsáhlých plochách a projevující se postupným zabahňováním. Uvádět však výměry zabahňovaných ploch není zcela výstižné, neboť od druhé poloviny 19. století jsou si lesníci vědomi této překážky umělé obnovy a přistupují poměrně brzy k odvodňování zabahňovaných a k zabahňování inklinujících ploch. Postup zabahňování ploch v oblastech 2. generace smrku bude podrobněji sledován na jiném místě. Tu nutno jen konstatovat, že rozsah zabahňování na plochách, zaujatých 2. i 1. generací smrku vykazuje stálý vzestup.

Z vlivů biotických, uplatňujících se zvýšenou měrou od nástupu 2. generace smrčín, přichází jako nejvýznamnější činitel zvěř, a to především vysoká.

Rozsáhlé lesy panství hukvaldského a jejich sousedství s převážně zalesněnými oblastmi Frýdecka a Těšínska, byly příznivé chovu zvěře a myslivosti, již se tu věnovala zvláště od 16. století až do doby nejnovější vysoká pozornost.**)

S hlediska pěstebního má pro nás význam sledování stavů zvěře vysoké (jeleni) ve volném, zvláště v oblasti „Zadních Hor“. Jistý obraz o stavech zvěře můžeme si učiniti v záznamech o odstřelech v období 1811—1865 (z toho do r. 1848 i na pozemcích rustikálních), podle nichž se střelilo 262 jelenů, 263

*) Viz referát přednosta lesního oddělení administrace „Těšínské Komory“ K. Střemchy u příležitosti exkurse Spolku moravskoslezských lesníků na Těšínsko r. 1880. (Verhandlungen d. m. sl. Forstwirte 1881).

**) J. Cabart - F. Vodička: Z dějin myslivosti a lesů oblasti Hukvald v Beskydech, Sborník ČSAZV Lesnictví 1956/4.

laní, 33 kolouchů, 1782 srnců, 90 srn, 32 srnčat, 4 kusy černé, 18 vyder a 7928 zajíců. Z příslušné statistiky odstřelu vidíme, že stavy vysoké zvěře se postupně zvedaly do konce padesátých let. Po vystřílení zvěře (před r. 1848) a jejím přechodným poklesu se začíná stav vysoké od r. 1860 opět zvedat, zvláště když se myslivost přenesla zcela do oblasti „Zadních Hor“. Stupňováním zájmu o myslivost, zvláště o vysokou, staly se Hukvaldy reprezentační honitbou arcibiskupského dominia a místem vyhraněné myslivecké tradice („Černí myslivci“). Zvyšování stavu zvěře a ochrana jejich přirozených krytů se projevila při současné, rychle probíhající záměně přirozené dřevinné skladby za čisté smrčiny nejen v patru stromovém, ale zvláště v patru křovinném a bylinném, v postupném hladovění vysoké a jejím živelném přechodu k rozsáhlému loupání. Po této stránce mohou sloužit k výhodným srovnáním poměry na Frýdecku a Těšínsku, kde v masivu „Lysé“ nastupuje vysoká až po roku 1880 a její stav je k r. 1905 (F. Ambros) silně redukován.

Změny, jež soustavná podpora smrku do celé biocenoty Beskyd vnesla a jež se projevily loupáním vysoké, daly by se ve svých příčinách značně zredukovati: Došlo k radikálním změnám v krmivové základně zvěře. Kromě bohatého druhového výběru paši uplatnila se u přirozených lesů vysoká půdní plodnost, značný stupeň oslunění a přirozených stanovišť bylin, čeho všeho nebylo na rozsáhlých plochách smonokultur. Bylinné patro téměř zmizelo. Keře byly silně zredukovány. Zastoupení dřevin představujících běžnou jelení potravu (db, bk, jv, js, lp, os) kleslo na minimum, právě tak zvěří oblíbený bez, jáva, ol, vrby, hb.

Složka bílkovinná již nedovede jelení organismus vytvářeti a již je nutně třeba u jelenů v době parození a říje, u laní v době březnosti a kojení (Vogt, Bubeník), která byla v přirozených lesích bohatě k dispozici v jetelotravních směsích palouků, pupenech keřů a dřevin, v hospodářských lesích nesmírně poklesla. Stejně poměry nastaly v dalších složkách jelení výživy zvláště v uhlovodanech, tucích, minerálních solích, stopových prvcích a vitamínech.

Hladovění, jež při jednostranné výživě zvěře jelení nastoupilo, počalo se projevovati poklesem jelení váhy a hodnoty parozí, hlavně však loupáním. Průměrná váha čisté jelení zvěřiny klesla u jelenů za období 1811—1865 ze 110,9 kg na 71,4 kg, u laní za období 1821—1865 z 63,7 kg na 60,8 kg, u kolouchů za období 1823—1865 z 31,8 kg na 28,2 kg.

Z rozboru materiálů k historii beskydských porostů na pokusných fytocenologických plochách založených prof. Dr. A. Zlatníkem vyplynula i cenná data o vývoji a rozsahu loupání ve druhé polovině 19. století na Ostravici. Z rozboru vyplynulo, že ze všech zjištěných případů loupání připadalo na jednotlivá revisní období toto procento případů:

Rok revise	1847	1867	1887	1906	1928	1937	1948
%	—	—	0,7	31,3	30,5	24,4	12,9

Z toho je vidět, že loupání se projevilo na druhé generaci smrku od doby tyčkovin (20.—30. roku).

Z rozboru míst, do nichž bylo loupání soustředěno, vyplynulo dále, že nejčastěji loupala zvěř na sdružených expozicích severních (31 %), a západních (29 %), se zvlášť nepříznivými podmínkami úživnosti těchto stanovišť v lesích hospodářských, nejmeně na sdružených expozicích jižních (22 %) a východních (18 %).

Ze všech případů loupání připadalo na stejnorodé smrky 67,6 %, na porosty smíšené ze 2 dřevin 23,5 % a porosty smíšené ze 3 dřevin jen 8,9 %. Pokud se týká rozmístění loupáných porostů, připadalo 48,5 % případů loupání na úbočí, 36,7 % na úpatí svahů a 14,8 % na hřebeny, kudy zvěř jen střídá.

Pro hospodářský dosah loupání ve srovnání s ostatními vlivy, zvláště abiotickými, může poskytnouti jistý obraz poměr četností případů různého poškození porostů, z nichž připadalo na větrolomy a vývraty 32,12 %, sněholomy 14,40 %, loupání 53,44 %, okus a ostatní 0,04 %.

Pokud se týká věku byly porosty do 20 let loupány zcela nepatrně. Do 40 let přicházelo již loupání jednotlivé, od 60—80 let přicházelo loupání silné, které klesalo u starších porostů vlivem zdravotního výběru. Tento obraz je poněkud skreslen, protože ve vyšším věku se případy loupání různého stáří překrývají.

Periodické revize upozorňují znenáhla vždy důrazněji lesní provoz na stoupající škody loupáním, i když soustavným prosazováním smrku rozhodují předem o výsledcích ochranných opatření, která nemohou loupání podstatně omezit. Je to hlavně kácení měkkých listnáčů pro ohryz zvěři („zvěřáky“), začátkem let devadesátých (1883) se objevují také „jesle“ k předkládání krmiva zvěři.

Značná obojakost tohoto postoje dominia k celé otázce vyplývá ze zásadních pokynů vydávaných v tomto směru ústředím dominia. Tak ve jmenovacích dekretech lesníků té doby (na př. polesného Fr. Kopala z r. 1861) uvádějí se mezi jinými nejen povinnosti zalesňování a udržování školek, ale hlavně se připomíná, aby „při probírkách“ měli lesníci „dobře na paměti stav zvěře“, což znamenalo vlastně neprobírat a naopak přehoustlé mlaziny ponechávat nedotčeny.

Lesníci a myslivci té doby nevycházejí při rozboru příčin loupání ze srovnání stavu biotopů zvěře v lesích přirozených a hospodářských a ani nemají pro toto srovnání předpoklady.

Máme-li však správně zhodnotit chování zvěře (hlavně vysoké a srnčí), nepostačí samozřejmě uvádět do vztahu jen úživnost honiteb před nástupem smrku a po něm, ale musíme vzít i stav zazvěření.

Z citovaných statistik vyjmeme jen vysokou a srnčí, při čemž dostáváme tento obraz:

V období 1811—47 (za 28 let) střelilo se na celé rozloze dominia (cca 50.000 ha) celkem 181 jelenů, 146 laní, 26 kolouchů a 1521 srnců. Předpokládáme-li s ohledem na tehdejší poměry kmenový stav jelenů jako pětinasobek, srnců čtyřnasobek odstřelů, odpovídalo by to úhrnnému stavu 75 ks vysoké a 440 ks srnčí, t. j. na 1000 ha lesní půdy cca 4 ks vysoké a cca 23 ks srnčí (tu je poměr nižší, jelikož srnčí střídá více do polních honiteb).

V období 1847—65 (za 13 let) střelilo se pouze na plochách dominikální půdy (v rozloze cca 19.000 ha) celkem 81 jelenů, 117 laní, 17 kolouchů a 286 srnců. Dle toho by se stav vysoké na 1000 ha nezměnil, srnčí by poklesla na cca 9—10 ks (následkem úbytku polních honiteb).

Vezmeme-li v úvahu odstřel jen v „Zadních Horách“ za období 1924—27 v rozloze cca 13.000 ha s výsledkem 55 jelenů, 81 laní, 40 kolouchů a 124 srnců a tehdejším odhadem vysoké*) na 350 ks a 250 srnců, vyplývá na 1000 ha cca 27 ks vysoké a 19 ks srnčí, při jinak nízkém odstřelu.

Z toho je viděti, že nejen úživnost biotopů vysoké a srnčí, ale také stále stoupající stavy zvěře se na škodách zvěři velkou měrou uplatňovaly.

Při škodách zvěři bychom se mohli zmínit o škodách pastvou dobytka, která se uplatňuje v okolí enklav („pasek“), ve větší míře však na vnější hranici lesů. Zvláště citlivou byla na př. hranice s panstvím rožnovským, odkud pastýři často přecházeli se stády ovcí do hukvaldských lesů a museli být soudně stíháni. Ale placení pokud nedělo se ochotně. Tak na př. ze škod lesní pastvou, jež byly pokutovány za jediný rok 1855/56 sumou 1550 zl 35 kr, zaplacení bylo hotově pouhých 67 zl 51 kr, zaplacení se ještě očekávalo do 259 zl, sporným se vidělo zaplacení 643 zl a beznadějným zbylých 581 zlatých.

Škody pastvou mají své hospodářské pozadí. Následkem drsného klima a poměrně neúrodných půd hledalo obyvatelstvo již v době poddanské vedlejší zdroje výživy.**) Obyvatelstvo předhor a roviny zaměstnávalo se kromě hut-

*) J. Bernatzik: Dějiny polesí ostravického, Ostravica 1928.

**) Beschreibung der otmützer Fürst. Erzbisthums Herrschaft Hochwald Jahr 1825. A. A. K. E. VII.

nictví, železářství a povoznictví výrobou bavlněného zboží (Frenštát) a suken (Příbor, Brušperk, Místek). Obyvatelstvo hor kromě výroby dřeva provozovalo hlavně chov dobytka. Vyrobené máslo se vyváželo již od počátku 19. století hlavně do Vídně. Stavy dobytka přesahovaly zdaleka únosné rozlohy horských luk a pastvin a byly drženy na úkor lesa, když příjmy vykazované za vedlejší těžbu na př. trávu (56 zl ročně, 1825), nebo hrabanku (216 zl ročně, 1825) nebyly vůbec v žádném poměru ke stavům dobytka.

Z té doby jsou také velké stížnosti na Bordovské a Lichnovské pro velké krádeže dříví z V. Javorníku.

Postupně se hlásí také kůrovec. Z počátku se nevidí v kůrovci velké nebezpečí. Na Hukvaldech si uvědomují, že napadené stromy je nutno pokácet a „otesat“, ale odhodlávají se k tomu těžko pro obavy z odprodeje „dřeva ze souší“. Od r. 1835 sledují již výskyt kůrovců na Ostravici pro jejich nebezpečné rozmnožení. Potíže při zpracování souší činí nedostatek pracovních sil a navrhuje se proto zpracování napadených stromů v časové mzdě (u mužů 24 kr/den, u žen 20 kr/den). Při pracích akordních navrhuje se 10 kr příplatku za odkornění napadeného dříví. Ale významnější pomůckou při šíření kůrovců ukázalo se poměrně vlhké a drsné klima. Z pozdější doby citovány jsou stížnosti hlavně na dřevokaze napadajícího skácené kmeny ve výběrných sečích.

Z biotických vlivů uplatňuje se ve smrkových porostech 2. generace vždy více také červená hniloba a václavka. Ale pro rozsah škod, jež jsou soustavně likvidovány v rámci nahodilých těžeb, není dost historického srovnávacího materiálu.

Po roce osmačtyřicátém přicházejí také četné požáry (roku 1856 — 2, r. 1857 — 4, r. 1858 — 1, r. 1863 — 2, r. 1865 — 2, r. 1866 — 3) patrně následkem všeobecného uvolnění kázně. Ale jednalo se ve všech případech o požáry menší (v pasekách), na jichž hašení se významně uplatňuje tehdejší hájenský personál.

Období let sedmdesátých až devadesátých nese s sebou nejen znaky radikálních změn, jež druhová skladba lesů, zvláště „Zadních Hor“ prodělávala, ale projevují se téměř naráz (po roce 1870) rychle nastupující rozkolísaností těžebních zásahů. Dokud byly těženy porosty z první generace hospodářství holosečného, pulsovaly těžební zásahy rovněž, ale jejich pulsace nevykazovala velkých výkyvů a měla ráz hlavně konjunkturních výkyvů na železářském trhu.

Jakmile porosty z druhé generace hospodářství holosečného vstupují do stadia tyčkovin (od let sedmdesátých), pulsace se zvyšuje. Lesní hospodář přestává v pravém slova smyslu záměrně hospodařit, ale likviduje se ztrátami nejen bilančními, ale i národohospodářskými to, co mu kalamity prostě diktují.

Ačkoliv by se zdálo, že tehdejší ostravické lesnictvo nevyvozuje z kalamit, před něj je — nepřipravené — stavěno, žádných závěrů, pozorujeme přece jen jistou reakci.

Tak již sama četná prosvětlení, jež v porostech středních věkových tříd jich prolomením nastupují, a rychlá uzavírání vzniklých mezer, jež většímu prolomení zápoje následují, nabádají k úvahám o významu probírek a výběrných zásahů vůbec.

Těžební zásahy z předchozích období jsou rozšiřovány o předběžné (též „přípravné“) zásahy, zvláště před tmavými sečemi, zásahy sloužící k pěstební „likvidaci“ následků kalamit, „přípravné zásahy“ k provádění probírek (s charakterem jakýchsi probírek zdravotních), seče čistící a p. Vlastní probírky prováděny jsou ovšem přísně podle zásad pro probírky podúrovňové a slouží

k vylézení slabého materiálu (chmelovky, latě, plotovky, vinné kolí), jehož poptávka stále stoupá.

Soustředění myslivosti do lesů „Zadních Hor“ přináší s sebou nutnost rozdělování rozsáhlých stejnověkých plantáží střeleckými průseky a technika jejich zakládání po zkušenostech s větrem a možnostech, jež z průseků vyplývají pro přechod k maloplošným zásahům, přivádějí automaticky ke svícení alejí a prvním rozlukám, zakládaným zcela vědomě z důvodů vytváření dokonale zapláštěných porostních okrajů.

Velká pozornost je v té době věnována síti pohodlných a terénu přílehajících střeleckých chodníků. Tyto chodníky se stávají později východiskem k prostorovému dělení horských úbočí pomocí etážových, trasovaných cest z přelomu století.

Obnova umělá soustřeďuje se do nastupující techniky školkařské (přeskolování js. jv sazenic v Podolánkách) a spolupracuje nadále s lesním polářením. Toto se začalo rozvíjet po roce osmačtyřicátém a roku 1862 zabírá již 54 % z veškerých zalesňovaných ploch.

Polaření předchází čištění pasek. Toto pozůstává v předchozím snesení všeho odpadu ze stromů kácených i staršího nahnilého materiálu na hromady a jeho spálení. Tehdejší lesníci očekávají od pálení odpadu minerální hnojení půdy a ničení škůdců všeho druhu. Nato se přistupuje k polaření s tříletým turnusem. V prvním roce se sází zpravidla brambory, ve druhém roce se sází sazenice do ploch osévaných směsí lesního žita s ovsem. Sazenice požívají tak po dobu vegetační periody po dobu 2 let zástinu obilí, jsou uchráněny útlaku buřeně a vykazují podle tehdejších zpráv znamenitý vzrůst.

Husté síje z předchozího období, které vedly k malé odolnosti, zvláště proti sněhovému útlaku, byly koncem let osmdesátých po předchozích pohromách opuštěny. Ve vyšších polohách, kde nebylo možno pracovat již s polařením, počato bylo se sadbami do důlků.

Podle pokusných měření provedených ostravickým lesním úřadem o vzrůstových poměrech sm. sazenic v různých nadmořských výškách z r. 1880 zachovala se nám tato data: Ve výšce 538 m za 1. rok 9,5 cm, za 2. rok 14 cm, za 3. rok 23 cm, za 4. rok 41 cm. Ve výšce 1227 m za 1. rok 2 cm, za 2. rok 9 cm, za 3. rok 10,5 cm, za 4. rok 12 cm.

K zajištění výsledku sadeb ve vysokých polohách, zvláště na plochách dříve vypásaných používalo se později také chomáčekových sadeb (ze 2 až 3 sazenic).

Úměrně se sadbou stoupá také vylepšování sadbou, naproti tomu vylepšování sítě přichází už jen ojediněle a rychle zaniká.

Také se přistupuje k zavádění exot. Koncem osmdesátých let bylo pokusně vyseto „několik set“ (!) semen Douglasky ve všech revírech na různých expozicích. Též i Nordmannka se zkoušela. Ale obě dřeviny podlehly zimě r. 1881. Naproti tomu prý Tsuga vydržela!

Výroba dříví na počátku devadesátých let (1881*) vychází ještě neustále ze základu výroby dříví uhlířského, jehož plávka se mezitím rozšířila na celou oblast „Zadních Hor“ a je představována hlavním tokem Ostravice v délce 27 km s 25 km splavných přítoků, kromě oblasti Čeladenky s 15 km splavných toků. V provozu je v té době 8 nádrží a staví se 2 další nádrže (v Podolánkách a Čeladné). Tato vodní síť měla kapacitu při dopravě uhlířského dříví do Frýdlantu a Čeladné 60.000—70.000 m za sezónu a při dopravě 20.000 až

*) Forst und Jagd Taschenbuch f. d. Jahr 1881.

23.000 pilařských výřezů na pilu v Ostravici. Hlavní plavební období začínalo kolem 21. 3. a trvalo zpravidla 3 týdny.

Také vodoprávnímu zajištění plávky je věnována potřebná pozornost. Dne 28. 2. 1888 (č. 15811/88) povoluje ministerstvo orby plávku na Ostravici s přítoky na dobu 3 roků a prodlužuje ji hned do r. 1892. 7. 1. 1892 povolena plávka na 3 roky, 29. 11. 1894 na 10 roků a 16. 3. 1905 na 10 roků.

Menší pily zásobovaly se dovozem kulatiny povozy. Z vlastních menších pil dochází r. 1868 k přebudování pily čeladenské ve vlastních režijních dílnách hutí. Vodní kolo mělo průměr 5,50 m, šířku 1,90 m a pohánělo 1 rámovou pilu s 1 cirkulárkou. Na pile bylo možno řezat klády až 20 m dlouhé. Roční pořez se odhadoval na 5500 m³ kulatiny. Dále je postavena téhož roku (1868) pila v revíru Samčanka s pořezem 2500 m³ kulatiny ročně. Na slezské straně řeze pro Ostravici stále stará pila ve Starých Hamrech (1856 vybudovaná) s kapacitou 1300 m³ kulatiny. Rozvoj pilařského průmyslu má nepřímý význam i obnovní, protože s ním ustává kvalitní výběr jednotlivých stromů k manipulaci štipáním.

Tyto vlastní pilařské závody s ročním pořezem přes 18.000 m³ kulatiny stávají se východiskem pozvolného přechodu k výrobě užitkového dříví, které již koncem osmdesátých let představuje ½ etátu a od nového hospodářského zařízení lesů v r. 1906 začíná nabývat nad palivem pronikavou převahu. Spolupůsobí tu nejvíce od let osmdesátých postupný ústup ve spotřebě uhlířského dříví pro provoz hutí.

Užitkové dříví jehličnaté přichází tehdy jednak jako pilařské klády pro 4 vlastní pily a dříví důlní. Nejvíce řeziva jde do Vídně, také do Německa. Dolovina se spotřebovává v O. K. pánvi. Užitkové listnaté (bk) vyrábí se ve výřezích pro nábytkové továrny (Drnholec). Z obrobeného uplatňoval se stále ještě šindel, a to v délkách 47 cm, vyráběný několika sty Slováky ze slabšího štěpného sm dříví pro dřevokupce, při sazbě 1 zl 20 kr za vůz (1200 ks) šindele. Tento šindel dopravován byl po ose k Váhu, nakládán na vory a prodáván z Komárna dále na Dolní Zemi a až do Turecka.

Z vedlejší těžby nastupuje již výroba smrkové tříslové kůry pro blízké koželužny.

Tento manipulační přerod je úměrně podporován stoupající hmotností porostů 1. a 2. smrkové generace. Na Ostravici se diví jejímu průběhu při zájezdu Spolku moravskoslezských lesníků.

Všeobecně stoupající prosperita lesního hospodářství, zdolávající lehce ústup kdysi důležitého odběratele uhlířského dříví, frýdlantských železáren, které postupně omezují svůj provoz, zvláště od zastavení hutě v Čeladné (r. 1882), nechce se smířit s potížemi, které hospodářství vznikají přechodem k čistě smrkovému hospodářství a doufá je zdolat, aniž by muselo slevit s nastoupené cesty.

Prostředky ochranného rázu, jež volí, jsou ovšem převážně radikálního rázu (odvodňování proti zabahňování, ochranné pláště proti větru, spon proti sněhu, příkrmování proti loupání, nátěr proti okusu, pálení kůry a klestu proti kůrovcům, zdravotní (přípravné) zásahy proti červené hnilobě a václavce). Zato k úpravám směřujícím k ozdravení rozvrácené lesní biosféry není nejmenší ochoty.

*

Do této bezvýhledné situace doufá zasáhnout rozhodujícím způsobem alespoň hospodářská úprava lesa. Revisní aleborát z let 1896 je v tomto směru přípravou k nástupu nových cest, jež se vidí především v odstranění starého nedostatku, kterým se hospodářská úprava arcibiskupských lesů od čtyřicátých let vyznamenávala: Nedostatku prostorové úpravy lesa. Vysloveně horský terén a vodní doprava převážně krátkého dříví ovšem činily kdysi požadavek prostorové úpravy skoro nadměrný. Ostatně, kde těchto činitelů nebylo, se tehdejší úprava o prostorovou úpravu i pokusila (revír Zamrklý „Rovňa”).

Ale hospodářské postavení lesů „Zadních Hor“ koncem století se hospodářským rozvojem ostravskokarvinské kamenouhelné pánve tak upevnilo a vyhranilo, že si mohlo dovolit přikročit ke všem důsledkům, plynoucím z prosazování požadavku intensivní manipulace dřevní hmoty v sortimenty převážně užitkové a využívání přírůstavosti porostů dosud potlačované (a v téže době na sousedním Těšínsku Střemchou objevované) zvyšováním předmýtních těžeb. Je to vidět v poměru návrhů předmýtních těžeb podle hospodářského plánu pro r. 1896 (11 %) a pro rok 1906 (v I. dec. 17,33 %, ve II. dec. 15,6 %).

Intensivní manipulace, zvláště zpracování slabších sortimentů a užitkového nehroubí bylo podpořeno otevřením provozu na místní dráze „Frýdlant—Bílá“ (6. srpna 1908) v délce 21 km s nákladišti dřeva v Bílé, Starých Hamrech, Růžanci, Šancích a Ostravici. Aby se doprava dřeva k železnici zkrátila, navrhl lesmistr Richard Willert administraci dominia postavení lesní dráhy na úseku „Bílá—Mezivodí“. Návrh byl schválen a v letech 1908—9 postaven podle projektu Dr A. O. Samohrda z Brna první úsek v délce 5.225 km.

Trasa vykazovala r. min. = 80 m, max. stoupání 30 ‰ (prof. 4.7—5.0). Vrchní stavba o rozchodu 0,70 m z kolejnic 10 kg/bm a měkkých pražců 1 m a 0,60 m. V km 0,3 postavena výtopna pro lokomotivu, v prof. 2,0, 3,8, 5,0 zřízena nákladiště. Lokomotiva zakoupena od firmy I. A. Maffei v Mnichově o služební váze 12 tun. K provozu používáno bylo 2×8 podvozků. R. 1921—22 pokračováno bylo se stavbou na úseku „Mezivodí—Bedřichův splav“ v délce 2.000 m s max spádem 34 ‰ (prof. 6,5—6,7). Pro tento úsek použito bylo rozebraného kolejnicového materiálu z Rajnochovic i s lokomotivou a 4 vozíky. R. 1925 pokračováno se stavbou do oddělení „Okrouhlica“ v délce 0.700 km (nákladem 28.310 Kč), čímž stavba dokončena.

Postavením dráhy „Frýdlant—Bílá“ zrušena byla plávka na Ostravici a přítocích „Červík“ a „Velký“ (s nádrží postavenou teprve r. 1885) s výjimkou toků „Černé“, „Bílé“ a Čeladenky“. Po zrušení hrablí ve Frýdlantu musely býti postaveny hrable nové v „Černé“ (pro palivo z revíru Barani) a v „Bílé“ (pro palivo z revíru Kavalčanky, Salajka a částečně Samčanky), které podpořeny zřízením odlehčovacího skladiště na „Starém placu“ (1923). Do „Černé“ plavilo se ještě stále 2000 prn, do „Bílé“ 15.000 prn a po Čeladnici 10.000 prn paliva. Vodoprávně zajištěn byl provoz plávky souhlasem ministerstva zemědělství ze dne 30. 1. 1926 za podmínek zabezpečujících dopravu paliva z komorních lesů (Frýdecko) a sledujících zájmy sousedů.

Požadavek zvyšování probírek se prosazoval nejen s hlediska těžebního, ale i s hlediska lesoochranného, když se spíše vytušilo než poznalo, že probírané porosty a vůbec porosty ve větším sponu založené, s normálně rozvinutou korunou jsou odolnější proti sněhovému útlaku a náporům větrů nejen pro snížení těžiště zatížených stromů, ale i úměrný rozvoj jejich kořánů.

Stejně se prosazoval další pěstitelský a ochranný požadavek po snížení velikosti těžebního místa, které svou velikostí stejně pokulhávalo za Těšínskem a které slibovalo větší možnosti při zpomalení těžebního postupu se všemi důsledky pro přirozenou obnovu okrajovou sečí. Neboť tu byl důležitý poznatek, že čisté smrčiny z první generace, samovolně zmlazené kalamitami jakéhokoliv druhu vůbec (prakticky) netrpěly. Avšak v horském terénu neměla okrajová seč těch možností jako v rovině (prohloubením zásahů a prodloužením okraje). Nezbyvalo tudíž ničeho jiného, nežli umenšit těžební místa a prodloužit období, v nichž se měl těžební zásah opakovat.

Všechny tyto požadavky vyúsťovaly ve východisko nového prostorového uspořádání lesů a hospodaření v nich, i když se ještě dost netušilo a dlouho nevědělo, že samo rozdělování souvislých lesních ploch je záležitostí, vyžadující delší pěstební přípravu. (Zapláštění otevřených porostních stěn.)

Tak bylo přikročeno k významnému kroku nové prostorové úpravy lesa, jejímiž hlavními znaky bylo rozdělení táhlých horských úbočí do 2. případně 3 etází, podchycení nově vzniklých prostorových jednotek vývozními cestami, vzájemné rozloučení jednotek rozlukami, nebo průseky a vybudování sběrných

údolních cest ve směrech nejvýhodnějších odbytových směrů (Hukvaldsko). Trasy cest měly být řešeny podle technických zásad. Konečně volba dřevin měla sledovat nejen výnosovost, ale zajištění porostní odolnosti, nejprve zvyšováním zastoupení jedle, později i buku.

Výstavba cest jako předpoklad hospodaření za nových podmínek spadá svým nejmohutnějším nástupem do doby arcibiskupa Dra Th. Kohna (5. 2. 1893—1904). Cesty byly projektovány zařizovací kanceláří dominia v Kroměříži. Zásady pro trasování byly vysloveny v hospodářském elaborátu Hukvald z r. 1900. Při trasování (Roubíčkovým spadoměrem) se vycházelo z kardinálních bodů, stanovených za účasti provozu generálním plánem. Pro vedení tras byl předepsán maximální spád 7 % a pro oblouky r min 15—20 m tak, aby doprava kulatiny do 24 m délky byla ještě možná. Přechody nivelet byly protýčovány do oblouků, přechody přímých do oblouků o r 15—20 m zlepšeny na místě přechodnic rozšířením koruny na délku 20 m na 4—6 m . Šířka koruny volena 3,50 m , kde byly voleny chodníky, přidávala se 1 stopa na banket. Převýšení koruny se bralo $\frac{1}{20}$, ale odvodnění tělesa příkopy nebylo zvlášť zdůrazňováno. Cesty byly stavěny v podnikatelském systému.

Způsob, jakým byla řešena síť dopravních prostředků té doby, jasně ukazuje, jak systém organizace služby (lesních úřadů) nepříznivě ovlivňoval jak vedení tras, tak i postup staveb. I když se provoz svými vedoucími (na Ostravici od 1905 polesný Richard Willert z Rajnochovic, od 1910 Theodor Stadler z Kroměříže, od r. 1921 Jan Bernatzik z Rychtářova) zúčastňuje na povšechných zásadách generálního plánu, zůstává trasování jakožto vyhledávání nejkratší spojnice nejvýznamnějších míst pro dopravu v rukou geometrů, řešících trasy příliš theoreticky, bez ohledu na zvláštnosti lesní dopravy. Také sled staveb neodpovídá neekonomičtějšímu postupu (současný postup na celém terénu na nejtěživějších úsecích), neboť se pracuje na dlouhých trasách postupně „za sebou“. Tím se trasy stávají neživotnými, chybí jim jednak kompromisní vedení jako výslednice zájmů nejen technických, ale i hospodářských*), jednak nejvýhodnější časový rozptyl v jednotlivých provozních jednotkách, podobně jak se to rozvíjelo na Těšínsku.

V oblasti ostravické, kde se výstavba cest stala zvláště životní podmínkou celého dalšího provozu, rozvíjela se výstavba až do konce období 1. komplet. zař. elaborátu (1906—25) v tomto pořadí:

R. 1899—1900 „Černá—rev. Barani“ 5 km , r. 1909 3 km .

„Myslivna Čeladná—Škaredý most“ 3,5 km , 8 m š., oprava.

1904 Odbočka od okr. sil. v Hutích k myslivně 0,8 km , 4 m š. Okrajová cesta od Osmeku (rev. Hutě) po hranici na Čeladné s přípojkou k hájence na „Skalce“ a na Kurečkovice v délce 4,2 km , 5 m š.

1904/5: „Barabská cesta“ dělicí I./II. hosp. skup. 4,0 km , 3 m š.

Do období arcibiskupů Bauera, Skrbenského, Stojana a Prečana spadají tyto další cesty:

1906: Okrajová cesta revírem čeladenským k Ostravici 2.444 km , 5 m . š. (max. sklon 7,4).

1906/7: „Serpentinová cesta“, spojka s „Barabskou cestou“ 3,0 km , 3 m š.

1909/13: Údolím „Lázeňská“ 1,2 km , 6 m š. $3\frac{1}{2}\%$ k okres. silnici v Černé, náklad 21.000 K převzata o. s. v.

1908/9: Okrajová cesta od kanceláře rev. Čeladná k hranici rev. trojanovského 6,055 km , 3,5 m š.

1910/13: Z rev. Hutě na hranici rev. Podolánky 4,0 km , 5 m š.

1912: Jízdní a smyková cesta na Kněhyni v rev. Čeladná 2.987 km , 3,5 m š. spád 2,3—21,9 % náklad 8.584,72 K .

Pilařské výřezy plavily se volně po Ostravici do r. 1890. Od té doby dopravovalo se dříví na pily většinou na sněhu (dlouhé saně, „Klačary“, „Snepy“) od r. 1907 již po železnici. Po převratu bylo se nutno přizpůsobovat vždy více speciálním dimen-

*) Prof. Ing. Dr. K. Matyáš: Řešení ekonomického situování tras lesních cest metodou grafické statiky. Sborník Lesnictví ČSAZV, 1956/4.

sím zahraničního trhu, což předpokládalo dovoz kulatiny na pily v celých délkách. Zlepšování a rekonstrukce cest byly zaměřeny již na tento požadavek.

1921-24: Zlepšení cest válcováním v revírech Salajka a Kavalčanky.

1924: Rekonstrukce hlavní cesty v rev. Podolánky, náklad 30.000 Kč.

1925: Předána o. s. v. silnice od soutoku Černé a Bílé po Zámeček v Bílé 1,8 km, 4 m š., štět 18 cm, šterk 15 cm, zásyp 2 cm.

1922: Smyková cesta z odd. 19-23 revíru Salajka na „Starý plac“, 2 m š. nákladem 12.500 Kč. Spojení hájenky na „Čistým“.

1925: Úprava cesty v „Čurabce“ rev. Kavalčanka v délce 2.100 km nákladem 13.743,60 Kč.

1926: Rekonstrukce cesty od okres. silnice v Ostravici k Čeladné na sev. svazích „Smrku“ v délce 1,850 km nákladem 54.728,89 Kč, makadam 0,10 m, šterk hr. 0,10, šterk drob. 0,05, zásyp, bet. trubiční propusty 30 cm Ø, příkopy 0,20×0,30×0,60 m, š. koruny 4 m z toho vozovka 3 m. Válcováno želez. válcem plněným vodou.

1926: Rekonstrukce měkké cesty ve „Velkém“ rev. Hutě, postavené r. 1910/13 v délce 4.900 km na úseku 1.900 km nákl. 107. 753,41 Kč.

1927: Zbytek rekonstrukce ve „Velkém“ v délce 1.385 km (rozsáhlými močály) nákl. 71.305,38 Kč, koruna 4+1 m, štět 30—40 cm, šterk 10 cm, zásyp 4 cm, příkopy 20×60×90 cm.

1926: Cesta v údolí „Smutná“ v rev. Kavalčanka v délce 1.700 km, š. 3—4 m nákladem 43.958,43 Kč (z toho most přes „Smradlavou“ 6.733,36 Kč, přes „Smutnou“ 1.355,10 Kč.

1927: Cesta v rev. Kavalčanka v délce 1.100 km, 2 m š., nákl. 3879 Kč.

1928: Tatáž prodloužená o 0,780 km nákl. 3900 Kč.

V období od mezirevise z r. 1896 do prvního kompletního zařizovacího elaborátu (na Hukvaldech z r. 1900, na Ostravici z r. 1906) provedena podle shora vytyčených zásad změna rozdělovací sítě. Protože nebylo možno veškeré navržené cesty ihned postavit, byly trasy v terénu zajištěny kůly a podle postupu stavebních prací nejprve prosekávány a potom budovány. Postavené úseky zaměřeny a vynášeny při opakovaných revisích postupně do map.

Oběma kompletním elaborátům předcházelo nové měření lesů. U Hukvald vycházelo toto z polygonální sítě, navazující na trigonometrické body (revíry Hukvaldy, Zamrkly, Frenštát, Trojanovice a Kozlovice) jednak z kompletního nového zaměření (r. Kopřivnice a menší izolované celky „Předních Hor“) podle katastrální instrukce. Detail zaměřen busolou. Rozsah polygonální sítě: Rev. Hukvaldy a Zamrkly 184 bodů, 31.323,92 m tahů, rev. Kopřivnice 65 bodů, 7193,25 m tahů, rev. Frenštát 471 bodů, 22.058,61 m tahů, Trojanovice 320 bodů, 20.128,99 m tahů, Kozlovice 373 bodů, 25.694,21 m tahů. Vypočtené polygony vyrovnány na katastrální stav podle kat. instrukce a vyneseny do záměrných map Fridrichovým přístrojem v měřítku 1:2880, Busolní měření vynášeno Schoppescheovým přístrojem a transportérem. Záměrné mapy zmenšeny pomocí závěsného pantografu na měřítko hospodářských 1:7200 a porostních map 1:11520.

Rozdělovací síť byla volena jako kombinace sítě přirozené (hřebeny, vody, rokle) se sítí umělou (průseky, cesty). Velikost oddělení kolem 20 ha. Porostní detail ve srovnání s prvním zaměřením zjednodušen značným slučováním porostů, na nezměrnou škodu srovnávacím pracím při studiu porostních dějin.

Vidíme snahu likvidovat důsledky pomocného zavedení 2 hospodářských tříd z doby prvního zařízení, jež se projeví soustředováním porostů do nejmladších a nejstarších tříd zavedením jednotné, devadesátileté doby obmýtní. Obmýtní 120 r. omezeno na nejvyšší polohy na „Smrku“, s charakterem vysloveně ochranného lesního pásu.

Schopnost převládajícího smrku vyrovnávat rychle důsledky všech zmíněných kalamit vyplývá dobře z poměrů zakmenění, jehož průměr $M_{zkm} = 0,913$. Nižší zakmenění vykazovaly vesměs staré výše položené porosty.

Zjišťování hmot a přírůstu věnována zvýšená pozornost. Zásoba 2 posledních věkových tříd zjišťována sčítáním naplno a měřením výšek, při použití hmotných tabulek (pro smrk Schiffela, pro jedli Eichhorna, pro buk Grundtnera) u porostů pod 60 let pomocí bonitace. Jako podklad k výpočtu etátu sloužil průměrný mýtný přírůst snížený o manipulační ztrátu (20 %). Výpočet etátu operuje (bez ohledu na

devadesátileté obmýti) se stoletým obmýtím a s ohledem na nepravidelný poměr věkových tříd s padesátiletou vyrovnávací dobou. Pro hospodářskou třídu I. (devadesátiletou) obnáší 60.202 *plm* převážně jehličnaté hmoty.

Pěstební výsledky uplynulého období od konce let devadesátých do prvního kompletního elaborátu v r. 1906 vyplývají z připojené tabulky:

Společenstva dřevin porostů vzniklých od 1890 do 1906 a dochovaných do 1. a 2. decenia v oblasti lesního úřadu Ostravica.

Společenstva od zastoupení 0,1–	Celkem	Revíry						
		Podolánky		Samčanka		Kavalčanka		
		Čeladná	Ostravica	Salajka	Barani			
		plocha v kj (zaokrouhleno nahoru)						
sm	2706	98	606	450	503	570	120	359
jd–sm	430	195	79	29	36	21	5	65
bk–sm	396	161		38		109	88	
md–sm	27			27				
jd–bk–sm	169					147	22	
jd–md–sm	8	8						
jd–bk–md–sm	19						19	

Ve srovnání s předchozím obdobím odpadají čisté bučiny a směsi s borovicí, již se zřejmě na Ostravici nedaří. Udržují se kombinace s modřínem v duchu doby. Smíšené porosty jd–sm, bk–sm a jd–bk–sm jsou důsledkem tmavosečných zásahů do první pasečné generace, jež se udržela nejdéle v okrajových revírech s těžkými terény.

Ve srovnání s poměry na Ostravici probíhal obnovní vývoj na sousedních Hukvaldech stále odchylně (za vedení do r. 1912 Otty Sieberta, do roku 1922 Jindřicha Thöndela a do r. 1933 Eduarda Stoličky).

Společenstva dřevin porostů vzniklých od 1890 do 1900 do 1. decenia v oblasti lesního úřadu Hukvaldy (str. 611).

Ačkoliv jedná se tu jen o 1 decenium, počet společenstev nápadně klesá ze 33 na 15. Čisté smrčiny přestoupily však ze 4. místa v předešlém období na místo první. Z nedomácích dřevin se uplatňuje nepatrně bor ve směsi se sm.

Nápadná setrvačnost v obnovní praxi je důsledkem přesunu těžiště hospodářských zájmů na pole těžebně dopravní a obchodní. Co oživuje zalesňovací práce, jsou pokusy se zaváděním některých exot. Také vystupuje podpora jedle v duchu snah po zpevnění čistých smrčkových porostů.

Síje misková přichází v tomto období ojediněle (Frenštát) u jedle se spotřebou 6 kg/ha. Podseívají jedlí také na Hukvaldech (1897), v Kopřivnici, Zamrkly a Kozlovicích (1901). R. 1898 podkládají Hukvaldy žaludem v miskách 80×80 cm, Frenštát seje jd k pařezům. R. 1902 sejí jd v miskách revíry Hukvaldy a Kozlovice (tyto již na podzim). Téhož roku podseívají jd Kozlovici na 0,72 ha (40 kg), Frenštát na 4,00 ha (200 kg) a Kopřivnici na 0,50 ha (20 kg). R. 1903 sejí jd miskovitě v Zamrkly (15 kg) 0,40 ha, ve Frenštátě (224 kg/2,24 ha na ploškách 2×2 m), v Kopřivnici (10 kg/0,24 ha). R. 1904 podseívají jd v revíru Zamrkly v miskách (30 kg/0,80 ha) a Kopřivnici (20 kg/0,50 ha). R. 1905 sejí jd do misek a podseívají ve tmavé seči v Kopřivnici (20 kg/0,50 ha), v Zamrkly vylepšují síjí jd (30 kg/0,80 ha). R. 1906 ještě podseívá revír Kopřivnice jd do misek (30 kg/0,75 ha). Jistá kontrolní péče o síje vysvítá z prostřihování miskových síjí sm na Hukvaldech z r. 1902.

Zcela ovládací obnovní formou je důlková sadba a vylepšování důlkovou sadbou ve sponě nejčastěji 1,25×1,25 m, později ve vyšších polohách 1,50×1,50 až 2,0×2,0 m. Ale objevuje se již také sadba na kopeček Kozlovici — 1902, Zamrkly — 1907. Převládají sazenice prostokořenné, ale objevují se i sazenice balíkové — Fren-

Společenstva dřevin od zastoupení 0,1 –	Celkem	Revíry					Frenštát- Trojanov.
		Kopřivn.	Zamrkly	Hukvaldy	Kozlov.		
		plocha v kj (zaokrouhleno nahoru)					
sm	278	36	51	34	3	154	
bk-sm	52				1	51	
jd-sm	119	13	22	2	45	37	
jd-bk-sm	58			35	23		
bor-sm	4				4		
ol	51			51 (nízký les)			
os-sm	6			6			
ol-sm	3			3			
jd-vj-sm	3			3			
db-ol-bř	34		34				
db-ol-os-bř	33		33				
lp-ol-os	8		8				
db-lp-ol-bř	6		6				
bor-sm	5		5				
db-js	2	2					

šťát 1901 ve sponu 1,25×1,08 m, Frenštát vylepšuje dŭlky pro sadby doplňováním humusem (1900). R. 1903 přichází podsadba, 1907 podsazování ploch po větrolomech, v letech 1903, 1907 vysazování rozluk. Sadí se 4 r. sm, 2 r. md, 3 r. bor, 4 r. db, 2 r. (ško- lená olše) vylepšuje se 5 r. jedlí, 4 r. sm, 2 r. md (neškoleným).

Ze směsí přicházejí tyto: Db-ol, db-js, db-js-ol, db-jv, db-js-jv, db-jv-sm, db-md, db-md-js, jd-jv, jd-sm, ol-js, jv-js, jv-js-ol, sm-db, sm-js, sm-js-db, sm-jv, sm-jv-js, sm-jd, sm-jd-db, sm-jd-bor, sm-jd-md, sm-jd-jv sm-bor, sm-md, sm-bor-md, méně často: Db-jv-js-sm, db-js-md-sm, db-jd-jv-sm, db-js-jv-jd-sm, js-jv-md-sm, jd-jv-md-sm, ol-js-bor-md-sm, sm-kos-limba. Z dlouhodobého hodnocení zalesňovacích prací vyplyne, jak málo se těchto směsí udrželo.

Z nedomácích dřevin přicházejí kromě borovice limba (Frenštát 1904, 1905 k vy- lepšování, 1906), kosodřevina (Trojanovice 1907, Frenštát 1907 k vylepšování).

Z exot se v této době vykazují modřín japonský (Trojanovice 1904, 1905, 1906), *Picea septentrionalis hort.* Trojanovice 1905 (do vysokých poloh), douglaska (Troja- novice 1905, 1906, 1907, Zamrkly 1906) a sitka (Zamrkly 1906, Trojanovice 1906, 1907).

Semeno do školek se již převážně kupuje, hlavně sm od les. úřadu Ostravica. Nezáměr o výrobu vlastního semene je viděti s dat za léta 1896–1902. Ze všech re- vírů hukvaldských dodává z vlastního sběru revír Trojanovice jd, js, jv, Kozlovice jedlí a Zamrkly žaludy, avšak ve zcela malém množství.

Školcům zakládaným již ústředně věnuje se značná pozornost. Přípravují se komposty Frenštát 1901, objednávají umělá hnojiva kainit, superfosfát, Kozlovice 1902 vápno, Hukvaldy 1901, Zamrkly 1902, 1906, Frenštát 1903, 1906.

Jak mýcení druhé generace pokračuje a spolu s ním zabahňování pasek, provád- ějí se rozsáhlá odvodnění zakládáním i čištěním příkopů Zamrkly 1900, 1906, Huk- valdy 1902, Frenštát 1906, 1907. Také se již hlásí sesuvy půdy a její zpevňování plůtky a pletivy Kozlovice 1906.

Ochrana sazenic proti okusu zvěří se projevuje natíráním (Trojanovice 1900, 1901, 1906, 1908, Frenštát 1902, 1903, 1904 podle receptu ze St. Hamer! 1906) a vyží- náním trávy za dozoru, Frenštát 1906.

Největší potíže jsou s ochranou kultur před pasoucím se dobyt看em. Po marných pokusech odvrátit pastýře od lesní pastvy pokutami provádí dominium nákladné oplocování hranic podél pastvin („salaší“ i „pasek“), Oplocují Kozlovice 1901, 1902 a zvláště Trojanovice 1901, 1902, 1903).

Péče pěstební se projevuje jednak odedávna prováděným výsekem akcesorií (Kopřivnice 1899, Hukvaldy 1900, Kozlovice 1901, 1906, Frenštát 1901), protrhávkami (Zamrkly 1901, 13 r. mlaziny, Frenštát 1908 jd houštin). Kozlovice uvádějí 1906 už výsek nemocného modřínu! Tamtéž provádějí také odvětvování borovice.

Při rozboru střídání dřevin dospívá autor zařizovacího elaborátu Hukvald z r. 1900 k názoru, že smrk uměle sítí a sadbou rozmnožovaný potlačuje jedli, zatím co buk se v mladých porostech znovu uplatňuje. V dřívějších deceniích byly ze smíšených bk—jd—sm porostů sm a jd vysekány (převážně pro potřebu pil), čímž byly dány podmínky pro zmlazení bk. Ústup jedle z porostů bk—jd se vysvětluje tím, že tyto původní lesy byly ve snaze zmladit porosty tmavou sečí náhle prosvětleny a tím nastoupily podmínky pro silné zabuření.

Borovice, přicházející uměle v nižších polohách revírů Hukvaldy a Zamrkly, trpí sněhovým závěsem, poměrně dobré výsledky vykazuje ve směsích s jedlí. Jednotlivě a ve skupinách přicházející vejmutovka v revírech Hukvaldy a Zamrkly se prosadila a doporučuje se náhradou za modřín, který jako doplňující dřevina úplně zklamal. Mladší modřiny hynou, zatím co md staré vytváří vzrůstné exempláře.

Z ostatních dřevin přicházejí v dobré formě duby, jasany a lípy hlavně v revírech Hukvaldy a Zamrkly.

Autor elaborátu uzavírá svou úvahu o zmlazování porostů požadavkem, aby obnova porostů zaměřena byla na tvorbu sm-jd porostů, v nichž má zastoupení sm činit 60—70 %, jedle (jako dřeviny meliorující a spevňující 30 až 40 %). Ostatní dřeviny bk, jv, Wm, md mají být zastoupeny jen v podřadném množství.

Vlivům abiotickým jest čelit intenzivním probíráním (průměr návrhů předmýt. těžeb 25,6—37,5 %) a úzkými sečemi s umělou obnovou za skupinovitěho zavádění jd (skupiny 4 ary velké). Bukové porosty mají býti zmlazovány (v duchu Frömbingově) po semenných letech uvolněním nárostu a doplněním mezer sm a jd.

Ohledně vedení sečí, výřezu a číslování vyráběného dříví poukazuje elaborát na instrukci pro hmotné účtování z 4. 4. 1895 a dodatek z 10. 9. 1898. Paseky mají být tak rozděleny, aby se v jednom mýtosvazu netěžilo častěji jak třikrát za decenium. Odluky a rozluky mají být prováděny včas s ohledem na řádné zapláštění.

Ještě větší soustředění činností, zaměřených na pěstování smrku, vykazuje Ostravica v období 1908—33:

Zababňování půd na pasekách řeší se nadále soustavným povrchovým odvodňováním příkopy: Samčanka 1908, 1928, 1929, Kavalčanka 1908, 1913, 1927, Barani 1908, 1913, Salajka 1913, 1927, 1929, Podolánky 1913, 1929, Čeladná 1913. Vyklizování klestu děje se převážně za účelem jeho pálení (Čeladná 1908, 1929, 1927, Podolánky 1903, 1908, 1927, Ostravica 1908, 1913, 1928, Samčanka 1908, Salajka 1908, 1929, Kavalčanka 1908, 1927, Barani 1908) a jen výjimečně k podpoře přirozeného náletu („Kněhyna“ 29 a, 1929). Později používá se spalování celých stromů (1933) v boji s václavkou. Vyklizování a pálení klestu vykazovalo se ovšem jen tam, kde se nepolařilo (na př. Samčanka 1913). Tam si prováděli lesní dělníci vyklizení a pálení sami.

Spotřeba sazenic je v této době kryta převážnou měrou ze školek. Semeno sm je z vlastní výroby, jd z výroby podomácké, všechna ostatní semena, hlavně nedomácí (md), ale i sm se nakupují. Exoty nakupují se spíše pro pokusné účely (Kavalčanka 1908), školky se vylepšují též chlévskou mrvou, později komposty.

Obnova umělá je zcela omezeně představována sítěmi (pod síje vylámaných partií, pod síje v domýtných sečích, Ostravica 1932, Samčanka 1932) hlavně ovšem důlkovými sadbami. Vysazuje se proti „Předním Horám“ v řidším sponu (1,50×1,50 m, 2,0×2,0 m) a sadby nabývají povahy úkolových činností (všeobecná norma 1000 sazenic/6,5 p. dne). K sadbám používá se 3—5 r. šk. sm, 4 r. šk. jd, 2 r. šk. ss,

k doplňování ve sponu 2×2 m, $1,5 \times 1,5$ m 3—4 r. šk. sm a 4—5 r. šk. jd, zvláště po velkých přírůscích z r. 1928, kdy uhynuly kultury na 20—60 %. V případech nouze vyzvedají se sazenice z přirozených náletů, a to i jd (Ostravica 1928, Barani 1929). K zvýšení výsledku používá se místy balíkových sazenic Salajka 1913. Místy se zavádí též sadba na kopeček (Salajka 1913, Samčanka 1928), na místech zabahněných používá se sadba záhrobcová ve sponu 2×3 m (Ostravica 1932).

Ochrana sazenic prováděna je v letech 1908—13 sběrem klikoroha. S ohledem na velké škody zvěří okusem provádějí nátěry všeho druhu (karbolineum, „koniferin“), ale též i koudelováním. Podél míst ohrožených dobyt看em se oplocuje. Ostravice 1908, Barani 1908, Kavalčanka 1908, Salajka 1932. Také se používá u ušlechtilých listnáčů a nedomácích jehličin okolikování sazenic (akord 60 hal. za 1 stromek s materiálem, 1933). Na rozlehlejších pasekách vyžíná se v kulturách buřen (1927) a také brzy po zavedení janovec (16 Kč/den).

K podpoře obnovy přirozené přistupuje se jen v málo případech k umělému zraňování půdy (Čeladná 1908). Podpora zmlazení sm se projevuje též protrhávkami bk nárostu (Podolánky 1913).

Pěstební péče projevuje se vyslovenou podporou smrku na úkor jak akcesorií, tak i dřevin, jež se z podrostů předchozích smíšených porostů udržely. Akcesorie vysekává Samčanka 1908, 1913, Barani 1908, Kavalčanka 1908, Salajka 1908, 1913, Podolánky 1908, Čeladná 1913, 1932, Ostravica 1932, obsekem sm uvolňuje sm ze směsí s bk a jd Čeladná 1908, 1913, 1929, Ostravice 1928, Barani 1928, Salajka 1928. Tam kde bk přichází v hustých skupinách, je prosekáván Salajka 1927, Podolánky 1927, Čeladná 1927. Prosekové houštin smrkových provádějí se z počátku vydáváním vánočních stromků zdarma 1929, ale již brzy nato se vánoční stromky na veliko prodávají a příjmy používá se k podpoře kulturních prací (1933).

Ve starších porostech nastupují vždy častěji opatření proti kůrovci a václavce. Ochrana nesena je bojem proti bezprostředním následkům škod, ale nedostává se stále k poznání příčin těchto škod na porostech a předcházení jím změnami druhové skladby a porostních tvarů, jež by jediné takovým škodám byly s to čelit.

Postupná přeměna původních smíšených porostů na sm monokultury ovlivnila také nepříznivě bilanci srážkovou, přinášející s sebou velkou rozkolísanost vodních stavů v potocích a řekách se všemi důsledky (odplavení zásob dříví na skladech, ničení dopravních prostředků, změny koryt toků, pohyb šterků). Tyto škody povodněmi pravidelně přicházející činily za období 1872 až 1888 jen v lesích 67.434,88 zl., byly však neskonale větší v nižších tocích poškozováním veřejných staveb a soukromého majetku. Dále se zvláště připomínají zhoubné povodně z 14—24. 6. 1902 (40.000 K škod) a z 11. 6. 1903 snad větší rozsahem jako povodeň r. 1880. Při této byl zničen splav na „Masáku“ a „Osmeku“, řeka si vyhloubila nové řečiště na „Kamenci“ a p.

Bez bližších dat o sněholomech jsou zprávy o sněhových pohromách z 11. 5. 1898, 4.—7. 3. 1901, kdy se uvádí 13.000 m³ sněholomů, 15.—16. 1. 1902 s 2000 m³ sněholomů, bez dat o sněholomech jsou také zprávy z 19. 4. 1903, z let 1904, 1905, 1908. Ve dnech 16.—18. 4. 1916 zastihl celou oblast ohromný sněhový polom, při němž padlo asi 300.000 m³ převážně mladších porostů a jichž zpracování velmi utrpělo nedostatkem pracovních sil (válka!). Tyto sněholomy se uplatnily hlavně v nižších polohách (do 650 m n. v.). V následujících letech je největší sněholom z XII. 1922 — I. 1923, při němž byly postiženy hlavně porosty výše položené (od 600 m n. v., v revírech Podolánky, Salajka a Samčanka) a při nichž padlo 6000 m³ hmoty.

Sněholomy z r. 1901 bylo možno podrobně sledovat, protože byly všechny zakresleny do porostních map z let 1896—1905. Rozborem těchto ploch v revíru Samčanka bylo zjištěno, že všechny tyto sněholomy přiléhaly bezprostředně na obydlené „paseky“. Vznikly umělou obnovou bývalých devastovaných ploch nebo pastvin vysetím a vysazením smrku. Byly ve svém vzrůstu ovlivňovány sousedstvím pasek, zvláště pastvou dobytka. Polomy byly převážně soustředěny na v a jv hranici paseky (z a sz vítr). Tyto plochy zůstaly dlouho nezalesněny a mnohé z nich byly opět převedeny na trvalá bezlesí (pastviny, louky).

Brzy nato postihla ostravické lesy nová pohroma větroloím spojených se škodami povodní dne 23. 8. 1925, kdy odplavalo ze skladů 3100 pr m rovnaného dříví

a škody na mostech, cestách a plavebních zařízeních dosáhly 901.000 Kč. Při tomto větrolovu byla nejtíže postižena oddělení 18 (Hutě), 24, 25, 68 (Samčanka) a 29, 44 a 55 (Podolánky). V úhrnu padlo v revíru Hutě 9000 m³, Samčanka 12.000 m³, Barani 8000 m³, Kavalčanka 5000 m³, Salajka 3000 m³, Podolánky 7000 m³ a Čeladná 1000 m³, celkem 45.000 m³. Ztráty znehodnocením dříví činily 872.000 Kč, v úhrnu tedy škody činily 1.903.000 Kč.

Zatím co hospodářský elaborát pro Hukvaldy se namáhá v hospodářských směrnici všemožným způsobem zastřít pravé cíle obnovy, je elaborát pro Ostravici z let 1906—1925 otevřenější.

V příslušných úvahách se zdůrazňuje okolnost, že prostorové úpravě nebyla věnována dostatečná pozornost. Také rozvoj přirozeného zmlazování se

Společenstva dřevin od zastoupení 0,1–	Celkem	Revíry			
		Zamrkly	Hukvaldy	Kozlovice	Frenštát- Trojanovice
		plocha v kj (zaokrouhleno nahoru)			
jd	19	1			18
sm	672	25	59	175	413
jd-sm	349	76	47	114	112
bk-sm	346		62	37	247
jd-bk-sm	204		45	63	96
bk-jv-sm	51		33	11	7
db-js	1				1
jv-js-sm	1				1
sm-lmb	2				2
sm-bk-ksd	5				5
sm-dgl	5				5
sm-ksd	2				2
sm-ksd-lmb	4				4
sm-bk-jd-bor	28				28
sm-bk-jd-jv	12				12
jd-sm-bř	5				5
jd-sm-md	11		1		10
jd-bk-sm-dgl	3				3
bk	1			1	
jd-bor	8	7		1	
jd-sm-bor	13			13	
jd-bk	11		11		
jd-bk-bor	2		2		
jd-bk-md	1		1		
bk-bor-sm	18		18		
jd-bk-jv-sm	12		12		
ol-sm	3		3		
jd-bor-sm	22	12	10		
db-jd-bk-sm	5		5		
bk-js	1		1		
jd-js-sm	7		7		
js-sm	2		2		
db-js	3		3		
bor	2	2			
bor-sm	1	1			
db-jd-sm	27	27			

vidí ohrožen nutností holopasečení z důvodu zajištění potřebných ploch pro lesní poláření dělnictva, značného procenta přestálých porostů, nedostatku vhodné druhové skladby a nezpůsobilosti stávajícího náletu a velkého nebezpečí od větrů.

V úvahách o volbě dřevin se požaduje, aby při usměrňovacích zásazích „zůstal v porostu vždy alespoň nějaký buk“ k upevnění porostu, zlepšení půdních vlastností a zvýšení odolnosti proti požárům.

Úvahy vyúsťují v požadavku zastoupení sm na 70 % a jd 30 %, zatím co buku má být dopřáno dále jen tiché ochrany. K požadavku po zvýšení účasti buku alespoň na 10 % dostává se zařízení lesů po dalších pohromách až v novém elaborátu z r. 1837.

Marně se dovolává lesní rada Jan Bernatzik v přednášce přednesené na sjezdě Ú. J. Čs. L. 3. 8. 1925 na Bílé na potíže, vyplývající z trvalého katastrofálního působení nepříznivých činitelů na ostravské lesy. Obranné prostředky, které tam cituje (pěstování porostů od založení (spon), zakládání smíšených porostů (bk, jv), vystužení hřebenů (bk, jv, md, jd) a hospodaření na nich výběrně, včasné probírky, podpora vtroušených dřevin při usměrňovacích zásazích, přirozené zmlazení na místě umělé obnovy, malé paseky, opatrné náseky, sdružování těžebních zásahů na protilehlých svazích a p.), nebyly vzaty včas do úvahy, když první kalamity, zvláště léta osmdesátá se přihlásila s tak děsivými výsledky a když sousední „Těšínská Komora“ za poměrů nesporně těžších (otázka pasekářů) se z nich tolik učila.

Ale na Těšínsku se přizpůsobili novým úkolům i v jiných směrech. Otevřeli dveře vysokoškolsky vzdělanému dorostu, zavedli pružnější systém lesních správ a j. v. Tak rady, které lesní rada Bernatzik dává vlastně do vlastních řad, a to podle receptů těšínských, byly na Těšínsku již od let osmdesátých uskutečňovány.

V poměrech, které s hlediska porostního vývoje přinášejí pro jistou liknavost jen nevalné výsledky, dochází ke druhému kompletnímu zařízení lesů, na Hukvaldech r. 1930, na Ostravici r. 1937.

Společenstva dřevin od zastoupení 0,1 –	Celkem	R e v í r y						
		Podolánky		Samčanka		Kavalčanka		Barani
		Čeladná	Ostravica	Salajka				
		plocha v kj (zaokrouhleno nahoru)						
jd	3							3
bk	9					9		
sm	3695	586	536	553	834	447	490	429
jd-bk	2					2		
jd-sm	326	25	113	54	68		33	33
bor-sm	3		3					
md-sm	71	25		21			23	2
bk-sm	529	107	96	124	30	159	13	
sm-ksd	35	10		25				
jd-bk-sm	44			12	15	16	1	
jd-md-sm	4						4	
bor-md-sm	2					2		
bk-jv-sm	6	6						
bk-bř-sm	25	25						
jd-bk-ol-sm	3		3					
js-jv-bř-sm	1						1	
sm-jd-ol-js	8			8				

Podle těchto elaborátů poskytoval porostní vývoj za poslední 3 decenia tento vývoj.

Společenstva dřevin porostů vzniklých od r. 1900 do r. 1930 v oblasti lesního úřadu Hukvaldy (str. 614).

Lesy poleší Kopřivnice byly odstoupeny v pozemkové reformě.

Kromě společenstev typických pro „Zadní Hory“, jež „slézají“ do níže položených revírů a obvyklých porostních směsí těchto revírů, nastupují revíry Frenštát a Trojanovice s větším uplatněním bor a md, ksd a limby a z exot hlavně douglasky.

Společenstva dřevin porostů vzniklých od r. 1906 do r. 1937 v oblasti lesního úřadu Ostravica (str. 615).

Smrk má vždy větší převahu, i když je tu snaha rozmnožit smíšené porosty ze základních dřevin a dřevin nedomácích (bor, md, ksd).

Znamenalo tudíž i toto období v oboru obnovy lesa pokračování v obnovních postupech, jež diktovala úzce kapitalisticky zaměřená doba.

Развитие лесонасаждений в гуквальдских владениях

Начиная с революционного 1848 года центр гуквальдских владений — Гуквальд теряет свое прежнее административное значение и играет роль чисто фискальную. Выбывающийся гуквальдский лесничий, главный лесничий Е. Ф. Эльтц не был застигнут врасплох последствиями отмены крепостного права. С момента своего назначения гуквальдским главным лесничим (1828 г.) он организует поместья так, что переход к новому хозяйству после освобождения от крепостной зависимости происходит без хозяйственных затруднений.

Уже в 1829 году он представляет гофмейстеру графу Ф. А. Тройеру проект хозяйственного переустройства гуквальдских лесов, для того чтобы металлургические заводы имели точную картину их производственных возможностей. В первую очередь должно было быть проведено лесоустройство гуквальдских лесов, но оно осуществляется только в течение 1838—1840 гг.

Лесоустройство гуквальдских лесов основывалось на прочной организации эксплуатационных единиц (участковое лесничество), имевших необходимое количество лесников, назначенных уже с 1829 г. в качестве новой категории служащих.

Гуквальдские леса были разделены на 3 хозяйственные класса: «леса низкие» и высокие с восьмидесятилетним (II) и столетним оборотом рубки. Хозяйственный класс II, включающий главным образом хвойные насаждения, должен был поддерживать ликвидацию резервов в соответствии с возможностью капитальных вложений.

С целью стимулировать инициативу служащих в отношении хозяйственной экономии Эльтц в 1841 году приступает к изданию пенсионного статута, а в 1846 г. производит широкую регулировку заработной платы рабочих и служащих лесных и металлургических предприятий. После отмены крепостного права он привлекает население в горах, путем целого ряда выгод натурального характера, к работе в лесу.

Так как центр тяжести хозяйственной жизни в поместьи переходит с сельского хозяйства на лесное, Эльтц добивается в 1852 году отделения лесного управления от управления имениями, а в 1855 году организует центральную дирекцию управления имениями в Кромержиже и становится во главе этого управления.

После ухода из Гуквальда он и далее оказывает большое влияние в этой области.

Так как находившиеся близко запасы древесных материалов были исчерпаны во время аренды Гомолачем металлургического завода, то необходимо было продолжать расширение не только водной транспортной сети, но кроме того сделать

её более удобной для эксплуатации путем расширения строек водоемов. Эта задача была поручена специальному отделу строительной службы, которая создала до конца 70-х годов 12 водоемов, из которых в среднем 8 было в эксплуатации.

Когда в связи с развитием промышленности остравско-карвинского бассейна возрастает потребность в хозяйственном лесоматериале, Эльтц в 1859 году создает в Остраве лесопильный завод с огромной для того времени производительностью 9.000 м³ круглого лесоматериала. С 1855 года он переносит в Остраву центр самостоятельного лесного управления для «Задни горы», который отделяет от Гуквальда, чтобы содействовать координации сотрудничества лесоводства и металлургических заводов.

Интенсивное хозяйство со сплошной рубкой требовало ускорения обновительного процесса, успех которого усматривался в переходе от сева к посадке. Для обеспечения необходимого количества семян Эльтц организует их сбор и производство хозяйственным способом, путем создания семеносушительного завода в Самчанце. Излишние семена этого завода он иногда предоставляет для посевов и остальным лесоводствам поместья и соседним имениям. Производство семян сосредотачивалось главным образом на ель. Посадка производится по системе лесопольного хозяйства. Посадочный материал берется главным образом из посевов и естественных самосевов.

Сознательному переходу к культуре чистой ели помогло то обстоятельство, что чистые ельники первой генерации, которые возникли в период 1750—1850 гг., обнаружили такую же устойчивость, как и смешанные насаждения. Положение значительно изменилось, когда ельники второй генерации достигли возраста жердняка. В эти годы уходит в отставку директор металлургического завода Клейн-петер (1865), а вскоре после него уходит в отставку и Эльтц (1870).

Растущая конкуренция в железной промышленности принуждает владельцев постепенно сокращать работу металлургических и железоделательных заводов (закрытие металлургического завода в Челадне в 1882 году) и интенсифицировать дальнейшее развитие лесного хозяйства путем перехода на сплошное елочное хозяйство, направленное уже исключительно на производство хозяйственного лесоматериала.

В деле возобновления лесов начинают выращивать саженцы в центральных питомниках. Садилась главным образом саженцы из школьных отделений питомников.

Но постепенно приходят и первые, стихийные действия. Ветры ломают необеспеченные по своему местонахождению насаждения молодые, густые однородные жердняки валятся, в особенности, под поздним мокрым снегом, который заболачивает большие площади лесосек сливающиеся в огромные пустыри и заболачиваются. В периоды снижения запасов корма в лесах красная дичь обдирает кору насаждений среднего возраста. Появляются короеды, насаждения начинают поражать красная гниль и опенка. Объем ежегодных повреждений доходит до 50.000 м³.

Лесохозяйственники того времени остаются в плену все возрастающей конъюнктуры и сосредоточивают свое внимание на вопросах чисто коммерческого характера (реконструкция лесопилок). Лесозащита направлена на осуществление чисто радикальных мероприятий без соответствующих мероприятий профилактического характера.

Когда ежегодные потери начинают приобретать угрожающие размеры (до 100.000 м³), а в результате изменений баланса атмосферных осадков к этому присоединяются еще все большие наводнения, то в конце столетия настает известный перелом. Инициативу проявляет хозяйственное управление лесов, которое ищет

выход из создавшегося положения путем увеличения устойчивости лесов и ухода за ними. Одним из средств для этой цели служит правильная регулировка площадей, которая основана на целесообразной организации сети дорог, в то время как водный транспорт между тем совершенно потерял первенствующее значение.

Значительные капиталовложения (начиная с 1899 по 1928 год построено 50 км твердых дорог) не дают еще эффективных результатов, так как ни проведение трасс, ни ход строительства дорог не увязывается в достаточной мере с экономическими интересами, а устройство лесных площадей недостаточно быстро увязывается с дорожной сетью. Последствием этого является полное расстройство хозяйственной последовательности и колоссальные потери (до 300.000 м³ ежегодно).

Когда начальник лесного управления в Остраве на съезде лесников в 1925 году обсуждал мероприятия, которыми можно было бы ликвидировать создавшееся положение, он должен был сознаться, что вынужден идти учиться к соседней «Коморже Тешинске», где уже начиная с 80-х годов вели борьбу с подобными бедствиями и достигли больших успехов.

Die Bestandsentwicklung der Wälder auf der Herrschaft Hukvaldy

Vom Revolutionsjahr 1848 an verliert das Zentrum der Herrschaft Hukvaldy seinen bisherigen Verwaltungscharakter und fällt in die rein fiskale Rolle ab. Der hervorragende Hukvalder Forstmann, Forstmeister Ed. F. Eltz, läßt sich von den Folgen der Aufhebung der Leibeigenschaft keineswegs überraschen, sondern organisiert seit seiner Ernennung zum Forstmeister von Hukvaldy (1828) die Herrschaft so, daß der Übergang in die Zeit der aufgehobenen Leibeigenschaft leicht und wirtschaftlich überwunden werden kann.

Schon im Jahre 1829 legt er dem Hofmeister Gf. F. A. Troyer einen Entwurf für eine Wirtschaftsordnung der Hukvalder Forste vor, damit die Hütten ein genaues Bild ihrer Produktionskapazität erhalten. Zuerst sollten die Hukvalder Forste ihre feste Ordnung erhalten, doch geschieht dies erst in den Jahren 1830—1840.

Die Einrichtung der Hukvalder Forste knüpfte an die stabile Organisation von Betriebseinheiten (Revieren) an, die mit der nötigen Anzahl von schon seit dem Jahre 1829 als Angehörige der neuen Kategorie bestellten Revierhegern ausgestattet waren. Die Hukvalder Forste sind in drei Wirtschaftsklassen aufgeteilt, und zwar Niederwald und Hochwald mit achzigjähriger (II) und hunderjähriger (I) Umtriebszeit. Die vorwiegend Nadelholzbestände umfassende Wirtschaftsklasse II sollte in Einklang mit den Investitionsmöglichkeiten die Liquidierung von Reserven unterstützen.

Um die Initiative der Angestellten an Regieunternehmungen anzuspornen, tritt Eltz im Jahre 1841 mit der Herausgabe eines Pensionsstatus und im Jahre 1846 mit einer umfangreichen Entlohnungsregelung des Forst- und Hüttenpersonals hervor. Nach Aufhebung der Robot bindet er die Gebirgsbewohner durch zahlreiche Vorteile mit Naturalcharakter an die Forste.

Da sich das wirtschaftliche Schwergewicht beim Dominialbesitz vom Landwirtschaftsunternehmen auf die Forstwirtschaft verschiebt, setzt Eltz im Jahre 1852 die Emanzipation der Forstverwaltung von der Güterverwaltung und im Jahre 1853 die Errichtung einer Zentralkommission der Güter in Kroměříž durch, an deren Spitze er gestellt wird.

Jedoch selbst nach seinem Abgang aus Hukvaldy greift er auch weiterhin in diesem Gebiet ein. Da die Vorräte an nahen Holzmassen seit der Zeit der Verpachtung der Hütten an Homoláč erschöpft waren, war nicht nur die Fortsetzung der Erwei-

terung des Wassertransportnetzes erforderlich, sondern darüber hinaus mußte es durch Errichtung von Wasserbehältern betriebsmäßig regelungsfähiger gestaltet werden. Mit dieser Aufgabe wurde eine Spezialabteilung des Baudienstes betraut, die bis zum Ende der Siebzigerjahre zwölf Behälter errichtete, von denen durchschnittlich acht in Betrieb standen.

Sobald mit der Enthaltung des Ostrauer-Karviner Beckens der Nutzholz- und hauptsächlich Schnittholzbedarf ansteigt, errichtet Eltz im Jahre 1859 in Ostravice ein Sägewerk mit der für damalige Begriffe enormen Kapazität von 9000 m³ Rundholz. Nach Ostravice verlegt er im Jahre 1855 die Zentrale des selbständigen Forstamtes für „Zadní Hory“, das er von Hukvaldy abtrennte, um die Koordination der Zusammenarbeit zwischen Forsten und Hütten zu unterstützen.

Die intensive Kahlschlagwirtschaft erforderte eine Beschleunigung der Erneuerungsprozesse, die in Sicherstellung des Überganges von Aussaten zu Pflanzungen gesucht wurden. Zur Sicherung des nötigen Walddaatgutes organisiert Eltz die Samenlese sowie die Produktion in Eigenregie durch Errichtung einer Samenschälerei in Samčanka, deren gelegentliche Überschüsse er auch für die übrigen Forste des Dominalbesitzes und die umliegenden Güter freigibt. In der Samenproduktion konzentriert er sich hauptsächlich auf die Fichte. Die Pflanzung wird als waldfeldwirtschaft durchgeführt. Das Pflanzmaterial wird noch größtenteils aus den Saaten und natürlichen Anflügen genommen.

Der bewußte Übergang zu Fichtenreinkulturen wurde noch durch die Tatsache unterstützt, daß die Fichtenreinbestände der ersten Generation, die in der Zeit zwischen 1750 und 1850 entstanden waren, die gleiche Widerstandsfähigkeit aufwiesen wie Mischbestände. Die Situation ändert sich grundsätzlich, sobald die Fichtenbestände die zweite Generation des Baumholzalters erreichten. In diesen Jahren tritt der Hüttendirektor Kleinpeter (1865) in den Ruhestand und bald nach ihm auch Eltz (1870).

Die wachsende Konkurrenz der Eisenerzeugung zwingt den Dominalbesitz allmählich den Betrieb der Hütten und Eisenwerke einzuschränken (Liquidierung der Hütte in Čeladná 1882) und die Forstwirtschaft durch Übergang zur totalen Fichtenwirtschaft weiter zu intensivieren, die ausschließlich auf die Nutzholzproduktion ausgerichtet wird. Auf dem Gebiet der Erneuerung wird zu Erziehung von Setzlingen in zentral angelegten Waldkämpfen übergegangen. Es werden vor allem umgeschulte Heister gepflanzt.

Die ersten Katastrophen stellen sich jedoch allmählich ein. Die räumlich nicht gesicherten Bestände erleiden Windbruch, die jungen, dichten und gleichartigen Stangenhölzer werden vor allem von spätem nassen Schnee zerstört, die großen, zu ausgedehnten Kahlfächen aneinandergereihter Schläge versumpfen. Infolge der geringeren Ernährungsfähigkeit der Fichtenpflanzungen beginnt Hochwild die Bestände mittleren Alters zu schälen. Borkenkäfer, Rotfäule und Hallimasch treten auf. Die Kalamitäten erreichen bis 50.000 m³ jährlich.

Die Forstwirtschaftler dieser Zeit sind von der steigenden Konjunktur wie gebannt und konzentrieren sich auf ausgesprochen kommerzielle Fragen (Rekonstruktion von Regiesägewerken). Der Forstschutz ist auf radikale Schutzformen ohne Bemühung an Präventivmaßnahmen ausgerichtet.

Dann nehmen die Kalamitäten drohenden Umfang an (bis 100.000 m³ jährlich) und infolge der veränderten Bilanz der Niederschlagswässer kommen immer größere Überschwemmungen hinzu, so daß gegen Ende des Jahrhunderts ein gewisser Umschwung der Ansichten eintritt. Die Initiative liegt hier bei der Wirtschaftsordnung der Forst, die eine Lösung in Erhöhung der Widerstandsfähigkeit mittels Bestandspflege sucht. Man sucht hierzu eine zweckentsprechende räumliche Regelung, die sich auf ein zweckmäßig errichtetes Netz von Wegen stützt, da inzwischen der Wassertransport in den Hintergrund zurückgetreten ist.

Die ausgedehnte Investitionstätigkeit (von 1899 bis 1928 wurden 50 km harter Wege gebaut) kommt nicht in bedeutenderem Ausmaß zur Geltung, denn weder die Trassenführung noch die Operationen des Aufbaus berücksichtigen in ausreichendem Maße die ökonomischen Interessen, und die räumliche Regelung schließt nicht genügend rasch an das Netz an.

Dies führt zu vollständiger Zwiespältigkeit der wirtschaftlichen Kontinuität sowie zu bereits riesigen Kalamitäten (bis 300.000 m^3 jährlich).

Der Leiter des Forstamtes in Ostravice, der im Jahre 1925 anlässlich einer Arbeitstagung der Forstleute Erwägungen darüber anstellt, wie dieser Situation entgegenzutreten sei, muß zur benachbarten „Komora Těšínská“ („Teschner Kammer“) in die Schule gehen, wo bereits seit den Achtzigerjahren aus den Kalamitäten Lehren gezogen und entscheidende Erfolge erzielt wurden.

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

Pelíšek J.: Výšková půdní pásmovitost ČSR

Вертикальная зональность почв в Чехословацкой Республике

Die vertikale Zonalität der Waldböden in der Tschechoslowakischen Republik

555

Klíka J.: Poznámky k fytocenologii a typologii našich xenothermních doubrav (sv. Quercion pubescentis)

К вопросу фитоценологии и типологии сухолюдивых лесов

Einige Bemerkungen zur Phytozönologie und Typologie unserer xerothermen Eichenwälder (Verb. Quercion pubescentis)

569

Jančík Al.: Porostní vývoj lesů panství hukvaldského — III. Lesnictví na vlastních cestách

Развитие лесонасаждений в гуквальдских владениях — III. часть

Die Bestandsentwicklung der Wälder auf der Herrschaft Hukvaldy — III.

597

Československá akademie zemědělských věd

vydává referátový časopis

**PŘEHLED LESNICKÉ
A MYSLIVECKÉ LITERATURY**
domácí i zahraniční,

který přináší v systematickém uspořádání zprávy o nejdůležitějších československých a zahraničních knihách, statích a článcích z oboru lesnictví a myslivosti.

Časopis „Přehled lesnické a myslivecké literatury“ je jediným dokumentačním časopisem ČSAZV, který se zabývá výhradně lesnickou tematikou. Umožňuje účelný přehled a rychlou orientaci ve všem, co bylo o lesnictví a myslivosti u nás i v zahraničí napsáno.

Časopis vychází 12krát ročně, o rozsahu 32 stran, roční předplatné 60 Kčs.

Objednávky zašlete na adresu:

Československá akademie zemědělských věd,
administrace časopisů
Praha XII, Slezská 7.