

Biotope ČR

Chytrý M., Kučera T., Kočí M. (2001): Katalog biotopů České Republiky. AOPK.

Chytrý M., Kučera T., Kočí M. (2010): Katalog biotopů České Republiky. AOPK.

Vodní toky a nádrže



Členění:

- **eutrofní stojaté vody** (rdesty, stulíky, vod'anka, lakušník, žebratka)
- **oligotrofní stojaté vody**
 - navápnité (bublinatky, zevar nejmenší, hvězdoš, šídlatka)
 - vápnité (parožnatky)
- **tekoucí vody** (lakušník vzplývavý, stolístek střídavolistý)
- **periodicky vysychající nádrže** (listonoh, halucha vodní)

Ekologie:

(viz přednáška dr. Zahradkové)

- biotopy se vzájemně liší podle obsahu vápníku a živin
- organismy jsou nuceny žít ve vodním prostředí: zdroje (O_2 , CO_2) čerpají z vody. Tyto plyny mají ve vodě kolísavý obsah. V závislosti na pH kolísá poměr $CO_2:HCO_3^-$ (uhličitanová rovnováha). Některé rostliny nedokáží využít HCO_3^- pro fotosyntézu. Ztížené dýchání (průduchy jen na svrchní straně plovoucího listu).
- ekologický rozdíl hladina:vodní sloupec
- sezónní změny ve stratifikaci vodního sloupce (sezónní změny teploty a koncentrace živin s hloubkou)
- přítomnost ryb
- kaskádový efekt predace (Sádlo, Storch, str. 43)

Ohrožení:

- zničení biotopů (zasypávání, meliorace, regulace), přerybnění, chov amura, tolstolobika a kachen

- eutrofizace

a) hnojení mrvou: produkce kaprů vzroste 10x, ale prudce klesne biodiverzita

b) splachy z polí

- používání herbicidů

v rybnících

- vyhrnování rybníků

- filmování (Plešné jezero)

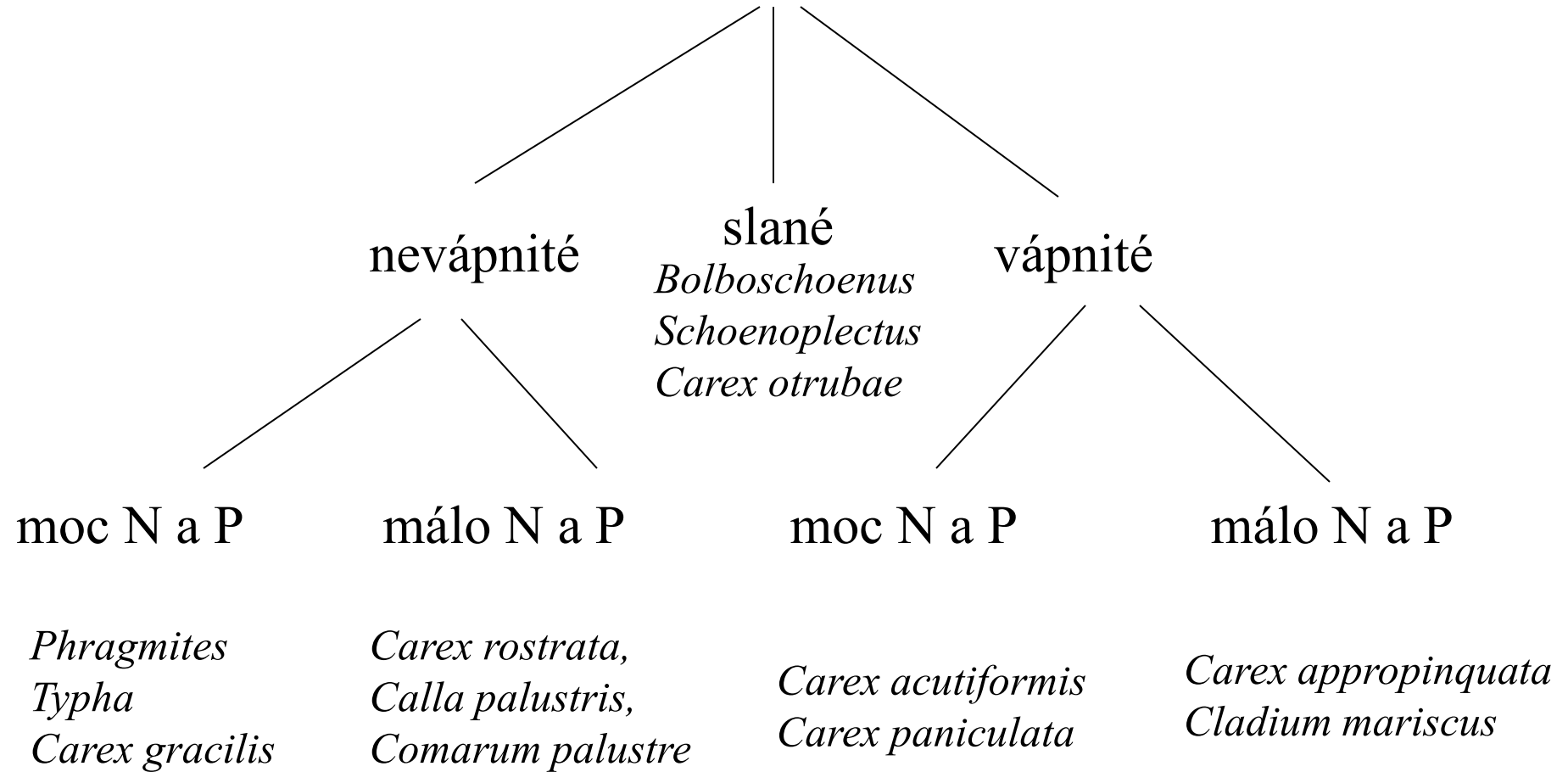


Mokřady a pobřežní vegetace



Členění:

A. rákosiny a vysoké ostřice



Členění:

B. společenstva jednoletých a obojživelných rostlin

sítina žabí (*Juncus bufonius*), třezalka rozprostřená (*Hypericum humifusum*), drobné trávy (*Coleanthus subtilis*), šáchor hnědý (*Cyperus fuscus*)



C. říční náplavy

- štěrkové (židovník
německý, *Myricaria germanica*)

- bahnité (dvouzubec,
rdesno, chrastice)

- devětsilové lemy
(*Petasites hybridus*)



Ekologie:

- vznikají při zazemňování nebo periodickém „letnění“ vodních ploch
- mohou vzniknout i eutrofizací rašelinišť
- vyžadují trvalé přemokření, ale přežijí suché období v létě: minerální půda, množství živin a podzemní biomasa nedovolí změnu společenstva)
- slané mokřady vznikají na vysýchavých půdách (viz též slané louky)



Ohrožení:

meliorace, intenzivní rybníkářství, chov drůbeže

„protipovodňová“ opatření

šíření invazních druhů a neofytů podél řek

slané mokřady: vyslazení, eutrofizace

Prameniště a rašeliniště



Členění:

- **luční prameniště**

pěnovcovo-slatinná. *Cratoneuron commutatum*, suchopýry, nízké ostrice

nevápnitá. *Montia fontana*

- **lesní prameniště**

Pěnovcová. *Cratoneuron commutatum*

Nevápnitá. *Cardamine amara*, *Chrysosplenium alter*

- **subalpínská prameniště** (*Allium sibiricum*, kropenáč *Swertia perennis*)

- **vápnitá slatiniště** (Polabské černavy, ostrice davalova)

- **rašelinné louky** (kosená rašeliniště)

- **přechodová rašeliniště** (podzemní, minerálně chudá voda, rosnatka okrouhlohlístá, klikva žoravina, ostrice šedavá)

- **vrchoviště** (syceny jen srážkovou vodou; kyhanka sivolístá, rašeliník hnědý, vlochyně bahenní, klikva žoravina)

vrchoviště

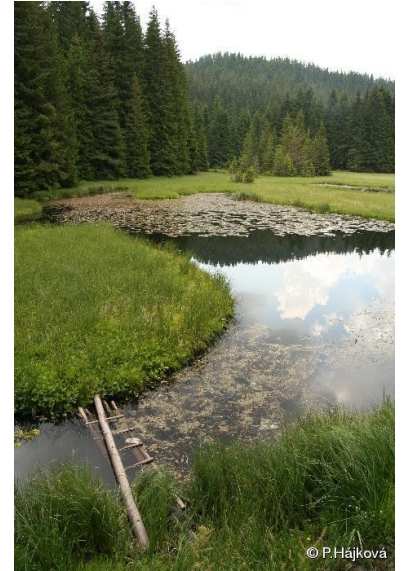


pěnovcové prameniště



Ekologie:

- vznikají při zazemňování jezer, na pramenech nebo paludifikací
- neúplná živinová recyklace
- limitace živinami (P u vápnatých typů)
- trvalé přemokření: redukční podmínky
- u některých typů extrémní kyselost
- výrazný vliv mechorostů
- druhové složení se mění podél gradientu zásobení minerály a nasycení bázemi: minerotrofie - ombrotrofie, slatiniště - přech.rašeliniště - vrchoviště.
- tento gradient sleduje i přirozená autogenní sukcese



Ohrožení:

- odvodnění rašelinišť
- těžba rašeliny
- eutrofizace (splachy, atmosférická depozice)
- zalesňování



Skály, sutě a jeskyně



Členění:

- **skály a droliny** (sleziníky, osladiče, kyvor, bukovník; z cévnatých rostlin např. brukvovité rostliny dvojštítek, řeřišničník), trávy

- **sutě** (mechorosty, lišejníky, kapradiny)

- **jeskyně**



Ekologie:

- převažují kryptogamy
- floristické rozdíly mezi vápnatými a nevápnitými skalami a sutěmi
- specifický teplotní režim sutí (chladný vzduch ze spodu, výhřevný povrch)
- pohyblivost sutí
- extrémní tma v jeskyních



Ohrožení:

- eutrofizace
- disturbance při přezvěření
- stavba komunikací (versus skály)
- světla lamp ve zpřístupněných jeskyních

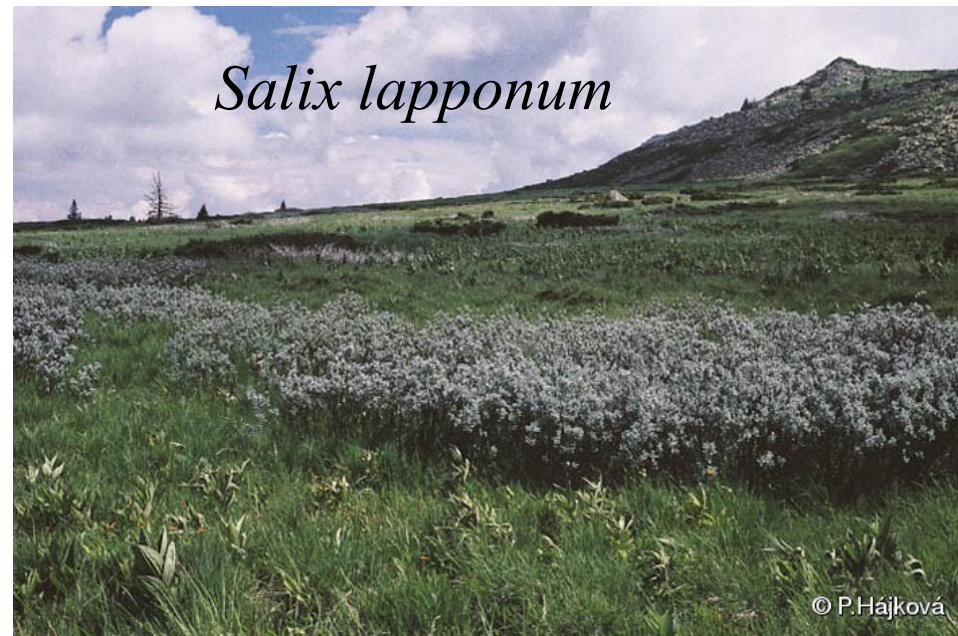


Alpínské bezlesí



Členění:

- **alpínské trávníky, keříčky a sněhová výležiska** (plavuník alpský, sítina trojklanná, ostřice Bigelowa, šicha oboupohlavná, sasanka narcisokvětá, vrba laponská)
- **vysokobylinné nivy** (oměj šalamounek, stračka vyvýšená, úpolín, papratka horská)
- **kosodřevina a subalpínské listnaté křoviny** (*Pinus mugo*, *Alnus viridis*)



Salix lapponum

Ekologie:

- azonální tundra
- vysoká nadmořská výška (u nás Krkonoše, Hr. Jeseník, Kral. Sněžník)
- adaptace rostlin:
 - stálezeleenné rostliny
 - chlupatý povrch, drobný polštářovitý vzrůst (x vítr, zima)
 - nápadné květy
- endemismus díky izolaci: interglaciální vývoje
- anemoorografické systémy



Ohrožení:

- sjezdařská lobby
- atmosférické depozice
- přímé působení SO₂
- přezvěření (včetně kamzíka)
- eutrofizace, expanze kompetičně
zdatných druhů
- v ČR: globální oteplování



Louky, pastviny, vřesoviště



**tzv.
sekundární
trávníky**

Členění:



- **mokřadní louky** (mokřadní pcháče, *Cirsium palustre*, blatouch, skřípina)
- **aluviální a střídavě vlhké louky** (bezkolenec, metlice, psárka, jarva)
- **mezofilní a eutrofní louky a pastviny** (ovsík, trojštět, pohánka)
- **suché trávníky** (sveřep, válečka)
- **písky** (kavyl písečný, smil písečný)
- **slané louky** (extrémně ohrožené, sivěnka: *Glaux*, slanobýl)
- **vřesoviště** (Podyjí, *Calluna vulgaris*)

Mokr  louky –
Calthion



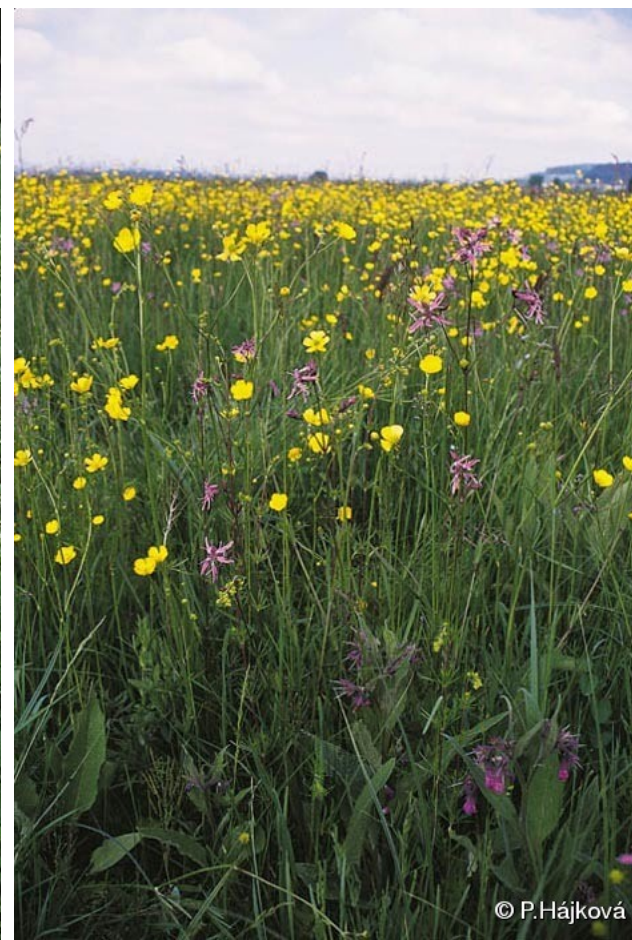
  M.Chytrý

Střidav  vlhk 
 ivinov 
limitovan  louky
– *Molinion*



  P.H jkov 

Střidav  vlhk 
přelavovan 
louky –
Deschampsion



  P.H jkov 

Ovsíkové louky
Arrhenatherion



© M. Chytrý

Poháňkové
pastviny—
Cynosurion



© M. Chytrý

Suché trávníky —
Bromion erecti



© M. Chytrý

písky

slané trávníky

vřesoviště



Ekologie:

- pravidelně sečené nebo pasené (pravidelná disturbance a export živin)
- druhově bohaté x druhově chudé ekosystémy
- druhové složení se mění podél gradientů

vlhkosti

reakce a minerální síly

půdní frakce (písek-jíl)

-problematika lesních

lemů

- stepní otázka



Ohrožení:

Společenstvo a diverzita louky se mění když se:

a) nekosí

b) přeorá nebo doseje

c) pohnojí (uměle, depozicí, splachy)

Zánik luk rozoráním.



Křoviny



Členění:



- **mokřadní vrby** (*Salix cinerea*, *S. aurita*, *Frangula alnus*)
- **vrbové křoviny podél vodních toků** (*Salix fragilis*, *S. purpurea*)
- **vysoké mezofilní a xerofilní křoviny** (*Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Crataegus*, *Prunus*, *Ligustrum*)
- **nízké xerofilní křoviny** (*Cotoneaster*, *Prunus fruticosa*, *P. tenella*: mandloň, *Rosa*)



Ekologie:

- gradient vlhkosti: dlouhodobě stagnující nebo tekoucí voda až suché půdy.
- hodně světla pro keře, ale v zapojených podrostech chudý podrost
- druhová diverzita menší v zapojených porostech
- u vodních toků jsou nevyvinuté půdy a pravidelné poškozování vegetace štěrkem
- gradient step-křoviny-les;
příp. louka-křoviny-les



Ohrožení:

- eutrofizace
- šíření ruderálních a nepůvodních druhů
- kácení křovin pro účely pastvy
- zarůstání lesem
- přechod nízkých nezapojených křovin na husté vysoké
- invaze (foto: *Lycium barbarum*)



Lesy



lužní les

© M.Chytrý



bor na písku

© M.Chytrý

Lesy



dubohabřina



teplomilná doubrava

Lesy



acidofilní bučina



horská klenová bučina

Lesy



suchý bor



horská smrčina

Lesy



mokřadní olšina

© M. Chytrý



rašelinný bor

Členění (viz též Sádlo a Storch obr. str. 73)

u každého typu uvést „ekologii“ a příklad druhů

- **olšiny**: trvale vysoká hladina spodní vody, nížiny; olše, jasan
- **tvrdý luh**: střídání záplav a sucha; jilm, dub letní
- **dubohabřiny**: čerstvo, nekyselo, létem tma, pařezinové hospod; habr
- **bučiny**: hory, čerstvo až vlhko: buk, klen
- **suťové lesy**: suť, vlhko, živiny; klen, jilm, lípa
- **doubravy: teplomilné a acidofilní**: sucho, světlo, nížiny; dub, jeřáb.
- **suché bory**: snížená konkurence jiných dřevin, sucho, kyselo; b. lesní
- **horské smrčiny**: hory, vlhko, kyselo, podzol; smrk
- **rašelinné lesy (březiny, smrčiny, bory)**: trvale mokro, rašelina; bříza pýřitá, smrk, borovice lesní, borovice blatka

Ekologie (obecně pro lesy):

- dlouhý vývoj stromů: zranitelnost na hranici „biomu“: důležité je mikroklima
- specifické mikroklima lesa ve srovnání s okolím
- vliv světla (podrost)
- živiny: recyklace skrz opad (N, P, K, Ca), proplavování z korun
- vliv dekompozice opadu



Ohrožení:

- změna porostu (jehličnany)
- depozice
- přímý vliv SO_2
- kácení, holoruby, těžká technika
- chemizace v lesích



Antropogenní biotopy



Členění:

Červeně jsou vyznačeny biotopy ohrožených druhů

- města a **vesnice**
- **vesnická hnojiště**
- intenzivní pole
- **extenzivní pole**
- intenzivní louky
- ruderální plochy
- paseky a nitrofilní křoviny
- stromové výsadby
- přehrady
- **vojenské prostory**



Holocenní vývoj luk a lesů

Kde se druhy ochranářsky významných luk vzaly?

V Pleistocénu a starém Holocénu zde řada z nich rostla, a zemědělství k přežití nepotřebovala. Vidíme to ostatně na současných analogiích.



„subxerothermní trávník“

„*Cnidion*“

„*Phragmito-Magnocaricetea*“

Milan Chytrý

Bezlesý kolek, stepní zóna Kazachstánu



Šluchty se „subxerothermními trávnický“ a ostepněné louky v nivách

luhová step



Mozaika subxerothermních trávnicků a „aluviálních luk“

**Hemiboreální lesy, březové, borové či modřínové,
s podrostem subxerothermních praluk v podrostu**

Produktivní, mezické trávníky
lesostepní kontinentální
krajiny
(*Crepidetalia sibiricae*)
Vysokobylinná popožárová
stádia



Jak přežily lesnaté fáze Holocénu?

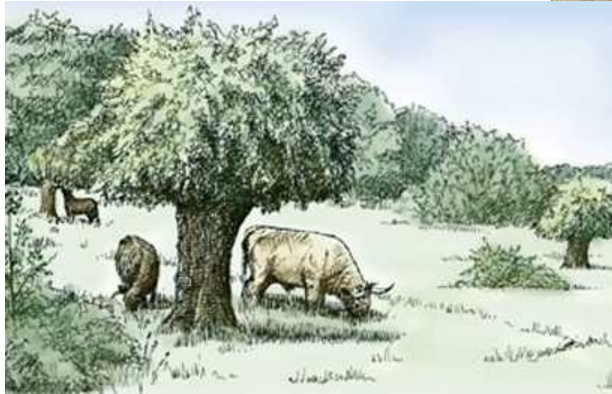
V mezolitu zde už převládaly lesy, ale mnohé byly světlé doubravy. Mezolitici pravděpodobně zakládali požáry, jak je v pylových diagramech vidět ze zastoupení uhlíků a druhů podporovaných ohněm (*Calluna*, *Pteridium* – Kuneš et al. 2008 *Veget. Hist. Archaeobot.*).

Předpokládá se i vliv velkých býložravců, jak naznačují koprofilní houby v profilech.

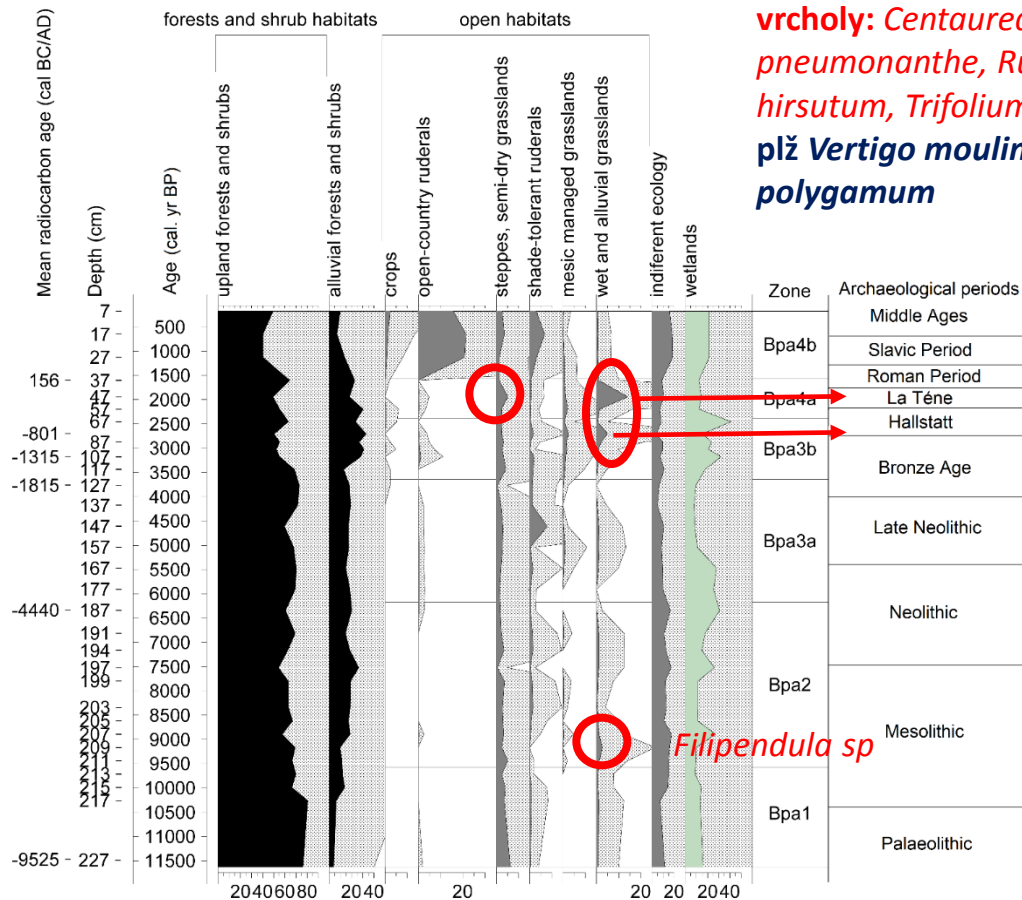
Oba tyto procesy fungovaly velkoplošně, na krajinné úrovni. Vlastně bránily vývoji v souvislý les, udržovaly mozaikovitost. **Sukcese byla asi obecně pomalejší než je dnes** z důvodu menší koncentrace CO₂ v atmosféře (otevřenější průduchy znamenají větší ztráty vody), drsného klimatu (krátká vegetační sezóna) i mělkých půd. Na škále desítek kilometrů čtverečních krajiny porostlé přirozenou vegetací mohly tyto faktory velkou část druhového zásobníku světlomilných druhů udržet.



V neolitu tyto procesy vlastně pokračovaly. V neolitických osadách u jezer na severním okraji Alp se našla řada druhů dnešních trávníků (například *Campanula glomerata*, *Achillea millefolium*, *Sanguisorba minor*, *Poa pratensis*), podobně i v Porýní (*Euphorbia cyparissias*, *Potentilla tabernaemontani*, *Ajuga genevensis* etc.) či jinde v jižním Německu (*Alchemilla*, *Phleum*, *Rumex acetosella*). Předpokládá se, že tehdy **šlo o lesní pastvu**, jejíž rozsah se postupně rozšiřoval. Světlomilné druhy podporovalo i **sklizení letniny a jiné disturbance** v souvislosti se zakládáním sídelních enkláv. V pylovém záznamu se někdy ukazuje zředování lesa a šíření světlomilných keřů (např. Jamrichová et al. 2014, *Holocene*, profil Parížské močiare). Ale jinak se neolit v pylových záznamech projevuje jen málo, šlo spíš o udržování krajinné mozaiky s převládajícími (světlými) lesy.



Vývoj luk můžeme sledovat i v paleoekologických profilech, například v pylovém diagramu



vrcholy: *Centaurea scabiosa*, *Salvia pratensis*, *Lotus sp.*, *Gentiana pneumonanthe*, *Rumex acetosa*, *Filipendula sp.*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Trifolium badium typ*, *Potentilla sp.*, *Cirsium sp.*,
plž *Vertigo moulinsiana* nesnášející pastvu, mech *Campyllum polygamum*

Poklesy indikátorů živin nebo pastvy:

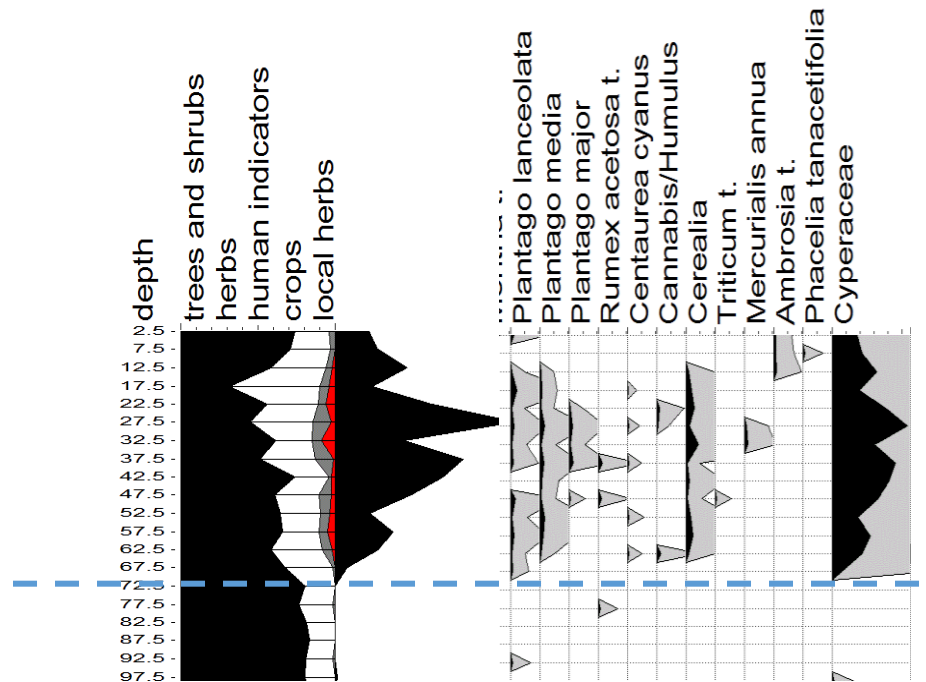
Urtica dioica, *Chenopodiaceae*, *Botryococcus* (zelená řasa náročná na fosfor), *Sporormiella* (koprofilní houba), *Orlaya*, *Juniperus*, *Rubus*, semena *Schoenoplectus tabernaemon*.

Kosení versus pastva v pylovém záznamu: indikace kosených luk na začátku Hallstattu a zejména v La Tène. V té době i první nálezy „krátkých kos“ ve střední Evropě.

Profil Velké Bielice (Partizánske, horní tok řeky Nitry mezi Strážovskými vrchy a Tríbečem), Hájková et al. 2013 Preslia

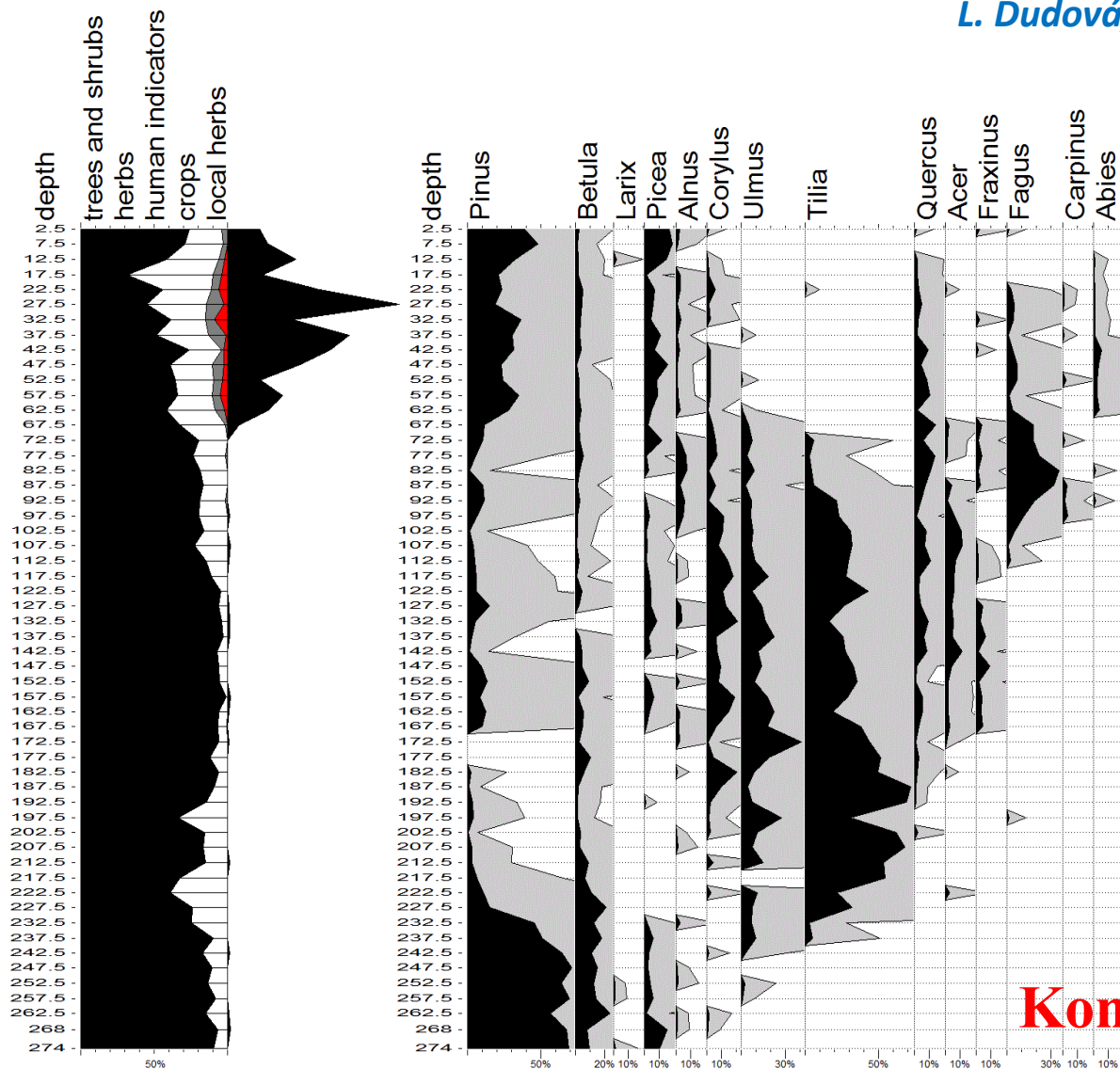
Valašská kolonizace

Znamenala odlesnění vyšších poloh a pastvu na hřebenech. Vznikla velká potřeba sena a v té době například vznikly kosené slatinné louky ve své dnešní podobě na místě lesních prameništ, olšin a slatinných lesů. Podobně vznikla řada kosených luk, asi podobně jako dnes v Rumunsku: buď stálé, kontinuálně kosené louky nebo stěhující se oplůtky v pastvinách.



Historie lesních biotopů během Holocénu – pylové diagramy

L. Dudová, Biele Karpaty, nepublikovaný profil



Valašská kolonizace

jedlobučiny

**Vznik bučin (doba
bronzová a železná)**

smíšený listnatý les

lípa

Konec doby ledové - tajga