

SBORNÍK  
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

# *Lesnictví*

5

ROČNÍK XXIX — PRAHA, KVĚTEN 1956

CENA 10 Kčs

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

*Prof. Dr Ing. Bohuslav Polanský*

Redakční rada:  
Редакционная коллегия:  
Editorial Board:

*JUC J. Čabart, Ing. J. Čížek, Doc. Dr Ing. Hružá, Prof. Dr J. Klika, akademik  
O. Lhota, Ing. Dr O. Mališ, akademik B. Mařan, Prof. Dr Ing. K. Matyáš, Prof.  
Dr Ing. J. Pelíšek, Ing. A. Ryška, Ing. Dr J. Spirhanzl, Ing. Dr J. Švec, akademik  
J. Scholz, Ing. Dr M. Vyskot.*

Vedoucí redaktor:  
Главный редактор:  
The Editor-in-Chief:  
*František Němec*

---

Sborník ČSAZV řada lesnictví vychází jako měsíčník. Uveřejňuje výsledky vědecko-výzkumných prací a kritické přehledy o pokroku lesnické vědy. Hlavní redaktor Václav Kořínek. 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. Главный редактор Вацлав Коржинец. 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. Head-Editor Václav Kořínek. 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 02345

## Fytosociologická studie lesů terasového území v dolních částech povodí Orlice a Loučné

Фитосоциологическое изучение лесов, расположенных на террасовой территории в нижних частях бассейна рек Орлице и Лоучне

Eine phytosoziologische Studie der Terrassenwälder in den unteren Flußgebieten der Orlice und Loučná

Dr R. MIKYŠKA

Geobotanická laboratoř ČSAZV v Průhonících u Prahy

Došlo 11. 10. 1955

### Úvod

Studiem lesní vegetace v úseku této oblasti, t. j. v západní části Holické vyvýšeniny, jsem se zabýval z podnětu svého učitele, prof. Dr F. Schustlera, již v l. 1925/28, tedy v začátcích rostlinné sociologie u nás. Výsledkem mé tehdejší práce, uveřejněné pod názvem „Lesní typy na Královéhradecku“ v Lesnické práci roč. VII., bylo vymezení podrostových společenstev na základě dominant a konstant, bez ohledu na nadrost. Tato společenstva pak byla porovnávána s lesními typy A. C. Cajanderovými. Ve skutečnosti byly tak zjištěny pouze porostní typy ve smyslu F. K. Hartmannové (fáze podle R. Tüxena) — k nim náležejí i některé z původních typů Cajanderových — nestejné taxonomické hodnoty, v podstatě různá degradační stadia terminálních fází lesních asociací, která jsou odrazem hospodářských vlivů na porosty. V mé cit. práci uvedená společenstva jsou sice konkrétními jednotkami, avšak tím, že při jejich vymezení nebylo přihlédnuto k jejich genesi, chyběla tomuto pojetí syntetická base.

V této studii, opírající se o nové rozborů, jsou rozlišena společenstva hodnocena kvalitativně, podle zásad J. Braun-Blanquetova floristického systému. Z tohoto pojetí vyplývá nejlépe celkový charakter druhotných lesních fytocenů, pokud jde o jejich strukturu, původ a vzájemné vztahy. V další etapě bude zapotřebí prohloubení ekologických rozborů stanovišť zde vymezených společenstev a jejich bonitačního vyhodnocení.

Snímky porostních typů, uvedené v mé dřívější cit. práci, jsou zde použity pouze zčásti, kde se projevila potřeba srovnání.

### Vymezení úkolu

Lesy Holické vyvýšeniny i okolních území jsou složkou staré kulturní krajiny, která s výjimkou močálů, rozšířených zvláště v jižní části, nekladla vážnější překážky hospodářským zásahům. Skýtají proto stejný obraz, jako druhotné lesy většiny Čech. Jen konservativní hospodaření v některých částech lesních komplexů a některé nesnadněji překonatelné místní přírodní podmínky, zejména zamokření a — zcela výjimečně — aktivní ochrana, přispěly k zachování přirozenějšího rázu jen několika málo porostů. Z tohoto důvodu při posuzování syntetických fytocenologických znaků jsem se opřel kromě o údaje



z literatury též o snímky srovnatelných porostů z dosud nepublikovaného vlastního materiálu ze sousedního Orlického podhůří.

\*

Podél dolního toku Divoké a Tiché Orlice, jakož i podél spojené Orlice se prostírá rozsáhlé území kryté pleistocenními náplavy písku a šterku, které právě pro jejich neúrodnost bylo ponecháno z největší části lesu. Je to především vyvýšenina Holická a její východní pokračování za Tichou Orlicí, a na pravém břehu spojené Orlice svah jejího úvalu od úpatí Opočenské pláně až k ústí Dědiny. Zeměpisně je celá tato oblast přechodným územím mezi podhůřím Orlických hor a Středolabskou nížinou. Základní rysy jejího povrchu jsou podmíněny nánosovými (akumulačními) terasami.

Holická vyvýšenina (název byl navržen Č. Z a h á l k o u \*) se zvedá na levém břehu Tiché a spojené Orlice od Chocně k Hradci Králové. Je západní částí Choceňské plotny v pojetí K o ř i s t k o v ě. Z Polabské nížiny vystupuje výrazným stupněm relativní výšky 40 (u Vysoké n. L.) až 90 m (v okolí Horního Jelení) a 60 m u Chocně. Na protilehlé straně tvoří místy výspový břeh Orlice vysoký asi 20 (u Krňovic), 30 (Ssuté břehy) až 50 m (mezi Plchůvkami a Chocní). Průměrná nadmořská výška se pohybuje mezi 300—310 metry, relativní — nad údolím Orlice — mezi 50—70 m. Význačnějšími výškovými body jsou kopec Sv. Jana, 268 m, u Nového Hradce Králové, Homole, 315 m, a osamocený Žernov, 271 m, severně a jižně od Vysokého Chvojna, návrší Na hradcích, 327 m, nad Ostřetinem, jižněji Vinice, 329 m, a Čertův dub, 349 m, u Chocně, v celém území nejvyšší.

Jádrem Holické vyvýšeniny jsou normální tuřonské slinité jíly (pásmo IX. a X. abc podle Z a h á l k y), které pokrývají písčito-šterkové terasy ze zrněk křemene, ruly, žuly, svoru, porfyru, bulizníku a j., mocnosti až několik m. Svrchní (I.) terasa má rel. výšku asi 60 m, střední (II.) je v úrovni asi 35 m a spodní (III.) 15—20 m nad řekou. Nejnižší stupeň, ohraničující inundační oblast Orlice a zřetelně vystupující v jesepových částech úvalů, na př. u Boro-hrádku, od Bělče n. O. k Malšovícím a j., má rel. výšku 4—8 m. Místy ohraničuje zamokřené „zálivy“ holocenních uloženin, často oživené rybníky (Žďárský, Novoveský), nebo odvodněné. Křídové podloží vystupuje na povrch na svazích teras a erosivních zářezů, pak na místech, s nichž byly naplaveniny dodatečně odneseny. Tak je tomu zvláště v jižní části, svažující se do úvalu Loučné (Borecký revír, Žernov).

Původně klidný, stupňovitý povrch této planiny, která je zčásti rozvodím mezi Orlicí a Loučnou, byl dodatečně jemněji rozčleněn jednak sítí potoků, jednak erosivními rýhami, rozbíhajícími se paprscitě od konkávních ohbí meandrů Orlice v její nynější úrovni i v úrovních dřívějších.

Obdobné poměry jsou v trojúhelníku vymezeném soutokem Divoké a Tiché Orlice a přibližně čarou, spojující Choceň s Kostelcem n. O., jakož i ve zbývajícím dílu šetřeného území na pravém břehu Divoké a spojené Orlice s tím rozdílem, že křídové podloží tam vystupuje méně na povrch. Nadm. výška východního dílu se pohybuje mezi 265 a 326 m, na př. Kamenický kopec 305 m, relativní výška v nejvyšší části kolem 30 m. K jeho členitosti přispěly zvláště přítoky Brodce. Pouze v tomto úseku vystupují v území místy na povrch šalky ze zvětralého slínovce, na př. na výspovém břehu Divoké Orlice u Častolovických Horek, rozpadávající se v ssutky.

Severní díl tvoří v podstatě mírný svah, skloněný k západu až jihu, s výškovými rozdíly pouze asi 20 m mezi nejnižšími částmi, které spadají již do úvalu Orlice, a nejvyššími při úpatí Opočenské pláně. Zvláště pro tento díl jsou cha-

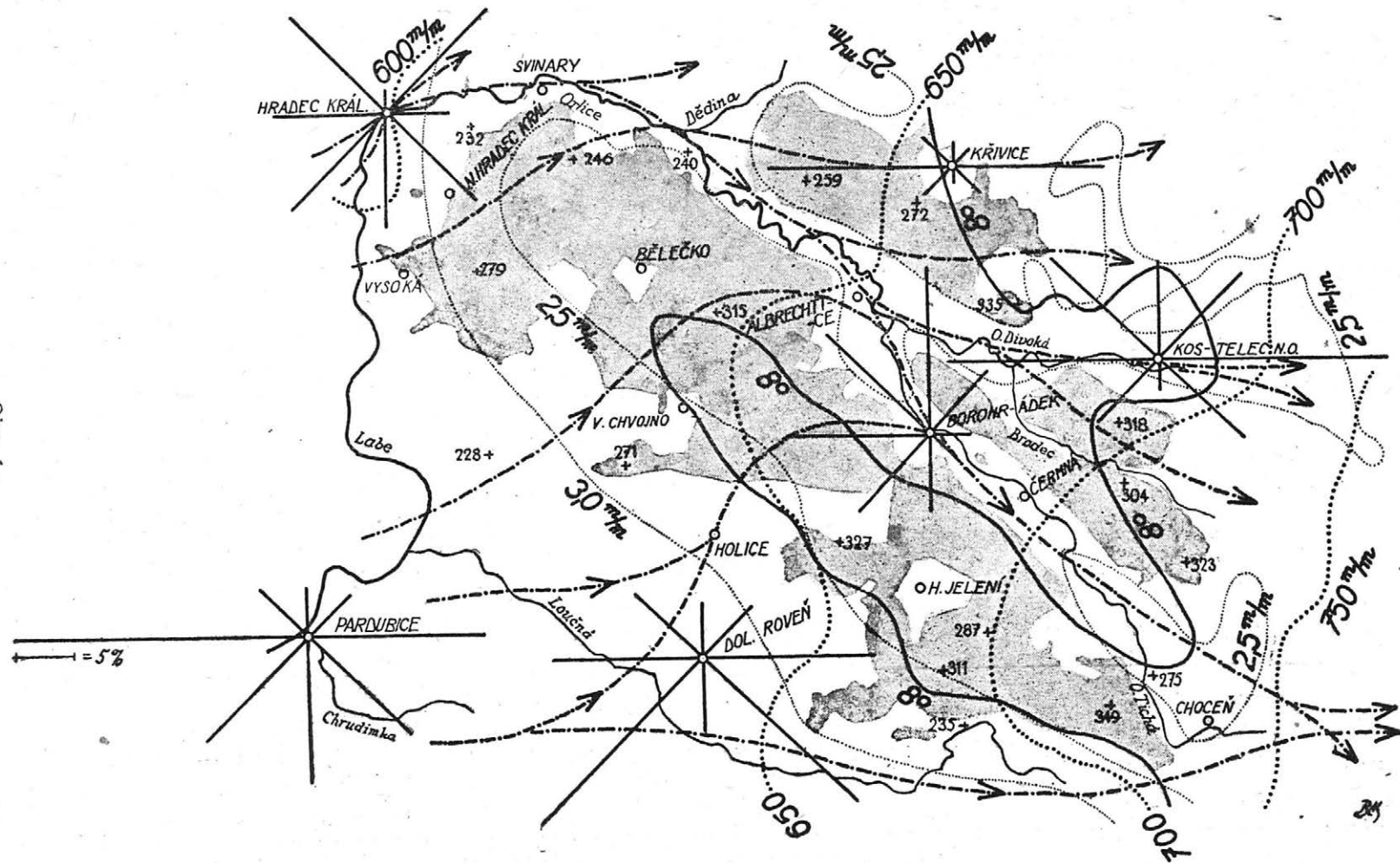
\*) E. a J. Hadač užívají názvu Chvojnorská planina.



Tab. 1. Srážky — Атмосферные осадки — Niederschläge

| Stanice — Станция — Station                 | Nadm.<br>výška<br>Высота над<br>уровнем<br>моря (м)<br>Höhe u. M.<br>(m) | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Průměr<br>Средние<br>осадки<br>1940/50<br>Mittel<br>1940/50<br>(mm) | Průměr<br>Средние<br>осадки<br>Mittel<br>1876. 1925<br>(mm) | Rel. přebytek<br>Относител.<br>избыток<br>осадка в %<br>Rel.<br>Überschuss<br>(%) |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----|-----|------|-----|----|-----|------|-------|-----|----|-----|------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Hradec Králové<br>Градец Кралове            | 220                                                                      | 37 | 43  | 32   | 33  | 59 | 56  | 79   | 59    | 41  | 44 | 57  | 44   | 584                                                                 | 604                                                         | + 7                                                                               |
| Svinary<br>Свинары                          | 240                                                                      | 34 | 28  | 38   | 43  | 56 | 73  | 75   | 73    | 51  | 46 | 39  | 47   | 603                                                                 | 603                                                         | + 7                                                                               |
| Nový Hradec Králové<br>Новый Градец Кралове | 276                                                                      | 39 | 42  | 32   | 40  | 72 | 64  | 85   | 66    | 45  | 44 | 51  | 42   | 622                                                                 | 593                                                         | + 1                                                                               |
| Vysoká p. L.<br>Высока п/Л                  | 250                                                                      | 35 | 36  | 41   | 45  | 61 | 55  | 78   | 66    | 48  | 38 | 40  | 38   | 591                                                                 | 622                                                         | +10                                                                               |
| Bělečko<br>Белечко                          | 285                                                                      | 43 | 44  | 37   | 40  | 78 | 69  | 85   | 73    | 47  | 47 | 55  | 47   | 665                                                                 | —                                                           | —                                                                                 |
| Vysoké Chvojno<br>Высоке Хвойно             | 304                                                                      | 46 | 44  | 36   | 41  | 71 | 75  | 89   | 78    | 45  | 48 | 56  | 46   | 675                                                                 | 640                                                         | + 6                                                                               |
| Nové Holice<br>Нове Голице                  | 249                                                                      | 40 | 37  | 29   | 39  | 70 | 69  | 83   | 76    | 39  | 47 | 48  | 36   | 613                                                                 | 604                                                         | + 6                                                                               |
| Albrechtice<br>Альбрехтисе                  | 280                                                                      | 44 | 45  | 35   | 41  | 77 | 73  | 87   | 73    | 45  | 47 | 58  | 44   | 669                                                                 | 658                                                         | +12                                                                               |
| Horní Jelení<br>Горни Елени                 | 301                                                                      | 43 | 44  | 33   | 37  | 75 | 73  | 77   | 81    | 53  | 57 | 51  | 41   | 665                                                                 | 668                                                         | +11                                                                               |
| Velká Čermná<br>Велька Чермна               | 265                                                                      | 44 | 46  | 37   | 46  | 85 | 68  | 89   | 79    | 42  | 52 | 61  | 48   | 697                                                                 | 692                                                         | +20                                                                               |
| Kostelec p. O.<br>Костелец п/О              | 291                                                                      | 42 | 36  | 44   | 48  | 61 | 71  | 93   | 78    | 55  | 52 | 45  | 51   | 676                                                                 | 684                                                         | +15                                                                               |
| Uhersko<br>Угерско                          | 250                                                                      | —  | —   | —    | —   | —  | —   | —    | —     | —   | —  | —   | —    | —                                                                   | 688                                                         | +21                                                                               |
| Chocení<br>Хоцень                           | 287                                                                      | —  | —   | —    | —   | —  | —   | —    | —     | —   | —  | —   | —    | —                                                                   | 713                                                         | +20                                                                               |
| Bošín<br>Бошин                              | 290                                                                      | —  | —   | —    | —   | —  | —   | —    | —     | —   | —  | —   | —    | —                                                                   | 721                                                         | +21                                                                               |

Obr. 1.



rakteristické zmíněné zamokřené „zálivy“ holocenních uloženin s rybníky, z nichž je nejznámější rybník Houkvice. Několik jiných bylo již zrušeno.

Na mnoha místech se na terasových plošinách vyskytují váte pískey, ve větší rozloze mezi Bědovicemi a Křivicemi, severozápadně od Býště. jihozápadně od Horního Jelení, severně od Zdělova a mezi Borohrádkem a Lipou. Rozšíření spraší je v území, pokud je kryto lesy, celkem nepatrné při jihozápadním okraji Holické vyvýšeniny.

Přechodný ráz vymezeného území naznačuje i *klima*, a to poklesem teplot a stoupáním srážek směrem k jihovýchodu. Z Orlického podhůří vybíhá — přibližně podél vrstevnice 300 m (až téměř k Bělečku) — široký lalok ohraničený roční isothermou 8° C. V celém území, jak bylo vymezeno, není však, bohužel, stanice I. řádu. Novější, ještě však krátkou dobu trvající měření vykazují tyto hodnoty: Hradec Králové 9,0 — Svinary 8,8 — Nový Hradec Králové 9,0 — Vysoké Chvojno 8,2 — Holice 8,5 — Albrechtice 8,3 — Horní Jelení 7,6 — Velká Čermná 8,1 — Kostelec n. O. 8,2°. Nadm. výšky těchto stanic viz v tab. 1.

Srážek jihovýchodním směrem přibývá od 605 mm (průměr Hradce Králové, Nového Hradce Králové, Svinar, Vysoké n. L.) na 634 mm (Vysoké Chvojno, Albrechtice, Holice) a na 696 mm (Horní Jelení, Velká Čermná, Bošín, Choceň, Uhersko), obdobně i procenta přebytků srážek vzhledem k nadm. výšce (pro tytéž skupiny stanic) od 6 na 8 a na 19%. Rozdělení srážek během roku (průměry z let 1940—1950) ukazují příklady: (tab. 1.).

Rozložení stanic a grafické vyhodnocení některých dalších klimatických činitelů viz na klimatické mapce (obr. 1).

V hrubých rysech jeví se vymezené území jako *paraklimaxový* ostrov skupiny acidofilních porostů uvnitř areálu klimaxového komplexu habrové doubravy. Téměř všechny odchylky od paraklimaxového vývoje vznikly reliefem, neboť za dané geologické struktury podmiňuje střídání půd zcela odchylných vlastností: písčito-šterkových náplavů a těžkých, pro vodu nepropustných jílovitých půd (slinovatek) křídového podloží.

Rozdíly obou těchto kategorií půd převažujících v území, vyjádřeny jejich *zrnatostí*, vystupují zřetelně z následující tabulky:\*)

Ačkoliv se tyto rozborý týkají strukturně příznivěji modifikovaných biogenních horizontů ( $A_1$  a  $A_2$ ), nežli je spodina, v zrnitosti je stále zřetelný vliv

\*) Rozborý byly provedeny sedimentací v Novákově válci (po přípravě vzorku mezinár. metodou B).

Obr. 1. Klimatická mapka terasového území v dolní části povodí Orlice a Loučné.

Plně: isotherma, tečkovaně: isohyety (normál za r. 1876—1925), drobně tečkovaně: sytostní doplněk v mm (duben—říjen, 1925—1949), čerchovaně: proudnice převažujících směrů větru. Ve větrných různých četnost jednotlivých směrů větru v procentech všech pozorování. — Lesy: šedě.

Рис. 1. Климатическая карта террасовой территории в нижней части бассейна рек Орлице и Лоучне.

Сплошная линия: изотерма; пунктирная линия: изогеты (нормальные за период 1876—1925 гг.); мелкий пунктир: дефицит влажности воздуха в мм (апрель—октябрь, 1925—1949 гг.); чередующиеся точки и тире: кривая доминирующих направлений ветра. На флюгере частота отдельных направлений ветра в процентах. — Леса: обозначены серой краской.

Abb. 1. Klimatisches Kärtchen der Terrassenlandschaft in den unteren Flußgebieten der Orlice und Loučná.

Füllstrich: Isotherme, punktiert: Isohyeten (normal i. J. 1876—1925), klein punktiert: Sättigungsdefizit in mm (April—Oktober, 1925—1949). Strichpunkt: Stromstrich der vorherrschenden Windrichtungen. In den Windrosetten die Vielheit der einzelnen Windrichtungen in Prozenten aller Beobachtungen. — Grau: die Wälder.

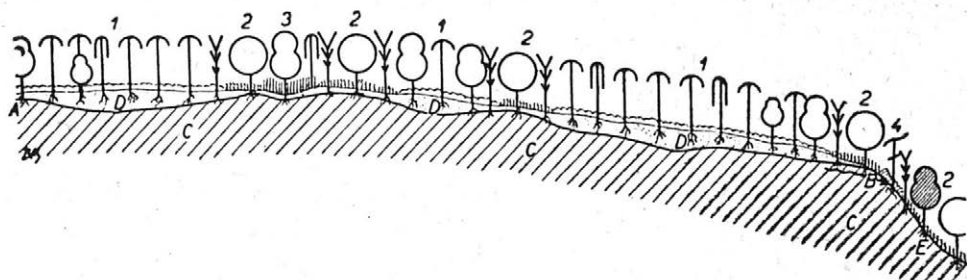


Převládající půdní druhy v lesích terasového území v dolních částech povodí Orlice a Loučné.

Доминирующие почвенные типы в лесной террасовой территории в нижних частях бассейна рек Орлице и Лоучне.

Überwiegende Waldbodenarten in der Terrassenlandschaft in den unteren Flussgebieten der Orlice und Loučná.

| Lesní společenstvo<br>Лесное сообщество<br>Waldgesellschaft     | Sn. č.<br>Фотосн.<br>Ho.<br>Aufn.<br>Nr. | Matečná hornina<br>Матер. гор. пор.<br>Muttergestein    | Kategorie — Категории — Kategorien |       |       |       | Půdní druh<br>Почвенный тип<br>Bodenart                          |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                          |                                                         | I.                                 | II.   | III.  | IV.   |                                                                  |
| <i>Querceto-Carpinetum abietosum</i>                            | 27                                       | Slinitý jíl<br>Мергелистая глина<br>Tonmergel           | 89,32                              | 2,60  | 3,88  | 4,20  | Jíl<br>Глина<br>Ton                                              |
| <i>Querceto-Carpinetum stachyetosum</i>                         | 35                                       | Holocenní náplav<br>Голоценные наносы<br>Holoz. Anfluss | 80,88                              | 2,96  | 2,32  | 13,84 | Jíl<br>Глина<br>Ton                                              |
| <i>Querceto-Carpinetum abietosum</i><br>stad. <i>Oxalis</i>     | 74                                       | Písčitý slín<br>Песчаный мергель<br>Sandmergel          | 48,85                              | 21,98 | 10,88 | 18,29 | Jíl.-hlinitá<br>Глина-глинистая почва<br>Tonig-lehmig            |
| <i>Cariceto elongatae-Alnetum</i>                               | 47                                       | Holocenní náplav<br>Голоценные наносы<br>Holoz. Anfluss | 39,80                              | 6,28  | 9,76  | 44,16 | Hum.-hlinitá<br>Гум. глинистый<br>Hum.-lehmig                    |
| <i>Abieto-Fagetum melicetosum</i><br><i>uniflorae</i>           | 40                                       | Pleist. náplav<br>Плейст. наносы<br>Pleistoz. Anfluss   | 25,81                              | 7,31  | 17,96 | 48,92 | Písčito-hlinitá<br>Песчано глинистый<br>Sandig-lehmig            |
| <i>Querceto-Ulmetum</i>                                         | 69                                       | Holocenní náplav<br>Голоценные наносы<br>Holoz. Anfluss | 21,18                              | 4,36  | 4,24  | 70,12 | Písč.-hlin.-humosní<br>Песч.-глин. гумусный<br>Sand.-lehm.-humos |
| <i>Querceto-Betuletum festucetosum</i><br><i>ovinae</i>         | 1                                        | Pleist. náplav<br>Плейст. наносы<br>Pleistoz. Anfluss   | 16,83                              | 8,22  | 4,70  | 70,25 | Hlinito-písčitá<br>Глинисто-песчаный<br>Lehmig-sandig            |
| <i>Querceto-Betuletum</i> stad.<br><i>Vaccinium vitis idaea</i> | —                                        | Vátý písek<br>Пепедвижной песок<br>Flugsand             | 5,42                               | 1,64  | 1,72  | 91,12 | Písčitá<br>Песчаный<br>Sandig                                    |



Obr. 2\* Rozšíření lesních společenstev a dřevin na terasové plošině v závislosti na subreliefu. (Schema.)

Рис. 2. Распространение лесных сообществ и древесных пород на террасовой территории в зависимости от субрельефа (схема).

Abb. 2. Verbreitung der Waldgesellschaften und Holzarten auf der Terrassenfläche in Zusammenhang mit dem Subrelief. (Schema.)

AB Subrelief, C křídové podloží — Kreideunterlage, D akumulační pokrývka - Akkumulationsdecke.

AB — субрельеф, C — меловая материнская горная порода,  
D — аккумуляционный покров.

1 *Querceto-Betuletum*, ?*Piroleto-Pinetum*, 2 *Abieto-Fagetum*, *Querceto-Carpinetum abietosum*, 3 *Querceto-Betuletum molinietosum*, 4 *Gariceto remotae-Fraxinetum*.

podkladu. V rozdílech zrnitosti náplavů se však velmi pravděpodobně vedle jejich různorodosti uplatňuje i organizační výše společenstev.

Ve prospěch klimaxových společenstev tu pracuje smyv, ovšem velmi pomalu a lokálně. V průběhu této sukcese vystupují tři hlavní etapy:

1. Výchoiskem jsou nyníjší paraklimaxová společenstva na plošinách teras s náplavy mocnějšími nežli je hloubka, jejich rhizosféry, a z dosahu spodní vody ovlivněné podloží (typ stanovišť terasových plošin).

2. Následující stadia, vyvíjející se v závislosti na subreliefu,\*) t. j. na původním, náplavy pohřbeném reliefu, který při jejich ubývající mocnosti přímo nebo nepřímo ovlivňuje edafiku stanovišť. Tak je tomu na okraji teras, ve výmoliných sníženinách terasových plošin nebo tam, kde zvlněný subrelief dosahuje úrovně rhizosféry (fysiologicky účinného profilu).

3. Stadia, u nichž po smyvu náplavů byly dány podmínky vývoje ke klimaxu podobně jako na svazích teras nepokrytých náplavy, nebo v okolním křídovém území. Tento typ (subklimaxových) stanovišť reprezentuje v oblasti na příklad Žernov.

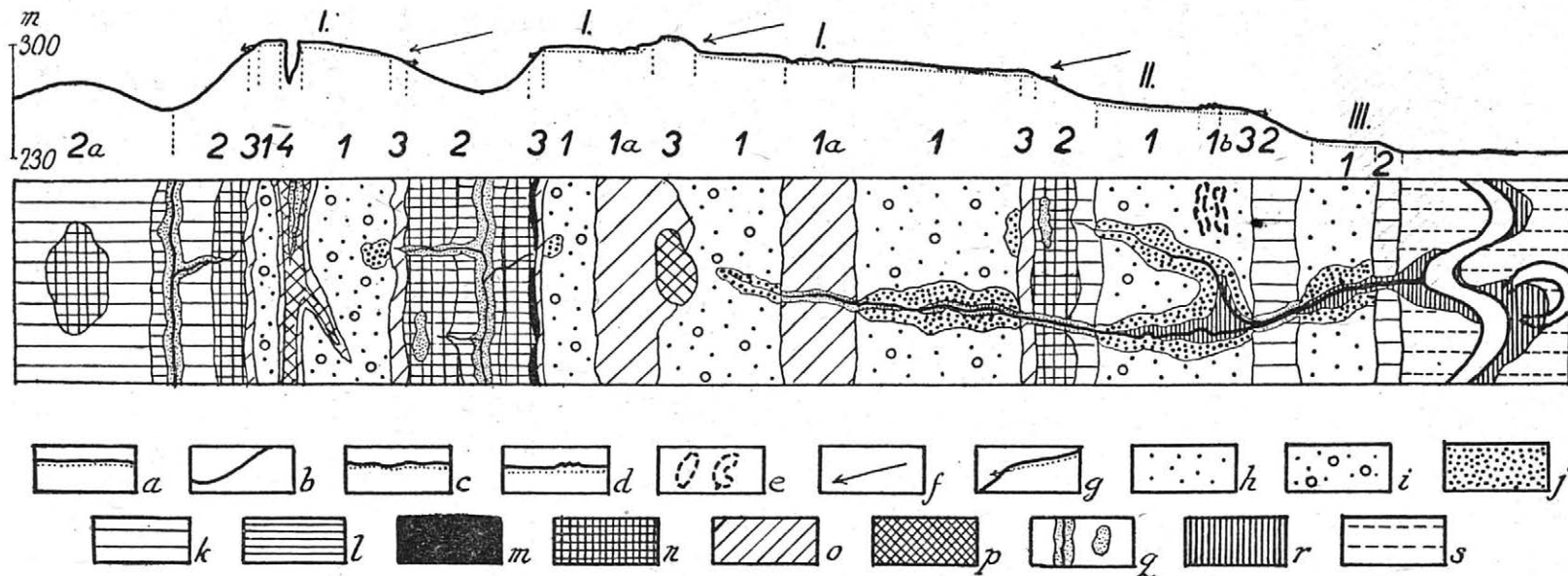
Vlivem větší minerální zásoby a příznivějších vláhových poměrů křídových eluvií bonita lesních stanovišť ve směru této progresy stoupá.

Jiné půdní vlastnosti, z nichž kromě *aktuální acidity* byla nepřímo, podle rozkladu celulosy, orientačně sledována *půdní aktivita*, jsou již tolik ovlivněny porosty, že původní rozdíly mezi náplavy a primárními eluvii jsou zastřeny.

Hodnoty pH, stanovené ve vodním výluhu Wulffovým kolorimetrem, jsou uváděny v záhlaví tabulek snímků nebo při charakteristikách snímků v textové části.

Při sledování rozkladu celulosy byl zachováván tento postup: Válečkem odebrané půdní vzorky, pokud možno s neporušenou strukturou, byly vloženy do hlubokých Petriho misek a nasyceny destilovanou vodou. Na půdu byly pak položeny proužky filtračního papíru (Schleicher—Schüll) tak, aby k ní přilnuly. Všechny vzorky byly vždy ve stejných podmínkách, jejich nasycenost byla pravidelně kontrolována

\*) přesněji submikroreliefu.



Obr. 3. Typy stanovišť a rozšíření lesních společenstev v terasovém území v dolní části povodí Orlice a Loučné. (Schema.)

Рис. 3. Типы местообитаний и распространение сообществ на террасовой территории в нижней части бассейна рек Орлице и Лоучне (схема).

Abb. 3. Standortstypen und Verbreitung der Waldgesellschaften der Terrassenlandschaft der unteren Flußgebiete der Orlice und Loučná. (Schema.)

1 Plošiny I.—III. terasy (štěrky, pisky). — Platten der I.—III. Terrasse (Schotter und Sand). 1a Ovlivněno subrelieffem — durch den Subrelief beeinflusst, 1b váté pisky — Flugsande. — 2 Terasové svahy (jíl, slín). — Terrassenhänge (Ton, Mergel). 2a Po odnosu akumulační pokrývky — nach Denudation der Akkumulationsdecke. — 3 Terasový okraj s vyklíňujícími náplavy — Terrassenrand mit auskeilenden Anschwemmungen. — 4. Erosivní rýha — Erosionsfurche. a Terasový štěrč a pisky — Terrassenschotter und Sand, b Křídové uloženiny nepřekryté — unbedeckte Ablagerungen der Kreideformation, c Akumulační pokrývky zmenšené mocnosti — Akkumulationsdecke von kleinerer Mächtigkeit, d Váté pisky — Flugsande, f Exponovaná poloha — exponierte Lage, g Pramen — Quelle.

1. Площади террас I—III (щебни, пески). — 1a. Площади, находящиеся под влияние м субрельефа. — 1b. Подвижные пески. — 2. Террасовые склоны (глина, мергель). — 2a. После смыва аккумуляционного покрова. — 3. Окраины террас с выступающими наносами. — 4. Эродированная глубокая борозда. — a) Террасовый щебень и пески; b) Меловые отложения без покрова; c) Аккумуляционный покров сниженной мощности; f) Экспонируемое положение; g) Источник;

h *Querceto-Betuletum* (?*Piroleto-Pinetum*), i *Q.-B.* (?*P.-P.*) *fagetosum*, j *Q.-B.* *molinietosum*, k *Querceto-Carpinetum typicum*, l *Q.-C.* *stachyetosum*, m *Q.-C.* *aceretosum*, n *Q.-C.* *abietosum*, o acidofilní — azidiphiles *Fagetum*, p *Abieto-Fagetum*, q *Cariceto remotae-Fraxinetum*, r *Alnion glutinosae*, s *Ulmion*.

vážením. Tyto pokusy, prováděné v l. 1952/54 (každoročně na nových půdních vzorcích, avšak vždy z týchž konkrétních cenos), vykazovaly nápadné shody mezi výsledky během těchto tří let, a to jak v celkové rychlosti rozkladu (v jejím odstupňování podle společenstev, jejichž pořadí se přitom neměnilo), tak i v rozdílech mezi rychlostí rozkladu v letním a podzimním období, a kromě toho ve způsobu rozkladu, pokud jej lze makroskopicky posoudit („průstřely“, sliznatění, plošné rozpouštění). Výsledky jsou shrnuty v tab. 3 a graficky znázorněny na obr. 4.

Tab. 3. Rozklad celulosy ( $\text{mm}^2/\text{den}$ ) v půdách (Ao) některých lesních společenstev v terasovém území v dolní části povodí Orlice a Loučně

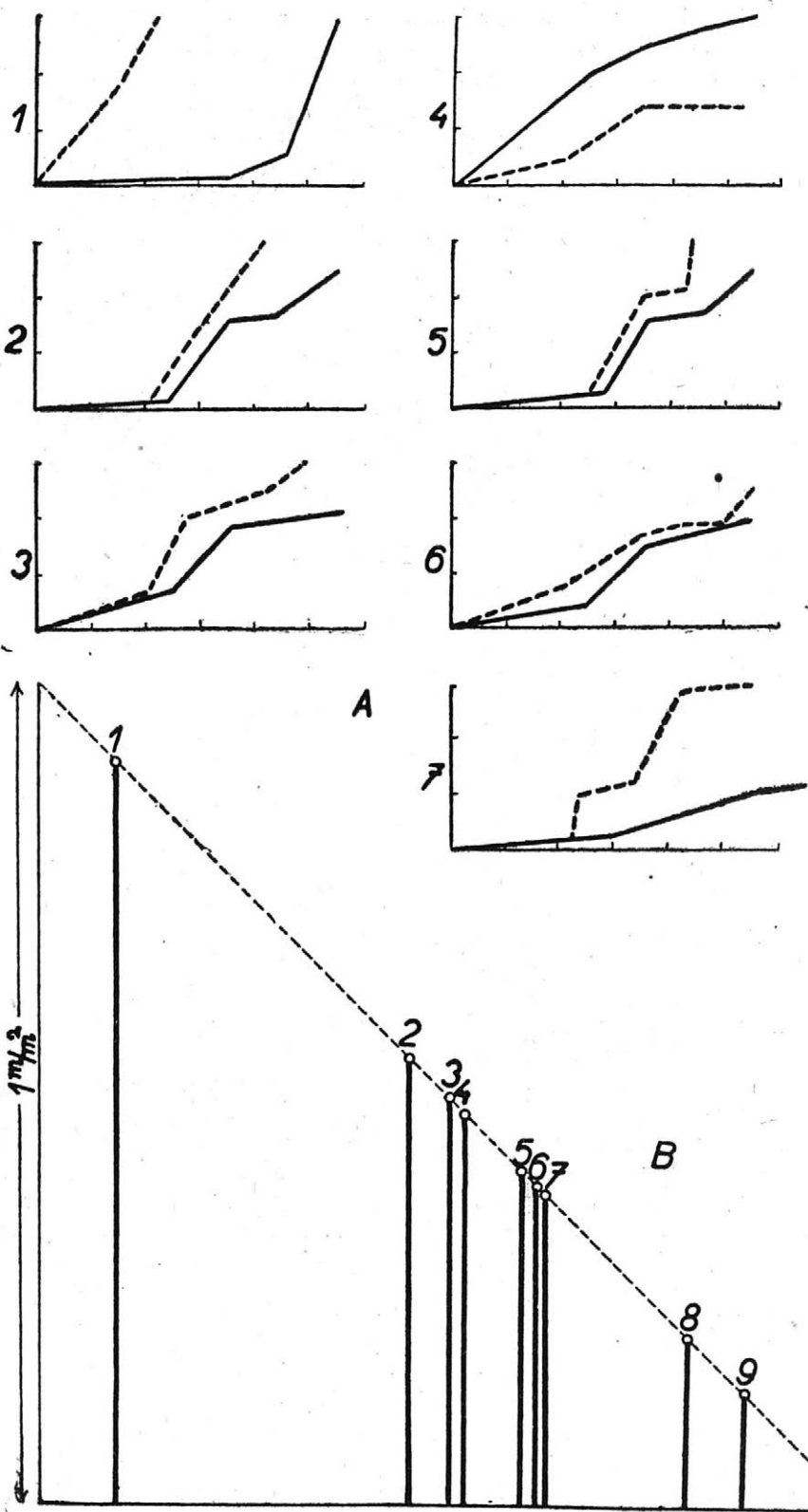
Разложение клетчатки ( $\text{мм}^2/\text{сутки}$ ) в почвах (Ao) некоторых лесных сообществ террасовой территории в нижней части бассейна реки Орлице и Лоучне.

Der Zellulosezerfall ( $\text{mm}^2/\text{Tag}$ ) in den Böden (Ao) einiger Waldgesellschaften der Terrassenlandschaft im unteren Flußgebiete der Orlice und Loučná

| Les. společenstvo<br>Лесное сообщество<br>Waldgesellschaft | Sn. č.<br>Фотосн. Но<br>Aufn. Nr | VI. – VIII. | IX. – X. | Průměr<br>В среднем<br>Durchschnitt |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|----------|-------------------------------------|
| <i>Querceto-Ulmetum allietosum<br/>ursinae</i>             | 68                               | 0,40        | 1,43     | 0,91                                |
| <i>Querceto-Carpinetum abietosum</i>                       | 28                               | 0,42        | 0,71     | 0,56                                |
| <i>Abieto-Fagetum</i>                                      | 40                               | 0,38        | 0,62     | 0,50                                |
| <i>Querceto-Carpinetum stachyetosum</i>                    | 35                               | 0,54        | 0,43     | 0,48                                |
| <i>Querceto-Betuletum molinietosum</i>                     | 8                                | 0,33        | 0,50     | 0,41                                |
| <i>Alnetum magnocaricetosum</i>                            | 46                               | 0,36        | 0,43     | 0,39                                |
| <i>Cariceto remotae-Fraxinetum</i>                         | 58                               | 0,23        | 0,54     | 0,38                                |
| <i>Querceto-Betuletum festucetosum<br/>ovinae</i>          | 3                                | —           | —        | 0,21                                |
| <i>Luzuleto-Fagetum</i>                                    | 43                               | —           | —        | 0,14                                |

Relif se uplatňuje i v lokálně klimatickém rozlišení oblasti. Kromě rozdílů vyvolaných různou expozicí je z vegetace zvláště zřejmá existence chladnějších center, jimiž jsou erozivní rýhy i větší kotliny, zamokřené polohy a exponované okraje teras, zvláště I. V území jsou přirozeně nejteplejší svahy do Polabské nížiny. Na nich jsou též teplomilnější druhy nejčastější. Na jihu na příklad *Vicia pisiformis* v „Habřině“ u Vysokého Chvojna (V. Eliášová), *Melittis* a *Sorbus torminalis* v bučině tamtéž, druhý druh též v „Cyprově lese“ u Chvojence, *Galium verum* při úpatí Žernova (E. Hadač), kde roste i *Dianthus superbus* (K. Prokeš) a *Peucedanum cervaria*, pronikající v protilehlých „Viselcích“ do podrostu kulturních borů s pospolitou molinií a borůvkou. Dosti druhů, které mají své těžiště v teplomilných doubravách, je soustředěno i na jihozápadním úklonu Žernova (*Campanula persicifolia*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Digitalis grandiflora*, *Calamintha clinopodium*, *Carex montana* atd.), zatím co nedaleko, na severozápadním svahu, se již objevuje *Polygonatum verticillatum* s *Vicia silvatica*, *Festuca silvatica* a *Dentaria enneaphylla*. Mimo les jsou teplomilné druhy nejvíce soustředěny v xerothermních porostech asociace *Cirsium acaule-Ononis spinosa* (str. 341). Na písčitých půdách nejvýznamnějším zástupcem teplomilné flory je *Astragalus arenarius* ze Zdeřova a okolí (N. Häusler).





Obr. 4.

Relativně chladná stanoviště vyznačuje výskyt psychrofilnějších druhů, na př. *Circaea alpina* na více místech, podobně *Phegopteris polypodioides*, dále *Dryopteris austriaca* ssp. *dilatata* v Poběžovickém revíru, tamtéž a zejména v „Chlumově“ *Carex pendula*, *Struthiopteris spicant* na Kamenickém kopci a j., kromě četných dalších podhorských druhů, uváděných z tohoto území již A. Hansgirgem, K. Töcle, V. Vlček, K. Prokeš, J. Rohlenou, A. Součkem, F. Hrobařem a j. Na těchto stanovištích je častým zjevem i namrzání letorostů, zvláště v mladších kulturách zatravněných třtinou (na př. smrkových v „Chlumově“), v nichž vliv inverse zesiluje nezhřívka i „travní mráz“.

Vedle těchto lokalit chladnomilnějších druhů, jejichž výskyt je na nich vyvážen s jejich prostředím a je zřejmě staršího data, existují v území ještě výskyty podhorských a horských druhů, soustředěné, jak upozornil již Prokeš (1946), právě do nejnižších poloh, zejména úvalů Orlic. Na př. *Calamagrostis villosa* na četných místech, *Lycopodium selago* u Albrechtic (Rohlena), *Struthiopteris spicant* v hradeckých lesích (Prokeš), u Borohrádku, *Arnica montana* tamtéž, *Trientalis europaea* u Bělče n. O. (K. Krčan), u Dlouhé Louky (Souček), mezi Chocní a Borohrádkem (K. Domin), ve „Viselcích“, *Petasites albus* u Dlouhé Louky, *Dentaria bulbifera* a *Polygonatum verticillatum* v množství v háji „Králka“ pod Šachovem atd. Některé z těchto druhů, na př. *Thalictrum aquilegifolium* v hradeckých lesích, *Trientalis* na lokalitě uváděné Dominem, opět ustupují.

V těchto případech jde zřejmě o druhy splavované z Orlických hor a jejich podhůří, čemuž nasvědčuje, kromě jejich celkového rozšíření v oblasti, růst v neodpovídajících společenstvech a — u ekologicky více vyhraněných druhů — snížená vitalita, po případě opětne mizení.

Při sledování rozšíření chladnomilnějších a teplomilnějších druhů je bez srovnávacích měření půdních teplot mnohem nesnadnější posoudit, do jaké míry se v teplotné ekonomii jednotlivých stanovišť uplatňuje podklad, jednou písčité, po druhé jílové. Jeho vliv se sice především řídí obsahem vody a tepelnou vodivostí, vystupují tu však další závislosti, podmíněné na př. pórovitostí, chemismem, polohou, ročním obdobím, počasím, jakož i vyzníváním předchozího stavu a pod. V jižní expozici vystupují ve vegetačním období jílové svahy vlivem své tepelné vyrovnanosti (následkem vyššího specifického tepla)

Obr. 4. Rozklad celulosy v půdách ( $A_0$ ) některých lesních společenstev v terasovém území v dolní části povodí Orlice a Loučné.

Рис. 4. Разложение клетчатки в почвах ( $A_0$ ) некоторых лесных сообществ на террасовой территории в нижней части бассейна рек Орлице и Лоучне.

Abb. 4. Zersetzung der Zellulose in den Böden ( $A_0$ ) einzelner Waldgesellschaften der Terrassenlandschaft in den unteren Flussgebieten der Orlice und Loučná.

A. Postup rozkladu. Plná linie: v červnu a v červenci, čárkovaná v září—říjnu. (Dílek na ose  $x = 10$  dnů, na ose  $y = 10 \text{ mm}^2$ .) — Zersetzungsfortgang. Volle Linie: im Juni und Juli, gestrichelte September—Oktober. (Ein Teilchen der Axe  $x = 10$  Tagen, der Axe  $y = 10 \text{ mm}^2$ .)

B. Průměrný denní rozklad. — Durchschnittszersetzung pro Tag.

A. Процесс разложения. Сплошная линия: в июне и в июле; прерывистая линия: в сентябре и в октябре. (Деление на оси  $x = 10$  дням, на оси  $y = 10 \text{ мм}^2$ .) — B. Среднесуточное разложение.

1 *Querceto-Ulmetum allietosum ursinae*, 2 *Querceto-Carpinetum abietosum*, 3 *Abieto-Fagetum melicetosum uniflorae*, 4 *Querceto-Carpinetum stachyetosum*, 5 *Querceto-Betuletum molinietosum*, 6 *Cariceto elongatae-Alnetum*, 7 *Cariceto remotae-Fraxinetum*, 8 *Querceto-Betuletum festucetosum ovinae*, 9 *Fagetum nudum*.

jako teplejší, kdežto v severní expozici zůstávají trvale vlhčí a jsou ve srovnání s písčitými půdami chladnější.

Vliv výškových rozdílů, i když jsou poměrně malé, lze sledovat na př. na rozšíření buku, který v úrovni II. a zejména I. terasy má v porostech stále četnější zastoupení. Avšak i v nejvyšším a srážkami nejbohatším cípu Holické vyvýšeniny, kde tvoří největší porosty, je stále vázán na určité lokální podmínky (viz str. 346).

Do jaké míry se uplatňuje celý lesní komplex Holické vyvýšeniny a okolních porostů na (makro-)klima území, nelze dosud říci. Při nevelkých elevačních rozdílech ve směru převládajících větrů (viz klimatickou mapku) je však nápadný jak průběh roční 8° isothermy, tak i ve stejném směru rychlý vzrůst srážek a srážkových přebytků. Soudím, že popisovaný lesní komplex by byl při celkem jednoduché konfiguraci povrchu území vhodným objektem pro podrobnější studium otázek vlivu lesa na klima.

## Vlastní práce

Dnešní lesy mají ve vymezeném území — jak již bylo uvedeno — většinou ráz náhradních kultur. Smrkové jsou rozšířeny hlavně na jílových úklonech teras, borové, které jsou v převaze, na jejich písčitých plošinách. Nejstarší kultury, zakládané začátkem XIX. stol. po holosečích, byly především borové. Vysévaly se řádkovou setbou s břízou, která se později vytínala. Zcela nepatrně se na kypřejších půdách z „půdoochranných důvodů“ přimíchávalo něco smrku. Listnáče se v takových porostech udržovaly jen přirozeným zmlazováním a často se z čistých kultur i odstraňovaly. Komorní předpis, nařizující pěstování především borovice, byl hospodáři v popisovaných lesích značně respektován, jistě též s ohledem na převládající písčité půdy. Ve 2. polovině XIX. stol. (kolem r. 1863), se začalo s rozsáhlou sadbou smrku (borovice se vysévala jako předtím), přihlíželo se již více k půdním poměrům a tak došlo k nynějšímu rozmístění obou převládajících typů kultur v území.

Z dnešních všeobecně nebo lokálně rozšířených dřevin je v území nesporná původnost listnáčů kyselých a habrových doubrav, olšin a luhů, dále buku a jedle. Pro autochtonní výskyt později tolik favorisované borovice svědčí nejen ráz stanovišť (písky, šterky), ale i staré záznamy (již z r. 1300, dále H a u g w i t z z r. 1573 ... „lesy všelijaké jsou a ty na největším díle borovy“ — viz zprávu A. Č a p k a v popise lesů bývalé šternberské správy v Týništi n. O.) a místní názvy: Chvojno (chvoj = lidový místní název pro borovici), Chvojenec, Borohrádek, lesní odd. „Bory“ (u Třebechovic), „Borkovník“ u Borku atd. Borovice je i v městském znaku týništském. Méně jasnou představu vyvolávají zprávy o bývalých porostech na lepších půdách, zejména na křídovém podkladu. Místní názvy, na př. „Dubinka“, „Lipovec“, jsou odvozeny od dřevin, jejichž původní výskyt v oblasti je samozřejmý; snad ještě názvy „Černá stráň“ v královéhradeckých lesích, nebo „Černý les“ v kosteleckých lesích by mohly poukazovat na dřívější značné lokální zastoupení jedle. Bývalý dlouholetý hospodář v královéhradeckých lesích, J. S t r a c h o t a, vzpomíná ve své publikaci „Městské lesy královéhradecké“ z r. 1926, že ... „před 50 lety byly zde na některých lepších hlinitých půdách ještě smíšené porosty smrku, jedle, buku s přimíšeným habrem, javorem, dubem a lipou. Tyto porosty — píše dále — byly přímo ideálního tvaru pro přirozené zmlazení. Škoda však, že byly káceny na holo a sázen všude čistý smrk“.

Soudím, že těmito vzpomínaným porostům se nejvíce přibližují habrové

doubravy s jedlí (a bukem, str. 338), dnes na Holické vyvýšenině velmi omezeně rozšířené na jílových svazích I. a II. terasy a v nejlepším vývoji na Žernově, event. i zbytek jedlové bučiny na Homoli (str. 342).

A. Zlatník se domnívá, že převládající dřevinou Holické vyvýšeniny byla jedle. V tom případě by musila mít značnější zastoupení v dále uvedených pylových rozbořech rašelinných půd. Fytocenologicky lze prokázat hojnější výskyty jedle v oblasti pouze na stanovištích typu svahů teras a na stanovištích ovlivněných subrelieфом. Na tomto typu stanovišt se udržel i nejstarší porost v území, zmíněná jedlová bučina na Homoli, v níž však jedle byla pouze přidruženou dřevinou.

Zbývá ještě pokusit se o řešení otázky původnosti smrku v území. Je nasnadě domněnka, že smrk, podobně jako jiné podhorské a horské druhy, mohl být do území splaven z vyšších poloh a mohl tvořit původně vtroušenou dřevinu na př. na bultech v rozšířenějších kdysi olšinách nebo v moliniových březových doubravách, po případě se mohl uchytit v okolí před odvodňováním ještě živých menších rašelin, jejichž stopy (ložiska rašeliny nebo rašelinná půda, reliktů svazu *Sphagnion continentale*) jsou dosud u Bělče — *Vaccinium uliginosum*, *Eriophorum vaginatum* v „Inkouství“, *Oxycoccus quadripetalus* „Na bahně“, dále v odd. „Žitná“ v bývalé týništské oboře (*Oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*) a u Horního Jelení (*Eriophorum vaginatum*).

Aby byl získán průkazný materiál, bylo v území provedeno několik orientačních pylových rozborů lesních rašelin a rašelinných půd: z „Inkouství“ u Bělče, z okolí rybníka Houkvice, z odd. „Studeneč“ u Borohrádku, u rybníka Pětinohy u Horního Jelení a z revíru „Smetana“ u Čermné. Ačkoliv pro stratigrafické začlenění získaných pylových spekter chybějí zachytitelné body, výsledky rozborů ukazují, že alespoň hlubší polohy sond lze považovat za starší větších lesohospodářských zásahů.

Ložisko v „Inkouství“ je odumřelé vrchoviště, dnes v kulturním boru, na úpatí III. terasy, ve výši asi 250 m. Má mocnost 1 m, v podloží — podobně jako ve všech dalších případech — je slehlý a stmelovaný písčinný náplav. Dnešní vegetační stav viz ve snímku 6.

Rašelinná půda z bývalé častolovické (= týništské) obory byla odebrána jiho-východně od rybníka Houkvice z plošiny pod III. terasou v nadm. výšce 250 m v sousedství zbytků olšin a moliniových březových doubrav. Tyto byly z větší části změněny ve smíšený les smrkový a borový s ojedinělými duby, olší a březou. Hloubka sondovaného profilu byla 75 cm.

Odd. „Studeneč“, z něhož pochází další materiál, je prostoupeno mírnými, původně zamokřenými sníženinami. Původními porosty v nich byly olšiny a molinové březové doubravy, místy patrně i menší rašeliny. Po odvodnění byly nahrazeny borem s větší příměsí smrku, který však nedosáhl hlavní úrovně a na menších plochách s udrževší se molinií odumírá. Plochy se živým rašeliníkem jsou bez stromového patra. Nadm. výška 260—270 m, mocnost zkoumané rašelinné půdy 75 cm. Profil nebylo možno sledovat až k povrchu, jelikož byl nahoře porušen kultivací.

Pylový rozbor slatinné půdy z okolí rybníka Pětinohy pochází z hořejší, nezatopené části sníženiny, zarostlé souvisle molinií. Jako ostatní slatinné půdy od rybníků v tomto území, poskytl celkem málo staršího materiálu. Zrnka z nejhlubších poloh (50—60 cm) musila být pro značné rozrušení vypuštěna z rozboru. Nadm. výška asi 280 m.

Profil od rybníka v revíru „Smetana“ je situován na úpatí jílového svahu (starého výspového břehu) Kamenického kopce (= I. terasy), nad rozhraním s terasou III., ve výši asi 15 m nad řekou, v blízkosti hranice mezi habrovou doubravou s jedlí a březovou doubravou. První typ porostu byl změněn ve smrkovou kulturu s dosud vtroušenou jedlí a bukem, druhý v bor. Hloubka zkoumaného profilu činila 30 cm.

Výsledky pylových rozborů podává tab. 4. Zastoupení hlavních dřevin



Tab. 4. Pylové rozborý rašelin a rašelinných půd v terasovém území v dolním povodí Orlice a Loučné.

Пыльцевые анализы лесных торфов и торфяниковых почв на террасовой территории в нижнем бассейне реки Орлице и Лоучне.

Pollenanalyse der Waldmooren und Moorböden in der Terrassenlandschaft der unteren Flussgebieten der Orlice und Loučná.

| Lokalita<br>Лесной участок<br>Lokalität                                                                        | Hlubka<br>Глубина<br>(см)<br>Tiefe<br>(cm)             | 1<br><i>Quercus</i> | 2<br><i>Carpinus</i> | 3<br><i>Fagus</i>  | 4<br><i>Pinus</i>    | 5<br><i>Picea</i>   | 6<br><i>Abies</i>   | 7<br><i>Tilia</i> | 8<br><i>Alnus</i>    | 9<br><i>Betula</i>  | <i>Corylus</i>      | <i>Salix</i> sp. | Poznámka<br>Примечание<br>Bemerkung                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|----------------------|---------------------|---------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inkouství <sup>1</sup> u Bělče n. Orl.<br>Инкоустви у Бельче н/О                                               | 15 <sup>2</sup><br>40 <sup>3</sup><br>100 <sup>4</sup> | 8,7<br>2,9<br>5,4   | 1,3<br>0,3<br>—      | —<br>1,8<br>2,2    | 51,9<br>50,4<br>46,4 | 4,8<br>18,2<br>6,3  | —<br>1,8<br>1,4     | 0,3<br>1,4<br>3,6 | 3,6<br>5,4<br>6,8    | 19,4<br>7,2<br>18,9 | 10,0<br>10,5<br>9,0 | —<br>—<br>—      | <sup>1</sup> V. sn. — См. фотосн. — Siehe Aufn.<br><sup>2</sup> Často — Часто — oft <i>Pteridium</i> , <i>Carex vesicaria</i> . — <sup>3,4</sup> <i>Pteridium</i> zřídka — Редко — spärlich.                            |
| Rybník Houkvice,<br>býv. týništská obora<br>Пруд Гоуквице, быв.<br>тыништ. заповед.                            | 5 <sup>5</sup><br>20 <sup>6</sup><br>45 <sup>6</sup>   | 7,0<br>12,0<br>16,0 | —<br>—<br>—          | —<br>2,0<br>2,0    | 41,0<br>19,0<br>15,0 | 44,0<br>28,0<br>8,0 | —<br>—<br>1,0       | —<br>—<br>2,0     | 7,0<br>32,0<br>47,0  | 1,0<br>7,0<br>7,0   | —<br>—<br>—         | —<br>+<br>+      | <sup>5</sup> Často — Часто — oft <i>Pteridium</i> , <i>Calluna</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> . — <sup>6</sup> Zřídka — Редко — spärlich <i>Phragmites</i> , <i>Phalaris</i> , <i>Iris</i> , <i>Crepis paludosa</i> . |
| Studenec u Borohrádku<br>Студенец у Бороградека                                                                | 40<br>60<br>75                                         | 16,0<br>6,0<br>12,0 | 2,0<br>6,0<br>7,0    | —<br>1,0<br>1,0    | 15,0<br>17,0<br>16,0 | 23,0<br>9,0<br>4,0  | —<br>—<br>1,0       | —<br>2,0<br>2,0   | 46,0<br>45,0<br>38,0 | 8,0<br>15,0<br>18,0 | —<br>—<br>—         | +<br>+<br>+      |                                                                                                                                                                                                                         |
| Rybník Pětinoha<br>u Hor. Jelení<br>Пруд Петинога<br>у гор. Елени                                              | 15 <sup>7</sup><br>45 <sup>8</sup>                     | 16,7<br>12,5        | 0,7<br>—             | 0,7<br>2,0         | 48,5<br>49,5         | 21,7<br>17,5        | —<br>1,5            | —<br>—            | 2,2<br>2,0           | 7,2<br>9,5          | 2,2<br>5,5          | —<br>—           | <sup>7</sup> Často — Часто — oft <i>Sphagnum</i> sp., <i>Pteridium</i> . <sup>8</sup> Často — Часто — oft <i>Calluna</i> , <i>Pirola</i> sp.                                                                            |
| Rybník v revíru Smetana<br>pod Kamenickým korsem<br>Пруд в участ. лес.<br>„Сметана“ под Камениц-<br>ким холмом | 15 <sup>9</sup><br>25<br>30                            | 8,0<br>6,0<br>13,5  | 0,5<br>3,0<br>2,3    | 1,5<br>10,0<br>7,0 | 40,5<br>17,0<br>24,0 | 28,5<br>1,0<br>0,9  | 7,5<br>10,0<br>26,0 | 1,0<br>—<br>0,9   | 2,5<br>2,0<br>0,4    | 5,0<br>48,0<br>4,0  | 5,0<br>3,0<br>21,0  | —<br>—<br>—      | <sup>9</sup> Hojně — В изобилии — oft <i>Pteridium</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Sphagnum</i> sp.                                                                                                               |

(dubu, habru, buku, borovice, smrku, jedle, lípy, olše a břízy) ze tří profilů (od Bělče, Houkvice a Kamenického kopce) je znázorněno diagramy na obr. 5. Připojené vegetační profily podávají kromě fytoecnologické rekonstrukce též celkovou situaci okolí sond. — Vzhledem k orientačnímu rázu těchto rozborů faktory ovlivňující frekvenci pylu (produkce, rozvívání, trvanlivost a pod.) nebyly v propočtech spekter uvažovány.

Nejjednotvárnější poměry vykazují profily pocházející ze sond uvnitř kdysi dubo-březových nebo dubo-borových až borových porostů, dnes čistých borů („Inkouství“, Pětinocha). Ze všeobecně rozšířených dřevin převládá borovice ve všech spektrech, značný podíl mají smrk, dub a bříza, nepatrný lípa, buk a jedle. Pyl těchto tří dřevin pochází patrně ze širšího okolí. Jejich ubývání ve svrchních polohách všech profilů asi souvisí s jejich celkovým ústupem z porostů vlivem kulturních zásahů.

Zkoumané profily rašelinné půdy v bývalé oboře a ve „Studenci“ ukazují přeměnu původní olšiny (z *Alnus glutinosa* a *Betula*, pravděpodobně, podle slabších blan pylových zrněk, z *B. pubescens*) v dnešní kulturní les. Smrk je v profilu zastoupen již v nejspodnější poloze. Zprvu pomalý (při původním větším zastoupení), později rapidnější vzestup vykazuje i borovice, zatím co dřeviny původní olšiny ustupují. Rovněž ubývá pyl dřevin nalétaný z okolí (dub, habr).

V profilu z revíru „Smetana“ jsou ve spodní poloze zastoupeny všechny dřeviny bezprostředního okolí, t. j. březové doubravy (v širším slova smyslu) a habrové doubravy s jedlí v přibližně vyrovnaném poměru. Pak následuje náhlý ústup dřevin habrové doubravy, zvláště jedle, buku a habru, vyvolaný její přeměnou ve smrkovou kulturu, a současně rozmach borovice po ústupu dubu. Nápadný rozmach břízy v té době je patrně průvodním zjevem hospodářských zásahů (holosečí), jimiž byla bříza přechodně, jakožto předbojná dřevina, bezděky favorisována.

Ve všech zkoumaných profilech byl již v nejspodnějších polohách zjištěn smrk. Na lokalitách od rybníka Houkvice a Pětinohy nemohlo být, bohužel, bezpečně stanoveno spektrum v bezprostřední poloze nad písčítým podložím pro špatnou zachovalost zrněk, a proto jsou hodnoty frekvence smrků z těchto lokalit poměrně vysoké, neboť se vztahují již na poněkud vyšší úroveň profilů. Nejnižší hodnota smrků byla zjištěna v nejstarší části profilu na lokalitě položené nejvýše, t. j. z revíru „Smetana“.

Uvedené pylové rozborů a stálá imigrace druhů z vyšších poloh Orlických hor do okrajových poloh středního Polabí prokazují a vysvětlují přítomnost smrků v šetřené oblasti již před obdobím větších hospodářských zásahů a před jeho pozdějším umělým šířením.

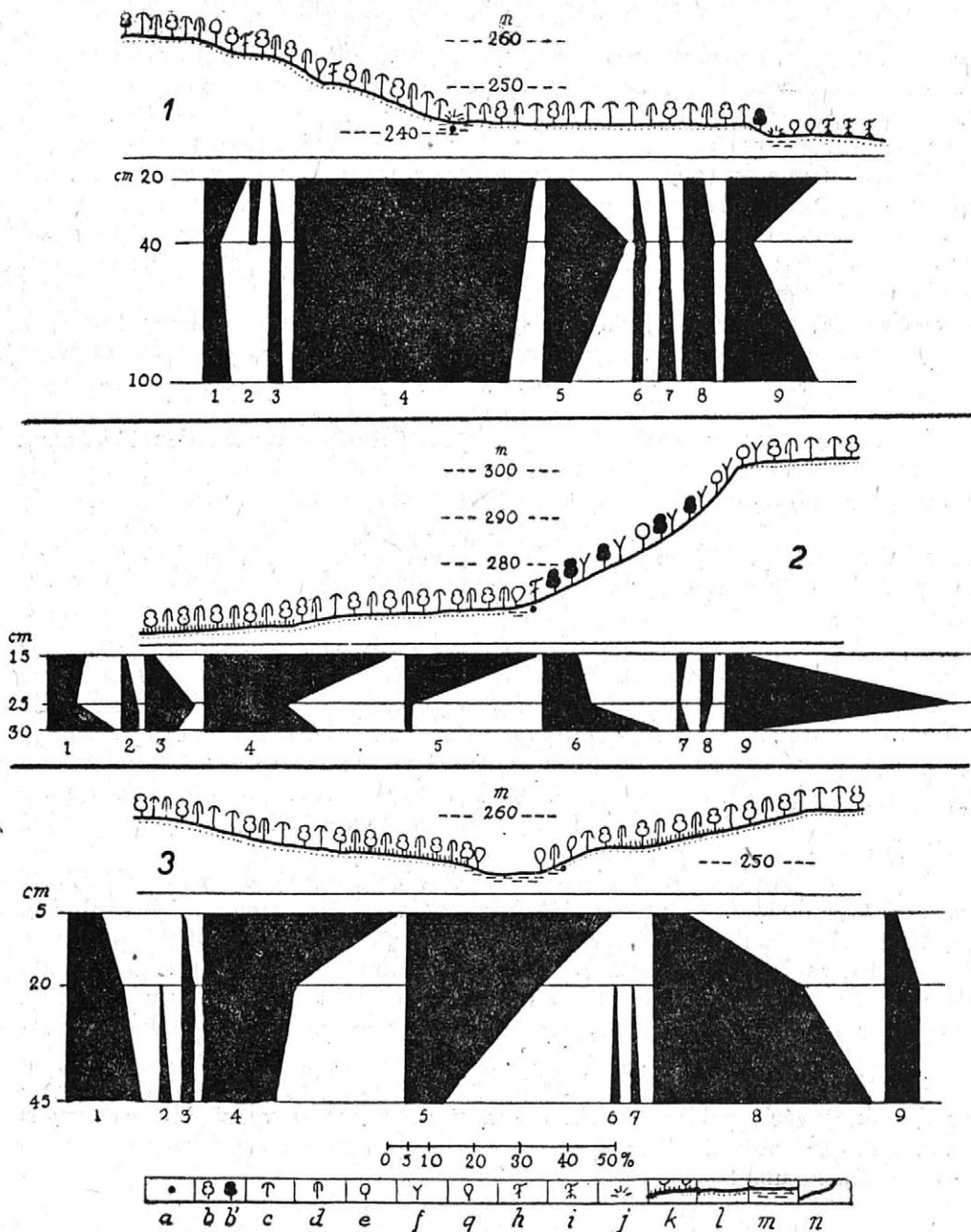
### **Třída Querceto-Fagetea Br.-Bl. — Tx 1944.**

#### **Rád Quercetalia roboris-sessiliflorae Tx 1931.**

##### **Svaz Quercion roboris-sessiliflorae Br.—Bl. 1932.**

Z původních společenstev listnatých lesů, které ve studovaném území převládaly na písčítých náplavech neovlivněných subrelieфом, jsou sice zbytky tohoto svazu nejzřetelnější, ale převedením v kulturní porosty byl jeho přirozený ráz tak zastřen, že dnes není možno si učinit představu o jeho celkové variační šíři.

Dnešní přirozenější zbytky tu odpovídají jednak typické březové doubravě, jednak březové doubravě s molinií. Lze sem zařadit i některá degradační stadia jiných lesních společenstev (*Quercetum medio-europaeum*).



Obr. 5. Diagramy pylových rozborů a rekonstrukce vegetačních profilů v okolí sond (viz tab. 4).  
Рис. 5. Диаграммы пыльцевых анализов и реконструкция вегетационных профилей в районе зондов (см. табл. 4).

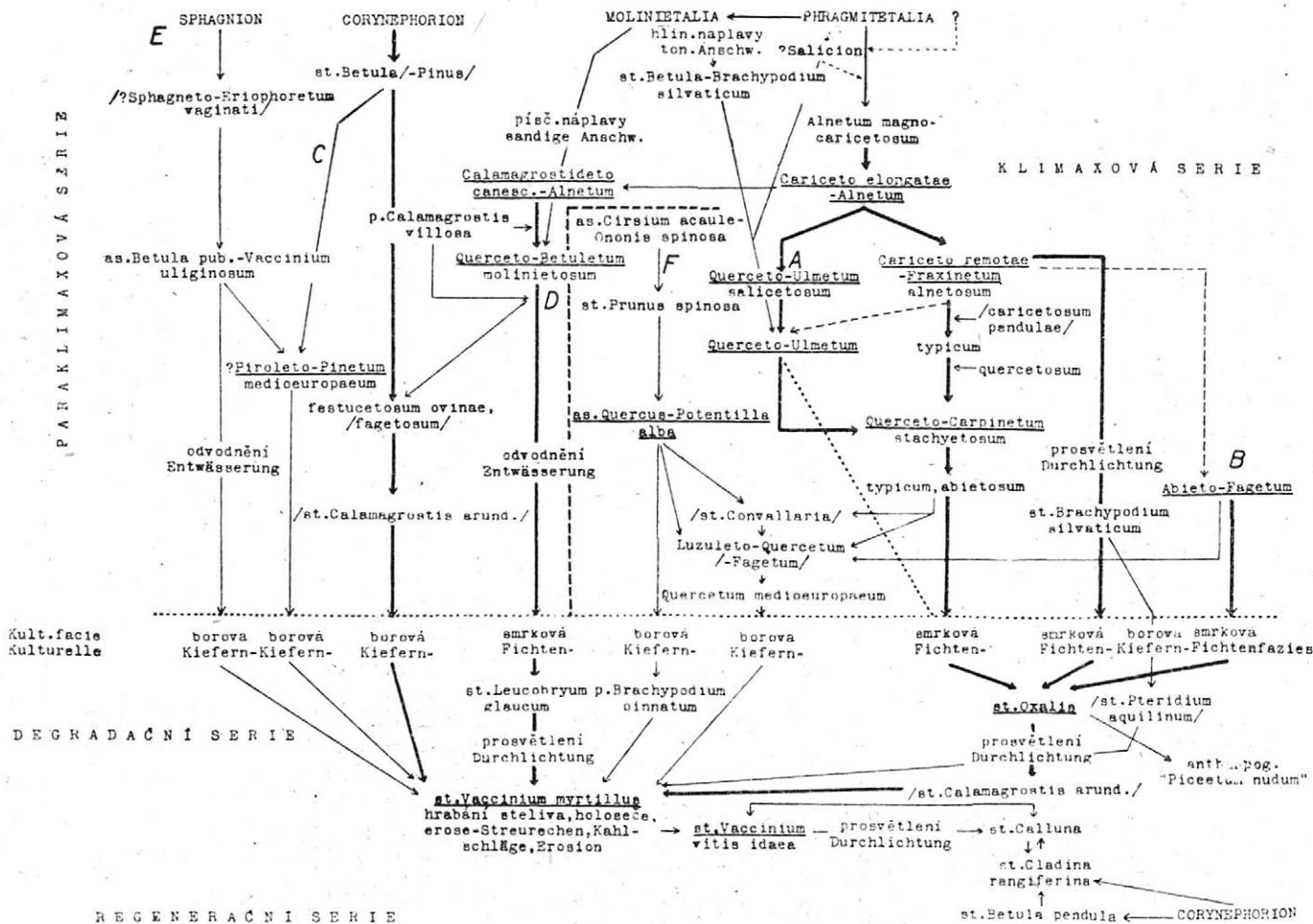
Abb. 5. Diagramme der Pollenanalyse und Rekonstruktion der Vegetationsprofile in der Umgebung der Sonden (s. Tab. Nr 4).

1 „Inkouství“ u Bělče n. O., 2 od rybníka v revíru „Smetana“ u Vel. Čermné, 3 od rybníka Houkvice v býv. častolovické oboře.

1. «Инкоустви» у Бельче н/О. — 2. От пруда в участковом лесничестве «Сметана» у Вель. Чермне. — 3. От пруда Гоуквице в бывшем частоловицком заповеднике.

a) Зонд, b) торф, e) песок, m) торфяная почва, n) мергель, глина.

a Sonda-Sonde, b *Quercus robur*, b' *Q. petraea*, c *Pinus silvestris*, d *Betula* (*pendula* + *pubescens*), e *Fagus silvatica*, f *Abies alba*, g *Alnus glutinosa*, h *Fraxinus excelsior*, i *Ulmion*, j rašelina — Torf, k E<sub>1</sub>: *Molinia arundinacea*, l písek — Sand, m rašelinná půda — Moorboden, n slín, jíl — Mergel, Ton.



je zastoupena především subasociací s *Festuca ovina*, která je však již jen modifikovaným zbytkem původní asociace. V území se zachovala hlavně v bývalé častolovické oboře v menších enklávách uprostřed kulturních lesů, hlavně borů, zpravidla pod prořídłym (zápoj 0,5—0,6) a často přestárlým nadrostem. V krytí půdy (prům. 80 %) se vydatně uplatňují i mechy. Z význačných druhů se udrželo pouze *Hieracium laevigatum*, přesto jsou však tyto porosty dobře vyhraněny kombinací druhů svazových (*Betula pendula*, *B. pubescens*, *Hieracium sabaudum*, *H. umbellatum*, *Veronica officinalis*) a řadou druhů acidofilních, z nichž *Festuca ovina*, *Luzula\* pallescens*, *Sieglingia decumbens*, *Carex pilulifera*, *Hypericum perforatum* a *Polytrichum juniperinum* vystupují v této asociaci jako diferenciální. Důležitým negativním znakem je, že chybějí druhy habrové doubravy. V nadrostu převládá *Quercus robur* s příměsí břízy a borovice, ojediněle je vtroušen buk ve starých jedincích. Zčásti jako relikv z doby před intenzivními hospodářskými zásahy, zčásti (v oboře) byl i vysázen. Na rozdíl od dubu v březové doubravě nezmlazuje.

Paraklimaxový charakter této subasociace a celého komplexu stadií, která jsou k ní geneticky vázána, je edaficky vyjádřen jejím výskytem na minerálně chudých, podzolovaných písčito-šterkových náplavech (rozbory zrnitosti viz tab. 2). Pro snadnou propustnost — s výjimkou míst s vytvořeným ortsteinem — jsou svrchní horizonty po delší dobu vegetačního období suché. Stav půdní vláhy je závislý na atmosférických srážkách; modifikace podmiňuje mikrorelief ve spojení s hloubkou G-horizontu. Je-li blíže povrchu, na př. ve sníženinách, dochází k vývoji facie s *Carex brizoides* (tab. 10, sn. 82), v níž se objevují některé vlhkomilnější druhy (*Molinia arundinacea*, *Deschampsia caespitosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum* sp. d.), za trvalého zamokření k vývoji moliniové subasociace. Ve vlastní subasociaci s kostřavou, pro sterilitu náplavů, chovajících jen málo rozložitelných a vyluhovatelných látek, B-horizont není buď vůbec vyvinut, nebo je jen naznačen serií přerušovaných hnědých proužků a limonitovými konkréciemi, anebo tvoří rezavou vrstvu mezi 10 (–15) a 50 cm. Půdy jsou silně kyselé, aktuální acidita jednotlivých horizontů v profilech je však značně vyrovnána. V A<sub>0</sub> se pohybuje kolem pH 4,0, v humusem zabarveném horizontu A<sub>1</sub> při 3,5, v rezivém B-horizontu a v konkréciích mezi pH 4,1–3,9.

Zjištění původního rozšíření březové doubravy na náplavech území je dnes již nemožné. Zdá se, že její těžiště bylo převážně v nižších polohách, tedy na nejmladších terasách. Je však jisto, že na písčito-šterkových náplavech březová doubrava tu nebyla jediným východiskem dnešních borových kultur. Borovice v ní mohla sice tvořit ± bohatou příměs (*Pineto-Quercetum*), lokálně, na př. na vátných písčích nebo zrašelinělých místech (str. 331) i převládnout, to však stále nevysvětluje historické údaje o jejím převážném rozšíření v území. Její značné zastoupení v nejhlubších částech pyloanalyticky zkoumaných pro-

\*) V tabulkách a ve snímcích v textu jsou značeny význačné druhy svazové+, asociální\*, diferenciální druhy asociální D, subasociální d. Názvy kormofyt jsou uváděny podle J. Dostála: Květena ČSR, Praha 1950, názvy mechů podle H. Gamse: Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa, Jena 1940, lišejníků podle G. Lindaua: Die Flechten, Berlin 1923.

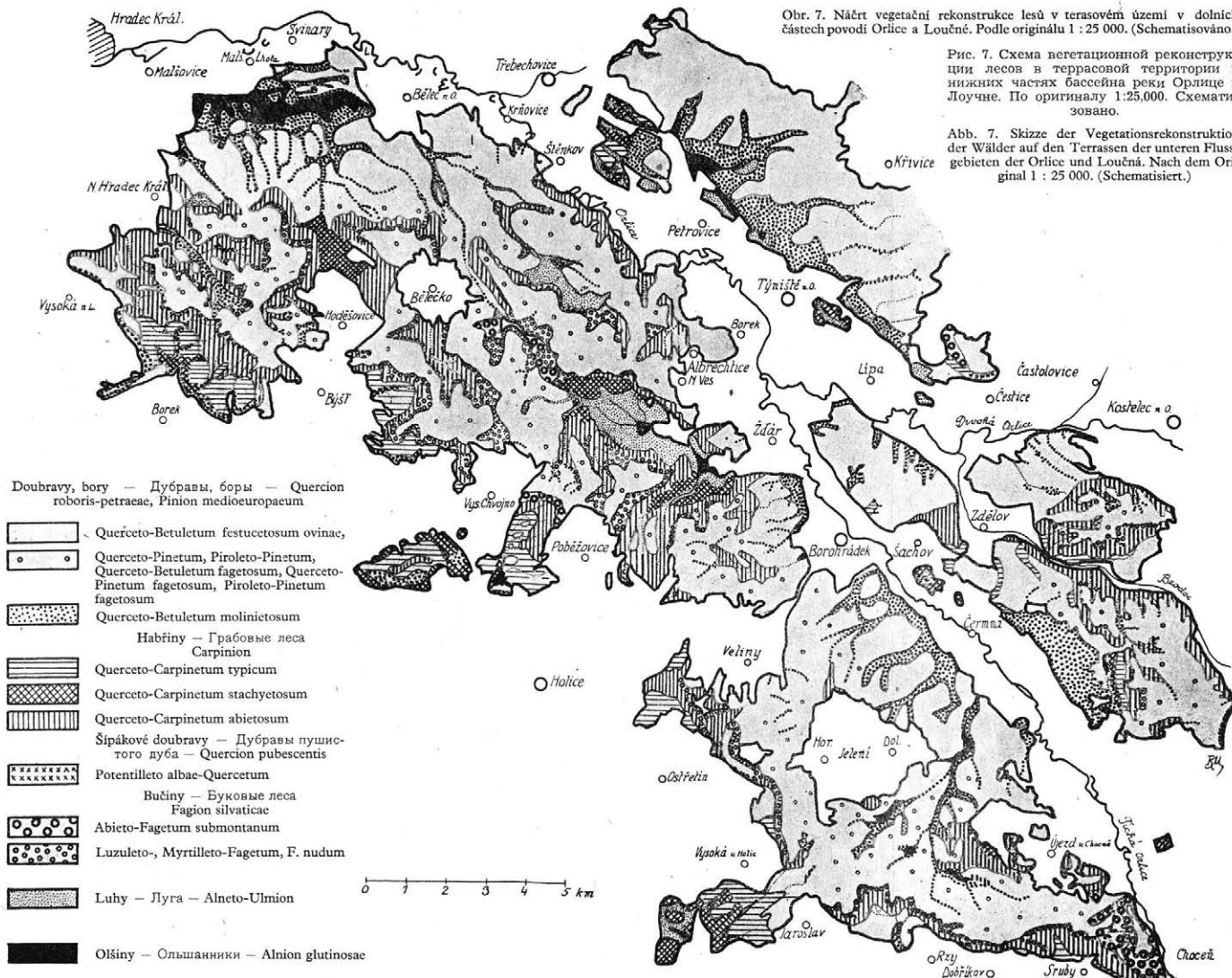
Topografické poměry jsou označeny těmito zkratkami: húd — holocenní (živný) náplav v údolní nivě, hův — dtto v úvalové nivě, p — prameniště, td — obnažené křídové podloží, th — sníženina na plošině terasy s holocenním náplavem, tp — terasová plošina (písčito-šterkový náplav), tpg — (zamokřená) sníženina na plošině terasy, ts — terasový svah (jíl), tú — (zamokřené) úpatí terasy, tdg — zamokřený jíl, to — (vyklínající) okraj terasy.

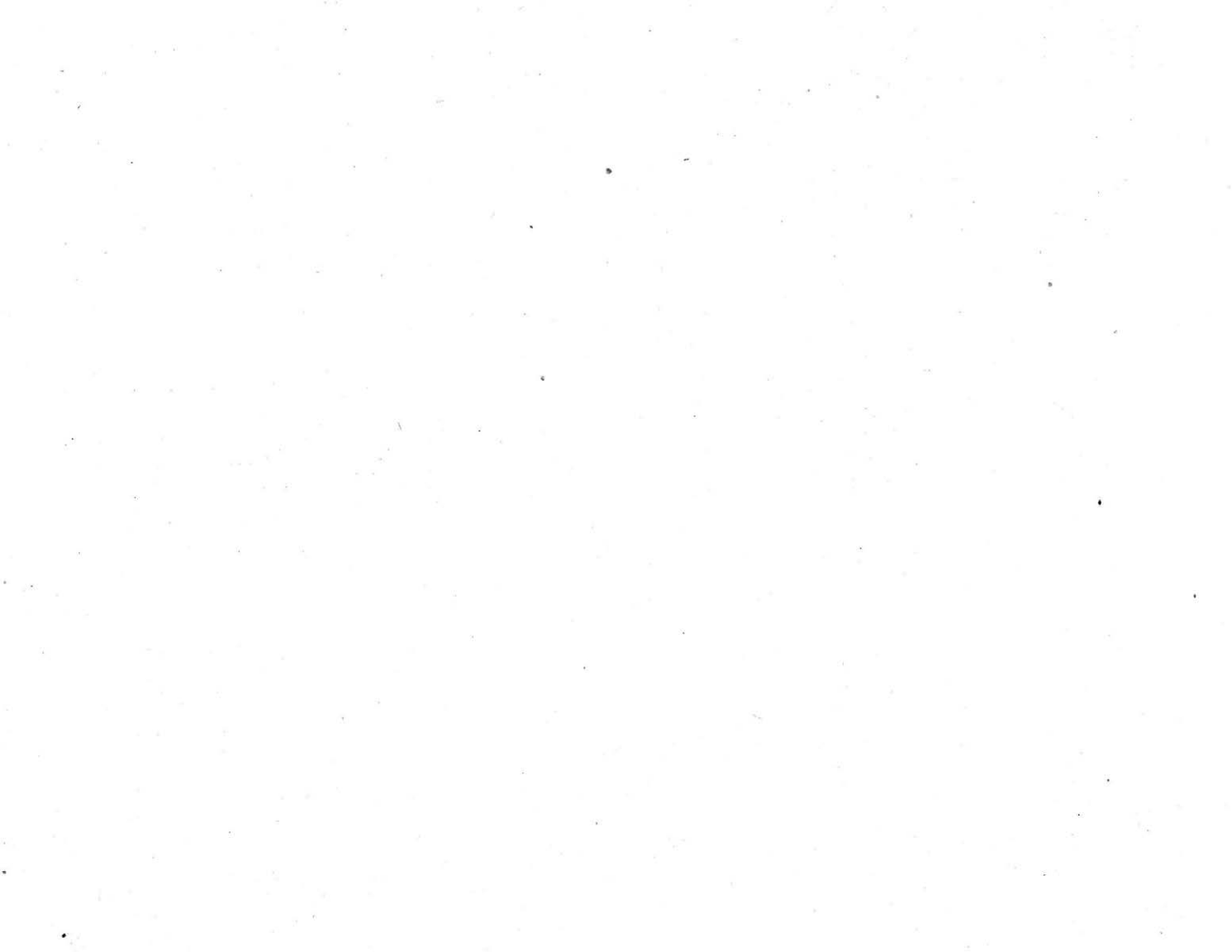


Obr. 7. Náčrt vegetační rekonstrukce lesů v terasovém území v dolních částech povodí Orlice a Loučné. Podle originálu 1 : 25 000. (Schematisováno.)

Рис. 7. Схема вегетационной реконструкции лесов в террасовой территории в нижних частях бассейна реки Орлице и Лужнице. По оригиналу 1:25.000. Схематизовано.

Abb. 7. Skizze der Vegetationsrekonstruktion der Wälder auf den Terrassen der unteren Flussgebieten der Orlice und Loučná. Nach dem Original 1 : 25 000. (Schematisiert.)





filů (ač poněkud skreslené velkou produktivností pylu), častý výskyt pylových zrněk hrušiček (*Pirola* sp. d.) i jejich rozptýlené recentní lokality (na př. *Chimaphilla umbellata* v odd. „Humenice“ u Býště (H r o b a ř), v „Habřině“ u Vysokého Chvojna (E l i á š o v á), u Vysoké n. L. (L. V o d á k), tamtéž *Moneses uniflora* a j. druhů), dále zmíněný výskyt *Astragalus arenarius* u Zdělova, *Lycopodium complanatum* u Křivic, jakož i častější, ovšem méně průkazné výskyty *Scorzonera humilis*, *Lycopodium clavatum*, *Monotropa\* hirsuta*, jsou zatím jediné náznaky pro možnou existenci reliktních paraklimaxových borů v území (svaz *Pinion medio-europaeum*, W. L i b b e r t 1933, asociaci *Piroleto-Pinetum*). Lze je předpokládat na starších terasách, jejichž nevýživný akumulární materiál — s výjimkou míst ovlivněných subrelieфом — mohl být překážkou pozdějšímu (v subatlantiku) pronikání stinných dřevin, buku a jedle, ve větším měřítku, ačkoliv i dosavadní roztroušené výskyty těchto a jiných dřevin naznačují, že před pravidelnými holosečemi, vedoucími k ochuzování (vyčerpávání) náplavů, bylo stromové patro i těch nejchudších porostů rozmanitější nežli dnes.

Zcela omezené rozšíření mají v území bory, které představují konečnou fázi v progresi rašelin. Náleží tu k nejmladším lesním společenstvům. Jejich východiskem bylo asi *Sphagneto-Eriophoretum vaginati* Kka 1944. Nejúplnější porost, odvodněním a jinými zásahy značně devastovaný a již s druhotným nadrostem, je v „Inkouství“ u Bělče. Má toto složení:

- (sn. 6) E<sub>3</sub> (výška 18 m, Ø 40—60 cm, zápoj 0.6): *Pinus silvestris* 3.4,  
 E<sub>2</sub>: *Betula pendula* 1.1, *Pinus*, *Frangula alnus* +,  
 E<sub>1</sub> (150 m<sup>2</sup> — 90%): *Molinia arundinacea* 3.2, d *Eriophorum vaginatum* 2.2<sup>o</sup>,  
*Carex brizoides* +.2, \**Vaccinium uliginosum* 4.3, *V. myrtillus* 3.2, *V. vitis-idaea* 2.2, *Calluna vulgaris* 3.2,  
 E<sub>0</sub> (30 %): *Pleurozium Schreberi* 3.3, *Dicranum scoparium*, *Sphagnum acutifolium* 2.2, *Leucobryum glaucum* 1.2.

250 m. 1 m vyschlé rašeliny, v části prokořeněné *Vacciniemi* pH 3.3. V podloží vybělený písek, hlouběji ortstein. — 21. 7. 52.

Toto společenstvo náleží do okruhu K. H u e c k e m (1925) a W. L i b b e r t e m (1933) popsané asociace *Betula pubescens-Vaccinium uliginosum* ve variantě s borovicí. Je pravděpodobné, že v osídlení stanovišť s uvedenými rašelinnými relikty měla borovice s břízou v území výlučné postavení.

#### Březová doubrava s moliní — *Querceto-Betuletum molinietosum* Tx 1937.

(Tab. 5., sn. 7.—12.)

Porosty této subasociace, pokud se ve studované oblasti udržely, mají přirozenější ráz nežli předešlé, neboť jejich stanoviště jsou hospodářsky nesnadněji zvládnutelná. Subasociace zarůstá vlhké až mokré glejové půdy a je proto spojená dosti širokými přechody s oligotrofnějšími olšinami, zvláště s *Calamagrostideto canescentis-Alnetum*. Přes některé společné hygofilní druhy (z olšinných na př. *Alnus glutinosa*, *Calamagrostis canescens*, vzácně i *Stellaria longifolia*) se od vlastních olšin odlišuje přítomností diferenciálních druhů březové doubravy, zejména *Molinia arundinacea*, *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum* sp. d., které spolu s *Betula pubescens* a *B. pendula*, *Quercus robur*, *Lysimachia vulgaris* a *Majanthemum bifolium* tvoří význačnou druhovou kombinaci. Vzácněji se v nadrostu objevuje i *Quercus petraea*. Rozmach molinie, podmiňující pospolitým růstem jednotnou fysiognomii (obr. 8), je kromě půdní vlhkosti podporován též prosvětlením nadrostu (zápoj 0,6—0,7). Zejména na stanoviště této subasociace jsou v oblasti soustředěny výskyty *Calamagrostis villosa*, která místy pospolitým růstem vytváří i facie. Na ni se váží i vzácné výskyty *Trientalis*



Obr. 8. *Querceto-Betuletum molinietosum*. Sn. 8.

zonace (*Alnetum*) — *Cariceto remotas-Fraxinetum* — *Querceto-Betuletum molinietosum* — *Q.-B. festucetosum ovinae*, podmíněné jednak ubýváním vlhkosti v půdě, jednak rozmístěním hlinitějších náplavů, nebo změnou v pohybu spodní vody. Typické jsou též její útržky na okraji terasových plošin, kde jsou ukazateli spodní vody vyvěrající níže na terasových úklonech, jakož i v terénně téměř nepostřehnutelných pánvích. Vskutku zachovalých přirozenějších porostů je však již v území málo, nejvíce opět v oboře. Podle možnosti a stupně odvodnění byly změněny buď ve smrkové nebo smíšené boro-smrkové kultury.

Lokality snímků v tab. 5. 1. Bývalá týništská obora, u Hlinného rybníka. — 2. Tamtéž, odd. 34a. — 3. Tamtéž, odd. „Třídubská“. — 4. Tamtéž, „Dubinka“. — 5. „Bory“ u Bědovic. — 7. Bývalá obora, „Semínková“. — 8. a 9. Tamtéž, u rybníka Houkvice. — 10. Tamtéž, odd. „U jedle“. — 11. „Viselce“ u Holic. — 12. Žernov, V. část.

#### **Acidofilní středoevropská doubrava — *Quercetum medio-europaeum* Br.—Bl. 1932 (= asociace *Quercus petraea-Genista tinctoria* Kka 1932)**

je v území v podstatě druhotné lesní společenstvo, které vzniká hospodářskými zásahy, pokud mají za následek zhoršení půdních vlastností, nejpatrnější v porušení půdní struktury (pokles pórovitosti) a ve zvýšení acidity. Jde tu však nejen o degradaci půdy, ale i o zhoršení jiných stanovištních složek, na př. porostního klimatu po holoseči, nevhodné záměně dřevin, po uvolnění zápoje a pod.

Od březové doubravy, které se nakonec toto společenstvo velmi blíží, se odlišuje přítomností „reliktů“ výchozích společenstev, s nimiž je acidofilní doubrava spojena regresivní řadou z degračních stadií.

*europaea* (mezi Borohrádkem a Chocní, ve „Viselcích“) a *Iris sibirica* (odd. „Poděbradka“, U krytého dubu).

Stanovištěm moliniové subasociace jsou zamokřené glejové podzoly, podmíněné  $\pm$  stagnující spodní vodou. V půdním profilu je typická 10–75 cm mocná poloha mokrého zrašelinělého surového humusu převážně ze zbytků molinie, pH 3,8–3,6, promíšená bahnem a křemitým pískem, výše černohnědé, hlouběji naředěné barvy s rezavými skvrnami. V podloží je vybělený písek nebo jíl (pH 4,5) s G-horizontem. Na mocnosti zrašelinělé polohy (resp. rychlosti, s jakou je rozrušována) závisí průběh sukcese k mesofilní doubravě; za jinak stejných okolností je rychlejší u porostů se slabší vrstvou.

Původní rozšíření této subasociace bylo v oblasti soustředěno především do nižších poloh z toho důvodu, že jsou bohatší spodní vodou. Avšak v plochých sníženinách podél málo erodujících potoků byla fragmentárně rozšířena v celé oblasti, jako článek

Ve studovaném území je nejčastějším východiskem této regrese habrová doubrava. Zvláště nápadné, regresivně mladé stadium tvoří společenstvo s pospolitou konvalinkou (*Convallaria*-stadium), jako na př. toto:

- (sn. 13) E<sub>3</sub> (v. 12—15 m, Ø 15—30 cm, z. 0,7): *Quercus robur* a *Q. petraea* 3.3, *Pinus* 1—2.1, *Betula pendula*, *Tilia cordata* 1.1, *Picea excelsa* +,  
 E<sub>2</sub> *Tilia cordata* 1.2, *Quercus robur* a *Q. petraea*, *Sorbus aucuparia* 1.1, *Rosa* sp. +, *Viburnum opulus* —,  
 E<sub>1</sub> (200 m<sup>2</sup> — 60 %): *Calamagrostis arundinacea* 2.2, *Festuca ovina*, *Luzula pilosa* 1.2, *Carex pilulifera*, *Poa nemoralis*, *Melica nutans* +, *Convallaria majalis* 3—4.3, *Vaccinium myrtillus* 3.2, *Melampyrum fallax* 2.2, *M. \*vulgatum* 1.2, *Veronica officinalis* +.2, *Galium silvaticum*, *Hieracium sabaudum* +, *H. Lachenalii*, *Campanula persicifolia*, *Neottia nidus-avis*, *Hypericum perforatum*, *Viola silvatica*, *Pimpinella saxifraga*, *Lilium martagon*, *Tilia cordata* —,  
 E<sub>0</sub> (40 %): *Pleurozium Schreberi*, *Polytrichum attenuatum* 2.3, *Hylocomium splendens* 2.2, *Polytrichum juniperinum*, *Mnium affine* 1.2.

„U králova stolu“, 280 m, typ stanoviště okraje terasy, 0°. A<sub>0</sub> 1—2 cm, A<sub>1</sub> hlinitý písek s valouny, pH 4,5. — 21. 8. 51.

V ustálenějších stadiích — *Quercetum medio-europaeum* s. s. — je mezi porosty na jílovém nebo písčitém (naplaveném) podkladu dosaženo značné uniformity. Rovněž v aktuální aciditě není pak mezi oběma druhy půd — jílovou a písčitou — větší rozdíl. Z reliktních předchozích společenstev se udržují jen méně náročné. Jako příklad jsou uvedeny snímky porostů ze dvou odchylných stanovištních typů: z jílového svahu terasy a z okraje plošiny terasy. Půdou je v prvním případě (sn. 14) splachované jílové eluvium, ve svrchní, humusem zabarvené vrstvě pH 4,0, v hlubší, vyloužené pH 3,9, v druhém případě (sn. 15) písek o pH v odpovídajících vrstvách 4,5 a 3,8. Situace obou lokalit je obdobná:

Sn. 14. kóta 333 m nad Sruby, 330 m J 3—4°. — 22. 7. 54. — Sn. 15. odd. „Horanty“ v Novoveském revíru, 280 m, J 5°. — 25. 9. 54.

|                                                                   | Sn. 14                   | Sn. 15                   |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                                                   |                          |                          |
| E <sub>3</sub> : (v. 20 m, Ø 30 (sm) — 40 (db) a 60 cm., z. 0,8). |                          |                          |
| <i>Quercus petraea</i>                                            | 4.3                      | 4.3                      |
| <i>Carpinus betulus</i>                                           | 1.1                      |                          |
| <i>Fagus silvatica</i>                                            |                          | +                        |
| <i>Picea excelsa</i>                                              |                          | 1.1                      |
| <i>Tilia cordata</i>                                              | 1.1                      |                          |
| E <sub>2</sub> : <i>Quercus petraea</i>                           | 2.2                      | 1.1                      |
| <i>Betula pendula</i>                                             | 1.2                      | 1.1                      |
| <i>Carpinus betulus</i>                                           | +                        | +                        |
| <i>Sorbus aucuparia</i>                                           | +                        | +                        |
| <i>Picea excelsa</i>                                              | —                        | +                        |
| <i>Rubus</i> sp.                                                  | 1.2                      | +                        |
| <i>Crataegus oxyacantha</i>                                       | —                        |                          |
| <i>Fagus silvatica</i>                                            |                          | 1.1                      |
| <i>Frangula alnus</i>                                             |                          | +                        |
| <i>Rubus idaeus</i>                                               |                          | 1.2                      |
|                                                                   | 150 m <sup>2</sup> —50 % | 150 m <sup>2</sup> —30 % |
| E <sub>1</sub> : <i>Deschampsia flexuosa</i>                      | 1.2                      | 3.2                      |
| <i>Luzula albida</i>                                              | 3.2                      | 1.2                      |
| <i>Carex pilulifera</i>                                           | 1.2                      | 2.2                      |
| <i>Poa nemoralis</i>                                              | 1.2                      | 1.2                      |
| <i>Calamagrostis epigeios</i>                                     | +2                       | 1.2                      |
| <i>Luzula pilosa</i>                                              | —                        | 1.2                      |
| <i>Agrostis vulgaris</i>                                          |                          | (+)                      |
| <i>Brachypodium silvaticum</i>                                    | +2                       |                          |
| <i>Carex digitata</i>                                             | +2                       |                          |
| <i>Carex glauca</i>                                               | +                        |                          |
| <i>Carex pallescens</i>                                           | +                        |                          |
| <i>Carex silvatica</i>                                            | +2                       |                          |
| <i>Juncus effusus</i>                                             |                          | +°                       |
| <i>Fragaria vesca</i>                                             | 2.2                      | 1.2                      |
| <i>Hieracium Lachenalii</i>                                       | 1.1                      | 1.1                      |



|                                |             |             |
|--------------------------------|-------------|-------------|
| <i>Veronica officinalis</i>    | 1.2         | 1.2         |
| <i>Hypericum perforatum</i>    | 1.1         | +           |
| <i>Majanthemum bifolium</i>    | 1.1         | +           |
| <i>Vaccinium myrtillus</i>     | 1.2         | +2          |
| <i>Mycelis muralis</i>         | +           | 1.2         |
| <i>Melampyrum* vulgatum</i>    | +           | —           |
| <i>Viola silvatica</i>         | 1.2         | +2          |
| <i>Galium verum</i>            | +°          |             |
| <i>Hieracium laevigatum</i>    |             | —           |
| <i>Hieracium murorum</i>       | 1.1         |             |
| <i>Hieracium sabaudum</i>      |             | +           |
| <i>Impatiens parviflora</i>    | +°          |             |
| <i>Lysimachia nummularia</i>   | 1.2         |             |
| <i>Picea excelsa</i> (juv.)    |             | +           |
| <i>Pinus silvestris</i>        |             | +           |
| <i>Scrophularia nodosa</i>     |             | +           |
| <i>Stellaria media</i>         |             | +2          |
| <i>Taraxacum* vulgare</i>      |             | +°          |
| <i>Viola Riviniana</i>         | 1.2         |             |
| <b>E<sub>0</sub>:</b>          | <b>20 %</b> | <b>10 %</b> |
| <i>Polytrichum attenuatum</i>  | 2.3         | 2.3         |
| <i>Hypnum cupressiforme</i>    | 2.3         | +2          |
| <i>Leucobryum glaucum</i>      | 2.3         | +2          |
| <i>Atrichum undulatum</i>      | 1.2         |             |
| <i>Dicranella heteromalla</i>  |             | 1.2         |
| <i>Eurhynchium striatum</i>    |             | +2          |
| <i>Mnium affine</i>            | +2          |             |
| <i>Pleurozium Schreberi</i>    |             | 1.2         |
| <i>Polytrichum juniperinum</i> |             | 1.2         |

Pro podobné regrese z bučin není v území dosti dokladů. Náznaky jsou na př. v bučině „Na hrádku“ (již mimo vymezený obvod) s hojným *Melampyrum fallax*, které doprovází některá stadia této degradace, ač má dnes optimum v prosvětlených porostech a na lesních okrajích.

Po záměně dřevin v acidofilních doubravách (*Querceto-Betuletum*, *Quercetum medio-europaeum*) regrese na náplavech pokračuje přes velmi heterogenní stádium s *Calamagrostis arundinacea* k stabilisovanému stadiu s *Vaccinium myrtillus* („*Myrtillus*-typu“), které v lesních kulturách, blízkých obmýtnému stáří, tvoří standardní synusii závislou — pokud jde o nadrost — spíše na stupni jeho prosvětlení nežli na jeho druhové skladbě. Je nejtypičtější pro „kulturní borovou facii“, nahrazující původní acidofilní doubravy, je však rozšířeno i v borech s přimíšeným podúrovňovým smrkem a v prosvětlených druhotných smrčínách. Jeho složení je toto (kombinováno z 15 snímků):

- (sn. 16) E<sub>a</sub> (prům. z. 0,6): V (= třída presence) *Pinus silvestris* 3—4.4, IV *Picea excelsa* +3.3, II *Betula pendula* +2.2, *Quercus petraea* 1.1, I *Pinus divaricata* 1—2.2, *Abies alba* +2.2, *Populus tremula* +, *Fagus silvatica* —,
- E<sub>2</sub>: V *Picea* +3.1, IV *Quercus robur* +1.1, III *Frangula alnus*, *Quercus petraea* +1.1, *Sorbus aucuparia* +, II *Pinus silvestris* +2.1, *Betula pendula*, *Rubus* sp. d., *Abies* +1.1, I *Populus tremula* 1.1, *Corylus avellana* +1.1, *Larix decidua*, *Quercus rubra*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos* +,
- E<sub>3</sub> (prům. 75 % — 100 m<sup>2</sup>): III *Calamagrostis epigeios* 1—2.2, II *Deschampsia flexuosa* +3.2, *Festuca ovina* +2.2, *Calamagrostis arundinacea* 1.—2.2, *Molinia arundinacea*, *Carex pilulifera* +1.2, *Luzula pilosa* +, I *Calamagrostis villosa* 1—2.2, *Agrostis alba*, *Sieglingia decumbens* 1.2, *Agrostis vulgaris* +1.2, *Luzula albida* +,
- II *Pteridium aquilinum* 1—3.3,
- V *Vaccinium myrtillus* 4.4, IV *V. vitis-idaea* 1—3.2, *Melampyrum\* vulgatum* 1—2.2, I *Convallaria majalis* 1—2.2, *Monotropa\* hirsuta* +1.2, *Hieracium murorum* +1.1, *Abies*, *Calluna*, *Campanula rotundifolia* fo., *Cytisus capitatus*, *C. nigricans*, *Hieracium Lachenalii*, *Hypericum perforatum*, *Majanthemum*, *Melampyrum fallax*, *Pinus*, *Potentilla erecta* +.

E<sub>0</sub> (prům. 70 %): V *Pleurozium Schreberi* 3—4.4, *Dicranum scoparium* 1—3.3, *III Leucobryum*, *Polytrichum commune* +3.3, *Hylocomium splendens* +2.3, *Cladonia rangiferina* +, *I Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum attenuatum* +1.2, *Thuidium tamariscinum* +.

Půdy těchto porostů jsou pro snadnou propustnost náplavů sice průměrně sušší, lze však rozlišit jisté nuance jejich vlhkosti. Relativně nejvlhčí je varianta s hasivkou orličí, pak varianta, v níž v mechové vrstvě převládá *Pleurozium*; v obou případech se jeví tyto příznivější vlhkostní poměry i na mohutnějším vzrůstu borůvky a její větší sociabilitě. Obojí naopak klesá v porostech, v nichž rokyt ustupuje. Celkem v porostech blízkých obmýtí a s přibližně stejnými poměry ve stromovém patře je borůvkové stadium ukazatelem relativně příznivějších podmínek než sousední plochy kryté pouze opadankou z jehličí nebo izolovanými ostrůvky hrabankových mechů. U borůvkových stadií, v nichž se udržela jedle a buk, jsou stanoviště příznivě ovlivněna subreliefem (polohou při okraji terasy, na zvlněném mikoreliefu). Jejich východiskem byly bohatší, smíšené, ale acidofilní porosty. Příkladem, bohužel již značně porušeným, je zbytek „U císařské studánky“ v královéhradeckých lesích, smíšený z buku, borovice, smrku, vtroušené jedle a křemeláku, starý 170 r. (M i k y š k a, 1928). Soudím, že východiskem borůvky a jiných acidofilních druhů (na př. *Deschampsia flexuosa*, *Festuca ovina*, *Vaccinium vitis idaea*, *Pleurozium*, *Dicranum scoparium*, *Cladonia rangiferina* atd.) do dnešní „kulturní borové facie“ byly původní bory s obdobným, druhově však asi bohatším podrostem.

Regresivně ke stadiu s borůvkou směřují i vzpomenuté neustálené porosty s *Calamagrostis arundinacea*, z nichž některé si i v obmýtných kulturách udržují ještě poslední relikty výchozího společenstva. Na př.:

(sn. 17) E<sub>0</sub> (v. 20—22 m, Ø 40—60 cm, z. 0,7): *Picea*, *Pinus* 2.2, *Quercus robur*, *Q. petraea* +,

E<sub>1</sub>: *Quercus robur* 1.1, *Frangula alnus*, *Picea*, *Pinus*, *Sorbus aucuparia* +,

E<sub>1</sub> (150 m<sup>2</sup> — 60 %): *Calamagrostis arundinacea* 4.3, *Carex pilulifera* 1.2, *C. pallescens*, *Deschampsia flexuosa*, *Melica nutans*, *Molinia arundinacea* +2, *Luzula pilosa* +, *Pteridium* 1.2, *Dryopteris filix-mas* —, *Oxalis acetosella* 3.3, *Vaccinium myrtillus* 2.2, *Convallaria*, *Fragaria vesca*, *Maianthemum*, *Veronica officinalis* 1.2, *Mycelis muralis*, *Rumex acetosella* 1.1, *Ajuga reptans*, *Hypericum perforatum*, *Melampyrum \*vulgatum*, *Scrophularia nodosa*, *Viola silvatica* +, *Campanula persicifolia* —,

E<sub>0</sub> (50 %): *Pleurozium Schreberi* 3.3, *Hylocomium splendens* 2.2, *Hypnum cupressiforme* +2.

Odd. „Obora“ v Bělečském revíru, 264 m, 0°. — 3. 8. 54.

Mikorelief borůvkových porostů je zpravidla vyrovnaný, jen mírně ukloněný (0—5°) a různě exponovaný. Půdy jsou celkem stereotypní podzoly: horizont A<sub>0</sub> (3—12, prům. 6 cm) ze surového pláštěvnatého humusu pH 3,3 (stejná reakce v A<sub>0</sub> byla zjištěna i pod bukem a jedlí), horizont A<sub>1</sub> šedý, vybělující písek pH 3,3, horizont B rezavý písek nebo konkrece i souvislé lavice ortsteinu v hloubce 15—30 cm (i větší 1 m) pH 4,1—3,8. U stadia s *Calamagrostis arundinacea* zjištěn obdobný profil, ale zkoumané horizonty byly o něco méně kyselé, A<sub>0</sub> pH 4,0, A<sub>1</sub> 3,5.

Borůvkové stadium zaujímá ve studované oblasti na plošinách teras rozsáhlé plochy. Naproti tomu další degradační stadium, s *Vaccinium vitis idaea* („*Vaccinium*-typ“), je vždy omezeného rozsahu, patrně proto, že se vyvíjí (v areálu předchozího) pod vlivem lokálních podmínek, podporujících půdní suchost. Buď zarůstá mírné pozitivní nerovnosti nebo méně zastíněné půdy (je rozšířen pouze v borech) jednak vlivem snížení zápoje, jednak též vlivem mnohem slabšího zastoupení smrku, anebo místa, na nichž hrabáním steliva byl zaviněn pokles vodní kapacity půdy.

Celkový kryt podrostu se v brusinkových borech zmenšuje, v přízemní vrstvě se začínají hojněji objevovat lišejníky, kdežto mechová pokrývka se uvolňuje (zvláště ubýváním *Hylocomium splendens* a *Pleurozium Schreberi*). Ráz půdních profilů i pH jednotlivých horizontů jsou obdobné jako u borůvkového stadia. Následující soupis stadia s *Vaccinium vitis idaea* je kombinován ze 14 snímků:

- (sn. 18) E<sub>a</sub> (prům. z. 0,5): V *Pinus silvestris* 3—4.4, II *Quercus robur* +, I *Picea excelsa* 2.1, *Betula pendula* +—2.2, *Quercus petraea* +,  
 E<sub>2</sub>: III *Quercus robur* 2.1, *Picea* +—1.1, II *Pinus* +—2.1, I *Abies*, *Fagus*, *Frangula alnus*, *Rubus* sp., *Sorbus aucuparia*, *Quercus petraea* +,  
 E<sub>1</sub> (100 m<sup>2</sup> — 70 %): II *Festuca ovina* +—2.2, *Carex pilulifera* +—1.2, *Calamagrostis arundinacea* +.2, I *Sieglingia decumbens*, *Deschampsia flexuosa*, *Carex ericetorum*, *Luzula pilosa*, *Nardus stricta*, *Molinia arundinacea*, *Pteridium* +, V *Vaccinium vitis idaea* 3—4.3, V. *myrtilus* +—2.2, *Calluna* +—1.2, *Monotropa hirsuta* +, I *Campanula rotundifolia* fo, *Melampyrum vulgatum*, *Cytisus nigricans*, *Pinus*, *Rumex acetosella* +,  
 E<sub>0</sub> (60 %): V *Dicranum scoparium* 2—3.3, *Leucobryum* +—2.2, IV *Pleurozium Schreberi* 2—3.3, III *Cladonia rangiferina* +—3.3, I *Cetraria islandica* ——2.3, *Hylocomium splendens* +—1.2, *Cladonia coccifera*, *C. gracilis*, *C. silvatica*, *Dicranella heteromalla* +.2.

Zvřesování podléhají ve studovaném území pouze borové porosty na typu stanovišť terasových plošin a z nich především mladší kultury. Ve starších se vřesová stadia udržují jen pod prořídlým nadrostem — pod ním nabývají i větší ustálenosti — nebo na obvodu borových kultur. Stoupne-li zápoj, vřes ztrácí vitalitu a je z podrostu zatlačován *Vacciniemi*. V malém množství, ale konstantně zůstává ve stadiu s brusinkou. Příkladem vřesového boru („*Calluna*-typ“) je tento snímek:

- (sn. 19) E<sub>a</sub> (v. 10 m, Ø 15—40 cm, z. 0,4): *Pinus silvestris* 4.3,  
 E<sub>2</sub>: *Quercus robur* +,  
 E<sub>1</sub> (150 m<sup>2</sup> — 50 %): *Calluna* 4.3, *Vaccinium vitis idaea* 2.2, V. *myrtilus* 1.2,  
 E<sub>0</sub> (50 %): *Pleurozium Schreberi* 3.3, *Dicranum scoparium* 2.3, *D. spurium* +.2, *Cladonia rangiferina* 2.3, *Ptilidium ciliare* 1.2.

Bělečský revír, 245 m, 0°. A<sub>0</sub> ze surového humusu pH 3,3 na vyběleném písku, pH 3,3. — 20. 8. 54.

V regresi vyvolané hospodářskými zásahy jsou vřesová stadia na přechodu od degradovaných, druhotně ochuzených lesních stanovišť k primárním, extrémně chudým stanovištím, jimiž jsou v oblasti váté křemité písky. Pokud jsou dnes zaujata lesem, vyvíjí se v jejich podrostu lišejníkové stadium, v němž jako dominanta vystupuje *Cladonia rangiferina*. V nadrostu vedle borovice lesní je — někdy výhradně — stromovitá borovice Banksova. Zajímavé je poměrně hojné zmlazování dubu letního i borovice lesní, průměrně však pouze asi jen polovina semenáček dorůstá do úrovně E<sub>2</sub>. Rozkladu opadanky brání sucho a obsah pryskyřice. Hromadění opadanky vede k zániku, po případě k přeměně tohoto stadia v brusinkové. Proto, podobně jako vřesové stadium, je pouze efemerní a ve starších porostech mizí. K stejnému vývoji dochází v borech i po obvyklých hospodářských zásazích, t. j. po holosecích a předchozím hrabání steliva.

V obvodových částech borů na vátých píscích se často vyskytují druhy svazu *Corynephorion canescens* Kka 1931, na př. *Corynephorus canescens*, *Thymus angustifolius*, *Jasione montana*, *Artemisia\* eucampestris*, *Dianthus deltoides*, *Scleranthus perennis*, které však směrem do nitra porostů se vlivem zastínění většinou vytrácejí, takže vlastní lišejníkové stadium („*Cladina*-typ“) má floristické složení velice chudé:

- (sn. 20) E<sub>2</sub> (prům. z. 0,5): V *Pinus silvestris* 3—4.3, I *P. divaricata* 4.3, *Betula pendula*, *Picea* 1.1, *Quercus robur* +,  
 E<sub>2</sub>: IV *Quercus robur* + -2.1, II *Pinus silvestris* + -2.1, *Picea* 1.1, I *Frangula alnus*, *Betula pendula* +,  
 E<sub>1</sub> (200 m<sup>2</sup> — 5—10 %): I *Festuca ovina*, *Luzula pallescens*, *Nardus* +,  
 V *Calluna* 1.2, *Vaccinium vitis idaea* 1—2.1, V. *myrtillus* 1.1, II *Pinus silvestris*, *Quercus robur* + -2.1, *Monotropa hirsuta* —,  
 E<sub>0</sub> (60—70 %): V *Cladonia rangiferina* 4.3, *Cetraria islandica* + -1.2, IV *Dicranum scoparium* 1—3.2, *Leucobryum* 1—2.2, III *Cladonia silvatica* + -2.3, *C. gracilis* + -1.2, I *C. furcata* +.2, *Gyromitra esculenta* Pers. +.

Kombinováno ze 7 snímků. Většina z nich pochází z „Borů“ u Bědovic, 260 m. A<sub>0</sub> ze surového humusu 5—7 cm, pH 3,3, pH písčitého podloží 3,3—3,2.

Jiný průběh nežli regrese dosud líčená měla regrese březové doubravy s molinií, neboť byla, alespoň v prvních fázích, ovlivněna zamokřením půdy. Po odvodnění na získané sušší plochy — na př. v obvodových částech sníženin — nastoupily sice opět kultury borovice, avšak na vlhčí místa byl vysazován převážně smrk. Tím se bývalé prosvětlené porosty měnily ve stinné a původní helio-sciofilní podrost znenáhla vymizel. Vytvořily se tak podmínky pro rozvoj vlhkomilnějších acidofilních mechů, z nichž je na čas v převaze *Leucobryum*. Příklad bělomechového stadia této regrese, dnes kulturní stejnověké smrčiny, zachycuje následující snímek:

- (sn. 21) E<sub>2</sub> (v. 17—20 m, Ø 30—40 cm, z. 0,8): *Picea excelsa* 4.4, *Pinus silvestris* +,  
 E<sub>1</sub> (200 m<sup>2</sup> — 40 %): *Molinia arundinacea* 2.2, *Calamagrostis villosa* 1.2, *Vaccinium myrtillus* 2.2, *Picea* 1.1,  
 E<sub>0</sub> (80—90 %): *Leucobryum glaucum* 4.4, *Dicranum scoparium* 2.3, *Pleurozium Schreberi* 1.2.

Revír Smetana, 268 m, 0°. Vlhká písčitá půda krytá silnou — 20 i více cm — vrstvou surového humusu. pH vesměs 3,3. — 19. 7. 52.

Za ubývající půdní vlhkosti a při postupném prosvětlování stromového patra (ze smrku nebo smíšeného ze smrku a borovice) redukuje se podrost podobných stadií na přechodnou dobu pouze na mechy, hlavně *Leucobryum* a *Pleurozium*, než do nich začne větší měrou pronikat borůvka.

Náhradní borové nebo boro-smrkové kultury moliniové subasociace nebo jejich původně méně vlhkých fragmentů, které neprodělaly tuto „stinnou fázi“, mají v podrostu bezkolencovou modifikaci borůvkového stadia, která se odlišuje od „typu“ několika vytrvávajícími vlhkomilnými druhy:

- (sn. 22) E<sub>2</sub> (prům. z. 0,7): V *Pinus silvestris* 1.1—4.4, III *Picea* 1. 1.—3.3, *Quercus robur* 1—2.2, I *Abies alba* 1.1\*), *Betula pendula* +,  
 E<sub>2</sub> (5 %): V *Frangula alnus* 1—2.1, *Picea* 1.1, *Sorbus aucuparia* + -1.1, III *Quercus robur* 1—2.1, II *Rubus* sp. +, I *Abies* +,  
 E<sub>1</sub> (100 m<sup>2</sup> — 60—75 %): V *Molinia arundinacea* 3—4.3, *Vaccinium myrtillus* 4.3, III V. *vitis idaea* + -1.2, *Pteridium* +, II *Calamagrostis canescens* + -1.2, *C. villosa* +.2, I *Abies* +,  
 E<sub>0</sub> (75 %): V *Leucobryum* 1—3.3, *Pleurozium* 2—4.3, IV *Sphagnum acutifolium* 1—3.3, *Polytrichum commune* 1—2.2, III *Dicranum scoparium* 1.2, I *Abietinella abietina* 1.2, *Hylacomium splendens* +.

Kombinováno ze 7 snímků. — V půdním profilu je význačná silná vrstva surového humusu — 10—15 cm, pH 3,3, A<sub>1</sub>, je vyloužený písek stejné reakce, G-horizont v hloubce 50—70 cm, pH 4,0.

S vysycháním půdy přechází tato modifikace ve vlastní stadium s borůvkou.

*Calamagrostis villosa*, rozšířená v území hlavně v areálu popsaných acidofilních lesů na četných lokalitách, tvoří fysiognomicky velmi jednotné porosty, soustředěné především na zamokřené sníženiny a na úpatí podmáčených svahů

\*) Snímek s jedlí pochází z okraje I. terasy. (Viz schema rozšíření lesních společenstev, obr. 2, 3.)



teras. Lze je hodnotit jako stadia zonace mezi moliniovou březovou doubravou resp. oligotrofní olšinou a subsociací s *Festuca ovina*. O něco příznivější půdní vlastnosti (na př. kyprost), umožňují v ní výskyt i poněkud náročnějších druhů. Tím se též odlišuje od předcházející modifikace, se kterou je vývojově jinak přibližně stejné hodnoty.

- (sn. 23) E<sub>3</sub> (z. 0,4—0,6): *Picea* 1—4,3, IV *Pinus* 3—4,3, I *Quercus robur* +,  
 E<sub>2</sub>: III *Frangula alnus* 1,1, *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia*, *Picea* +, II  
*Rubus* sp., *Betula pendula*, *Populus tremula* +,  
 E<sub>1</sub> (100 m<sup>2</sup> — 80—90 %): V *Calamagrostis villosa* 4—5,4, I *Carex brizoides*,  
*C. pallescens*, *Juncus conglomeratus*, *Luzula pilosa*, *Poa palustris* +,  
 III *Dryopteris \*spinulosa* 1,1, V *Vaccinium myrtillus* 3—4,3, III *Majanthemum* +2,2,  
*Lysimachia vulgaris* 1,1, II *Oxalis acetosella* 2—3,3, *Vaccinium vitis idaea* +1,2,  
*Hieracium Lachenalii*, *Chamaenerium angustifolium* +, I *Cirsium palustre*, *Pinus*, *Picea* +, \**Convallaria*, *Viola silvatica* —,  
 E<sub>0</sub> (100 — 60 %, klesá s ubývajícím vlhkostí): V *Pleurozium* 3—4,4, IV *Hylocomium splendens* +3,3,  
*Sphagnum acutifolium* a j. +2,2, II *Polytrichum commune* 2,2, *Mnium punctatum* 1,2.

Kombinováno ze 7 snímků. A<sub>0</sub> pláštěnatý surový humus (prům. 5 cm) pH 3,3 na pisku (pH 3,3), nebo na mezivrstvě bahna.

*Calamagrostis villosa* proniká, resp. se udržuje i ve stadiu s borůvkou na čerstvějších půdách, na čas ovládne i větší plochy téměř bez doprovodu jiných druhů, ojediněle se vyskytuje i v jiných porostech, na př. v „Bucích“ na Homoli.

Přirozená stadia předpokládané progresse *Querceto-Betuletum molinietosum* — *Q.-B. festucetosum ovinae* a rovněž lesní stadia (s březou) spontánního zarůstání vátých písků nebyla v území nalezena.

## Řád Fagetalia silvaticae Pawł. 1928.

### Svaz Carpinion betuli Oberdorf. 1953.

Společenstva tohoto svazu jsou v území vázána na lepší půdy obnaženého křídového podloží na svazích a okrajích teras. Ačkoliv má tato vázanost edafickou povahu, ústřední společenstvo svazu, v území zastoupené, *Querceto-Carpinetum*, je (sub-)klimaxového charakteru, neboť roste na půdách s normálním vývojem, stejně jako na př. v sousedním Orlickém podhůří. Charakter lokálně podmíněných společenstev tohoto svazu mají v území pouze přechody habrové doubravy ke svazu *Alneto-Ulmion*.

### Středoevropská habrová doubrava — *Querceto-Carpinetum medio-europaeum* Tx 1936.

(Tab. 6. sn. 24.—39.)

Význačná kombinace druhová (presence > 60 %): \**Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Poa nemoralis*, *Brachypodium silvaticum*, *Carex silvatica*, *Melica nutans*, *Viola silvatica*, *Asperula odorata*, *Campanula trachelium*, *Aegopodium*, *Lamium galeobdolon*, *Majanthemum*, *Ajuga reptans*, *Euphorbia dulcis*, *Mercurialis perennis*, *Pulmonaria \*obscura*, \**Stellaria holostea*, *Mycelis muralis*, *Lathyrus vernus*, *Polygonatum multiflorum*, *Scrophularia nodosa*, *Asarum*, *Veronica chamaedrys*, *Fragaria moschata*, *Hypericum hirsutum*, (\*) *Galium silvaticum*, \**Vinca minor*.

Nejrozšířenější typ, který odpovídá průměrným klimatickým podmínkám oblasti, představuje

habrová doubrava s jedlí — *Querceto (petraeae) — Carpinetum abietosum*.





Tab. 5. *Querceto - Betuletum (bohemicum)*

| Subsociace — Субассоциация — Subassoziation                | Festucetum ovinae                                        |                      |                      |                      |                      | molinetum            |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                                                            | 1                                                        | 2                    | 3                    | 4                    | 5                    | 7                    | 8                    | 9                    | 10                   | 11                   | 12                   |                      |
| Snímek č. — Фотосн. № — Aufnahme Nr                        |                                                          |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Nadm. výška — Высота над уровнем моря — Höhe u. M. (m)     | 250                                                      | 250                  | 260                  | 250                  | 260                  | 255                  | 255                  | 255                  | 255                  | 265                  | 243                  |                      |
| Вър. — inkl. — Экспов. — инкл.                             | 0°                                                       | 0°                   | 0°                   | 0°                   | 0°                   | 0°                   | J2°                  | 0°                   | 0°                   | Z 1°                 | 0°                   |                      |
| Topografie — Топография                                    | tp                                                       | tp                   | tp                   | tp                   | tp                   | tpg                  | ta                   | tpg                  | tpg                  | tpg                  | tdg                  |                      |
| pH A <sub>0</sub><br>A <sub>1</sub><br>B                   | 4,1<br>—<br>3,8                                          | —<br>3,7<br>4,1      | —<br>—<br>—          | —<br>—<br>—          | 4,1<br>—<br>3,9      | —<br>—<br>—          | —<br>—<br>—          | 3,8<br>—<br>—        | —<br>—<br>—          | —<br>—<br>—          | 3,5<br>—<br>—        | 3,3<br>—<br>—        |
| Zkoumaná plocha — Исследуемая площадь — Probestfläche (m²) | 150                                                      | 150                  | 100                  | 200                  | 200                  | 200                  | 200                  | 200                  | 200                  | 200                  | 200                  |                      |
| Kryt — Покрыт — Bedeckung (%)                              | E <sub>1</sub><br>40<br>E <sub>2</sub><br>E <sub>3</sub> | 50<br>40<br>—<br>0,7 | 60<br>50<br>—<br>0,6 | 50<br>60<br>—<br>0,5 | 60<br>60<br>—<br>0,6 | 40<br>30<br>—<br>0,5 | 90<br>70<br>—<br>0,7 | 90<br>70<br>—<br>0,6 | 90<br>40<br>—<br>0,6 | 90<br>60<br>—<br>0,6 | 80<br>80<br>—<br>0,7 | 80<br>15<br>—<br>0,8 |
| Zápoj — Соинктуоз — Kronenschluss                          |                                                          |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Datum — Дата                                               | 22.7.<br>1939                                            | 22.7.<br>1939        | 25.7.<br>1939        | 24.7.<br>1939        | 16.8.<br>1954        | 23.7.<br>1939        | 20.8.<br>1954        | 20.8.<br>1954        | 30.7.<br>1954        | 15.8.<br>1952        | 14.7.<br>1950        |                      |
| E <sub>2</sub>                                             | + d <i>Betula pubescens</i>                              |                      |                      |                      |                      |                      | 3,3                  | 3,3                  |                      |                      |                      | 2,2                  |
|                                                            | + <i>Betula pendula</i>                                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 4,3                  |                      | 1,1                  | 1,2                  |
|                                                            | + <i>Populus tremula</i>                                 |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 3,3                  |
|                                                            | + <i>Quercus robur</i>                                   | 2,2                  | 4,4                  | 4,4                  | 4,4                  | 4,3                  |                      | 1,1                  |                      |                      | 2,1                  | 3,3                  |
|                                                            | + <i>Pinus silvestris</i>                                | 1,2                  |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |                      | 2,2                  | 2,2                  |                      |                      |
|                                                            | d <i>Alnus glutinosa</i>                                 |                      |                      |                      |                      |                      | 3,3<br>(+)           | 2,2                  |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Picea excelsa</i>                                   |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 3,3                  |                      |
|                                                            | + <i>Betula pendula</i>                                  |                      |                      | 1,1                  | 1,1                  |                      |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |                      |
|                                                            | + d <i>Betula pubescens</i>                              |                      |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Populus tremula</i>                                 |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| E <sub>1</sub>                                             | + <i>Salix caprea</i>                                    |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Quercus robur</i>                                   | 2,1                  |                      | 1,1                  | 1,1                  |                      | 1,1                  | 1,1                  |                      |                      | 1,1                  | +                    |
|                                                            | + <i>Prunella albus</i>                                  |                      |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |                      |                      |                      | 2,2                  | 3,2                  |
|                                                            | + <i>Rubus sp. div.</i>                                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Sorbus aucuparia</i>                                |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Picea excelsa</i>                                   |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 1,1                  | 1,1                  | 1,1                  | +                    |
|                                                            | + <i>Pinus silvestris</i>                                |                      |                      | 1,1                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | d <i>Alnus glutinosa</i>                                 |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Carpinus betulus</i>                                |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Crataegus oxyacantha</i>                            |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | +                    |
| E <sub>0</sub>                                             | + <i>Juniperus communis</i>                              |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 1,1                  | 1,2                  |
|                                                            | + <i>Pinus * piraster</i>                                |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 1,2                  |
|                                                            | + <i>Rubus idaeus</i>                                    |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | +                    |
|                                                            | + <i>Melampyrum * vulgatum</i>                           | 1,1                  | 2,2                  |                      | 2,2                  | 2,2                  |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |                      |
|                                                            | + <i>Veronica officinalis</i>                            | +2                   | +2                   | 2,2                  | +2                   | 2,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Hieracium loricatum</i>                             | 1,1                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |                      |
|                                                            | + <i>Pteridium aquilinum</i>                             |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Cytisus nigricans</i>                               |                      |                      |                      |                      |                      | 1,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Genista tinctoria</i>                               |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |                      |
|                                                            | + <i>Hieracium sabaudum</i>                              |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| E <sub>3</sub>                                             | + <i>Hieracium umbellatum</i>                            | 1,1                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | D <i>Vaccinium myrtillus</i>                             | 3,3                  | 2,2                  | 2,2                  | 2,2                  | 2,2                  | 2,2                  | 3,2                  | 3,2                  | 2,2                  | 3,2                  | 1,2                  |
|                                                            | D <i>Deschampsia flexuosa</i>                            | 1,2                  | 2,2                  |                      | +2                   |                      | +2                   |                      | 1,2                  | 1,2                  |                      | 1,2                  |
|                                                            | D <i>Anthoxanthum odoratum</i>                           | +2                   | 1,2                  | +2                   | 1,2                  |                      | 1,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | D <i>Potentilla erecta</i>                               |                      | 1,1                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |                      |
|                                                            | D <i>Calluna vulgaris</i>                                |                      |                      |                      |                      |                      | 2,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | D <i>Vaccinium vitis idaea</i>                           |                      |                      |                      |                      |                      | 1,2                  |                      |                      | 1,2                  |                      |                      |
|                                                            | d <i>Festuca ovina vulgaris</i>                          | 2,2                  | 2,2                  | 3,3                  | 3,3                  | 4,2                  |                      |                      |                      |                      | +2                   |                      |
|                                                            | d <i>Stellaria decumbens</i>                             | 1,2                  | 2,2                  | 2,2                  | 2,2                  | 1,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | d <i>Carex pilulifera</i>                                |                      | 1,2                  | 2,2                  | 1,2                  | 2,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| E <sub>4</sub>                                             | + <i>Luzula * pallescens</i>                             | +2                   |                      | +2                   | +2                   |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Hypericum perforatum</i>                            |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Molinia arundinacea</i>                             | +2                   |                      |                      |                      |                      | 4,4                  | 4,4                  | 4,4                  | 4,4                  | 3,3                  | 4,3                  |
|                                                            | + <i>Galium aparine</i>                                  |                      |                      |                      |                      |                      | 2,2                  | 2,3                  | 2,2                  |                      |                      |                      |
|                                                            | Třidní druhy — Классы Cha-arten:                         |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Malva nutans</i>                                    |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Equisetum silvaticum</i>                            |                      |                      |                      |                      |                      |                      | +2                   |                      |                      | +2                   |                      |
|                                                            | + <i>Anemone nemorosa</i>                                | 1,1                  |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |                      |                      |                      | 1,1                  | +                    |
|                                                            | + <i>Convallaria majalis</i>                             |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 2,1                  | 3,2                  |
|                                                            | + <i>Viola silvatica</i>                                 |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| E <sub>5</sub>                                             | Průvodci — Спутники — Begleiter                          |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Luzula pilosa</i>                                   | 1,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Agrostis alba</i>                                   | 1,2                  | 2,2                  | 1,2                  | 2,2                  | 1,2                  | 2,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Calamagrostis epigeios</i>                          |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Calamagrostis villosa</i>                           |                      |                      |                      |                      | +2                   | 1,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Juncus conglomeratus</i>                            |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 2,2                  | 2,2                  | 1,2                  |                      |
|                                                            | + <i>Poa * supratensis</i>                               | 1,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Lysimachia vulgaris</i>                             |                      |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |
|                                                            | + <i>Majanthemum bifidum</i>                             | 1,2                  |                      |                      |                      |                      | 2,1                  |                      |                      | 1,1                  |                      |                      |
|                                                            | + <i>Hieracium microrosum</i>                            | 1,1                  | 1,1                  |                      | 1,1                  |                      | 2,1                  | +2                   |                      |                      |                      | 2,2                  |
| E <sub>6</sub>                                             | + <i>Fragaria vesca</i>                                  | 1,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Primella vulgaris</i>                               |                      |                      |                      |                      |                      | 1,1                  |                      |                      |                      | 1,1                  |                      |
|                                                            | + <i>Hieracium Lachenalii</i>                            |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 1,2                  | +                    |
|                                                            | + <i>Hieracium pilosella</i>                             |                      |                      | 2,2                  |                      |                      | 1,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Onaxis acetosella</i>                               |                      |                      |                      |                      | +2                   |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Polygonatum verticillatum</i>                       |                      |                      |                      |                      |                      | 3,2                  | 2,3                  |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | D <i>Pleurozium Schreberi</i>                            | 3,3                  | 3,3                  | 2,3                  | 2,2                  | 2,3                  | 1,2                  | 2,2                  |                      | 1,2                  | 3,3                  |                      |
|                                                            | D <i>Leucobryum glaucum</i>                              |                      |                      | 2,3                  | 1,2                  | 2,3                  |                      |                      | +2                   |                      | 2,2                  | +2                   |
|                                                            | D <i>Dicranum scoparium</i>                              |                      |                      | 2,2                  |                      | 2,3                  |                      |                      |                      |                      | 2,3                  | +2                   |
|                                                            | d <i>Polytrichum juniperinum</i>                         |                      |                      | 3,3                  | 2,2                  | 1,2                  |                      |                      |                      |                      |                      | +2                   |
| E <sub>7</sub>                                             | d <i>Sphagnum acutifolium</i>                            |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 2,2                  | 1,2                  | 1,2                  |                      |                      |
|                                                            | d <i>Sphagnum palustre</i>                               |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 2,2                  |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | d <i>Sphagnum squarrosum</i>                             |                      |                      |                      |                      |                      | 1,2                  |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | d <i>Sphagnum subsecundum</i>                            |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            | + <i>Polytrichum commune</i>                             | 1,2                  | 1,2                  |                      |                      |                      | 2,2                  | 2,3                  | 2,2                  | 3,3                  |                      | 1,2                  |
|                                                            |                                                          |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 2,2                  |
|                                                            |                                                          |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            |                                                          |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            |                                                          |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                                                            |                                                          |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |

Náhodné druhy — Случайные виды — Zufällige Arten:

Sn. — Aufn. 1 *Storagonea humilis*, *Veronica chamaedrys* +; 2 *Ajuga reptans* +; 3 *Rumex acetosella* 2, 2, *Cladonia rangiferina*, *C. sp.* 1, 2; 4 *Tilia cordata* (E<sub>2</sub>) —, *Carex pallescens*, *Poa nemoralis*, *Euphorbia cyparissias* +; 5 *Agrostis vulgaris* 1, 2, *Luzula alida* 2, 2, *Achillea\* emulifolium* —, *Galium mollugo* —, *Picea excelsa*, *Pinus sylvestris* +, *Polytrichum attenuatum* 2, 2;  
7 *Dryopteris filix-mas*, *Stellaria longifolia*, *Matium affine* +; 8 *Carex vulgaris*, *Scirpus silvaticus*, *Phlegopteris dryopteris* —, *Equisetum arvense* +, *Circaea alpina* 1, 2, *Paris* +, *Ranunculus acris* —; 10 *Carex stellulata* +; *Rosa sp.* +, *Carex glauca* —, *C. verticaria* 1, 2, *Puccinellium palustre*, *Plantanthera bifolia*, *Serratula tinctoria* +, *Dicranum undulatum*, *Hylocomium splendens* 1, 2; 12 *Carpinus betulus* (E<sub>2</sub>) +, *Thuidium tamariscinum* +.

Dnes jsou to již pouhé zbytky zachovalé ve vyšších polohách Holické výšiny a ve východní části území v soutoku Orlic, rázu pozvolného přechodu k submontanní jedlové bučině, *Abieto-Fagetum*. Diferenciálními druhy jsou jedle, buk *Vicia silvatica*, *Festuca silvatica* a *Epipactis sessilifolia*. Po redukci bučin nacházejí v této subasociaci k dalšímu zachování a vývoji nejlepší podmínky. To platí především o jedli, stále se v ní dobře zmlazující, což nelze již o ní říci v dnešních zbytcích bučin, protože se v území udržely jen na méně příznivých stanovištích. Příbuznost se submontanní jedlovou bučinou prokazuje ještě přítomnost *Melica uniflora*, *Sanicula europaea* a *Dentaria enneaphylla*.

*Querceto-Carpinetum abietosum* je smíšený les s převládajícím dubem zimním, habrem a jedlí a s vtroušenou lípou velko- a malolistou, klenem, bukem, sporadickým jilmem horním a babykou. Vzácně a ojediněle („Cyprův les“ u Chvojence, Vysoké Chvojno) se vyskytuje *Sorbus torminalis* (v E<sub>3</sub> a E<sub>2</sub>). Průměrný počet druhů se pohybuje kolem 60. Nejbohatší a ucelenější porosty této subasociace jsou na Žernově, z nichž alespoň část by měla být chráněna jako ukázka smíšeného lesa, kdysi nejrozšířenějšího v pahorkatině východočeského vnitrozemí, a současně jako vzor pro biologickou úpravu náhradních porostů v obdobných podmínkách. Jinde v území jsou již výskyty tohoto společenstva fragmentárnější. Podstatně je ochuzeno v „Cyprově lese“ (sn. 30), kde sušší ráz stanoviště byl příčinou větší citlivosti porostu vůči antropickým zásahům. Ještě více bylo porušeno Na hradcích, na více místech na stupni planiny nad Dobříkovem, dále v odd. „Bilička“, „Stupa“, „Černá stráň“ v Novohradeckém revíru a j., hlavně přeměnou ve smrkové kultury. Jeho poslední zbytky tvoří řídké skupiny jedle, buku, dubu zimního a lípy malolisté s vtroušeným habrem, zatrávnatělé křovištní třtinou, v níž vegetují poslední reliktby bývalého podrostu, *Sanicula*, *Asperula odorata*, *Vicia silvatica* a *Dentaria enneaphylla*.

Půdami jedlové subasociace habrové doubravy jsou slinovatky ve stadiu vývoje k hnědozemí. Jsou hluboké, těžké (viz tab. 2), bez skeletu; jen místy je ve svrchních polohách příměs svaženého písku s valouny z okraje terasy. Biogenní horizont, v němž koření většina druhů podrostu, je hrudkovitý, vlivem organické příměsi šedohnědý, dosti oživený (*Lumbricidae*, *Myriapoda*, *Colembolla*), prům. pH 5,0. Od 5–15 cm slehává, hnědne a znenáhla přechází v šedý matečný slín. Na povrchu je půda vždy kryta souvislou, sotva 1 cm mocnou vrstvou opadanky (A<sub>0</sub>, pH 5,1–5,0).

Subasociace zarůstá různě exponované mírné svahy. Na strmějších, výhřevnějších a sušších přechází — beze změn ve stromovém patře — ve variantu „subnudum“ (sn. 30), v níž původní podrost nahrazují řídké clany *Luzula albida*, které se výše na svahu, v hromadící se opadance, opět vytrácejí. Tyto přechody jsou však na malých plochách, a proto nemohou být přesněji vyhodnoceny. Na prudších svazích, exponovaných k severu a především vlhčích, byla místně rozšířena

#### **klenová subasociace (*Q.-C. aceretosum*),**

s kvantitativně častějšími nitrofilními druhy (sn. 31, sn. 32 zachycuje obdobné společenstvo modifikované výměnou dřevin), zastupující *Acereto-Carpinetum*, které pro nedostatek ssutí v území chybí. „Typická“ habrová doubrava, t. j. bez diferenciálních druhů, je dnes v území vzácností. Poněkud ochuzený fragment na písčito-hlinitém humosním deluviu podává sn. 33. Porosty teplomilné habrové doubravy (*Q.-C. primuletosum veris*) se už ve studovaném území nezachovaly. Rozptýlené výskyty teplomilnějších druhů a z nich též druhů těžších půd (značeny!), odpovídají spíše význačným a diferenciálním (d) druhům

#### **asociace *Quercus-Potentilla alba***

ze svazu *Quercion pubescentis*, popsané (1933) *Libertem* z Neumark. Jsou to:

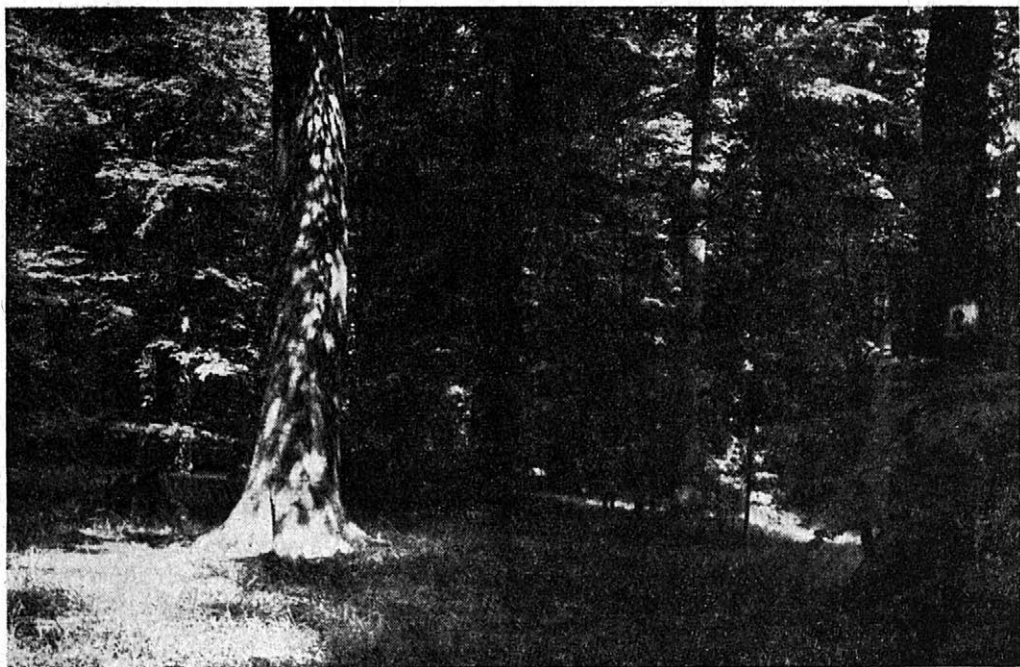
\* *Vicia cassubica* (úpatí Malého Chlumu),  
 \*! *Seseli annuum* (svahy nad Česticemi),  
 \* *Geranium sanguineum* (úpatí Malého Chlumu),  
 \* *Cynanchum vincetoxicum* (Žernov),  
 d *Betonica officinalis* (všeobecněji rozšířena),  
 !d *Serratula eutinctoria* (všeobecněji rozšířena),  
 d *Campanula glomerata* (viz sn. 40 — asociace *Cirsium acaule-Ononis spinosa*),  
 !d *Dianthus superbus-typicus* (okolí Žernova),  
 !d *Selinum carvifolia* (mezi Vysokým Chvojnem a Žernovem),  
 ze svazových na př.:

! *Carex montana* (na více místech na jižním stupni Holické výšiny),  
*Trifolium montanum* a *medium* (všeobecnějšího rozšíření),  
*Hypericum montanum* (jako *Carex montana*),  
 ! *Galium boreale* (často),  
 ! *Peucedanum cervaria* (viz sn. 40 — asociace *Cirsium acaule-Ononis spinosa*,  
 „Viselce“, Žernov),  
*Lathyrus niger* (Žernov),  
*Pulmonaria angustifolia-azurea* (Žernov),  
*Campanula persicifolia* (všeobecněji rozšířena),  
 ! *Digitalis grandiflora* (jako *Carex montana*),  
*Primula veris* (Žernov, „Viselce“),  
*Calamintha clinopodium* (všeobecněji rozšířena) a j.

Z těchto výskytů lze soudit, že asociace *Quercus-Potentilla alba* byla lokálně vyvinuta především na stupni, kterým Holická vyvýšenina spadá do úvalu Loučné, pak na výhřevných slinitých svazích nad Divokou Orlicí, jakož i — již mimo vymezené území — na svazích Opočenské pláně a jižně exponovaných svazích Vysokoujezdské pahorkatiny, kde je dosud zastoupena v několika fragmentech. Ve studovaném území jsou dnes její stanoviště zaujata různými náhradními kulturami (polními, sady, nebo zalesněna borovicí). Vzácně na nich dochází k spontánní regeneraci vývojem asociace

#### asociace *Cirsium acaule-Ononis spinosa*

Hč.-Kka 1944 (třída *Festuco-Brometea*), tohoto složení:



Obr. 9. *Abieto-Fagetum melicetosum uniflorae*. Sn. 40.

- (sn. 40) E<sub>1</sub>: 3 \**Ononis spinosa* 1.2, \**Gentiana ciliata* +, 2 \**Cirsium acaule* 1—3.2, druhy řádu *Brometalia*: 3 *Brachypodium pinnatum* 4.3—4, 2 *Koeleria pyramidata* 1.2, *Festuca* cf. *sulcata* — 1.2, 1 *Bromus euerectus* 1.2, 3 *Plantago media* 1.2, *Euphorbia cyparissias* 1—2.2, *Agrimonia officinalis*, *Pimpinella saxifraga* +—1.1, 2 *Filipendula hexapetala*, *Medicago falcata* 1—2.2, *Campanula glomerata-minoriflora* +—2.1, *Sanguisorba dictyocarpa*, *Vicia tenuifolia* +—1, *Allium oleraceum* +, 1 *Centaurea euscabiosa* 3.1, *Potentilla verna*, P. \**rubens* 1.2, *Carlina typica* 1.1, *Dianthus carthusianorum-vulgaris* +—2, *Salvia vulgaris*, *Verbascum lychnitis*, *Potentilla canescens* +, druhy svazu *Quercion pubescentis*: 2 *Peucedanum cervaria* 2—3.2, *Veronica teucrium* 1—2.2, *Trifolium medium* 1.2, T. *montanum* 1.1, *Viola hirta* +—1.2, *Galium boreale* +—1.1, 1 *Anthericum ramosum* 3.3, *Betonica officinalis* +, průvodci: 3 *Carex glauca-diversicolor* 1.2, 2 *Poa eupratensis* 1.2, *Carex tomentosa*, *Briza media* +—1.2, 1 *Agrostis alba*, *Poa angustifolia* +, (*Calamagrostis epigeios* +—2), 3 *Galium euverum* 1—2.1, *Thymus pulegioides* 1.2, *Knautia arvensis* +—2.1, *Campanula rotundifolia* +—1.1, *Hypericum perforatum* +, 2 *Lotus eucorniculatus* 1—2.2, *Coronilla varia* +—1.2, *Fragaria vesca* 1.2, *Centaurea subjacea*, *Daucus carota-silvestris* +—2.1, *Leontodon hispidus* +—1.2, *Achillea eumillefolium* +—1.1, *Gagea pratensis*, *Linum catharticum*, *Polygala oxypetala*, *Prunella vulgaris* +, 1 *Genista tinctoria vulgaris* 1.2, *Convolvulus arvensis*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Erigeron acer-typicus*, *Viola canina* 1.1, *Campanula rapunculoides*, *Centaurea rhenana*, *Cirsium vulgare-lanceolatum*, *Echium vulgare*, *Galium asperum* (*Inula britannica*), *Linaria vulgaris*, *Origanum vulgare*, *Veronica* cf. *verna* +, E<sub>2</sub>: druhy svazu *Quercion pubescentis*: 2 *Pirus piraster* +, *Rosa gallica* 2.2, průvodci: 3 *Quercus petraea* +, Q. *robur*, *Prunus spinosa*, *Rosa* sp. +—1, 1 *Juniperus eucommunis* +, E<sub>3</sub>: 2 *Abietinella abietina* +—2.2, 1 *Hypnum cupressiforme*, *Tortella tortuosa* 1.2, *Cladonia pyxidata*, *Bryum* sp. +—2.

Snímky pocházejí z těchto lokalit: Návrší 267 m u samoty Javurka nedaleko Holic, 265, JZ 15°, pH A 5.1, kryt E<sub>1</sub> 100 m<sup>2</sup> — 80 %. — 17. 7. 50. — Svah kóty 277 m mezi Roudničkou a Vysokou n. L., 270 m, J 10°, pH 6.2, E<sub>1</sub> 100 m<sup>2</sup> — 80 %. Facie s *Anthericum ramosum*. — 2. 8. 54. — Svah kóty 282 západně od Častolovic, 270 m, JZ 10—15°, pH 5.5, E<sub>1</sub> 100 m<sup>2</sup> — 90 %. — 18. 8. 54.

Článkem spojujícím svaz *Carpinion* se společenstvy svazu *Alneto-Ulmion*, je vlhkominlná

#### čistcová habrová doubrava — *Querceto (roboris) —* *Carpinetum stachyetosum* Tx 1937

s diferenciálními druhy *Quercus robur*, *Padus racemosa* (E<sub>2</sub>), *Ficaria euverna*, *Ranunculus cassubicus* (který i v Orlickém podhůří má v této subasociaci své těžiště), relativně *Stachys silvatica*. K nim ojediněle přistupují další vlhkominlné druhy, na př. *Fraxinus excelsior* (E<sub>3</sub>), *Ulmus laevis* (E<sub>2-3</sub>), *Rubus caesius*, *Arum*, *Knautia silvatica*, zvyšují frekvenci *Deschampsia caespitosa*, *Milium*, *Paris*, *Primula elatior*, *Circaea lutetiana*, *Phyteuma spicatum*. Z asocičních ustupují *Galium silvaticum* a *Vinca*. Mechová vegetace je bez významu. Průměrný počet druhů 41. V území bylo toto společenstvo rozšířeno na naplaveninách v úvalech, dnes mimo inundaci, nebo na deluvních v úpatních polohách, kde vyšší stupeň půdní vláhy je podmíněn blízkostí nepropustného slinitého podloží. V podstatě jde o čerstvé půdy hnědozemní serie s vyvinutou mullovou vrstvou (pH 5,0). Význačný je (vlivem mírné vlhkosti) poměrně rychlý rozklad opadanky. (Sn. 34—38.)

Další variační řadu habrové doubravy v území vyvolává postupné okyselování půdy. Tato řada směřuje k acidofilní doubravě (*Quercetum medio-europaeum*), jejíž nejednotnost, podmíněná tím, že zahrnuje vlastně serii stadií odstupňovaných podle intensity degradace, byla zdůrazněna již na jiném místě



(str. 332). Jedním z těchto stadií, které ještě svým celkovým druhovým složením zůstává v rámci habrové doubravy, je

#### subsociace s bikou, *Querceto-Carpinetum luzuletosum*.

V tab. 6 (sn. 39) uvedený příklad představuje porost na prudším (20°) teráskovitém svahu, vyvíjející se pod vlivem splachování opadanky, plošného smyvu a výluhu povrchového horizontu, zesílených probírkami v analysovaném i v sousedních porostech. Rozlišujícími znaky jsou: typický rozmach *Luzula albida* (viz též sn. 30 a 43), výskyt *Vaccinium myrtillus* a *Polytrichum attenuatum*. Celkem je však bohatší hež *Luzuleto-Quercetum*, v oblasti jen útržkovitě zastoupené (viz str. 346). Význačný je slehlý, jílový, málo humosní a relativně sušší horizont A při povrchu pH 4,7, hlouběji, již v 10 cm, pH 5,0.

Lokality snímků v tab. 6. 24. Jižní okraj Holické vyvýšeniny nad Rzy. — 25. Tamtéž, jiný porost. V obou případech enklávy starých porostů v kulturních smrčínách. — 26. Odd. „Zacharka“ v Novohradeckém revíru. Z větší části porušeno příměsí jehličnanů (viz též sn. 73). — 27., 28., 29. Žernov u Holic. — 30. „Cyprův les“ u Chvojence. — 31. Novoveský revír, „U altánku“. — 32. Poběžovický revír, jižně od předchozí lokality. Porušeno kultivací smrku. — 33. Bělečský revír, „U králova stolu“, svah k Orlici. — 34., 45., 36. Les „Králka“ pod Šachovem; obohaceno o splavované druhy (*Dentaria bulbifera*, *Polygonatum verticillatum*). — 37. Háj východně od Uherška. — 38. Porost „Obora“ u Jaroslavi. — 39. Polesí „Hluboká“ u Chocně.

### Svaz *Fagion silvaticae* Pawl. 1928

Výskyty tohoto svazu, omezené ve studovaném území na Holickou vyvýšeninu, leží ve srovnání s Podorličím, kde jeho dolní klimatická hranice probíhá mezi 450–500 m, značně nízko. Příčinou toho je patrně exponovanost vůči převládajícím větrům, vyvolaná náhlým vyvýšením Holické planiny nad Polabskou nížinu a průvodné klimatické poměry uvedené v povšechné charakteristice území. Zastoupení svazu má v něm ráz výskytů  $\pm$  lokálně podmíněných, zvláště v jihovýchodním cípu vyvýšeniny. Ve více reprezentativních podmínkách jsou jeho zbytky ve střední a severozápadní části, kde tvoří poslední výběžky svazu do Polabské nížiny v této oblasti. Ačkoli dnešní zmlazování buku tu nikterak neukazuje na optimální podmínky, buk tu přece dříve pronikal i do jiných společenstev, a to nejen do habrových, ale i březových doubrav.

Další výskyty svazu *Fagion* v území byly na Malém Chlumu. Dnes jsou změněny v kulturní štavelové smrčiny, v nichž se kromě buku a jedle udržely *Prenanthes*, *Sambucus racemosa* a *Atropa belladonna*. Souvislejší přirozenější zbytky v tomto okrsku se nacházejí až v severnější části Vyhnanické vlny, v lese „Křivíně“, již mimo vymezené území.

Reprezentativní ukázkou bučiny tohoto „dolního bukového stupně“ je na Holické vyvýšenině prales „Buky“ na Homoli, z největší části asi 350 roků stará chráněná (od r. 1884) submontánní jedlová bučina, která se v nejzachovalejších částech blíží subsociaci *Abieto-Fagetum melicetosum uniflorae* Oberdorf-Platte 1947.

R. 1929 byla jižní část tohoto pralesa zničena vichřicí. Stav před touto pohromou jsem zachytil v r. 1926; je zajímavé porovnat jej se stavem nynějším.

|                                                       |      |              |
|-------------------------------------------------------|------|--------------|
| (sn. 40) E <sub>3</sub> β: (v. 20–25 m, Ø 110–130 cm) | 1926 | 1951, 10. 8. |
| <i>Fagus</i> , 30–60 cm <i>Tilia</i> , z. 0,7–0,8)    |      |              |
| <i>Tilia cordata</i>                                  | 2.2  | 3.3          |
| * <i>Fagus silvatica</i>                              | 2.2  | 2.2          |
| (*) <i>Abies alba</i>                                 | 1.1  | 1 ex.        |
| <i>Picea excelsa</i>                                  | 1.1  | 1.1          |

|                      |                                     |     |      |
|----------------------|-------------------------------------|-----|------|
| E <sub>3ad</sub> : d | <i>Quercus petraea</i>              |     | +    |
| (*)                  | <i>Acer pseudoplatanus</i>          |     | +    |
| d                    | <i>Carpinus betulus</i>             | +   | +    |
| E <sub>2</sub> :     | <i>Tilia cordata</i> (hl. výmladky) | 2.2 | 3.2  |
| *                    | <i>Fagus silvatica</i>              | 1.2 | 1.2  |
| (*)                  | <i>Abies alba</i>                   | ?   | 1 ex |
| (*)                  | <i>Acer pseudoplatanus</i>          | +   | 1 ex |
|                      | <i>Acer platanoides</i>             | +   | 1 ex |
| d                    | <i>Carpinus betulus</i>             | +   | +    |
|                      | <i>Cornus sanguinea</i>             |     | +    |
|                      | <i>Daphne mezereum</i>              | +   | +    |
| d                    | <i>Quercus petraea</i>              | +   | +    |
| d                    | <i>Hedera helix</i>                 | 2.2 | 2.2  |
|                      | <i>Sorbus aucuparia</i>             | +   | +    |
| Δ                    | <i>Frangula alnus</i>               | +   | —    |
|                      | <i>Picea excelsa</i>                |     | +    |
|                      | <i>Rubus idaeus</i>                 |     | +    |
| E <sub>1</sub>       | (300 m <sup>2</sup> , lok. 80 %):   |     |      |
| (d)                  | <i>Melica uniflora</i>              | 4.3 | 4.2  |
|                      | <i>Milium effusum</i>               | 1.2 | 1.2  |
|                      | <i>Brachypodium silvaticum</i>      | 1.2 | +2   |
|                      | <i>Melica nutans</i>                | +2  | +2   |
|                      | <i>Poa nemoralis</i>                | +2  | 1.2  |
|                      | <i>Carex brizoides</i>              | +2  | 1.2  |
|                      | <i>Carex silvatica</i>              | +   | +    |
|                      | <i>Deschampsia caespitosa</i>       | +   | +    |
|                      | <i>Dactylis glomerata</i>           | +   | —    |
|                      | <i>Luzula pilosa</i>                | +   | +    |
|                      | <i>Luzula albida</i>                |     | +2   |
|                      | <i>Deschampsia flexuosa</i>         |     | —    |
|                      | <i>Calamagrostis epigeios</i>       |     | +2   |
|                      | <i>Calamagrostis villosa</i>        |     | +2   |
| Δ                    | <i>Festuca gigantea</i>             |     | +    |
|                      | <i>Carex glauca</i>                 | +   |      |
|                      | <i>Phegopteris dryopteris</i>       | +2  | 1.2  |
|                      | <i>Dryopteris filix-mas</i>         | +   | +    |
|                      | <i>Dryopteris *spinulosa</i>        | +   | —    |
|                      | <i>Athyrium filix-femina</i>        | +   |      |
|                      | <i>Cystopteris fragilis</i>         | +   |      |
|                      | <i>Majanthemum bifolium</i>         | 2.2 | 1.2  |
|                      | <i>Paris quadrifolia</i>            | +   | —    |
|                      | <i>Platanthera bifolia</i>          | +   | +    |
|                      | <i>Polygonatum multiflorum</i>      | +   | —    |
|                      | <i>Neottia nidus-avis</i>           | +   | —    |
|                      | <i>Mercurialis perennis</i>         | 2.3 | 2.2  |
|                      | <i>Oxalis acetosella</i>            | 2.2 | 1.2  |
| *                    | <i>Dentaria bulbifera</i>           | 2.2 | 1.2  |
|                      | <i>Asperula odorata</i>             | 1.2 | 2.2  |
|                      | <i>Fragaria vesca</i>               | 1.2 | 2.2  |
|                      | <i>Lamium galeobdolon</i>           | 1.2 | +2   |
| (*)                  | <i>Dentaria enneaphylla</i>         | 1.2 | 1.1  |
|                      | <i>Ajuga reptans</i>                | 1.2 | +    |
|                      | <i>Anemone nemorosa</i>             | 1.2 | 1.2  |
|                      | <i>Hepatica nobilis</i>             | 1.2 | +    |
|                      | <i>Viola silvatica et Riviniana</i> | 1.2 | 1.2  |
|                      | <i>Hieracium murorum</i>            | 1.1 | +    |
|                      | <i>Veronica officinalis</i>         | +2  | +2   |
|                      | <i>Veronica chamaedrys</i>          | +   | +    |
|                      | <i>Epilobium montanum</i>           | +   | +    |
|                      | <i>Euphorbia dulcis</i>             | +   | +    |
|                      | <i>Mycelis muralis</i>              | 1.1 | +    |
|                      | <i>Scrophularia nodosa</i>          | +   | —    |
|                      | <i>Lathyrus vernus</i>              | +   | +    |
|                      | <i>Tilia cordata</i> (juv.)         |     | 1.1  |
|                      | <i>Asarum europaeum</i>             | 1.2 | ?    |
| *                    | <i>Sanicula europaea</i>            | 1.2 | ?    |
| (*)                  | <i>Senecio *Fuchsii</i>             | 1.2 |      |

|                                |        |     |
|--------------------------------|--------|-----|
| <i>Galeopsis pubescens</i>     | ?      | 2.1 |
| <i>Hieracium sabaudum</i>      | +      | +   |
| <i>Lysimachia nummularia</i>   |        | +2  |
| <i>Ramischia secunda</i>       | +      |     |
| <i>Pulmonaria *obscura</i>     | ?      | +   |
| △* <i>Circaea lutetiana*</i> ) | ?      | —   |
| <i>Urtica dioica</i>           |        | —   |
| E <sub>0</sub> (5–10 %):       |        |     |
| <i>Polytrichum attenuatum</i>  | ?      | 2.2 |
| <i>Polytrichum juniperinum</i> | 2.2(?) | +2  |
| <i>Mnium cuspidatum</i>        | +      | 1.2 |
| <i>Thuidium tamariscinum</i>   | 1.2**) |     |

Podrost té části pralesa, která až na místní prosvětlení zůstala ± neporušena vichřicí, je dosti ustálen. Jenom na prosvětlenější místa začínají pronikat běžné mýtinové druhy, *Rubus idaeus*, *Calamagrostis epigeios*, *Fragaria vesca*, *Galeopsis pubescens*. Ve stromovém patře byla vichřicí nejvíce postižena jedle; byla v něm též slaběji zastoupena nežli buk a až na jeden strom z nadrostu vymizela.

Závažnější změny, kterými trpí celý porost a které se zatím projevují nedostatečným zmlazováním původních vedoucích dřevin, buku a jedle, vznikají vysycháním vlastní lokality a okolních porostů vlivem umělých zásahů.

„Buky“ zarůstají typ stanoviště okraje terasy, jejíž náplavy vykliňují k severozápadu; tím směrem se i zlepšuje stanovištní bonita. Ještě před 25 lety obtékaly severozápadní úpatí Homole trvalé potůčky lemované dosti typickou olšinou (s *Calla palustris*, *Dryopteris thelypteris* a j.), dnes změněné v přímočaré příkopy, jimiž se dosáhlo tak dokonalého odvodnění, že v nynějších náhradních smrkových monokulturách nezůstalo po olšinné vegetaci ani stopy. Stejný osud postihl ještě dříve rozsáhlé potoční jasaniny jižně od Homole. Ke zvýšení suchosti porostního klimatu přispělo pak rozšíření borových kultur až do samého okolí rezervace a průsek silnice, která tvoří její hranici na jihovýchodě. Za dnešního stavu lokálních, zvláště vláhových poměrů není ani možno předpokládat přirozenou obnovu tohoto porostu. Jedle je z něho po zmíněné katastrofě prakticky vytlačena a buk je tu nevýbojnou dřevinou; zmlazuje málo\*\*\*) a ustupuje lípě, která tu vyniká též značnou výmladností. Do nižší stromové etáže dorostly během časového rozmezí obou snímků *Quercus petraea*, *Carpinus* a *Acer pseudoplatanus*, doprovázené již svým, celkem však nehojným nárůstem.

Reservace „Buky“ je ukázkou toho, jak nesnadno lze zachovat původní stav porostu, nepodaří-li se současně zabezpečit i podmínky jeho okolí. Tak je tomu, bohužel, u mnohých našich rezervací, zvláště je-li jejich vegetace citlivější na měněné podmínky, nežli jsou lesní porosty blízké klimaxu. — Rozvedl jsem podrobněji tento příklad jednak z toho důvodu, že se týká jednoho z nejstarších porostů ve východních Čechách, a též proto, že tu bylo možno aspoň poněkud posoudit dnešní stav se zřetelem na změnu některých povšechných podmínek v uvedeném časovém rozmezí.

Ve studovaném území rozšíření odvodňování stanovišť olšin, potočních jaseňin a moliniových březových doubrav se nakonec projevuje i v mesofytních porostech, a proto jejich vysychání je tu častějším zjevem. Odvodňované plochy — většinou v inverzních polohách — připravované tak pro kultury smrku,

\*) Diferenciální druhy vlhčí varianty jen slabě naznačené za ubývající mocnosti náplavů. Viz též tab. 10. sn. 83.

\*\*) Druhy, u nichž místo abundance + dominance je?, mohly býti přehlédnuty.

\*\*\*) Na př. v r. 1954 z 8 semenáčků buku, zaznamenaných na ploše 15 m<sup>2</sup> v květnu, se do konce srpna neudržel ani jediný. Dnes je ovšem zmlazování brzděno přezrálostí buků, avšak i starší bukový nárost je v rezervaci velmi slabý. Jedlový nárost je zastoupen jediným stromkem.

ovládne po několika letech *Calamagrostis epigeios* nebo *Molinia arundinacea* — v nejlepším případě *Brachypodium silvaticum* — dříve než pozdními a „travními“ mrazy deformované kultury proniknou nad hladinu inverze. Odstrašujícím příkladem takového zásahu je smrková kultura v „Chlumlově“ v Novoveském revíru.

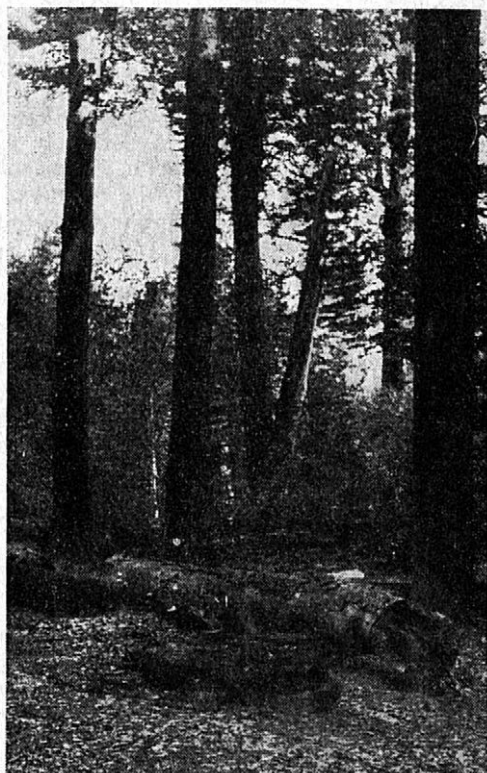
Na světlině, vzniklé v rezervaci v r. 1929 vývraty, vyrostla zatím dvě přechodní stadia. Nezávisle na dřevinách v rezervaci březo-osikový lesík na terase (obr. 10) a lipová (z *Tilia cordata*) houština na jejím vyklínění, vzniklá zmlazením (náletem) z okolních lip. Chybějí v nich druhy bučinných mýtin, ačkoliv jsou v území, zvláště v severovýchodní části, dosti rozšířeny. Podrost stadia s břízou a osikou s převládající *Calamagrostis epigeios* je, až na udržující se relikty, obdobou pasek po březových doubravách:

- (sn. 41) E<sub>1</sub> (v. 12—15 m, Ø 15—25 cm, stáří bříz asi 20—23 r., z. 0,5): *Betula pendula* 3.3, *Populus tremula* 2.2,  
 E<sub>2</sub> (pod úrovní *Calamagrostis*, 10 %): *Populus tremula* 2.1, *Rubus idaeus*, *Rosa* sp. 1.2, *Betula pendula* 1.1, *Sorbus aucuparia* +,  
 E<sub>3</sub> (150 m<sup>2</sup> — 90—100 %): *Calamagrostis epigeios* 4.4, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca ovina*, *Agrostis alba* 1.2, *Deschampsia flexuosa* +.2, *Fragaria vesca* 3.2, *Cirsium palustre*, *Hypericum perforatum*, *Galeopsis pubescens*, *Urtica dioica* 1.1, *Fagopyrum dumetorum*, °*Achillea \*eumillefolium* +,  
 E<sub>4</sub> (5 %): *Hypnum cupressiforme* (na tlejícím dřevě), *Mnium undulatum*, *Polytrichum juniperinum* 1.2.

Lesní relikty a předbojníci:

- E<sub>1</sub>: *Tilia cordata* 1.1, *Carpinus* +,  
 E<sub>2</sub>: *Melica uniflora*, *Carex brizoides* 1.2, *Milium effusum*, *Dryopteris filix-mas* +, *Viola silvatica* 2.2, *Asperula odorata*, *Lamium galeobdolon* 1.2, *Stachys silvatica*, *Mycelis muralis* 1.1, *Veronica chamaedrys*, *Moehringia trinervia* +.2, *Mercurialis perennis*, *Anemone nemorosa*, *Majanthemum bifolium*, *Tilia cordata* (juv.) +. — 10. 8. 51.

Vývojové stadium s lipou je dalším dokladem její předrůstavosti na této lokalitě. Je zřejmé, že v obdobných podmínkách by lípa mohla mít v území důležitou úlohu jako meliorační dřevina. V tomto regeneračním stadiu není v E<sub>3</sub> doprovázena ani jednou dřevinou původní jedlové bučiny, příměs tvoří jen z větší vzdálenosti nalétaná bříza. Značným zápojem houštiny byly světlo-milné mýtinové druhy již úplně potlačeny; bylinné patro se skládá vesměs z reliktního po původním porostu a je soustředěno převážně pod břízami, neboť poněkud přerušují hustou klenbu lipového nadrostu.



Obr. 10. Reservace „Buky“ na Homoli. Část zničená vichřicí se stadiem s *Betula pendula*-*Populus tremula*. Sn. 41.

Waldreservat auf dem Homole-Hügel. Durch Windsturm vernichteter Teil des Bestandes mit das *Betula pendula*-*Populus tremula*-Stadium. Aufn. Nr. 41.



- (sn. 42) E<sub>s</sub> (tyčkovina v. 8—9 m, Ø 3—10 cm, z. 0,9—1,0): *Tilia cordata* 5.5, *Betula pendula* 1.1,  
 E<sub>2</sub> (do 2 m): *Populus tremula* 1.2, *Quercus petraea* +, *Fagus* —,  
 E<sub>1</sub> (150 m<sup>2</sup>, 5—10 %): *Melica uniflora* 2.1, *Carex brizoides* 1.2, *Poa nemoralis*, *Calamagrostis villosa*, *Milium* +.2, *Phegopteris dryopteris* +.2, *Dryopteris spinulosa*, *D. filix-mas* —, *Lamium galeobdolon* 1.2, *Paris*, *Viola silvatica* 1.1, *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis* +.2, *Acer platanoides* (juv.), *Anemone nemorosa*, *Polygonatum multiflorum* +.  
 E<sub>0</sub> (pro silnou vrstvu opadanky nevyvinuto). — 19. 8. 54.

Rozlehlejší bučiny se na Holické vyvýšenině prostírají v jejím jihovýchodním cípu, dosti bohatě členěném hlubokými dolinami. Jsou ± omezeny na ně a na tamější východní svah vyvýšeniny. Podle expozice svahů dolin se střídají s bikovou doubravou (*Luzuleto-Quercetum*, pouze ve fragmentech). Bučiny jsou soustředěny hlavně na svazích v severní až východní expozici. Zarůstají tu těžké jílové půdy pH 5, 0, do hloubky slehávající a hnědnoucí, kryté silnou, místy však splachovanou vrstvou opadanky z bukového listí (pH 5, 1), hromadící se vlivem suchosti stanoviště. Převládá typ bučiny chudé podrostem (*Fagetum „nudum“* až „*subnudum*“) a chudá stadia acidofilní bučiny bikové, *Luzuleto-Fagetum*:

- (sn. 43) E<sub>s</sub> (v. 18—20 m, Ø 30—60 cm, z. 0,8): *Fagus* 4.3, *Quercus petraea* 1.1, (*Picea* +),  
 E<sub>2</sub>: *Fagus* 1.1, *Quercus petraea* +,  
 E<sub>1</sub> (200 m<sup>2</sup> — 20 %): *Luzula albida* 2.2, *L. pilosa* +.2, *Hieracium murorum* —,  
 (*Asperula odorata* lc.2.2, *Mycelis*, *Impatiens parviflora* —),  
 E<sub>0</sub> (5—10 %): *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum attenuatum* 2.3, *Dicranella heteromalla* 1.2.

Revír „Hluboká“ u Chocně. 300 m, V 20°. — 13. 8. 51.

Jen blíže dna roklin jsou tyto bučiny bohatší (vlivem větší vlhkosti půdní a vzdušné), jejich přirozený ráz byl však zcela porušen převládnutím *Impatiens parviflora*. Ačkoliv i tyto výskyty na okraji areálu svazu jsou dosti vzdáleny od jeho optimálních podmínek, zmlazuje tu buk nejvíce na celé vyvýšenině — více nežli dub — a to i ve smrčinách, pokud z těchto bučin vznikly. Zato jedle je v nich jen spoře vtroušena; dosti je však rozšířena v sousedních kulturních porostech při horním okraji dolin a na jižním okrajovém stupni vyvýšeniny, buď na přímo vystupujících křídových uloženinách, nebo na náplavech ovlivněných subreliéfem.

## Rád *Populetalia albae* Br.-Bl. 1931.

**Svaz *Alnion glutinosae* (Malcuit 1929) Meyer Drees 1936\*)**

(Tab. 7. sn. 44. — 54.)

Společenstva tohoto svazu byla v území odvodněním a přeměnou v louky, případně i jinak značněji redukována, takže nynější zbytky, které jsou soustředěny hlavně při obvodu úvalu Orlice, dovolují závěry o jejich členění a sukcesi pro nedostatek vhodných příkladů jen v hrubých rysech. Kvalitativně je charakterisují (jako svaz) výskyty těchto druhů: (*Alnus glutinosa*), *Calamagrostis canescens*, *Carex elongata*, *Solanum dulcamara*, *Dryopteris thelypteris*, *D. cristata* (pouze v olšině „Na bahně“ u Bělče, druhý výskyt v území, v olšině na Hrázce u Hradce Králové, v posledních letech zcela vyschlé, je zatím ne-

\*) Systematické zařazení olšin není dosud definitivní. Jsou pojímány i jako samostatná třída *Alnetea glutinosae* Br.-Bl.-Tx 1943. Viz též Oberdorfer, 1950.





Obr. 11. *Alnetum magno-caricetosum*. Sn. č. — Aufn. Nr. 46. *Carex vesicaria*, uprostřed — in der Mitte *C. pseudocyperus*, vpravo — rechts *Dryopteris thelypteris*.

jistý\*), *Calla palustris* a *Stellaria longifolia*. Ve význačné druhové kombinaci se dále uplatňují tyto druhy (presence > 60 %): *Glyceria plicata*, *Deschampsia caespitosa*, *Athyrium filix-femina*, *Lysimachia vulgaris*, *L. nummularia*, *Scutellaria galericulata*, *Galium eupalustre*, *Peucedanum palustre*, *Ranunculus repens*, *Filipendula pentapetala*.

Vývojovým stadiem ústřední olšinné asociace v území — *Cariceto elongatae-Alnetum* — je

#### subasociace *Alnetum magno-caricetosum*

s poměrem druhů svazu *Alnion* : *Magnocaricion* : *Phragmition* 14 : 13,8 : 10,3. Z posledních dvou svazů se rekrutují diferenciální druhy: *Carex vesicaria*, *C. pseudocyperus*, *Equisetum fluviatile*, *Alisma plantago-aquatica*, *Cicuta virosa* a *Scrophularia alata*, které současně se vzácněji se udrževšími druhy řádu *Potamogetalia* — *Hottonia palustris* (někdy facielně), *Lemna minor*, *Callitriche verna* ssp. a j. poukazují na průměrně vyšší stav vody nežli v typu. Vskutku se v těchto olšinách třpytí na povrchu voda po větší část roku. Vlastní olšinné druhy se soustřeďují na úpatí bultů při olších, kdežto ostatní druhy, z nichž se fyziognomicky uplatňují zvláště vysoké ostřice, zarůstají hustými porosty téměř všechnu zbývající plochu (obr. 11). Podrost této olšiny má tedy charakter mosaiky, kterou při občasném klesnutí vody ještě zpestřují na obnaženém bahně se usidlující druhy svazu *Bidention* (*Polygonum lapathifolium*, *P. hydropiper*, *Alopecurus aequalis*). Porost zapsaný ve sn. 44. je zajímavým příkladem regrese dřívější, vývojově starší olšiny, kterou jsem popsal r. 1926, podmíněné zvýšeným (umělým) přívodem vody. Nejnapadnější změny, doprovázející tuto regresi,

\*) Podle pozorování Prokešových objevuje se tento druh na obou lokalitách vždy pouze občasně po víceletých intervalech. Olšiny na Hrázce (odd. 10—12 v lesích královéhradeckých) byly po zrušení mlýna (po r. 1895), nádrže a po úpravě náhonu odvodněny a z větší části nahrazeny jinými porosty.

jsou: opětne objevení se diferenciálních druhů (*Carex vesicaria*, *C. pseudocyperus*, *Equisetum fluviatile*, *Alisma*, *Scrophularia alata*), dále na př. rozrůstání *Iris pseudacorus*, *Mentha longifolia* a ústup *Calla palustris*.

Této subasociaci obdobný typ olšiny uvádí pod označením kosatcová olšina na př. K. B u c h w a l d z Hannoverska. Dalším srovnáním, na př. s lužní olšinou Velký Šúr u Svätého Juru (R. M i k y š k a, též nepublikovaný materiál) lze soudit, že ostrícová a kosatcová olšina jsou pouze dvě facie téže subasociace.

**Cariceto elongatae — Alnetum glutinosae** W. Koch 1926  
(= asociace *Alnus glutinosa* — *Dryopteris thelypteris* Kka 1939)

charakterisuje poměrné a kvantitativně nejbohatší zastoupení olšinných druhů, z nichž jako (lokálně) význačné vystupují *Carex elongata*, *Calla palustris* a pravděpodobně i *Dryopteris cristata*. Nejtypičtější výskyty jsou v lužním okrsku ve sníženinách po slépých ramenech, kde proces zarůstání bývá naznačen dosud patrnou zonálností, neboť zbytky předcházející subasociace se ještě tu a tam udržují v nejhlubších místech. Do této asociace je třeba zařadit i olšinu „Na bahně“ u Bělče, popsanou již dříve.

Častý faciální vývoj jednotlivých porostů této asociace je odrazem jisté proměnlivosti stanovištních poměrů, zejména kolísavosti hladiny spodní vody. Facie tvoří častěji *Dryopteris thelypteris* (sn. 47), řidčeji *Calla* (48). Přestupující druhy z okolních dubo-jilmových luhů naznačují směr dalšího vývoje (sn. 49). Jinou variantu jejich sukcese lze pozorovat u údolních olšin, jejichž pruh se se zařezáváním potoků stále zužuje před postupujícími porosty potočních jasenin (50). Zcela odlišným typem je

**Calamagrostideto canescentis-Alnetum glutinosae.**

Tím, že se v jejím stromovém patře ± vyrovnává zastoupení olše a bížy pýřité, vytvářejí se prosvětlenější porosty, nežli je olšina s *Carex elongata*, což vede k převládnutí *Calamagrostis canescens*, k častějšímu výskytu i jiných trav a k dalšímu přírůstku druhů acidoklinních společenstev řádu *Molinietalia* (zvláště *Lotus uliginosus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Carex euflava* a j.). Společně s acidofilními druhy (*Potentilla erecta*, *Sphagnum palustre*, *Polytrichum commune* — kterých s klesající vlhkostí přibývá — viz sn. 54) tvoří skupinu diferenciálních druhů. V této asociaci má v území těžiště *Stellaria longifolia*. Půda, průměrně méně vlhká než v předcházející asociaci, umožňuje pravidelnější výskyt některých druhů v olšinách jinak nahodilých, jako na př. *Oxalis acetosella*, *Anemone nemorosa*, *Ajuga reptans*, *Prunella vulgaris* a j. Některé z nich (*Fragaria vesca*, *Calamagrostis epigeios* atd., v. str. 338), tak jako druhy acidofilní, vtiskují alespoň některým z těchto porostů jisté znaky degradace. Vývojově směřuje tato třtinová olšina k březové doubravě s molinií.

Glejové (A-G) půdy u všech těchto popsaných olšin mají v podstatě obdobný profil: 20–50 (i více) cm mocná poloha humosní hlinité až hlinito-písčité bahnité půdy spočívá na křemitém písku. Bahno, při povrchu hnědé, ztemňuje hloubkou až do černi a je od 15–20 cm prostoupeno rezavými skvrnami hydroxydu železa, vznikajícími (po poklesu vody a občasném provzdušení) srážením  $\text{Fe}^{\text{III}}$ . pH této polohy kolísá kolem 5,1, jen u půd s ± stagnující spodní vodou, v nichž převažují anaerobní pochody, prozrazující se sirovočkovým zápachem, acidita stoupá až na pH 4,3. Podložní písčité náplav je zprvu vybělený, dosti sypký, pH 4,9–4,7, avšak již v několika cm pod rozhraním zelenavěšedý, zhutnělý (G-horizont), pH 5,2–5,1. Půdy třtinové olšiny mají A-horizont průměrně menší mocnosti a G-horizont blíže povrchu; jsou méně vlhké, občasně vysychavé, s počínající tvorbou surového humusu.

Lokality snímků. 44. Svinarský revír v královéhradeckých lesích, odd. 6. — 45. Bývalá týništská obora, pod hrází rybníka Houkvice. — 46. Tamtéž, pod „Rolancem“. — 47. Luh u Lípy (zarostlé mrtvé rameno Orlice). — 48. Svinarský revír, odd. 6. — 49. Luh u Petrovic. — 50. Odd. „Dub“ severně od Týništska. — 51. Odd. „Žitná“ v bývalé týništské oboře. — 52. a 53. Okolí Houkvice, tamtéž. — 54. Odd. „Semínková“, tamtéž.

## Svaz *Alneto-Ulmion* Br.-Bl. — Tx 1943.

(Tab. 8., sn. 55.—73.)

Z význačných, resp. diferenciálních druhů (E. Oberdorfer, 1953) jsou ve studovaném území: *Ulmus laevis*, *Padus racemosa*\* *typica*, *Malus*\* *acerba*, (*Viburnum opulus*), *Carex remota*, *C. pendula*, *Glyceria nemoralis*, *Poa remota*, *Equisetum maximum*, *Rumex sanguineus*, (*Circaea alpina*, *C. lutetiana*), (*Chaerophyllum aromaticum*), *Chrysosplenium alternifolium*, (*Agropyrum caninum*), (*Festuca gigantea*), (*Carex brizoides*), *Equisetum silvaticum*, (*Stachys silvatica*), *Senecio rivularis*, (*Fragaria moschata*), (*Mnium undulatum*), lokálně *Trichocolea tomentella*. Druhy uvedené v závorkách vykazují v území menší stupeň vázanosti. Některé tu jsou vzácné (*Carex pendula*, *Glyceria nemoralis*, *Poa remota*, *Equisetum maximum*).

Topograficky lze společenstva tohoto svazu v území (podsvaz *Salicion*, [R. Soó 1951] Oberdorf, 1953, tu nebyl studován) rozlišit v úvalová (podsvaz *Ulmion*, Oberdorf, 1953) a v údolní (podsvaz *Alnion glutinoso-incanae*, Oberdorf, 1953). Úvalové luhy si celkem zachovaly větší rozmanitost v nadrostu; vedle konstantního výskytu *Alnus glutinosa* se účastní jeho složení *Quercus robur* s příměsí *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Betula pubescens*, *B. pendula*, *Tilia platyphyllos*, *Padus racemosa* (tato s větší stálostí v křovitém patře), v údolních, povšechně člověkem více ovlivněných, olši doplňuje hlavně *Fraxinus*, často — ovšem jako druhotná příměs — smrk. Údolní (potoční) luhy jsou značněji ovlivňovány též kontaktem se společenstvy řádu *Fagetalia*, nejvíce v okolí pramenů, kde bývá v nadrostu i *Acer platanoides*, *Quercus petraea*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata*, v jednom případě byl nalezen i starý exemplář (autochtonní?) *Alnus incana* (Kamenický kopec). Celkem jsou však v území lužní společenstva zachována již jen útržkovitě.

Ústředním společenstvem podsvazu *Alnion glutinoso-incanae* je v území

***Cariceto remotae-Fraxinetum*** W. Koch, 1926) Tx 1937.

Z uvedených druhů v něm jako (lokálně) význačné vystupují: *Carex remota*, *C. pendula*, *Glyceria nemoralis*, *Poa remota*, *Equisetum maximum*, *Rumex sanguineus*, *Aconitum*\* *euvariegatum*, *Senecio rivularis* a *Trichocolea tomentella*, jako asociální druhy diferenciální *Tussilago farfara*, *Lycopus europaeus*, *Caltha palustris* ssp., *Listera ovata* a *Geum rivale*. V jarním aspektu se místy dříve uplatňovalo *Leucjum vernalis*, *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Brachypodium silvaticum*, *Deschampsia caespitosa*, *Melica nutans*, *Equisetum silvaticum*, *Dryopteris*\* *spinulosa*, *Aegopodium*, *Asarum*, *Crepis paludosa*, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula*\* *pentapetala*, *Lamium galeobdolon*, *Oxalis*, *Geranium Robertianum*, *Ranunculus repens*, *Urtica dioica*, *Lysimachia vulgaris*, *Ajuga reptans*, *Stachys silvatica* (s presencí vesměs nad 60 %) doplňují význačnou druhovou kombinaci.

Podle vlhkostních poměrů se asociace člení jednak zonálně, jednak mosaikově. Blíže toků navazuje na eutrofní olšiny, jejichž některé druhy a charakterističtí průvodci — *Carex elongata*, *Solanum dulcamara*, *Peucedanum palustre* a j. —, přestupující do této kontaktní zony, ji odlišují jako „olšinnou“ subasociaci, *Cariceto remotae-Fraxinetum* „*alnetosum*“. Vyšší stupeň půdní vláhy je též příčinou, že druhy řádu *Fagetalia* jsou v ní zastoupeny slaběji. Ja-





Obr. 12. *Cariceto remotae-Fraxinetum*, varianta s *Equisetum maximum*. Sn. č. — Aufn. Nr. 57.

san chybí, přirozenou dřevinou nadrostu je pouze olše, ještě v této subasociaci zmlazující (sn. 55. a 56.). Vývojově mladším stadiem je též subasociace s *Carex pendula*, zarůstající úpatní prameniště, v území zastoupená jen v útržcích (sn. 57., 58. a 59.). Pro „typickou“ subasociaci je charakteristický faciální vývoj některých jednotlivých porostů, podmíněný často i druhotně. Na př. variantu s *Brachypodium silvaticum* (str. 353) vyvolává prosvětlení nadrostu. Jiné vytvářejí *Equisetum maximum* (obráz. 12) nebo *Cirsium oleraceum* (na jílu), *Mercurialis perennis*, *Carex pendula* a *Chaerophyllum hirsutum* (na mělové půdě). Se zaváděním smrku na stanoviště této subasociace je zpravidla spojeno převládnutí štavele (str. 355).

*Cariceto remotae-Fraxinetum* je v obou subasociacích rozšířeno na úzkých nivách podél potoků zaříznutých do křídového podloží, nebo alespoň v úsecích pod rozhraním mezi křídou a staršími písčito-štěrkovými naplaveninami, a — subasociace *caricetosum pendulae* — v okolí prameništ. Pohybující se spodní voda (v létě v hloubce asi 20–50 cm) je obohacována — na rozdíl od porostů moliniové březové doubravy — vyplaveninami křídového podloží, takže půdy mají vždy mírněji kyselou reakci (pH 5,6–5,3). U porostů na nivách jsou to v podstatě mladé hlinito-písčité náplavy trvale alespoň vlhké, aktivní, s  $\pm$  výrazným G-horizontem v letní úrovni spodní vody, u porostů na prameništích ovětralé jíly, prostoupené při povrchu rozkládajícími se organickými zbytky. Mikroklimaticky to jsou relativně vlhčí a chladnější stanoviště.

Celkem odchylný ráz mají menší erklávy této asociace v jiných porostech, při výše položených svahových pramenech. V tomto případě rychleji prohlubující eroze zabraňuje roztékání vody po nepropustném podloží a nepřímo tak podporuje obvodové pronikání druhů ze sousedních společenstev. Nejúplnější příklad tohoto sledu, „dubové“ subasociace (s *Quercus petraea*!) — *Cariceto remotae-Fraxinetum* „*quercetosum*“, obohacený o výskyt *Aconitum* \**euvariegatum*, *Melandrium diurnum* a diferenčně o *Quercus petraea*, *Carpinus*, *Bromus* \**Benekenii* a *Galium silvaticum*, podává snímek 65.







Snížení hladiny spodní vody v inundačních okrscích odvodňováním (též po lokálních úpravách toků) a zrušení převážné většiny úvalových dubo-jilmových luhů způsobilo, že jejich nynější zbytky, dále měněné hospodářskými zásahy (probírkami, zaváděním smrku a jiných nevhodných dřevin), jsou již kvalitativně málo individualisovány. Kromě toho nynější poloha těchto zbytků na málo nebo již vůbec nezaplavovaných obvodových částech niv vede k pronikání druhů řádu *Fagetalia*, čímž se zvyšuje jejich kvalitativní podobnost s vlhkými habrovými doubravami. Z (lokálně) význačných druhů se udržely pouze *Padus racemosa*, *Ulmus laevis*, *Populus nigra*, *Rhamnus cathartica* (fo?), *Malus acerba*, *Ribes nigrum* (stejného rozšíření v Orlickém podhůří), *Humulus*, *Agropyrum caninum* a mají — až na střemchu — nízkou presenci. Diferenciálním druhem vůči společenstvům předešlého podsvazu je *Quercus robur* (a *Stellaria alsine*?). Význačnou druhovou kombinací dále tvoří (presence 60 %): *Alnus glutinosa*, *Euonymus europaea*, *Rubus idaeus*, *Brachypodium silvaticum*, *Deschampsia caespitosa*, *Aegopodium*, *Filipendula pentapetala*, *Lamium galeobdolon*, *Paris*, *Urtica dioica* a *Geum urbanum*.

Převládající typ těchto společenstev (sn. 70.—73.) se vyznačuje kromě větší rozmanitosti nadrostu též větším rozvojem křovitého patra a naddispersně vyvinutým bylinným patrem. Mechy jsou až na *Mnium undulatum* zastoupeny podřízeně. Jarní květní aspekty tvoří jednak (vzácně, viz sn. 69.) *Allium ursinum*, všeobecněji *Anemone nemorosa* (3—4.3), lokálně *Ficaria verna* (3.3).

Dubo-jilmové luhy zarůstají hluboké naplavené holocenní půdy, i v létě čerstvé, většinou hlinité a hlinito-písčité, kypré, místy však též jílovité a ± promíšené pískem, jehož místní nánosy se prozrazují objevováním se hasivky a borůvky. Typický je rychlý rozklad opadanky. Poněvadž dnes již tyto půdy nejsou pravidelně zaplavovány, jejich hnědozemní vývoj není přerušován a dochází u nich místy (zbytky u Petrovic, Lípy) i k tvorbě mydátu. Spodní voda bývá v letním období v hloubce  $\frac{3}{4}$  m i větší. Typičtější poměry jsou v háji „Králika“, kde je místy již v hloubce 20 cm vyvinut G-horizont. pH biogenního horizontu ... 5,1—5,0.

Na vlhkých až mokřích půdách dřívějších acidoklinních moliniových slatin a částečně na dně bývalých rybníků, roztroušených kdysi podél Mlýnského náhonu při jižním okraji častolovické obory, se vyskytují drobnější lesíky (největší z nich je „Oklik“ u Týniště n. O.), které podle floristického složení lze v některých neporušených částech hodnotit jako vývojová stadia dubo-jilmových luhů. Jejich smíšený a prosvětlený nadrost má — pokud je přirozený — předbojný charakter a skládá se především z obou bříz, olše a z ojedinělých dubů (*Quercus robur*). V bohatě vyvinutém křovitém podrostu se uplatňují též dřeviny budoucího stromového patra, jehož nynější uvolnění přispívá k udržování zatravnění bylinného podrostu. V něm jako dominanta vystupuje — podobně jako v regresivních luhových stadiích — *Brachypodium silvaticum*. Kromě rozličného původu se však obě tato stadia význačně liší jiným poměrem v zastoupení druhů třídy *Querceto-Fagetea* a řádu *Moliniétalia*. V progresivním stadiu je tento poměr 29,0 : 18,5, v regresivním 35,6 : 5,3 %. Snímky progresivního stadia (*Betula-Brachypodium silvaticum*) viz tab. 8. sn. 66. a 67.

Zcela ojediněle se v území vyskytují luhy na živných a ± trvale mokřích hlinitých náplavech, v jejichž nadrostu jsou v převaze vrby a v podrostu se udržují některé druhy s těžištěm v podsvazu *Salicion*, na př. *Cucubalus baccifer* a *Symphytum officinale*, které současně s *Malachium aquaticum* lze považovat za diferenciální vůči luhům typu *Querceto-Ulmetum*. K nim se řadí jako

vlhčí, prosvětlenější, nitrofilnější a vývojově mladší subasociace — *Querceto roboris-Ulmetum salicetosum* (sn. 68.).

Lokality snímků v tab. 8: 55. „Viselce“ u Holic. — 56. Mítrov. — 57. „Studená voda“ v Poběžovickém revíru. — 58. a 59. „Chlumlov“ v Novoveském revíru. — 60. Kosteletcké lesy. — 61. Běstovice u Chocně. — 62. Dolina u „Darebnice“ u Chocně. — 63. „Zadní Machová“ u Dlouhé Louky. — 64. Lickovský revír. — 65. Bělečský revír, „U králůva stolu“. — 69. „Králka“ pod Šachovem. — 70. Luh u Štěkova. — 71. Luh u Lípy. — 72. Luh u Borku. — 73. Luh u Lípy, jiná část porostu nežli ve sn. 71. — 66. a 67. Les „Oklík“ u Týniště n. O. — 68. Luh západně od Trusnova.

Větší část smíšených listnatých porostů svazů *Alneto-Ulmion*, *Carpinion* a *Fagion*, rozšířených ve studovaném území na holocenních živných náplavech nebo na těžkých jílových půdách, které se vyznačují značnou poutavostí vody, byla nahrazena — pokud zůstala lesem — smrkovými kulturami, po případě smíšenými lesy boro-smrkovými. Touto změnou ve stromovém patře i proměnami během jeho vývoje od mýtiných stadií do obmýtného stáří vznikly podstatné rozdíly proti původním stanovištním poměrům, zejména v porostním klimatu a ve vlastnostech půdních, které ovšem nezůstaly bez vlivu na podrost. Snížením (a patrně i změnami v kvalitě) světelného požitku, acidifikací a zhutněním svrchních půdních poloh, přechodně, nebo místně i trvale zvýšenou nitrifikací v biogenních horizontech a oglejením jejich bezprostředního podloží došlo k rozrušení původních význačných druhových garnitur. Po kvantitativním kolísání v zastoupení jednotlivých druhů dochází k převládnutí štavele, který podrostu vtiskuje jednotnou fysiognomii a zdánlivou homogenitu. S větší stálostí ho doprovázejí — kromě charakteristických průvodců původních společenstev — též druhy obdobných požadavků, na př. *Majanthemum*, *Circaea lutetiana* a *C. alpina*, *Scrophularia nodosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Luzula pilosa*, pak druhy nitrofilní — *Fragaria vesca*, *Mycelis*, *Stellaria \*eumedia*, *Chamaenerium angustifolium*, a často stoufá i procento druhů hygroyfytických (*Equisetum silvaticum*, *Galeopsis speciosa*, *Solanum dulcamara* a j.), což je známkou zhutnění biogenního horizontu vlivem snížené kořenové drenáže a působení sorpčně nenasyceného kyselého humusu. Významný je též rozvoj mechů. Nehomogennost tohoto stadia, „štavelového typu“, způsobují různé skupiny druhů původních společenstev, z nichž toto stadium vzniklo a které jsou v něm různě zastoupeny podle rázu jeho stanoviště nebo stupně oddálení od přirozeného stavu porostu. Na př. v mé cit. práci o lesních typech uváděný „subtyp *Impatiens noli-tangere* — *Asperula odorata*“ a „subtyp s *Oxalis*“, jakož i jeho „kulturní modifikace“, odlišující se ústupem a absencí reliktních druhů (t. j. udržeších se druhů původních společenstev), nesnášejících změněné podmínky (*Sanicula*, *Lathyrus vernus*, *Asarum* a j.) a stálostí *Chamaenerium angustifolium*, jsou zřejmě degradačními stadii *Querceto-Carpineum stachyetosum*, „typ *Athyrium-Oxalis*“ degradačním stadiem asociace *Cariceto remotae-Fraxinetum*. V tab. 9. jsou spořádány 4 snímky stadia s *Oxalis acetosella* rozličného původu. Porost zapsaný ve sn. 74. vznikl po zavedení smrku a borovice z *Querceto-Carpinetum abietosum*, ve sn. 75. ze submontanní jedlové bučiny, ve sn. 76. z lužní jasaniny a ve sn. 77. z březové doubravy. Je zřejmé, že toto stadium má stejně „polyfyletický“ původ jako borůvkové stadium v kulturních borech. Jde tu v podstatě o obdobný pochod, ale v jiných rozměrech, vyvolávající i různé nové podmínky. Proto je též stadium s *Oxalis* méně stabilní. Hromadění surového humusu jehličnatým nadrostem, prosvětlení a úbytek půdní vláhly umožňují pronikání borůvky a další degradaci k borůvkovému stadiu. Jestliže se světelné poměry nezmění, vývoj ustne na vegetování hrabankových mechů a několika málo oligotrofních nebo saprofytních fanerogam. Jakmile se vytvoří silnější vrstva surového humusu, zaniká nakonec i tento sporý podrost.

Zkráceně, zpravidla jen se slabým naznačením vývoje stadia s *Oxalis*, pro-

Tab. 9. Stadium *Oxalis acetosella*

| Snímek — Фотос. No — Aufnahme Nr. |                                                                                                                     | 74                | 75                | 76               | 77                | Snímek — Фотос. No — Aufnahme Nr. |                                        | 74  | 75  | 76  | 77  |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Vrstva — Schicht                  | Nadm. výška — Высота над уровнем моря — Höhe u. M. (m)<br>Exp. - Inkl. — Эксплоз. - Инклуз. Topografie — Топография | 260<br>S 2°<br>ts | 280<br>Z 3°<br>ts | 252<br>0°<br>huv | 260<br>Z 1°<br>tp |                                   |                                        |     |     |     |     |
|                                   | pH A <sub>0</sub><br>A <sub>1</sub>                                                                                 | 4,5<br>5,0        | —<br>5,0          | —<br>—           | —<br>—            |                                   |                                        |     |     |     |     |
|                                   | Zkoumaná plocha — Исследуемая площадь — Probestfläche (m <sup>2</sup> )                                             | 200               | 150               | 150              | 150               |                                   |                                        |     |     |     |     |
|                                   | Kryt — Покров — Bedeckung (%)<br>E <sub>1</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>3</sub>                                 | 75<br>+<br>5-10   | 90<br>10<br>25    | 80<br>5<br>30    | 70<br>+<br>20     |                                   |                                        |     |     |     |     |
|                                   | Zápoj — Сомкнутость — Kronenschluss<br>E <sub>3</sub>                                                               | 0,8               | 0,8               | 0,8              | 0,8               |                                   |                                        |     |     |     |     |
|                                   | Datum — Дата                                                                                                        | 4. 8.<br>1954     | 27. 8.<br>1939    | 19. 8.<br>1939   | 27. 7.<br>1939    |                                   |                                        |     |     |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   |                                        |     |     |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   |                                        |     |     |     |     |
| E <sub>3</sub>                    | <i>Carpinus betulus</i>                                                                                             | 1.1               |                   |                  |                   | E <sub>3</sub>                    | <i>Melica nutans</i>                   | + 2 |     |     |     |
| B <sub>1</sub>                    | <i>Melica uniflora</i>                                                                                              | 2.2               |                   |                  |                   |                                   | <i>Poa nemoralis</i>                   | 1.2 |     |     |     |
|                                   | <i>Sanicula europaea</i>                                                                                            | 1.2               |                   |                  |                   |                                   | <i>Dryopteris filix-mas</i>            | +   |     | 1.1 | +   |
|                                   | <i>Stellaria holostea</i>                                                                                           | 1.2               |                   |                  |                   |                                   | <i>Mycelis muralis</i>                 | 1.1 | 2.1 | +   | 1.1 |
|                                   | <i>Vicia silvatica</i>                                                                                              | +                 |                   |                  |                   |                                   | <i>Majanthemum bifolium</i>            | +   | 2.2 | 3.2 |     |
| E <sub>3</sub>                    | <i>Abies alba</i>                                                                                                   |                   | 1.1               |                  |                   |                                   | <i>Asperula odorata</i>                | 2.2 | + 2 |     |     |
|                                   | <i>Fagus silvatica</i>                                                                                              |                   | 2.2               |                  |                   |                                   | <i>Lamium galeobdolon</i>              | 1.2 |     | 3.3 |     |
| E <sub>2</sub>                    | <i>Abies alba</i>                                                                                                   |                   | 1.1               |                  |                   |                                   | <i>Lathyrus vernus</i>                 | +   | +   |     |     |
|                                   | <i>Fagus silvatica</i>                                                                                              |                   | 1.1               |                  |                   |                                   | <i>Scrophularia nodosa</i>             | +   |     |     |     |
| E <sub>1</sub>                    | <i>Abies alba</i>                                                                                                   |                   | 1.1               |                  |                   |                                   | <i>Viola silvatica</i>                 | +   | 1.1 |     |     |
|                                   | <i>Prenanthes purpurea</i>                                                                                          |                   | +                 |                  |                   |                                   | <i>Acer pseudoplatanus</i> (juv.)      | +   |     |     |     |
| E <sub>3</sub>                    | <i>Alnus glutinosa</i>                                                                                              |                   |                   | 1.2              |                   |                                   | <i>Anemone nemorosa</i>                | +   |     |     |     |
| E <sub>1</sub>                    | <i>Carex remota</i>                                                                                                 |                   |                   | +                |                   |                                   | <i>Asarum europaeum</i>                | 2.3 |     |     |     |
|                                   | <i>Athyrium filix-femina</i>                                                                                        |                   |                   | 1.1              |                   |                                   | <i>Campanula trachelium</i>            | +   |     |     |     |
|                                   | <i>Dryopteris *spinulosa</i>                                                                                        |                   |                   | +                |                   |                                   | <i>Epilobium montanum</i>              |     | 1.1 |     |     |
|                                   | <i>Circaea alpina</i>                                                                                               |                   |                   | +                |                   |                                   | <i>Galium silvaticum</i>               |     | +   |     |     |
|                                   | <i>Crepis paludosa</i>                                                                                              |                   |                   | 1.1              |                   |                                   | <i>Mercurialis perennis</i>            | 3.2 |     |     |     |
|                                   | <i>Chaerophyllum hirsutum</i>                                                                                       |                   |                   | 1.2              |                   |                                   | <i>Moehringia trinervia</i>            | + 2 |     |     |     |
|                                   | <i>Chrysosplenium alternifolium</i>                                                                                 |                   |                   | +                |                   |                                   | <i>Stachys silvatica</i>               | 1.2 |     |     |     |
|                                   | <i>Lysimachia vulgaris</i>                                                                                          |                   |                   | 1.1              |                   |                                   |                                        |     |     |     |     |
|                                   | <i>Mnium undulatum</i>                                                                                              |                   |                   | 1.2              |                   |                                   |                                        |     |     |     |     |
| E <sub>0</sub>                    | <i>Quercus robur</i>                                                                                                |                   |                   |                  | +                 | E <sub>1</sub>                    | <i>Prüvodci — Спутники — Begleiter</i> |     |     |     |     |
| E <sub>3</sub>                    | <i>Betula pendula</i>                                                                                               |                   |                   |                  | +                 |                                   | <i>Picea excelsa</i>                   | 3.3 | 3.3 | 4.3 | 4.3 |
| E <sub>2</sub>                    | <i>Quercus robur</i>                                                                                                |                   |                   | +                | +                 |                                   | <i>Pinus silvestris</i>                | 1.1 |     |     |     |
| E <sub>1</sub>                    | <i>Festuca ovina</i>                                                                                                |                   |                   |                  | +                 |                                   | <i>Quercus petraea</i>                 | 2.2 |     |     |     |
|                                   | <i>Polypodium vulgare</i>                                                                                           |                   |                   |                  | 1.1               |                                   | <i>Rubus sp. d.</i>                    |     | 1.2 | 1.2 | 1.1 |
|                                   | <i>Rumex acetosella</i>                                                                                             |                   |                   |                  | 1.2               |                                   | <i>Picea excelsa</i>                   |     | 2.2 |     | 1.1 |
|                                   | <i>Vaccinium myrtillus</i>                                                                                          |                   |                   |                  | 1.2               |                                   | <i>Quercus petraea</i>                 | +   | +   |     |     |
|                                   | <i>Veronica officinalis</i>                                                                                         |                   |                   |                  | + 2               |                                   | <i>Rubus idaeus</i>                    |     | 2.2 | 2.2 |     |
| E <sub>0</sub>                    | <i>Leucobryum glaucum</i>                                                                                           |                   |                   |                  | +                 |                                   | <i>Sorbus aucuparia</i>                |     | +   | +   |     |
| E <sub>1</sub>                    | <i>Oxalis acetosella</i>                                                                                            | 4.3               | 4.3               | 4.3              | 3.3               |                                   | <i>Frangula alnus</i>                  | +   |     |     |     |
|                                   | <i>Druhy řádové a třídní — Виды рядовые и классные — Ordnungs- u. Klassenarten</i>                                  |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Sambucus racemosa</i>               |     | 1.1 |     |     |
|                                   | <i>Daphne mezereum</i>                                                                                              |                   |                   | +                |                   |                                   | <i>Luzula pilosa</i>                   |     | 1.2 | 1.2 | 2.2 |
| E <sub>2</sub>                    | <i>Carex digitata</i>                                                                                               | 1.2               | 2.2               |                  | 1.1               |                                   | <i>Agrostis alba</i>                   | +   |     |     |     |
| E <sub>1</sub>                    | <i>Carex silvatica</i>                                                                                              | +                 | +                 |                  |                   |                                   | <i>Calamagrostis arundinacea</i>       |     |     |     | + 2 |
|                                   | <i>Brachypodium silvaticum</i>                                                                                      | +                 |                   |                  |                   |                                   | <i>Calamagrostis epigeios</i>          |     | +   |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Calamagrostis villosa</i>           |     | 1.2 |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Phegopteris dryopteris</i>          |     | 1.2 |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Urtica dioica</i>                   | +   | +   | +   |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Ajuga reptans</i>                   | +   | 1.2 |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Galeopsis pubescens</i>             |     | 2.2 | 1.1 |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Chamaenerium angustifolium</i>      |     | 1.1 |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Fragaria vesca</i>                  |     | 2.1 |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Geranium Robertianum</i>            | +   |     |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Heracleum *australe</i>             |     | 1.1 |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Hieracium murorum</i>               |     | +   |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Picea excelsa</i> (juv.)            |     |     |     | 2.1 |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Prunella vulgaris</i>               |     | +   |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Ramischia secunda</i>               |     | +   |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Ranunculus repens</i>               |     | 1.2 |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Senecio *Fuchsii</i>                |     | —   |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Senecio vulgaris</i>                |     |     |     | +   |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Veronica chamaedrys</i>             |     | +   | 2.2 | 3.3 |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Pleurozium Schreberi</i>            |     | 2.2 | + 2 | 1.2 |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Polytrichum commune</i>             |     | + 2 | 1.2 |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Hylocomium splendens</i>            |     | + 2 |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Hypnum cupressiforme</i>            | +   | + 2 |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Mnium punctatum</i>                 |     | + 2 |     | + 2 |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Mnium affine</i>                    | + 2 |     |     |     |
|                                   |                                                                                                                     |                   |                   |                  |                   |                                   | <i>Thuidium tamariscinum</i>           | + 2 |     |     |     |

Tab. 10. Stadium *Carex brizoides*

| Snímek č. — Фотос. No — Aufnahme Nr.               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 80                              | 81                  | 82                     | 83                 | 84                | Snímek č. — Фотос. No — Aufnahme Nr.               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 80         | 81         | 82              | 83       | 84  |     |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----------------|----------|-----|-----|
| Vrstva — Слой — Schicht                            | Nadm. výška — Высота над уровнем моря — Höhe ü. M. (m)<br>Exp. - Inkl. — Эксп. - инкл. — Topografie — Топография                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 270<br>0°<br>húd                | 250<br>JV 1°<br>tpg | 255<br>0°<br>tpg       | 286<br>S 2°<br>húd | 313<br>S 2°<br>to | E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Mercurialis perennis</i><br><i>Mycelis muralis</i><br><i>Aegopodium podagraria</i><br><i>Convallaria majalis</i><br><i>Ficaria verna</i><br><i>Hieracium sabaudum</i><br><i>Moehringia trinervia</i><br><i>Tilia cordata</i> (juv.)<br>Průvodci — Спутники — Begleiter<br><i>Picea excelsa</i> (kult.)<br><i>Frangula alnus</i><br><i>Rubus</i> sp. d.<br><i>Rubus idaeus</i><br><i>Picea excelsa</i><br><i>Pinus silvestris</i><br><i>Sorbus aucuparia</i><br><i>Agrostis alba</i><br><i>Calamagrostis epigeios</i><br><i>Deschampsia caespitosa</i><br><i>Juncus conglomeratus</i><br><i>Luzula pilosa</i><br><i>Bromus *serotimus</i><br><i>Calamagrostis villosa</i><br><i>Deschampsia flexuosa</i><br><i>Holcus lanatus</i><br><i>Luzula *pallidescens</i><br><i>Poa pratensis</i><br><i>Athyrium filix-femina</i><br><i>Pteridium aquilinum</i><br><i>Oxalis acetosella</i><br><i>Lysimachia vulgaris</i><br><i>Ajuga reptans</i><br><i>Crepis paludosa</i><br><i>Fragaria vesca</i><br><i>Pucedanum palustre</i><br><i>Urtica dioica</i><br><i>Veronica chamaedrys</i><br><i>Campanula rotundifolia</i><br><i>Cirsium palustre</i><br><i>Galium *eupalustre</i><br><i>Glechoma *glabriuscula</i><br><i>Lysimachia nummularia</i><br><i>Platanthera bifolia</i><br><i>Potentilla erecta</i><br><i>Primella vulgaris</i><br><i>Quercus robur</i> (juv.)<br><i>Ranunculus repens</i><br><i>Senecio *Fuchsii</i><br><i>Stellaria alpine</i><br><i>Taraxacum *vulgare</i><br><i>Valeriana *eubifinalis</i><br><i>Pleurozium Schreberi</i><br><i>Polytrichum commune</i><br><i>Hylocomium splendens</i><br><i>Plagiochilla asplenoides</i><br><i>Thuidium tamariscinum</i> | +          | + 2<br>1.2 | 2.2<br>1.1<br>+ | 2.2      |     |     |
|                                                    | Zkoumaná plocha — Исследуемая площадь — Probestfläche (m²)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 150                             | 200                 | 150                    | 150                | 150               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
|                                                    | Kryt — Покров — Bedeckung (%)<br>E <sub>1</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 90<br>+<br>0                    | 90<br>5<br>0        | 100<br>5<br>+          | 100<br>0<br>40     | 75<br>5<br>+      |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.1<br>1.1 | +          | +               | +        | 3.3 |     |
|                                                    | Zápoj — Сомкнутость — Kronenschluss<br>E <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,7                             | 0,8                 | 0,6                    | 0,7                | 0,8               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 | 1.1<br>+ |     | 1.1 |
|                                                    | Datum — Дата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23.7.<br>1954                   | 27.5.<br>1954       | 25.7.<br>1939          | 19.8.<br>1954      | 19.8.<br>1954     |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>1</sub>                   | <i>Alnus glutinosa</i><br><i>Dryopteris spinulosa</i><br><i>Solanum dulcamara</i><br><i>Calamagrostis canescens</i><br><i>Molinia arundinacea</i><br><i>Carex pallidescens</i><br><i>Festuca ovina</i><br><i>Sieglingia decumbens</i><br><i>Hieracium laevigatum</i><br><i>Melampyrum *vulgatum</i><br><i>Festuca gigantea</i><br><i>Stachys silvatica</i>                                                                                               | 3.3<br>+<br>+                   | 2.2<br>+            |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Fagus silvatica</i><br><i>Fagus silvatica</i><br><i>Melica uniflora</i><br><i>Asperula odorata</i><br><i>Carex brizoides</i><br><i>Druhy řádové a třídní</i><br><i>Виды рядовые и классовые</i><br><i>Ordnungs- u. Klassenarten</i>                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 1.2<br>1.2          | + 2<br>1.2<br>1.2<br>+ | 1.2<br>1.2<br>+    | 1.1<br>+          |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Carpinus betulus</i><br><i>Carpinus betulus</i><br><i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i> | 4.4<br>4.3<br>5.4<br>5.4<br>4.3 |                     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Carpinus betulus</i><br><i>Carpinus betulus</i><br><i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i> |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><i>Carex digitata</i><br><i>Milium effusum</i><br><i>Dryopteris filix-mas</i><br><i>Equisetum silvaticum</i><br><i>Anemone nemorosa</i><br><i>Majanthemum bifolium</i><br><i>Scrophularia nodosa</i><br><i>Viola silvatica</i><br><i>Lamium galeobdolon</i>                                                                               |                                 | 1.1<br>1.1<br>+     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |
| E <sub>3</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>1</sub> | <i>Tilia cordata</i><br><i>Fraxinus excelsior</i><br><i>Melica mutans</i><br><i>Brachypodium silvaticum</i><br><                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                     |                        |                    |                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |            |                 |          |     |     |



bíhá tato degradace po zmíněných zásazích v dubo-habrových porostech na těžkých půdách.

Jinými druhy, které ve studovaném území reagují náhlým převládnutím po porušení původní struktury porostů, jsou *Carex brizoides* a *Brachypodium silvaticum*. „Trávníky“ tohoto druhého druhu jsou omezeny na stanoviště jasanových a úvalových luhů, v nichž vznikají zvláště po prosvětlení nadrostu (str. 350). Rozmach válečky lesní je spojen s celkovým druhovým ochuzením:

- (sn. 78) E<sub>1</sub>: 3 *Alnus glutinosa* 1—4.3, 2 *Picea excelsa* 1—2.2, 1 *Fraxinus excelsior* 3.2, *Betula pendula* 2.1, *Tilia platyphyllos* 1.1, *T. cordata* +,  
 E<sub>2</sub>: 2 *Frangula alnus* 1.1, *Daphne mezereum* +—1.1, 1 *Fraxinus* 3.2, *Betula pendula* 1.2, *Alnus glutinosa*, *Euonymus europaea*, *Rubus idaeus*, *Sorbus aucuparia* +,  
 E<sub>1</sub>: 3 *Brachypodium silvaticum* 3—4.3, *Melica nutans* 1—2.2, *Deschampsia caespitosa* +—2.2, 1 *Carex brizoides*, *C. silvatica*, *Calamagrostis canescens* 1.2, *C. arundinacea*, *C. villosa*, *C. epigeios* +—2, *Agrostis alba*, *Carex pallescens*, *Dactylis glomerata*, *Festuca gigantea*, *Holcus lanatus*, *Poa trivialis* +, 2 *Dryopteris \*spinulosa* 1.1, *Equisetum silvaticum* +—1.2, *E. arvense* +, 3 *Oxalis acetosella* 1—3.3, *Viola silvatica* +—1.2, 2 *Asarum* 2—3.3, *Mercurialis perennis* 1—3.3, *Aegopodium* 2.2, *Fragaria vesca* 1.2, *Lysimachia vulgaris* +—2.2, *Myelis muralis*, *Scutellaria galericulata* +—1.1, *Eupatorium cannabinum*, *Geranium Robertianum*, *D. Listera ovata*, *Prunella vulgaris*, *Scrophularia nodosa*, *Campanula trachelium* +, 1 *Lamium galeobdolon* 3.3, *Chaerophyllum hirsutum* 3.2, *Galeopsis speciosa*, *Paris*, *Primula elatior* 2.2, *Circaea alpina*, *Ranunculus repens* 1.2, *Cirsium oleraceum*, *Stachys silvatica*, *Stellaria alsine* 1.1, *Ajuga reptans*, *Anemone nemorosa*, *Galium mollugo*, *G. \*eupalustre*, *Geranium palustre*, *Lysimachia nummularia* +—2, *Lythrum salicaria*, *Potentilla erecta*, *Pimpinella major*, *Solanum dulcamara*, *Urtica dioica*, *Veronica officinalis* +, *Cerastium \*caespitosum* (fo) —,  
 E<sub>0</sub>: 2 *Mnium undulatum* 2—3.2, 1 *Brachythecium rutabulum* 2.2, *Eurhynchium Stokesii*, *Mnium medium* 1.2, *Hylacomium splendens* +—2.

V úvalových luzích na písčitéjších náplavech začínají již po částečném odvodnění pronikat do válečkových porostů acidofilní druhy, naznačující opět další regresi ke stadiu s borůvkou (ve vlhčí variantě s *Pteridium aquilinum*):

- (sn. 79) E<sub>3</sub> (borcová kultura v 1. generaci s ojedinelými přirozenými dřevinami: v. 20 m, Ø 20—40 cm (*Pinus*) až 2 m (*Quercus robur*, z. 0,5): *Pinus* 4.4, *Alnus glutinosa* 1.1, *Quercus robur* +,  
 E<sub>2</sub>: *Quercus robur* 1.1, *Betula pendula*, *Picea*, *Rubus idaeus* +,  
 E<sub>1</sub> (250 m<sup>2</sup> — 90 %): *Brachypodium silvaticum* 4.4, *Melica nutans* 2.2, *Agrostis alba*, *Anthoxanthum*, *Carex pallescens*, *Deschampsia caespitosa*, *Siegligia decumbens* 1.2, *Calamagrostis epigeios* +, *Pteridium aquilinum* 4.3, *Oxalis*, *Fragaria vesca* 3.3, *Lysimachia vulgaris* 2.2, *Anemone nemorosa*, *Myelis muralis*, *Viola silvatica* 2.1, *Ajuga reptans*, *Vaccinium myrtillus* 1.2, *Galium \*eupalustre*, *G. mollugo*, *Potentilla erecta*, *Campanula rotundifolia* (fo), *Scrophularia nodosa*, *Taraxacum \*vulgare*, *Veronica chamaedrys* +,  
 E<sub>0</sub> (60 %): *Pleurozium Schreberi* 4.3, *Polytrichum commune* 1.2.

Býv. častolovická obora, odd. 35. 250 m, 0°. — 23. 7. 39.

Naproti tomu *Carex brizoides*, menších nároků nežli mullové *Brachypodium silvaticum*, vytváří „trávníky“ na podmrácených půdách ve ± prosvětlených porostech rozmanitějších typů: v odvodněných olšinách, v březové doubravě, v čistcové habrové doubravě i v jedlové bučině, jak je patrné z několika příkladů, jejichž počet by mohl být snadno zvětšen, v tab. 10. Hustá spleť oddenků, stébel a listů této dominanty značně redukuje nejen výskyt jiných druhů, z nichž se udržují hlavně rhizomoví geofyti a trsnatí hemikryptofyti, ale brzdí i zmlazování dřevin. Jako subdominanta vystupuje šfavel. Nežřídka proniká do těchto porostů i borůvka.

V mé cit. práci uvedený „*Sanicula*-typ“ shrnuje v podstatě cenosy jedlové subasociace habrové doubravy, které jsou kulturními zásahy nejméně ovlivněny.

Lokality snímků v tab. 9, kombinovaného snímku společenstva s *Brachypodium silvaticum* a snímků v tab. 10. — 74. Novohradecký revír, odd. „Zacharka“. — 4. 8. 54. — 75. Revír Lickov, odd. „Hlaváč“. — 27. 7. 39. — 76. Býv. častolovická obora, u rybníka Rozkoše. — 19. 8. 39. — 77. Tamtéž, odd. „Klučovina“. — 27. 7. 39. — 78 a) Novoveský revír, odd. „Chlumlov“. — 16. 7. 52. — b) Býv. častolovická obora, střední část zářezu přítoku Houkvice. — 21. 9. 54. — c) Revír „Oklík“, odd. 40. — 25. 7. 39. — 80. Odd. „Dub“ u Týnišťka. — 23. 7. 54. — 81. Býv. častolovická obora, západně od Houkvice. — 27. 5. 54. — 82. Tamtéž, odd. „Dubina“. — 25. 7. 39. — 83. Revír Bělečko, úpatí koty 286 m. — 19. 8. 54. — 84. Reservace „Buky“. — 19. 8. 54.

## Z á v ě r

Přehled popsaných lesních společenstev lze se zřetelem na jejich syngenetické a ekologické vztahy, jakož i jejich degradaci po kulturních zásazích shrnouti asi takto (viz schema na str. 329).

Lesní společenstva v terasovém území v povodí dolní Orlice a Loučné tvoří dvě hlavní sukcesní serie. Na obnaženém křídovém terénu, na holocených živných náplavech nebo na starších náplavech avšak s profilem ovlivněným subreliefem je to klimaxová serie s hlavními asociacemi *Querceto (petraeae)-Carpinetum* (subsociace *typicum*, *abietosum*) a *Abieto-Fagetum (melicetosum uniflorae)*, na starších vyluhovaných náplavech v rhizosféře porostů, neovlivněných subreliefem, serie paraklimaxová, v níž je konečným přirozeným členem *Querceto-Betuletum (subsociace festucetosum ovinae)*, lokálně na I. a II. terase subsociace *fagetosum*, po případě i jiné, dnes již nezjistitelné mesofytní subsociace) a přirozené bory, a přechody (*?Piroleto-Pinetum*, *?Querceto-Pinetum*).

Klimaxová (přesněji subklimaxová serie, neboť lesní půdy na slinovatých dosud nedosáhly stadia hnědozemního typu) se skládá z mladších olšin (*Alnetum magnocaricetosum*, *Cariceto elongatae-Alnetum*), ze dvou zon asociace *Cariceto remotae-Fraxinetum* (subsociace *alnetosum*, navazující na předcházející, a subsociace *typicum*) a z vlhkomilné čistcové habrové doubravy (*Querceto (roboris)-Carpinetum stachyetosum*). Variantou (A) této serie je řada vedoucí ke *Querceto (roboris)-Carpinetum stachyetosum* přes *Querceto (roboris)-Ulmum*, jehož východiskem mohou být vrbové luhy (podsvaz *Salicion*), mladší olšiny nebo stadia zarůstání slatin (progresivní stadium *Betula-Brachypodium silvaticum*), po případě (v dolních částech postranních údolí) i potůční jasaniny (*Cariceto remotae-Fraxinetum*). Výskyty submontánní jedlové bučiny (varianta B), vázané na vyšší stupeň a srážkami bohatší okrajové území (okrajové polohy a svahy I. a II. terasy), mají reliktní ráz; pocházejí z doby (subatlantika), kdy vlhčí a chladnější klima podporovalo šíření obou hlavních dřevin z vyšších poloh.

Paraklimaxová serie zahrnuje dnes nezjistitelná stadia zarůstání písčitých a šterkových náplavů ze svazu *Corynephorion* a předpokládané březové, resp. březo-borové lesíky, které i při regresích (na př. Homole) a při holosečném hospodaření jsou naznačeny spontánním náletem bílky a borovice, jakož i rozvojem vřesu na pasekách. Jinou variantou (C) je sukcese od těchto společenstev k předpokládaným přirozeným borům.

Hygrofytní (D) varianta této serie má východiskem starší typ olšin (*Calamagrostidetum canescentis-Alnetum*) a na ni navazuje *Querceto-Betuletum molinietosum*, jehož počátek možno však předpokládat ještě (podle povahy náplavů) i v acidoklinních společenstvech řádu *Molinietalia*. Místně rozšířená rašelinná varianta (E) je jinou cestou vedoucí k přirozeným borům.

Lokálně podmíněná (výhřevné svahy) řada F — asociace *Cirsium acaule-*

*Ononis spinosa* — asociace *Quercus-Potentilla alba*, zastoupená původně na křídovém podkladu (slinovatkách), inklinuje k acidifikaci a přechází snadno — podobně jako *Querceto (petraeae)-Carpinetum abietosum*, *Q. (p.)-C. typicum* — přes *Q. (p.)-C. luzuletosum* a *Luzuleto-Quercetum* v degradační stadium *Quercetum medio-europaeum*.

Po výměně dřevin dochází k značné uniformitě i v podrostu lesních kultur. Ve smrkových kulturách, které především nahrazují (zčásti po odvodnění původních hygrofytických společenstev) společenstva klimaxové serie, se vyvíjí z různých porostů (*Cariceto remotae-Fraxinetum*, *Querceto-Carpinetum*, *Abieto-Fagetum*) — tedy „polyfyleticky“ — stadium s *Oxalis*, které po opakování této formy hospodaření (v dalších generacích) přechází v kulturní smrčiny, v nichž podrost buď chybí nebo je redukován na hrabankové mechy, a teprve po prosvětlení dochází v nich k vývoji borůvkového stadia. V paraklimaxové serii byl smrk favorisován zvláště na stanovištích *Querceto-Betuletum molinietosum* po jejich odvodnění. Význačné stadium ve smrčinách tohoto původu tvoří *Leucobryum glaucum*, které po prosvětlení (a dalším vysoušení) přechází opět v hlavní degradační stadium borových a boro-smrkových kultur i ostatních variant této serie, jakož i varianty F — ve stadium s borůvkou. „Polyfyletická“ a kvalitativně nejméně ustálená stadia s *Carex brizoides* nejsou v tomto schématu uvedena.

### Literatura

1. Ambrož J.: Lesy třeboňské pánve a přilehlých okrsků. Zprávy St. výzk. ústavů lesnických ČSR. — 2. Botanický průzkum severovýchodních Čech I. Nové lokality ze severovýchodních Čech. Zemědělský ústav v Hradci Králové. Publ. 8. — 3. Bratránek A., 1947: Oblasti relativně suché a mokré v povodí Labe, Odry a Moravy. Vodopis Československé republiky. Řada VIII., seš. 7., sv. 158.
4. Braun - Blanquet J., 1932: Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften. Beih. z. Bot. Centralbl. XLII. Erg. Bd. — 5. Braun - Blanquet J., 1951: Pflanzensoziologie. II. Aufl. Wien. — 6. Braun - Blanquet J., 1952: Pflanzensoziologische Einheiten und ihre Klassifizierung. Vegetatio. Vol. III. Den Haag. — 7. Buchwald K., 1951: Wald- und Forstgesellschaften der Revierförsterei Diensthooft, Forstamt Syke b. Bremen. Angew. Pflanzensoziologie, I. — 8. Bükler R., 1942: Beiträge zur Vegetationskunde des südwestfälischen Berglandes. Beih. z. Bot. Centralbl. LXI. — 9. Cajander A. K., 1909: Über Waldtypen. Acta Forestalia Fennica 1. — 10. Domin K., Nové příspěvky k poznání květeny v povodí Tiché Orlice mezi Chocní a Ústím n. Orl. a v údolí Třebovky u Čes. Třebové. Rozpr. II. tř. Čes. Akademie, roč. LIII. č. 21. — 11. Durdík M., 1954: Příspěvek k ekologii trávy *Melica uniflora* Retz v Československu. Preslia 2: 177—182. — 12. Firbas F., 1949, 1952: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Jena. — 13. Hadač E. a J., 1943: Příspěvek ke květeně východních Čech. Věstn. Král. čes. spol. nauk. Tř. mat.-přírodověd., roč. 1943. — 14. Hadač E. a J., 1948: Květena Pardubicka. Přírodní poměry Pardubicka I. Pardubice. — 15. Hansgirg A., Květena okolí Královéhradeckého. Hradec Králové. — 16. Hartmann F. K., 1928: Kiefernbestände des norddeutschen Diluviums. Neudamm. — 17. Hartmann F. K., 1933, 34: Zur soziologisch-ökologischen Charakteristik der Waldbestände Norddeutschlands. Silva 21, 22, 23. — 18. Hašek M., 1946: Zbytky stromů v prehistorických sídlištích východních Čech. Sbor. MAP XX. č. 1. — 19. Hilitzer A., 1932: Bory na Horšovotýnsku. Čas. Nár. musea. — 20. Hrobař F., 1931: Květena Kostelecka a Rychnovska. Vamberk. — 21. Hrobař F., 1946: Druhý doplněk ke „Květeně Kostelecka a Rychnovska“. Vamberk. — 22. Jahn S., 1952: Die Wald- und Forstgesellschaften des Hils-Berglandes (Forstamtbezirk Wenzeln). Angew. Pflanzensoziologie, 5. — 23. Klika J., 1931: O rostlinných společenstvech a jejich sukcesi na obnažených lesních půdách ve středním Polabí. Sbor. Čs. akademie zemědělské. VI. — 24. Klika J., 1939: Lesy v okolí Kopidlna, Rožďalovic a Chlumce nad Cidlinou. Čas. Nár. musea, roč. CXIII. — 25. Klika J., 1939/40: Die Pflanzengesellschaften des Alnion-Verbandes in Mitteleuropa. Preslia, XVIII—XIX. — 26. Klika J., 1941: Rostlinosociologická studie krávkolátských lesů. Věstník Král. čes. spol. nauk, roč. 1941. — 27. Klika J., Novák V. a spolupracovníci, 1951: Prakti-

kum rostlinné sociologie, půdoznalství, klimatologie a ekologie. Praha. — 28. Klika J., Hadač E., Rostlinná společenstva střední Evropy. Příroda, roč. XXXVI. — 29. Klika J., Šmarda J., 1944: Rostlinné sociologický příspěvek k poznání rašelinišť a luk na Žďársku a Novoměstsku. Věstn. Král. čes. spol. nauk, roč. 1944. — 30. Knapp R., 1948: Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie. Heft 1. Stuttgart. — 31. Kořistka K., Východní Čechy, zaujímající hory Orličné, Králické a Železné, jakož i Východočeskou nížinu. Archiv pro přírodověd. prozkoumání Čech. Sv. IX. č. 5. Praha. — 32. Libbert W., 1932: Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. 2. Teil. Verh. d. Bot. Vereins d. Provinz Brandenburg, 75. — 33. Lüdi W., 1930: Die Methoden der Sukzessionsforschung in der Pflanzensoziologie. Handb. Biol. Arbeitsmeth. Abderhalden XI., 5. — 34. Mařan B., 1944: Půda jako základ lesní tvorby. Písek. — 35. Míkyška R., 1926: Reservace „Na bahně“ u Bělče n. Orl. na Královéhradecku. Spisy vyd. Přírodověd. fak. Karlovy univ., č. 50. — 36. Míkyška R., 1927: Lesní rezervace „Buky“ u Vys. Chvojna. Věda přír., roč. VII. č. 6. — 37. Míkyška R., 1928: Lesní typy na Královéhradecku. Lesnická práce, roč. VII. — 38. Míkyška R., 1939: O Svatojurském Velkém Šúru. Krása našeho domova, roč. 31. — 39. Míkyška R., 1940: O lesích na Královéhradecku. Ibid., roč. 32. — 40. Němec A., 1943: Typy lesních půd. Praha. — 41. Oberdorfer E., 1950: Eine Bemerkung zur „Pflanzensoziologischen Exkursionsflora von Südwestdeutschland“. Mitt. d. Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft. N. F. Heft 2. Stolzenau/Weser. — 42. Oberdorfer E., 1950: Eine pflanzensoziologische Kartierung im Freiburger Stadtwaldbereich als Grundlage Waldbaulicher Arbeit. Ibid. — 43. Oberdorfer E., 1953: Der europäische Auenwald. Beitr. z. naturkundl. Forschung in Südwestdeutschland. Bd. XII. Heft 1. — 44. Prokeš K., Vlček J., 1910/11: Druhý doplněk ke květeně Hradce Králové. Vyr. zpráva vyšší reálky v Hradci Králové. — 45. Prokeš K., Válek B., 1944: Příspěvky ke květeně severovýchodních Čech I. a II. Příroda, roč. XXXVI. č. 4 a 10. Brno. — 46. Prokeš K., 1946: Nové floristické nálezy ze severovýchodních Čech. Věstn. Král. čes. spol. nauk, roč. 1944. — 47. Prokeš K., 1946: Přehled květeny Královéhradecka. Ibid. roč. 1944. — 48. Prokeš K., Válek B., 1946: Příspěvky ke květeně severovýchodních Čech. Příroda, roč. XXXVIII, č. 9—10. Brno. — 49. Rohlena J., 1922/24: Příspěvky k floristickému výzkumu Čech. I.—IV. Čas. Nár. musea. — 50. Rohlena J., 1923: Příspěvek k floristickému výzkumu Čech. Věstn. I. sjezdu čs. botaniků v Praze. — 51. Rubner K., 1934: Der gegenwärtige Stand der Waldtypenfrage. Zeitschr. f. Weltforstwirtschaft 1. Neudamm u. Berlin. — 52. Scamoni A., 1951: Waldgesellschaften und Waldstandorte. Berlin. — 53. Schwickerath M., 1942: Bedeutung und Gliederung des Differentialartenbegriffs in der Pflanzengesellschaftslehre. Beih. z. Bot. Centralbl. LXI. Abt. B. 3. — 54. Schwickerath M., 1944: Das Hohe Venn und seine Randgebiete. Pflanzensoziologie. Bd. 6. — 55. Spirhanzl J., Gössl V., Najmr S., Káš V., 1943: České křídové slinovalky. Sbor. Čs. akad. zemědělské. XVIII., s. 2. — 56. Strachota J., 1926: Městské lesy královéhradecké. Hradec Králové. — 57. Svoboda P., 1950: Lesní typy. Knih. lesn. ústředí, sv. 46. — 58. Tüxen R., 1937: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. florist.-soziol. Arbeitsgemeinschaft in Niedersachsen. Hannover. — 59. Zahálka Č., 1921: Východočeský útvar křídový. Část severní s Kladskem a Slezskem. Roudnice. — 60. Zeidler H., 1953: Waldgesellschaften des Frankenwaldes. Mitt. Florist.-soziol. Arbeitsgemeinschaft. N. F. H. 4. Stolzenau/Weser. — 61. Zlatník A., 1952: Fytocenologie lesa. Rozmnoženo jako rukopis. Brno.

#### Фитосоциологическое изучение лесов, расположенных на террасовой территории в нижних частях бассейна рек Орлице и Лоучне

Предлагаемая работа занимается изучением фитосоциологических анализов и вытекающей из них реконструкцией лесной вегетации в областях между Хоценью, Костелецем н/О. и Градец Краловым (восточная Чехия). Территория здесь имеет характер невысоких (в среднем 250—300 м) площадей, которые изборозжены притоками Дивоке, Тихе и соединены рекой Орлицей. Основной почвой здесь являются меловые отложения (туронские мергелистые, глины, мергеля), перекрытые плейстоценовыми песчано-щебневыми отложениями и обломками кварца, гранита, гнейса, порфира и т. д. Меловая материнская горная порода выступает на поверхность преимущественно на склонах террас. Малопитательный аккумулятивный материал все же преобладает и придает всей области характер параклиматса. Эта геологическая структура обуславливает чередование почв различных



свойств (пески — глины), что проявляется, конечно, также и в составе лесной вегетации. Принимая во внимание эти условия, указанную территорию можно разделить на следующие категории местообитаний (рис. 3):

1. долинные луга (голоценные песчаные или суглинистые, а также смешанные отложения),
2. террасовые иловые склоны,
3. террасовые площадки с наносами более мощными, чем ризосфера насаждений, лишенных влияния капиллярного подъема грунтовых вод,
4. террасовые окраины или другие, как правило, волнистые части площадей, где в ризосфере насаждений осуществляется влияние суб-микро-рельефа, т. е. наносы погребенной поверхности меловой материнской горной породы (рис. 2).

Различия в зернистости преобладающих почв в указанной территории указывает табл. № 2. Среди других свойств почвы приводится также актуальная кислотность (в заглавии таблиц, рисунков и у рисунков в тексте). В некоторых лесных сообществах в течение трех лет изучалось разложение клетчатки в горизонте  $A_n$  (см. табл. № 3 и рис. № 4).

Обзор климатических условий исследуемой территории изображает карта (см. также табл. № 1).

Нынешние леса этой области имеют преимущественно характер культурных лесонасаждений. Преобладают насаждения сосновые (в первую очередь на песчано-щебневых почвах) и еловые (главным образом на иле). О первоначальном составе сосновых лесов свидетельствуют старые записи (напр. в 1300, 1573 гг.) и местные названия. Кроме названий, относящихся также к другим древесным породам (дубу, липе), встречаются также названия, как напр. черный лес, черный склон, по которым возможно также судить о первоначальном более широком распространении в этой области пихты.

Для проверки автохтонного появления различных древесных пород до проведения обширных хозяйственных вмешательств в описанных лесах, в указанной территории проводилось несколько ориентировочных пыльцевых анализов (местного значения) лесного торфа и торфяных почв. Результаты анализов подытожены в табл. № 4, а отчасти также указаны на рис. № 5. Поучительными являются различия в спектрах на лесных участках предполагаемых смешанных лесов (*Querceto-Carpibetum abietosum*) на иловых склонах террас, на участках, на которых изменялся уровень грунтовых вод и на участках с ареалом березовых дубрав или предполагаемых первоначальных сосняков. Стратиграфия этих спектров является, однако, ненадежной. Даже и в наиболее низких местоположениях исследуемых профилей — т. е. на высоте 250—280 м — всегда устанавливалась ель. Возникает предположение, что в эти низкие местоположения ель была занесена из Орлицих гор, подобно тому как это наблюдалось у целого ряда иных горных и предгорных видов древесных пород (*Calamagrostis villosa*, *Polygonatum verticillatum*, *Festuca silvatica*, *Struthiopteris spicant* и др.).

Во всем обширном лесном комплексе сохранило свой естественный характер только незначительное число фрагментов.

Примечание. В таблицах и на рисунках к тексту означены характерные виды союзов, ассоциации, дифференциальные виды в ассоциации D, субассоциации d. Названия кормофитов приводятся согласно И. Досталу: Флора ЧСР, Прага 1950; названия мохов — согласно Г. Гамсу: *Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa*, Иена 1940; названия лишайников — согласно Г. Линдау: *Die Flechten*, Берлин 1923.

Топографические условия обозначены следующими сокращениями: *húd* — голоценные (питательные) наносы в пойменной долине, *hún* — то же самое в ложинной пойме, *p* — источник, *td* — обнаженные меловые материнские горные породы, *th* — снижения площадки террасы с голоценными наносами, *tr* — террасовая площадь (песчано-щебневые наносы), *trg* — мокрая сниженная площадь террасы, *ts* — склон террасы (глина), *tu* — мокрая подошва террасы, *tdg* — мокрый ил, *to* — выдающийся край террасы.

#### Союз *Quercion roboris-sessiliflorae* Tx 1931

(Табл. № 5, фотосн. 1—5 и фотосн. 7—12)

Естественные сообщества этого союза развиваются и развивались в более широком масштабе на песчано-щебневых наносах. О вариационном распространении всего союза на территории нельзя, однако, судить по имеющимся в настоящее время остаткам древесных пород. Сюда относятся *Querceto-Betuletum (boheicum) festucetosum ovinae*, далее типичные комбинации союзных видов — *Betula pendula*,



*B. pubescens*, *Hieracium sabaudum*, *H. umbellatum*, *H. laevigatum* (местно характерный вид ассоциации), *Veronica officinalis*, и ацидофильных видов дифференциальных: *Festuca ovina*, *Luzula pallescens*, *Carex pilulifera*, *Sieglingia decumbens*, *Hypericum perforatum* *Polytrichum juniperinum*. Виды грабовой дубравы отсутствуют. В насаждении доминирует *Quercus robur* с примесью березы и сосны.

Главная масса этой субассоциации расположена на оподзоленных наносах наиболее молодых террас. На более старых террасах и на передвижных песках вероятно развивалась в большей степени сосна (*Pineto-Quercetum*). О происхождении боров (*Piroleto-Pinetum*, союз *Pinion medioeuropaeum*, Libbert, 1933) можно судить по характеру местообитаний, в особенности же по условиям эдафическим, а также по появлению местами некоторых видов указанного союза (*Chimaphilla umbellata*, *Pirola sp. d.*, *Lycopodium complanatum*, *Astragalus arenarius* и др.). Имеется в общем, однако, достаточное количество того, что в настоящее время и в наиболее бедные насаждения на террасах имели до проведения регулярных хозяйственных мероприятий самый разнообразный состав древесных пород.

В виде чисто местных явлений возникали на территории из торфяников сосновые прогрессирующие боры (рис. № 6).

#### *Querceto-Betuletum molinietosum* Tx 1937

составляют звено ольшаника типа *Calamagrostideto canescentis* - *Alnetum* и *Querceto-Betuletum festucetosum ovinae*. Типичную видовую комбинацию составляет *Betula pubescens* и *pendula*, *Quercus robur*, *Molinia arundinacea*, *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Majanthemum*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum sp. d.* Единообразную физиономию обуславливает *Molinia* (рис. № 8) как под влиянием почвенной влажности, так и вследствие прореживания подроста. Местообитания этой субассоциации представляют собой оглеенные подзолы с  $\pm$  стоячей вочвенной водой. В профиле наблюдается типичный слой мощностью в 10—75 см торфяного сырого гумуса.

#### *Quercetum medio-europaeum* Br.-Bl. 1932

является на этой территории по существу вторичной, регрессивной серией грабовой дубравы, возникшей вследствие неправильных хозяйственных мероприятий. От березовой дубравы, с которой грабовая дубрава имеет сходный флористический состав, она отличается непостоянством состава и появлением различных «реликтов» исходных сообществ. Кроме типичной стадии с *Convallaria majalis* (рис. № 13) здесь встречаются также более постоянные насаждения *Quercetum medio-europaeum s. s.*, у которых сглаживаются первоначальные различия, обусловленные материнской горной породой (ил. — рис. № 14, песок — рис. № 15).

После образования «культурной сосновой фации» из этих ацидофильных дубрав (*Querceto-Betuletum festucetosum ovinae*, *Quercetum medio-europaeum*) регрессия на наносах продолжается, проходя через весьма гетерогенную стадию с *Calamagrostis arundinacea* (рис. № 17), и заканчивается  $\pm$  стабильной стадией (типа насаждения в понимании Гартманна) с *Vaccinium myrtillus* («*Myrtillus* — тип», комбинированный из 15 анализов рис. № 16), занимающий на площадях террас обширные пространства. От этого «типа» отличаются более влажные фации с *Pteridium aquilinum* или с *Pleurozium Schreberi*.

На более сухих местах (возвышенные части неровностей рельефа, более редкие древостой, снижение почвенной влагоемкости под влиянием сгребания лесной подстилки) в нем образуются небольшие островки в стадии с *Vaccinium vitis idaea* («*Vaccinium*-тип», из комб. 14 анализов, рис. № 18), причем моховой покров постепенно заменяется лишайниками, которые ( $\pm$  временно), господствуют, благодаря чему создается стадия с *Cladonia rangiferina* («*Cladonia*-тип», рис. № 20 комб. из 7 анализов). Оба этих вида распространены только в борах; на подвижных песках они появляются иногда только с *Pinus divaricata*. Неподходящей средой для них являются насаждения этой деградационной фазы более постоянной стадии с *Calluna vulgaris* («*Calluna*-тип», рис. № 19).

Регрессия березовой дубравы с молинией по крайней мере вначале находилась под влиянием чрезмерного увлажнения почвы. После осушения в замкнутых ельниках развивается (после исчезновения гелио-цикофильных видов первоначального подлеска) стадия с *Leucobryum glaucum* рис. № 21, в которую после прореживания снова начинает проникать в большом количестве черника. Таким образом создается модификация молинии «ерничного типа» (рис. № 22, комб. из 7 анализов), которая после дальнейшего высыхания переходит, наконец, в стадию с *Vaccinium myrtillus*.

В ареале описанных ацидофильных лесов (реже и других лесных сообществ) мокрые места часто зарастают физиономически типичными насаждениями с *Calamagrostis villosa*, которые в большинстве случаев можно оценивать как стадию зоны между березовой дубравой с молинией или олиготрофным ольшаником и субассоциацией с *Festuca ovina* (рис. № 23, комб. из 7 анализов).

Естественная стадия предполагаемой прогрессии *Querceto-Betuletum molinietosum* — > *Q.-B. festucetosum ovinae*, а точно так же и лесная стадия (с березой) спонтанного зарастания подвижных песков, на территории не были обнаружены.

Ряд *Fagetalia silvaticae* Pawl. 1928.

Союз *Carpinion betuli* Oberdorf. 1953.

Сообщества этого союза на территории встречаются на лучшей почве обнаженной меловой материнской горной породы или в типах местообитания на окраинах террас.

*Querceto-Carpinetum medio-europaeum* Tx 1936.

(Таблица № 6, рис. № 24—39)

Типичная видовая комбинация (наличие более 60%) см. стр. 338 (Суб — климакс в зависимости от степени спелости мергеля в буроземе) на месте и в более широкой окрестности (Орлицкое предгорье) *Querceto (petraeae)-Carpinetum abietosum* с дифференциальными видами: *Abies*, *Fagus*, *Vicia silvatica*, *Festuca silvatica* и *Epipactis sessilifolia*. Это смешанный лес на переходе грабовой дубравы с подгорным пихтово-буковым насаждением, с которой этот лес имеет несколько переходных общих видов, в особенности *Melica uniflora*, *Dentaria enneaphylla* и *Sanicula europaea*. На территории эта субассоциация пихты находится в оптимальном составе. Субассоциация зарастает различно экспонированные небольшие склоны; в большинстве случаев эта субассоциация была заменена ельниками.

На более крупных, более влажных и северных склонах указанную субассоциацию заменила *Querceto-Carpinetum aceretosum* с большим составом азотолюбивых видов (рис. 31, 32 указывают на модификацию после замены древесных пород в первом поколении). Заменяет *Acereto-Carpinetum*, из-за недостатка осыпей на территории отсутствует. «Типичная» грабовая дубрава (т. е. без дифференциальных видов) на территории является уже редкостью (рис. 33). На территории не сохранилось даже остатков теплолюбивых дубрав. Только по наличию некоторых теплолюбивых видов (список см. на стр. 340) можно судить о бывшем составе ассоциации *Quercus-Potentilla alba* Libbert 1933, которая уже относится к союзу *Quercion pubescentis*.

Спонтанная регенерационной стадией теплолюбивых дубрав в этой области можно считать ассоциацию *Circium acaule-Ononis spinosa* Hb-Kka 1944 (класс *Festuco-Brometea*; комб. из 3 насаждений на стр. 341).

Звеном, связывающим союз *Carpinion* с сообществами союза *Alneto-Ulmion* является *Querceto (roboris)-Carpinetum stachyetosum* Tx 1937 с дифференциальными видами *Quercus robur*, *Prunus racemosa*, *Ficaria* и *Ranunculus castubicus*, относительно *Stachys silvatica*. Постепенное окисление почвы определяет деградационный ряд, направленный к *Quercetum medio-europaeum*.

Ее член — *Querceto-Carpinetum luzuletosum* (фотосн. 39) характеризуется широким размахом *Luzula albida*, появляющимся с *Vaccinium myrtillus* и с *Polytrichum attenuatum*, но, однако остается еще в рамках ассоциации *Querceto-Carpinetum*.

Союз *Fagion silvaticae* Pawl. 1928.

Сравнительно небольшие появления сообществ этого союза, учитывая низкое положение территории и климатические условия, следует считать по большей части реликтивными (из субантантического периода). Самым ярким показателем является 350-летняя под охраной находящаяся субмонтанная пихто-буковая *Abieto-Fagetum melicetosum uniflorae* Oberdorf-Platte 1947, находящаяся на Гомоли недалеко Высокого Хвойна с местными особо яркими видами *Dentaria bulbifera*, *D. enneaphylla*, *Fagus*, *Sanicula*, *Melica uniflora*. Часть этого насаждения в 1920 г. была уничтожена бурей. Положения перед и после этой катастрофы приводят фотоснимки с 1926 и 1951 гг. на стр. 342. Самый нижний ярус этой части насаждения, который, кроме местных прореживаний, остался неповрежденным бурей и в своем составе достаточно постоянным. Ограниченное проникновение лесосечных видов деревьев не имеет такого значения, как полное вытеснение пихты из этого насаждения. Заповедник зарастает также типом местопроизрастания окраин террасы. Высыхание лесного

участка, вызванное регуляцией окрестных лесных потоков и введение монокультур в места бывшей ольхи и *Cariceto-Fraxinet*, вероятно является причиной затрудненного возобновления первоначальных древесных пород. Только *Tillia cordata* удержала полную жизнеспособность и остается главной древесной породой.

На броголине, возникшей после буреповалов, между тем появились две переходных стадии. Независимо от древесных пород в заповеднике появился березово-осиновый лесок на террасе (фотосн. 41) и липовая чаща (фотосн. 42).

Значительные буковые насаждения на юговосточной части Голицкой возвышенности, т. е. в самой богатой атмосферными осадками местности изучаемой территории, имеют характер, обусловленный местообитанием постоянных сообществ, потому что они примыкают к более холодным и влажным оврагам, которыми изоборужена вся возвышенность. В большинстве случаев здесь растут *Fagetum „nudum“* или „*subnudum*“ (фотосн. 43), которые в зависимости от экспозиции склонов оврагов переходят в слабо выраженные и фрагментальные *Luzuleto-Fagetum* и *Luzuleto-Quercetum*. Первоначальный более богатый тип буковых (при влажном дне оврагов) был полностью нарушен преобладающим *Impatiens parviflora*.

Ряд *Populetalia albae* Br.-Bl. 1931.

Союз *Alnion glutinosae* Malcuit. 1929.

(Табл. № 7, фотосн. 44—54)

Остатки этого союза сосредоточены главным образом на окраинах долины реки Орлицы в корытах бывших рукавов реки. Характерную комбинацию видов см. стр. 346. Главным сообществом здесь является

*Cariceto elongatae-Alnetum* W. Koch 1926

где наиболее богато представлены виды ольхи, из которых местами особенно развивается *Carex elongata*, *Calla* и *Dryopteris cristata* (этот вид только на лесном участке, который был уже описан раньше, № 35). С колебанием грунтовых вод связано фацимальное развитие отдельных насаждений (очень влажные фации с *Dryopteris thelypteris*, фотосн. 47, с *Calla palustris*, фотосн. 48) или их изменения, обозначающие постепенный переход к дубово-ильмовым лугам (фотосн. 49) или к *Cariceto remotae-Fraxinetum* (фотосн. 50). Стадией развития *Cariceto elongatae-Alnetum* является

*Alnetum magno-caricetosum*

в котором сильно представлены виды союзов *Magnocaricion* и *Phragmition* значения видов дифференциальных (*Carex vesicaria*, *C. pseudocyperus*, *Equisetum fluviatile*, *Alisma plantago-aquatica*, *Cicuta virosa* и *Scrophularia alata*). Более олиготрофный и генетический старший тип ольховых насаждений представляет на территории

*Calamagrostidetum canescentis Alnetum*

на которой ± выравненный состав ольхи и березы пушистой приводит к прореживанию насаждения. Это способствует преобладанию *Calamagrostis canescens* и более частому появлению видов ацидофильных сообществ ряда *Molinietalia* (*Lotus uliginosus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Carex flava* и др.), которые с распространившимися ацидофильными видами — *Potentilla recta*, *Sphagnum palustre* и *Polytrichum commune* составляют группу дифференциальных видов. В этой ассоциации занимает на территории главное место *Stellaria longifolia*. Убыль влажности дает возможность более частому и обильному появлению *Oxalis acetosella*, *Anemone nemorosa*, *Ajuga reptans*, *Prunella vulgaris* и др. По развитию это сообщество переходит в *Querceto-Betuletum molinietosum*.

Глеевые почвы (А—Г) всех этих ольховых насаждений имеют по существу одинаковый профиль: 20—50 см толщины слой ила, прослоенный от 15—20 ржавыми пятнами гидроксида Fe (после спорадической аэрации и осаждения Fe III), залегает на песчаном наносе с G-горизонтом.

Союз *Alneto-Ulmion* Br.-Bl.-Tx. 1943.

(Табл. 8)

Из важнейших или дифференциальных видов (Oberdorfer, 1953) на изучаемой территории находятся: *Ulmus laevis*, *Prunus racemosa*, *Malus acerba*, (*Viburnum opulus*), *Carex remota*, *C. pendula*, *Glyceria nemoralis*, *Poa remota*, *Equisetum maximum*, *Rumex sangui-*

neus, (*Circaea alpina*, *C. lutetiana*), (*Chaerophyllum aromaticum*), *Chrysosplenium alternifolium*, *Agropyrum caninum*), (*Festuca gigantea*). *Senecio rivularis*, (*Fragaria moschata*), (*Mnium undulatum*), *Trichoclea tomentella*. Виды, приведенные в скобках, появляются на территории реке.

#### Подсоюз *Alnion glutinoso-incanae* Oberdorf. 1953.

Ее главным сообществом в области является *Cariceto remotae-Fraxinetum* Тх 1937 с местами, характеризующимися видами *Carex remota*, *C. pendula*, *Glyceria nemoralis*, *Poa remota*, *Equisetum maximum*, *Rumex sanguineus*, *Aconitum euvariegatum*, *Senecio rivularis*, *Trichoclea*, Дифференциальными видами здесь являются: *Tussilago farfara*, *Lycopus europaeus*, *Callia palustris* ssp., *Circaea alpina*, *Listera ovata* и *Geum rivale*. Характерную комбинацию видов см. на стр. 349.

«Типичной» субассоциацией в ее отдельных вегетационных особях является (в летнем аспекте) *facie Cirsium oleraceum* на иле, *Mercurialis perennis* или *Chaerophyllum hirsutum* на мулловой почве, на изреженных местах *Brachypodium silvaticum*, и соединяется с ольховыми субассоциациями *Cariceto remotae Fraxinetum „alnetosum“* на почвах с соответствующей в среднем высокой ступенью почвенной влаги. (Фотосн. 55—56), в которых виды ряда *Fagetalia* чередуются с некоторыми видами ольховых насаждений (*Carex elongata*, *Solanum dulcamara*) и их характерными проводниками. Наоборот с *Querceto-Carpinetum stachyetosum* образуется соединительное звено субассоциации *Cariceto remotae-Fraxinetum „quercetosum“* (с *Quercus petraea*, фотосн. 65).

Субассоциации „*typicum*“ и „*alnetosum*“ распространены на наносах в узких долинах вдоль потоков, субассоциация „*quercetosum*“ покрывает территорию склонов или долинных источников.

С долинными источниками связана также субассоциация с *Carex pendula* (фотоснимок 57—59), вообще же она представлена только фрагментарно.

#### В подсоюзе *Ulmion* Oberdorf. 1953

в области включены луга типа *Querceto roboris-Ulmetum*. Их остатки находятся на окраинах пойменных долин, где после проведения регуляции течений они уже регулярно не заливаются. Исчезновение характерных видов повышает их качественное сходство с *Querceto-Carpinetum stachyetosum*. Из местных характерных видов удержались (при общей низкой частоте) только *Prunus racemosa*, *Ulmus laevis*, *Populus nigra*, *Rhamnus cathartica* (fo?), *Malus acerba*, *Ribes nigrum*, *Humulus lupulus* и *Agropyrum caninum*. Дифференциальным видом по отношению к сообществам предшествующего союза является *Quercus robur* (и *Stellaria alsine*?). Характерную комбинацию видов см. на стр. 351. Кроме «типичной», в настоящее время, разумеется уже обедневшей стадии (фотосн. 69—72), появляется — только на одном лесном участке — субассоциация с *Allium ursinum* (см. фотосн. 68).

Стадией развития предшествующего типа лесов, которая покрывает ацидо-клинные молиниевые торфяники и отчасти днища бывших прудов, является стадия *Betula-Brachypodium silvaticum* с до сих пор высоким (18,5%) составом видов ряда *Molinietalia* (фотосн. 66 и 67).

Сообщества союзов *Alneto-Ulmion*, *Carpinion* и *Fagion*, которые на изучаемой территории распространяются на голоценных питательных наносах или же на тяжелых глинистых почвах, были — поскольку оставались лесом — заменены главным образом еловыми культурами. Эта замена древесных пород сопровождается особенно ацидификацией и уплотнением верхних почвенных слоев, оглеением субстрата биогенных горизонтов, снижением освещения в нижнем ярусе и др., в котором после нарушения первичных характерных гарнитур, в конце концов преобладает щавель. К нему присоединяются виды с подобными требованиями и мхи, но оставшиеся реликты первичных сообществ с их характерными спутниками указывают, что результирующая стадия с *Oxalis acetosella* („*Oxalis*-тип“) имеет разнообразное происхождение. В табл. 9 приведены 4 фотоснимка этой стадии, из которой сообщество на фотосн. 74 показывает происхождение из *Querceto-Carpinetum abietosum*, а фотосн. 75 — из субмонотанного пихто-букового насаждения, на фотосн. 76 из *Cariceto remotae-Fraxinetum* и на фотосн. 77 из *Querceto-Betuletum*\*).

И при одинаковом хозяйствовании со второй или дальнейшими генерациями елового насаждения нагромождение сырового гумуса приводит в конце концов к прекращению этой стадии и к ее дегенерации в антропоически обусловленное

\*) Значительное количество материала, относящегося к «типам насаждений» в этой области приведено в работе автора .....



„*Piceetum nudum*“ с разбросанными подстилочными мхами и олиготрофными или сапрофитными фанерогами. Изреживание культурных еловых насаждений вместе с убыванием почвенной влаги способствует развитию стадии с черникой.

Стадия с *Brachypodium silvaticum* ограничена на территории лугами (комб. фотосн. 78). Этот вид образует сначала фации на разреженных местах и под естественным насаждением. Пример более глубокой деградации этой стадии, направленной опять-таки к стадии с черникой (в его влаголюбивом варианте с *Pteridium aquilinum*) в заменной основной культуре в 1 генерации дает фотосн. 78.

Наконец табл. 10 документирует на нескольких примерах тоже «полифилетическое» происхождение стадии с *Carex brizoides*, характерной для оглееных почв с фотосн. 80 и 81, после осушки ольхового насаждения 82 из *Querceto-Betuletum festucetosum ovinae*, 83 (*Querceto-Carpinetum stachyetosum*, 84, из *Abieto-Fagetum*).

Обзор описанных лесных сообществ можно, принимая во внимание их сингенетические и экологические взаимоотношения, а также и их деградацию после культурных вмешательств, подытожить приблизительно таким образом (см. схему на стр. 329):

Лесные сообщества на террасовой территории в бассейне нижней Орлице и Лоучне образуют 2 главных сукцесных серии. На обнаженном меловом профиле, на голоценных питательных наносах или на более старых наносах, но с профилем, находящимся под влиянием субрельефа, это будет климаксовая серия с главными ассоциациями *Querceto petraeae-Carpinetum* (субассоциация *typicum*, *abietosum*) и *Abieto-Fagetum* на старых выщелоченных наносах в ризосфере насаждений, не находящихся под влиянием субрельефа, серия параклимаксовая, в которой окончательным естественным членом является *Querceto-Betuletum bohemicum* (субассоциация *festucetosum ovinae*, местами, на I и II террасе субассоциации *fagetosum*, иногда и иные, в настоящее время уже неподдающиеся определению мезофитные субассоциации) и естественные сосновые насаждения (? *Piroleto-Pinetum*, ? *Querceto-Pinetum*).

Климаксовая, точнее субклимаксовая серия (потому что благодаря развитию лесных почв на меловых мергелях до сих пор не был получен буроземный тип), состоит из молодой ольхи (*Alnetum magnocaricetosum*, *Cariceto elongatae-Alnetum*) из 2 зон *Cariceto remotae-Fraxinetum* субассоциация *alnetosum*, связанная с предыдущей и субассоциации *typicum* из *Querceto roboris-Carpinetum stachytosum*. Вариантом (А) этой серии является ряд, ведущий к *Querceto roboris-Carpinetum stachytosum* через *Querceto roboris-Ulmetum*, откуда происходят опять-таки более молодые ольховые насаждения, или стадия зарастания низинных торфяников (стадия *Betula-Brachypodium silvaticum*), или же в нижних частях прилегающих долин, *Cariceto remotae-Fraxinetum*. Появления субмонтанных пихто-буковых насаждений (вариант В), обусловленные более высокой ступенью и окрестностями, богатыми атмосферными осадками (окраинные местоположения и склоны I и II террасы), имеют реликтовый характер, происходят из периода (субатлантикум) когда более влажный и холодный климат способствовал распространению обеих его главных древесных пород из более высоких местоположений.

Параклимаксовая серия охватывает в настоящее время неподдающиеся исследованию стадии зарастания песчаных и щебневых наносов из союза *Corynephorion*, и предполагаемые березовые или березово-сосновые колки, которые и при регрессии (наприм. Гомоле) и при проведении сплошных рубок характеризуются дружным самосевом березы и сосны, также и развитием вереска на лесосеках. Другим вариантом (С) является сукцессия от этих инициальных стадий к предполагаемым естественным сосновым насаждениям.

Гигрофитный (D) вариант той же серии исходит из более старого типа ольховых насаждений (*Calamagrostidetum canescentis-Alnetum*), за которым следует *Querceto-Betuletum molinietosum*, начало которого, как можно предполагать (согласно характеру наносов), происходит уже в ацидоклинных сообществах ряда *Molinietalia*. Местами распространившийся торфяной вариант (Е) является иным путем, ведущим к естественным сосновым насаждениям.

Обусловленный местностью (обогреваемые склоны) ряда F — ассоциация *Cirsium acule-Ononis spinosa* — (стадия из *Prunus spinosa*) — *Querceto-Potentilletum albae*, появляющаяся первоначально на меловом субстрате (мергелистые), склонна к ацидификации и легко переходит, так же как и *Querceto-Carpinetum typicum* и *abietosum* через *Q.-C. luzuletosum* и *Luzuleto-Quercetum* в деградационную стадию *Quercetum medio-europaeum*.

После замены древесных пород наступает единообразие и в подросте лесных культур. В еловых, которые главным образом заменяют (отчасти после осушения гидрофитных сообществ) сообщества климаксовой серии, развиваются из разных насаждений (*Cariceto remotae-Fraxinetum*, *Querceto-Carpinetum*, *Abieto-Fagetum*), т. е. «полифилетически», в стадии с *Oxalis acetosella*, которые после повторения этой формы



хозяйствования переходят (в дальнейших генерациях) в культурные еловые насаждения, в которых отсутствует подрост или же он сильно ослаблен, а после изреживания в стадию с черникой.

В параклимаксовой серии на первое место выдвигалась, особенно на место произрастания *Querceto-Betuletum molinietosum* после его осушения. Характерной стадией еловых этого происхождения является *Leucobryum glaucum*, которое после изреживания (и дальнейшего осушения) переходит снова в стадию с черникой — деградационная стадия сосновых или сосново-еловых культур и остальных вариантов этой серии, а также и варианта F. «Полифителическая» и качественно непостоянная стадия с *Carex brizoides* в этой схеме не приводится.

## Eine phytosoziologische Studie der Terrassenwälder in den unteren Flußgebieten der Orlice und Loučná

Diese Studie beschäftigt sich mit phytosoziologischen Analysen und der daraus folgenden Rekonstruktion der Waldvegetation im Gebiete zwischen Choceň, Kostelec n. O. und Hradec Králové (Ostböhmen). Das Gebiet besteht aus nicht sehr hohen Plateaus (durchschnittl. 250—300 m), welche durch die Zuflüsse der Divoká, Tichá und der vereinten Orlice durchfurcht sind. Ihren Kern bilden Kreideablagerungen (turonische Mergel-Tonböden, Mergelböden), welche mit pleistozöen, sandig-schotterigen Sedimenten aus Bruchstücken von Quarz, Granit, Gneis, Porphyr, Kieselschiefer u. ä. überdeckt sind. Die kreidige Unterlage tritt hauptsächlich auf den Terrassenabhängen zur Oberfläche. Das an Nährstoffen arme Akkumulationsmaterial überwiegt jedoch und verleiht dem ganzen Gebiete einen paraklimaxartigen Charakter.

Diese geologische Struktur bedingt abwechselnde Böden mit abweichenden Eigenschaften (Sand, Ton), welcher Umstand sich auch in der Zusammensetzung der Waldvegetation äußert. Mit Rücksicht auf diese Umstände sind in unserem Gebiete folgende Standortskategorien zu unterscheiden (Abb. 3):

1. Talgrundfluren (holozöner, sandiger oder toniger und gemischter Schwemmböden),
2. tonige Terrassenhänge,
3. Plateaus der Terrassen mit Anschwemmungen, die mächtiger als die Rhizosphäre der Bestände und durch das emporsickernde Grundwasser nicht beeinflusst sind.
4. Terrassenränder oder andersartige, meistens gewellte Plateauteile, wo sich der Einfluß des Sub- (Mikro-) Reliefs, d. h. der angeschwemmten Oberfläche der kreidigen Unterlage geltend macht (Abb. 2).

Die Unterschiede in der Körnigkeit der vorherrschenden Böden in unserem Gebiete sind auf Tab. Nr. 2 veranschaulicht. Von den übrigen Eigenschaften des Bodens wird die aktuelle Azidität (in den Anschriften der Aufnahmestabellen, bei den Aufnahmen im Texte) angeführt. Bei einzelnen Waldgesellschaften wurde die Zersetzung der Zellulose im Horizonte A<sub>0</sub> (Tab. Nr. 3 und Abb. Nr. 4) orientierungshalber durch 3 Jahre verfolgt.

Die Übersicht der klimatischen Verhältnisse des untersuchten Gebietes ist durch eine Karte (Abb. Nr. 1) dargestellt.

Die heutigen Wälder dieser Region haben überwiegend einen Kulturbestandscharakter. Vorherrschend sind Kiefern- (auf sandig-schotterigem Boden) und Fichtenbestände (hauptsächlich auf Tonböden). Die Ursprünglichkeit der Kiefer beweisen alte Aufzeichnungen (z. B. v. J. 1300, 1573) und lokale Benennungen. Außer den Benennungen, welche sich auch auf andere Holzarten beziehen (Eiche, Linde), kann man auch nach Benennungen, wie „Schwarzwald“, „Schwarzhang“, auf die ursprüngliche größere Verbreitung der Tanne im Territorium folgern.

Zwecks Bestätigung des autochthonen Vorkommens verschiedener Holzarten vor den umfassenden Kultureingriffen in die beschriebenen Wälder, wurden im Gebiete zwecks Orientierung Pollenanalysen (lokaler Bedeutung) von Waldmooren und Moorböden unternommen. Die Ergebnisse sind auf Tab. Nr. 4, teilweise auf Abb. Nr. 5, zusammengefasst. Instrukтив wirken die Unterschiede der Spektren von den Lokalitäten der vorauszusetzenden Mischwälder (*Querceto-Carpinetum abietosum*) auf den tonigen Terrassenhängen, von Lokalitäten mit verändertem Wasserstand und von solchen im Areale der Eichen-Birkenwälder oder der vorausgesetzten ursprünglichen

Kiefernwälder. Die Stratigraphie dieser Spektren ist jedoch ungewiß. Auch in den tiefsten Lagen der untersuchten Profile — also in einer Höhe von 250—280 m — wurde immer Fichte konstatiert. Man kann voraussetzen, daß diese vom Adlergebirge in diese tiefe Lage herabgeschwemmt wurde, ähnlich wie eine Reihe anderer Gebirgsarten (*Calamagrostis villosa*, *Polygonatum verticillatum*, *Festuca silvatica*, *Struthiopteris spicant* u. a.).

Im ganzen umfangreichen Waldkomplexe haben nur wenige Fragmente ihren natürlichen Charakter beibehalten.

**Bemerkung.** Auf den Tabellen und Aufnahmen im Texte sind die Verbandscharakterarten mit +, die Assoziationsarten mit \*, die Assoziationsdifferenzialarten mit D, die der Subassoziationen mit d bezeichnet. Die Benennungen der Kormophyten sind nach J. Doštal: Květena, ČSR, Praha 1950, die Benennungen der Moose nach J. Gams: Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa, Jena 1940, der Flechten nach G. Lindau: Die Flechten, Berlin 1923, angeführt.

Die topographischen Verhältnisse sind durch folgende Verkürzungen angeführt: húd-holozäne (nährstoffreiche) Anschwemmung in der Talaua, hův-dto in der Talgrundflur, p-Quellgebiet, td-entblößte Kreideunterlage, th-Senke auf der Terrassenplatte mit holozöner lehmiger Anschwemmung, tp-Terrassenplatte (sandig-schotterige Anschwemmung), tpg-vernaßte Senke auf der Terrassenplatte, ts-Terrassenhang (Ton), tn-(vernaßter) Terrassenfuß, tdg-vernaßter Ton, to- (herausgekeilter) Terrassenrand.

**Klasse Querceto-Fagetea Br. - Bl. — Tx 1944.**

**Ordnung Quercetalia roboris-sessiliflorae Tx 1931.**

**Verband Quercion roboris-sessiliflorae Br. - Bl. 1932.**

(Tab. Nr. 5, Aufn. 1.—5. und 7.—12.)

Die natürlichen Gesellschaften dieses Verbandes sind und waren in größerem Umfange auf den sandig-schotterigen Anschwemmungen vertreten. Das Variationsausmaß des ganzen Verbandes im Gebiete kann man jedoch nach den heutigen Resten nicht mehr beurteilen. Hieher gehört:

*Querceto-Betuletum (bohemicum) festucetosum ovinae*

ausgeprägt durch die Kombination der Verbandsarten — *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Hieracium sabaudum*, *H. umbellatum*, *H. laevigatum* (Lokalcharakterart der Assoziation), *Veronica officinalis* und der azidiphilen Differenzialarten: *Festuca ovina*, *Luzula pallescens*, *Carex pilulifera*, *Sieglingia decumbens*, *Hypericum perforatum* und *Polytrichum juniperinum*. Die Arten des Weißbuchen-Eichenwaldes fehlen. In der Baumschicht herrscht *Quercus robur* vor, beigemischt sind Birke und Kiefer.

Den Verbreitungsschwerpunkt dieser Subassoziation im Gebiete bilden podsolisierte Anschwemmungen der jüngsten Terrassen. Auf den älteren, sowie am Flugsande hat sich wahrscheinlich die Kiefer (*Pineto-Quercetum*) in größerem Maße behauptet. Auf die Ursprünglichkeit der Kiefernwälder (*Piroleto-Pinetum*, Verband *Pinion medio-europaeum* Libbert 1933) kann man nach den Standorten, besonders nach deren edaphischen Verhältnissen und nach dem lokalen Vorkommen einzelner Arten des genannten Verbandes (*Chimaphilla umbellata*, *Pirola* sp. d., *Lycopodium complanatum*, *Astragalus arenarius* u. a.) folgern. Es gibt jedoch Anzeichen dafür, daß auch die ärmsten heutigen Terrassenbestände vor den regelmäßigen wirtschaftlichen Eingriffen mannigfaltige Baumetagen besaßen.

Ganz lokal entstanden im Gebiete Kiefernwälder nach der Moorvegetation (Aufn. Nr. 6).

*Querceto-Betuletum molinietosum Tx 1937*

bildet ein Glied der Zonation vom Erlenbuschtyp *Calamagrostidetum canescentis-Alnetum* zu mesophytem *Querceto-Betuletum (festucetosum ovinae)*. Eine bedeutende Artenkombination bilden *Betula pubescens* und *pendula*, *Quercus robur*, *Molinia arundinacea*, *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Majanthemum*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum* sp. d. Die einheitliche Physiognomie bedingt *Molinia* (Abb. Nr. 8), einerseits durch die Bodenfeuchte, andernteils durch Durchlichtung der Baumschicht. Die Standorten dieser Subassoziation sind feuchte Podsol-Gleiböden mit ± stagnierendem Grundwasser. Die 10—75 cm mächtige Lage von vertorftem Rohhumus im Profile ist typisch.

ist im Wesentlichen eine sekundäre regressive Serie des Weißbuchen-Eichenwaldes, welche durch unziemliche wirtschaftliche Eingriffe hervorgerufen worden ist. Es unterscheidet sich vom Eichen-Birkenwalde, mit welchem es eine ähnliche floristische Zusammensetzung verbindet, durch Unbeständigkeit und abweichende Vertretung der „Relikten“ der ursprünglichen Gesellschaften. Außer das ausgeprägte Stadium mit *Convallaria majalis* (Aufn. Nr. 13) sind hier stetere Bestände von *Quercetum medio-europaeum* s. s. verbreitet, bei welchen die ursprünglichen durch das Substrat bedingten Unterschiede (Ton — Aufn. Nr. 14, Sand — Aufn. Nr. 15) schwinden.

Nach Bildung der „kulturellen Kiefernfasies“ aus diesen azidophilen Eichenwäldern (*Querceto-Betuletum festucetosum ovinae*, *Quercetum medio-europaeum*) folgt eine Fortsetzung der Regression auf den Anschwemmungen, über das sehr heterogene Stadium mit *Calamagrostis arundinacea* (Aufn. 17) zum  $\pm$  stabilen Stadium (Bestandestyp im Sinne Hartmanns) mit *Vaccinium myrtillus*, der sogenannte „*Myrtillus*-Typ“, (aus 15 Analysen kombinierte Aufn. Nr. 16), welches auf den Terrassenplatten ausgedehnte Flächen einnimmt. Von diesem „Typ“ unterscheiden sich die feuchteren Varianten mit *Pteridium aquilinum* oder mit *Pleurozium Schreberi*.

An trockeneren Orten (positive Unebenheiten, Durchlichtung, Sinken der Wasserkapazität des Bodens durch Scharren der Waldstreu) bildet inmitten desselben das Stadium mit *Vaccinium vitis idaea* („*Vaccinium*-Typ“), aus 14 Analysen kombinierte Aufn. Nr. 18) kleinere Enclaven, in welchen die Moosdecke allmählich von Flechten abgelöst wird. Diese haben schließlich ( $\pm$  vorübergehend) die Oberhand, es entsteht ein Stadium mit *Cladonia rangiferina* („*Cladina*-Typ“, Aufn. Nr. 20, kombiniert aus 7 Analysen). Beide sind blos in Kiefernwäldern verbreitet; am Flugsande manchmal ausschließlich aus *Pinus divaricata*. Die dauernden Stadien mit *Calluna vulgaris* („*Calluna*-Typ“, Aufn. 19) sind in den Beständen dieser Degradationsphase nicht häufig.

Die Regression der Eichen-Birkenwaldes mit *Molinia* war — im Anfange wenigstens — durch die Vernaßung des Bodens beeinflusst. Nach der Entwässerung entwickelt sich in den Ersatz-Fichtenwäldern (nach dem Eingehen der helio-sciophilen Arten des ursprünglichen Unterwuchses) ein Stadium des *Leucobryum glaucum* (Aufn. 21), in welches nach der Durchlichtung wieder die Heidelbeere eindringt. So entsteht die *Molinia*-Modifikation des „Heidelbeertyps“ (Aufn. 22, komb. aus 7 Analysen), welche nach weiterem Austrocknen in das eigentliche Stadium mit *Vaccinium myrtillus* übergeht.

Im Areale der beschriebenen azidophilen Wälder, seltener anderer Waldgesellschaften, sind die vernaßten Stellen von physiognomisch auffallenden Beständen mit *Calamagrostis villosa* bewachsen, welche man meistens als ein Stadium der Zonation zwischen Eichen-Birkenwald mit *Molinia*, resp. zwischen oligotrophem Erlenbusch und einer Subassoziatio mit *Festuca ovina* (Aufn. 23 komb. aus 7 Analysen) bewerten kann.

Die natürlichen Stadien der vorausgesetzten Progression von *Querceto-Betuletum molinietosum* — Q.-B. (*festucetosum ovinae*), sowie auch die Waldstadien (mit Birke) der spontanen Bewachsung von Flugsand sind im Gebiete nicht aufgefunden worden.

**Ordnung Fagetalia silvaticae** Pawl. 1928.

**Verband Carpinion betuli** Oberdorf. 1953.

Die Gesellschaften dieses Verbandes sind im Gebiete an die besseren Böden der entblößten Kreideunterlage oder an den Standortstyp des Terrassenrandes gebunden.

*Querceto-Carpinetum medio-europaeum* Tx 1936.

(Tab. Nr. 6, Aufn. 24.—39.)

Eine kennzeichnende Artenkombination (Präsenz > 60 %) s. S. 338. Einen (Sub-) klimax-Charakter\*) im Gebiete und in der weiteren Umgebung (am Fuße des Adlergebirges) besitzt.

\*) je nach der Ausreifungsstufe der Mergel zur Braunerde.

mit den Differenzialarten: *Abies*, *Fagus*, *Vicia silvatica*, *Festuca silvatica* und *Epipactis sessilifolia*. Es ist ein Mischwald am Übergange zwischen Weißbuchen-Eichenwald und submontanem Tannen-Buchenwalde, mit welchem ihn einige gemeinsame übertretende Arten verbinden, namentlich *Melica uniflora*, *Dentaria enneaphylla* und *Sanicula europaea*. Die Tanne hat in dieser Subassoziation in unserem Gebiete Optimum. Die Subassoziation bewächst verschieden exponierte sanfte Hänge und wurde meistens in Fichtenkulturen umgewandelt. Auf den steileren und feuchteren, gegen Norden exponierten Hängen wurde sie durch

*Querceto-Carpinetum aceretosum*

abgelöst, dessen nitrophile Arten sich besser behaupten (Aufn. 31, Aufn. Nr. 32 verzeichnet eine Modifikation nach Austausch der Holzarten in der 1. Generation). Es vertritt das *Acereto-Carpinetum*, welches infolge Fehlens von Schutt im Gebiete nicht vorkommt. — Der „typische“ Weißbuchen-Eichenwald (ohne Differenzialarten) ist im Gebiete bereits selten (Aufn. 33). Nicht einmal Reste der thermophilen Eichenwälder sind darin erhalten geblieben. Nur das Vorkommen einzelner thermophiler Arten (s. Verzeichnis auf S. 340) läßt auf die ehemalige Vertretung der Assoziation *Quercus-Potentilla alba* Libbert 1933 folgern; diese gehört bereits in den Verband *Quercion pubescentis*.

Als spontanes Regenerationsstadium der thermophilen Eichenwälder im Gebiete können wir die Assoziation *Cirsium acaule-Ononis spinosa* Hč-Kka 1944 (Klasse *Festuco-Brometea*, komb. Aufn. aus 3. Beständen auf S. 341) ansehen.

Ein Verbindungsglied zwischen dem Verbands *Carpinion* und den Gesellschaften des *Alneto-Ulmion* Verbandes ist *Querceto (roboris)-Carpinetum stachyetosum* Tx 1937 mit den Differenzialarten *Quercus robur*, *Prunus racemosa*, *Ficaria* und *Ranunculus \*cassubicus*, relativ *Stachys silvatica*.

Die allmähliche Azidifikation des Bodens indiziert eine Degradationsreihe, welche auf *Quercetum medio-europaeum* hinzielt. Ein Mitglied desselben, *Querceto-Carpinetum luzuletosum* (Aufn. Nr. 39) ist durch den Aufschwung von *Luzula albidula*, das Auftreten von *Vaccinium myrtillus* und *Polytrichum attenuatum* bezeichnend, verbleibt jedoch noch im Rahmen der Assoziation *Querceto-Carpinetum*.

**Verband *Fagion silvaticae* Pawł, 1928.**

Die nicht besonders ausgiebig vorkommenden Gesellschaften aus diesem Verbands sind mit Rücksicht auf die tiefe Lage des Gebietes und die klimatischen Verhältnisse, größtenteils als Relikte (aus dem subatlantischen Zeitalter) zu betrachten. Der schönste Bestand ist der 350 J. alte geschützte submontane Tannen-Buchenwald, *Abieto-Fagetum melicetosum uniflorae* Oberdorf-Platte 1947 auf der Homole bei Vys. Chvojno, mit den lokal bedeutenden Arten *Dentaria bulbifera*, *D. enneaphylla*, relativ *Fagus*, *Sanicula*, *Melica uniflora*. Ein Teil dieses Bestandes wurde im Jahre 1929 durch einen Sturmschlag vernichtet. Der Zustand vor und nach dieser Katastrophe ist auf Aufn. v. J. 1926 und 1951 auf S. 342 dargestellt. Die Bodenvegetation von jenem Teile des Bestandes, welcher bis auf lokale Durchlichtungen erhalten und vom Sturm ± unberührt blieb, ist in ihrer Zusammensetzung ziemlich beständig. Das begrenzte Vordringen der Kahlschlagsarten ist nicht von solchem Gewichte als das fast gänzliche Verdrängen der Tanne aus diesem Bestande. Die Reservation bewächst den Standortstyp des Terrassenrandes. Das durch Korrektur der umgebenden Waldbäche und durch Einführung von Fichten-Monokulturen an Stelle der früheren Erlenwälder und des *Cariceto-Fraxinetum*, verursachte Austrocknen der Lokalität ist wahrscheinlich schuld an der erschwerten Erneuerung der ursprünglichen Holzarten. Nur *Tilia cordata* hat hier ihre ursprüngliche Vitalität behalten und entwickelt sich zur vorwüchsigen Holzart.

Auf der nach Windschlag entstandenen Lichtung sind einstweilen 2 Übergangsstadien aufgewachsen. Unabhängig von den Holzarten in der Reservation wuchs ein Birken-Espenwald auf der Terrasse (Aufn. 41) und ein Lindendickicht auf ihrer Auskeilung (Aufn. 42).

Die ausgedehnteren Buchenwälder an Südostende der Holicer Anhöhe, also in dem an Niederschlägen reichsten Teile des studierten Gebietes, haben einen Charakter von lokal bedingten Dauergesellschaften, nachdem sie an die kühleren und feuch-



teren Schluchten, welche die Anhöhe durchfurchen, gebunden sind. Meistens sind sie als *Fagetum „nudum“* oder „*subnudum*“ (Aufn. Nr. 43) entwickelt. Diese übergehen je nach der Exposition der Schluchtenhänge in ein wenig ausdrucksvolles und fragmentarisches *Luzuleto-Fagetum* und *Luzuleto-Quercetum*. Der ursprünglich reichhaltigere Typ der Buchenwälder (am feuchten Grunde der Schluchten) ist durch das sekundäre Vorherrschen von *Impatiens parviflora* gänzlich beschädigt.

**Ordnung Populetalia albae Br.-Bl. 1931.**

**Verband Alnion glutinosae Malcuit 1929.**

(Tab. Nr. 7., Aufn. 44.—54.)

Die Reste dieses Verbandes sind im Gebiete hauptsächlich am Umkreise des Talgrundes der Orlice, in den Senkungen nach den ehemaligen Flußarmen konzentriert. Eine charakteristische Artenkombination siehe S. 346 u. f. Zentralassoziatio ist hier

***Cariceto elongatae-Alnetum glutinosae* W. Koch 1926,**

in welchem Erlen- (Verbands) Arten am ausgiebigsten vertreten sind. Unter diesen als Lokalcharakterarten *Carex elongata*, *Calla* und *Dryopteris cristata* (diese Art blos an der bereits unter Lit. Nr. 35 beschriebenen Lokalität). Die fazielle Entwicklung der einzelnen Bestände (sehr feuchte Fazies — eher Variante — mit *Dryopteris thelypteris*, Aufn. 47, mit *Calla palustris*, Aufn. 48), oder ihre Veränderungen andeutende Sukzession zu Eichen-Ulmenauen (Afn. 49) oder zu *Cariceto remotae-Fraxinetum* (Aufn. 50) hängen mit Schwankungen des Grundwasserspiegels zusammen. Ein Entwicklungsstadium des *Cariceto elongatae-Alnetum* ist *Alnetum magno-caricetosum* mit stark vertretenen Arten der Verbände *Magnocaricion* und *Phragmition*, welche Differenzialarten vorstellen (*Carex vesicaria*, *C. pseudocyperus*, *Equisetum fluviatile*, *Alisma plantago-aquatica*, *Cicuta virosa* und *Scrophularia alata*). Einen oligotropheren und genetisch älteren Typ des Erlenwaldes in unserem Gebiete stellt

***Calamagrostideto canescentis-Alnetum***

dar; die hier ± ausgeglichen vorkommende Erle und Birke führt zur Durchlichtung der Baumschicht. Dieser Umstand unterstützt das Vorherrschen von *Calamagrostis canescens* und das häufige Vorkommen von Arten der azidoklinen Gesellschaften der Ordnung *Molinietalia* (*Lotus uliginosus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Carex flava* u. a.), welche gemeinsam mit den verbreiteten azidophilen Arten — *Potentilla recta*, *Sphagnum palustre* und *Polytrichum commune* — eine Gruppe von Differenzialarten bilden. In dieser Assoziatio hält *Stellaria longifolia* den Verbreitungsschwerpunkt im Gebiete. Das Abnehmen von Feuchte ermöglicht das häufigere und reichlichere Vorkommen von *Oxalis acetosella*, *Anemone nemorosa*, *Ajuga reptans*, *Prunella vulgaris* u. a. In ihrer Entwicklung zielt diese Gesellschaft auf *Querceto-Betuletum molinietosum*.

Die Gleiböden aller dieser Erlenwälder haben im Wesentlichen ein ähnliches Profil: eine 20—50 cm mächtige Sumpfschicht, welche von 15 bis 20 cm mit rostigen Hydroxyd Fe-Flecken durchdrungen ist (nach zeitweiser Durchlüftung und Gerinnen von Fe<sup>III</sup>), ruht auf einer sandigen Anschwemmung mit G-Horizont.

**Verband Alneto-Ulmion Br.-Bl. — Tx 1943.**

(Tab. Nr. 8.)

Von kennzeichnenden Arten (Oberdorfer, 1953) sind im untersuchten Gebiete: *Ulmus laevis*, *Prunus racemosa*, *Malus acerba*, (*Viburnum opulus*), *Carex remotae*, *C. pendula*, *Glyceria nemoralis*, *Poa remotae*, *Equisetum maximum*, *Rumex sanguineus*, (*Circaea alpina*, *C. lutetiana*), (*Chaerophyllum aromaticum*), *Chrysosplenium alternifolium*, (*Agropyrum caninum*), (*Festuca gigantea*), *Senecio rivularis*, (*Fragaria moschata*), (*Mnium undulatum*), *Trichoclea tomentella*. Die in Klammern angeführten Arten weisen einen niederen Gebundenheitsgrad im Gebiete auf.

**Unterverband Alnion glutinoso-incanae Oberdorf. 1953.**

Eine Zentralassoziatio dieses Unterverbandes im Gebiete ist *Cariceto remotae-Fraxinetum* Tx 1937 mit Lokalcharakterarten, wie *Carex remotae*, *C. pendula*, *Gly-*

*ceria nemoralis*, *Poa remota*, *Equisetum maximum*, *Rumex sanguineus*, *Aconitum euvariegatum*, *Senecio rivularis*, *Trichocolea tomentella*. Differenzialarten sind: *Tussilago farfara*, *Lycopus europaeus*, *Caltha palustris* ssp. *Geum rivale* und *Listera ovata*. Die bedeutende Artenkombination siehe S. 349.

Die „typische“ Subassoziation, in deren Einzelbeständen (im Sommeraspekt). *Cirsium oleraceum* auf Ton, *Mercurialis perennis* oder *Chaerophyllum hirsutum* auf Mullboden, *Brachypodium silvaticum* auf durchlichteten Stellen Varianten bilden, wird mit Erlenwäldern der Subassoziation *Cariceto remotae-Fraxinetum* „*alnetosum*“ auf Böden mit höherem Feuchtegrade verbunden (Aufn. 55, 56). Die hier zurücktretende Arten der Ordnung *Fagitalia* werden von einigen Erlenarten (*Carex elongata*, *Solanum dulcamara*) und ihren charakteristischen Begleitern abgelöst. Dem entgegen bildet die Subassoziation *Cariceto remotae-Fraxinetum* „*quercetosum*“ (mit *Quercus petraea*, Aufn. 65) ein Verbindungslied zu *Querceto-Carpinetum stachyetosum*.

Die Subassoziationen „*typicum*“ und „*alnetosum*“ sind auf den Anschwemmungen der schmalen Gefilde längs der Bäche verbreitet, die Subassoziation „*quercetosum*“ bewächst Quellengebiete am Hange oder Fuße der Terrassenhänge. Die Subassoziation mit *Carex pendula* (Aufn. 57—59) ist ebenfalls an Stellen unter dem Hange und an Quellgebiet gebunden. In unserem Gebiete jedoch nur fragmentarisch. In den

### Unterverband Ulmion Oberdorf, 1953

reihen sich im Gebiete Auenwälder von *Querceto roboris-Ulmetum*. Ihre Reste befinden sich im Umkreise der Talfluren, wo sie nach lokalen Korrekturen des Flußbettes nicht mehr regelmäßig überschwemmt werden. Das Rücktreten der charakteristischen Arten erhöht ihre qualitative Ähnlichkeit mit *Querceto-Carpinetum stachyetosum*. Von den lokal bedeutenden Arten haben sich (bei niederem Frequenzgrade) bloß *Prunus racemosa*, *Ulmus laevis*, *Populus nigra*, *Rhamnus cathartica* (fo?), *Malus acerba*, *Ribes nigrum*, *Humulus lupulus* und *Agropyrum caninum* erhalten. Eine Differenzialart gegenüber diesen Gesellschaften des vorhergehenden Verbandes ist *Quercus robur* (und *Stellaria alsine*?). Die charakteristische Artenkombination siehe S. 351. Außer des „typischen“, heute bereits verarmten Stadiums (Aufn. 69—72), erscheint bloß auf einer Lokalität die Subassoziation mit *Allium ursinum* (Auf. 68).

Ein Entwicklungsstadium des vorhergehenden Auenwäldertyps, welches die acidoklinen *Moliniummoore* und teilweise auch die Gründe ehemaliger Teiche bewächst, ist das Stadium *Betula-Brachypodium silvaticum* mit einem hochprozentigen (18,5 %) Artenverhältnis der Ordnung *Molinietales* (Aufn. 66—67). Äußerst spärlich und fragmentarisch hat sich im studierten Gebiete das Stadium *Querceto-Ulmetum salicetosum* erhalten, mit einigen Arten des *Salicion*-Unterverbandes (*Salix triandra*, *Cucubalus baccifer* u. a.) als Differenzialarten (Aufn. 68).

Die Gesellschaften der Verbände *Alneto-Ulmion*, *Carpinion* und *Fagion*, welche im studierten Gebiete auf den holozönen (lehmigen, nährstoffreicheren) Anschwemmungen oder auf schweren tonigen Böden verbreitet sind, wurden — insofern sie als Wald geblieben sind — überwiegend durch Fichtenkulturen ersetzt. Dieser Holzartenaustausch wird namentlich von einer Azidifikation und Verdichtung der oberen Bodenschichten, von einer Verglebung der Unterlagen der biogenen Horizonte und von einer Verminderung des Lichtgenusses der Bodenvegetationsschicht u. a. begleitet. Nach Zerrüttung der ursprünglichen bedeutenden Artengarnituren gewinnt schließlich Sauerklee die Oberhand. Zu diesem gesellen sich Arten mit ähnlichen Ansprüchen und Moose, aber die sich erhaltenden Relikte der ursprünglichen Gesellschaften mit ihren charakteristischen Begleitern zeigen, daß das resultierende Stadium mit *Oxalis acetosella*, der sogenannte „*Oxalis*-Typ“, mannigfaltigen Ursprungs ist. In Tab. 9 sind 4 Aufnahmen dieses Stadiums eingereiht, wovon die Gesellschaft in Aufn. 74 auf einen Ursprung von *Querceto-Carpinetum abietosum* in Aufn. 75 von submonateten Tannen-Buchenwälder, in Aufn. 76 von *Cariceto remotae-Fraxinetum* und in Aufn. 77 von *Querceto-Betuletum* hinweist.\*)

Selbst bei gleicher Bewirtschaftung in der zweiten event. dritten Generation des Fichtenbestandes, führt die Anhäufung von Rohhumus schließlich zum Eingehen dieses Stadiums und zu dessen Degradation in ein anthropisch bedingtes „*Piceetum nudum*“ mit zerstreuten Waldstreumosen und oligotrophen oder saprophytischen *Phanerogamen*. Die Durchlichtung der Kultur-Fichtenwälder gemeinsam mit dem

\*Eine größere Menge von Material die „Bestandestypen“ aus diesem Gebiete betreffend, befindet sich in der Publikation des Autors, zit. in Lit. Nr. 37.

Abnehmen der Bodenfeuchtigkeit unterstützt die Entwicklung des Stadiums mit Heidelbeere.

Das Stadium mit *Brachypodium silvaticum* ist im Gebiete auf die Standorte der Auenwälder (komb. Aufn. 77) beschränkt. Diese Art pflegt darin erst Fazies auf den lichter Stellen, sowie auch unter der natürlichen Baumschicht zu bilden. Ein Beispiel der tieferen Degradation dieses Stadiums, welches wieder zum Heidelbeerstadium (in seiner hygrophytischen Variante mit *Pteridium aquilinum*) führt, bietet in der Ersatz-Föhrenkultur in der 1. Generation Aufn. Nr. 78.

Schließlich dokumentiert Tab. 10 an einigen Beispielen ebenfalls den „polyphyletischen“ Ursprung des Stadiums mit *Carex brizoides*, welches für vergleihte Böden charakteristisch ist (Aufn. 80—81 nach der Entwässerung aus Erlenwald, 82 aus *Querceto-Betuletum festucetosum ovinae*, 83 aus *Querceto-Carpinetum stachyetosum*, 84 aus *Abieto-Fagetum*).

### Zusammenfassung

Übersichtlich kann man die beschriebenen Gesellschaften hinsichtlich ihrer syngenetischen und ökologischen Beziehungen, sowie auch ihrer Degradation nach Kultureingriffen, folgendermassen zusammenfassen (s. Schema auf S. 329):

Die Waldgesellschaften des Terrassengebietes in den Flußgebieten der unteren Orlice und Loučná sind durch 2 Haupt-Sukzessionsreihen gebildet. Auf dem entblößten kreidigen Terrain, auf den holozönen lehmigen Anschwemmungen oder auf älterem Schwemmboden mit einem vom Subrelief beeinflussten Profil ist eine Klimaxserie mit den Assoziationen *Querceto (petrae)-Carpinetum* (Subassoziation *typicum*, *abietosum*) und *Abieto-Fagetum*, auf den älteren, in der Rhizosphäre der Bestände ausgelaugten Anschwemmungen, die nicht durch das Subrelief beeinflusst worden sind, eine Paraklimaxserie, deren letztes natürliches Mitglied *Querceto-Betuletum (bohemicum)* (Subassoziation *festucetosum ovinae*, lokal, auf der I. und II. Terasse, die Subassoziation *fagetosum*, event. auch andere, heute nicht mehr feststellbare mesophyte Subassoziationen) ist und natürliche Kiefernwälder (*Piroleto-Pinetum*, *Querceto-Pinetum*).

Die Klimax-, genauer die Subklimaxserie (s. Anmerkung auf S. 365) besteht aus jüngeren Erlenbeständen (*Alnetum magno-caricetosum*, *Cariceto elongatae-Alnetum*), aus 2 Zonen von *Cariceto remotae-Fraxinetum* (Subassoziation *alnetosum*, welches an die vorherigen anknüpft und Subassoziation *typicum*) und aus *Querceto (roboris)-Carpinetum stachyetosum*. Eine Variante (A) dieser Serie ist eine Reihe, welche zu *Querceto (roboris)-Carpinetum stachyetosum* über *Querceto roboris-Ulmetum* leitet, dessen Ausgangspunkt wieder jüngere Erlenbestände oder Stadien von natürlichen Bewaldung der Moorwiesen (Stadium *Betula-Brachypodium silvaticum*), event. in der unteren Partien der Nebentäler, *Cariceto remotae-Fraxinetum* ist. Das Vorkommen von submontanem Tannen-Buchenwald (Variante B), welcher an eine höhere Stufe und an an Niederschlägen reichere Distrikte des Gebietes gebunden ist, hat relikten Charakter.

Die Paraklimaxserie umfasst heute nicht festzustellende Stadien der Bewachsung von Sand- und Schotteranschwemmungen aus dem Verbands *Corynephorion* und hypothetische Birken- resp. Birken-Föhrenwäldchen, welche auch bei Regression und bei Kahlschlagwirtschaft durch einen spontanen Birken- und Föhrenanflug, sowie auch durch die Entwicklung von Heidekraut auf den Waldblößen angedeutet ist. Eine andere Variante (C) ist die Sukzession von diesen Initialstadien zu den vorausgesetzten natürlichen Föhrenwäldern.

Der Ausgangspunkt der hygrophyten Variante (D) dieser Serie ist ein älterer Erlenwaldtyp (*Calamagrostideto-Alnetum*), an welchen *Querceto-Betuletum molinietosum* anknüpft, dessen Beginn man jedoch (je nach Art der Anschwemmungen) auch noch in den azidoklinen Gesellschaften der Ordnung *Molinietalia* voraussetzen kann. Die lokal verbreitete Moorvariante (E) ist ein anderer zu den natürlichen Föhrenwäldern führender Weg.

Die lokal bedingte Reihe F (sonnige, warme Hänge) — Assoziation *Cirsium dcaule-Ononis spinosa* — (Stadium *Prunus spinosa*) — *Querceto-Potentilletum albae*, welche ursprünglich auf Kreidesubstrat vertreten war (Mergelböden), inkliniert zur Azidifikation und übergeht leicht, ähnlich wie *Querceto-Carpinetum typicum* und *abietosum* über *Q.-C. luzuletosum* und *Luzuleto-Quercetum* in das Degradationsstadium *Quercetum medio-europaeum*.

Nach Austausch der Holzarten entsteht eine Uniformität auch im Unterwuchse der Waldkulturen. In den Fichtenforste, welche vorerst (teilweise nach der Ent-

wässerung der hygrophiten Gesellschaften) die Gesellschaften der Klimaxserien ersetzen, entwickelt sich aus verschiedenen Beständen (*Cariceto remotae-Fraxinetum*, *Querceto-Carpinetum*, *Abieto-Fagetum*) — also „polyphyletisch“ — ein Stadium mit *Oxalis acetosella*, welches nach Wiederholung dieser Bewirtschaftungsform (im Laufe von weiteren Generationen) in Fichtenforste übergeht, worin der Unterwuchs entweder fehlt oder stark reduziert ist. Nach der Durchlichtung entsteht ein Stadium mit Heidelbeere. In der Paraklimaxserie war die Fichte, besonders am Standorte *Querceto-Betuletum molinietosum*, nach der Entwässerung favorisiert. *Leucobryum glaucum* bildet ein bedeutendes Stadium in den Fichtenkulturen solchen Ursprunges. Nach der Durchlichtung und nach weiterem Austrocknen übergehen dieselben wieder in ein Stadium mit Heidelbeere, das Degradationsstadium der Föhren- oder Föhren-Fichtenkulturen und der übrigen Varianten dieser Serie, sowie der Variante F. — „Polyphyletische“ und die qualitativ nicht stabilisierten Stadien mit *Carex brizoides* sind diesem Schema nicht angeführt.



## ОБСАН — СОДЕРЖАНИЕ

Strana  
Страница

|                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Mikyška R.: Fytosociologická studie lesů terasového území v dolních částech povodí Orlice a Loučné                      |     |
| Фитосоциологическое изучение лесов, расположенных на террасовой территории в нижних частях бассейна рек Орлице и Лоучне |     |
| Eine phytosoziologische Studie der Terrassenwälder in den unteren Flußgebieten der Orlice und Loučná . . . . .          | 313 |

*Socialistická věda pomáhá socialistické praxi*

**Přihlaste se za předplatitele časopisů Československé akademie věd**

**\***

**VĚSTNÍK ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE VĚD**

*(vychází 10× ročně, předplatné 50 Kčs)*

**ČESKOSLOVENSKÝ ČASOPIS HISTORICKÝ**

*(vychází 4× ročně, předplatné 40 Kčs)*

**POLITICKÁ EKONOMIE**

*(vychází 6× ročně, předplatné 24 Kčs)*

**ČESKOSLOVENSKÁ BIOLOGIE**

*(vychází 10× ročně, předplatné 60 Kčs)*

**ČESKOSLOVENSKÁ MIKROBIOLOGIE**

*(vychází 6× ročně, předplatné 30 Kčs)*

**PRESLIA**

*(vychází 4× ročně, předplatné 32 Kčs)*

**VESMÍR**

*(vychází 10× ročně, předplatné 24 Kčs)*

**ŽIVA**

*(vychází 6× ročně, předplatné 24 Kčs)*

**SOVĚTSKÁ VĚDA — BIOLOGIE**

*(vychází 6× ročně, předplatné 30 Kčs)*

**\***

**ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE VĚD**

*administrace časopisů*

**Praha II, Lazarská 8**

Vytiskla Mladá fronta, n. p., Praha II, Legerova 22.

Novinová sazba povolena min. spojů výnosem ze dne 28. XII. 1955 j. zn. ÚS/14-2370-313-450-Be-55- 1:50803/55.

Dohlédací poštovní úřad Praha 022.