

# Ekologie Rašelinišť



# Ekologie Rašelinišť



1.

**Definice a rozdělení rašelinišť**

**Hydrologie**

## Co je to rašeliniště?

- Jednoduchá definice:**
- \* *Mokřad, porostlý rašelinotvornou vegetací*
  - \* *Mokřad produkující organogenní sedimenty*

Tato definice je dosti „mírná“, neboť prakticky na každém mokřadu dochází k hromadění částic, někde však rychle mineralizují nebo jsou přeplavovány minerálním materiálem.

- Přísnější definice:**
- \* *Mokřad s mohutnou vrstvou rašeliny*
  - \* *Mokřad se sedimentem >50% org. podílu*

U nás by přísnějším definicím vyhovělo jen velmi málo mokřadů, zejména horská vrchoviště; náplň přednášek bude proto spíše širší: prameniště, rašelinné louky, vápnité kalkoligotrofní mokřady ...



# Mezioborovost výzkumu rašelinišť

geografická konfigurace lokalit,  
ostrovní biogeografie,  
geografické modelování



historie místa i celé  
krajiny, bioarcheologie



Asa Gray  
1875-1949

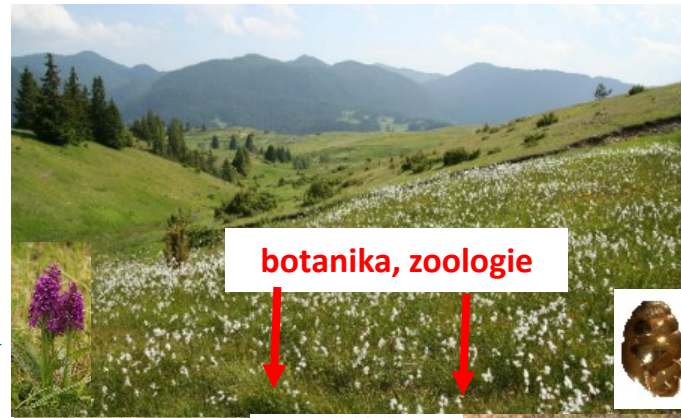


Alfred P.  
Dachnowski  
1875-1949

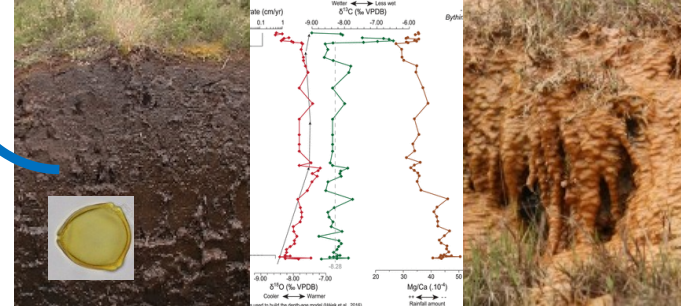


Vojen Ložek  
1925-2020

klíma



botanika, zoologie



kvartérní geologie, paleoklimatologie,  
paleoekologie



Hugo Sjörs  
1915-2010

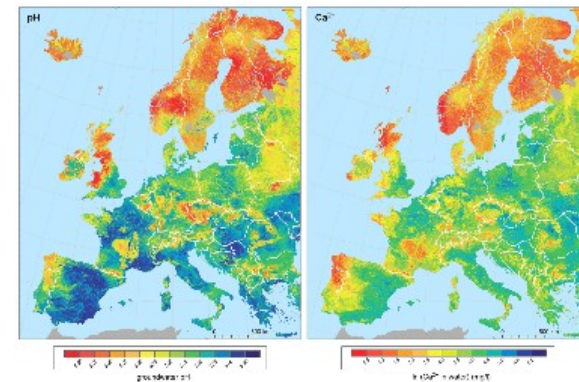


Nils Malmer  
1928-2018



Kamil Rybníček,  
1933-2014

geochemie, hydrochemie, hydrologie



Rašeliniště jsou přírodními archívy, ukládají se do nich nerozložená pylová zrna, zbytky rostlin a živočichů. Jejich studiem se zabývá **paleoekologie** (paleobotanika). Ta se na PŘF přednáší **v samostatných předmětech**.



*Sphagnum flexuosum* poprášené pylem borovice

**Paleoekologie (paleobotanika) může říct mnohé i o dynamice vlastních rašelinišť.**



Vrstva se dřevem a  
semeny stromů,  
střední Holocén

Vrstva se *Scorpidium  
scorpioides*, pozdní  
glaciál

## Co je to rašeliniště?

Rašeliniště jsou biotopy, kde

### PRODUKCE > DEKOMPOZICE

Dekompozice je zajišťována mikroorganismy, kteří tak získávají C pro respiraci. Lépe se rozkládá hemicelulóza a celulóza, proto v rašelině zůstává více **ligninu**.

**Mechy** produkují více biomasy než cévnaté rostliny a hůř se rozkládají; nejhůř se rozkládají jejich buněčné stěny, které proto rašelinu z velké části tvoří.



Na nerašelinných mokřadech (*swamp, marsh*) je dekompozice rychlejší - fluktuující hladina vody, malý podíl mechů, víc živin a proto víc mikroorganismů ....



## Na co se musí rostliny na rašeliništi adaptovat?

- nízká dostupnost kyslíku (*anoxie*)
- toxické elementy (Fe, Mn, S)
- nízká přístupnost živin (N, P)
- acidita nebo naopak extrémní bazicita



- **vodní stres:** Trvalý nadbytek vody je přerušován příležitostným poklesem hladiny vody - mokřadní rostliny však nemají účinnou stomatální kontrolu a mají proto velké ztráty vody z listů. Podobně je tomu u mechů

- **herbivorie:** Rašeliništní rostliny rostou pomalu (málo živin) a musí se proto bránit herbivorii. Například rašeliníky nežere nic.

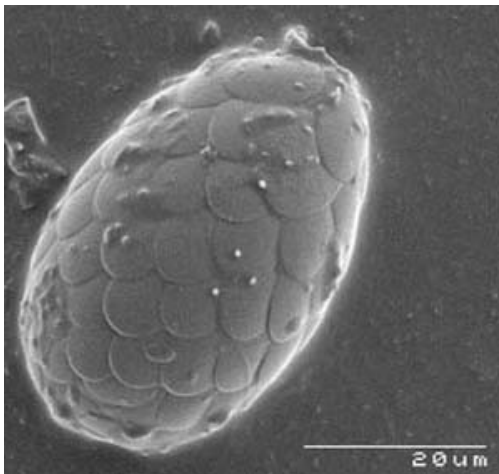
- **kompetice se *Sphagnum*** (živiny, růst)





## A co adaptace živočichů?

- **málo živin v potravním řetězci, málo potravy** (malé tělo)
- **tolerance k toxicitě (Fe, H<sup>+</sup>) a anoxii. **Vhodný životní cyklus.****
- **teplotní změny v porostu rašeliníků během dne** (během horkého dne se povrch prohřívá a prudký teplotní gradient nastává v horních 10 cm, ale s večerem se povrch ochlazuje rychleji než hlubší vrstvy, teplotní gradient se otáčí. Druhy pavouků dle toho diverzifikují své niky (Norgaard 1956 *Oikos*). **Precizní výběr mikrostanoviště**
- **acidifikace rašeliníků** (měkkýši osídlují plošky bez rašeliníků)
- **nedostatek prostoru (vše vyplněno mechy):** mnohé skupiny bezobratlých osídlují přímo *Sphagna*



Protozoa: *Tracheleuglypha dentata*



<http://wslar.epfl.ch/mitchell/edward/>

Rotifera: *Habrotrocha angusticollis*



<http://protist.i.hosei.ac.jp>

# Typy organogenních sedimentů?

**I. RAŠELINA (Torf, Peat)** Deponuje se tam, kde rostlina odumřela. Vzniká na trvale zamokřených místech s nedostatkem kyslíku (redukční podmínky), rozklad organické hmoty je pomalejší než její přísun → hromadí se organický uhlík a organický dusík ve formě rašeliny.

Humifikace ↔ Mineralizace

Rašelina se člení se **podle % organického C** (Succow & Stegmann):

**a) vrchovištní (Reintorf)** > 90% org. C

**b) „plná“ (Volltorf)** > 70% org. C

**c) „poloviční“ (Halbtorf)** > 30% org. C **(slatinná)**

**d) náslat' - anmoor (Antorf)** > (5)15-30% org. C, nasedá na glej

Dále se člení podle **poměru organického uhlíku a dusíku**

Succow 1988:	<b>C/N &gt; 33</b>	<b>oligotrofní</b>
	<b>C/N = 20-33</b>	<b>mesotrofní</b>
	<b>C/N = 10-20</b>	<b>eutrofní</b>
	<b>C/N &lt; 10</b>	<b>polytrofní</b>

Toto členění ale říká málo o aktuální přístupnosti živin pro rostliny, protože organický N není rostlinám většinou přístupný.

Succow dále člení rašelinu **podle kyselosti**:

<b>kyselá</b>	<b>2,4-4,8</b>
<b>subneutrální (slabě kyselá)</b>	<b>4,9-6,4</b>
<b>bazická</b>	<b>6,5-7,0</b>

**II. MUDA (Mudde, Gyttja)** Usazuje se pod vodou. Částice klesají na dno. Většinou se jedná o sediment řasového původu. Obsahuje min. 5% organického podílu.

**Organická muda**

> 30% org. podíl

< 70% CaCO<sub>3</sub> nebo silikát

**Vápnitá muda**

5 - 30% org. podíl

30 - 95% CaCO<sub>3</sub>

**Silikátová muda**

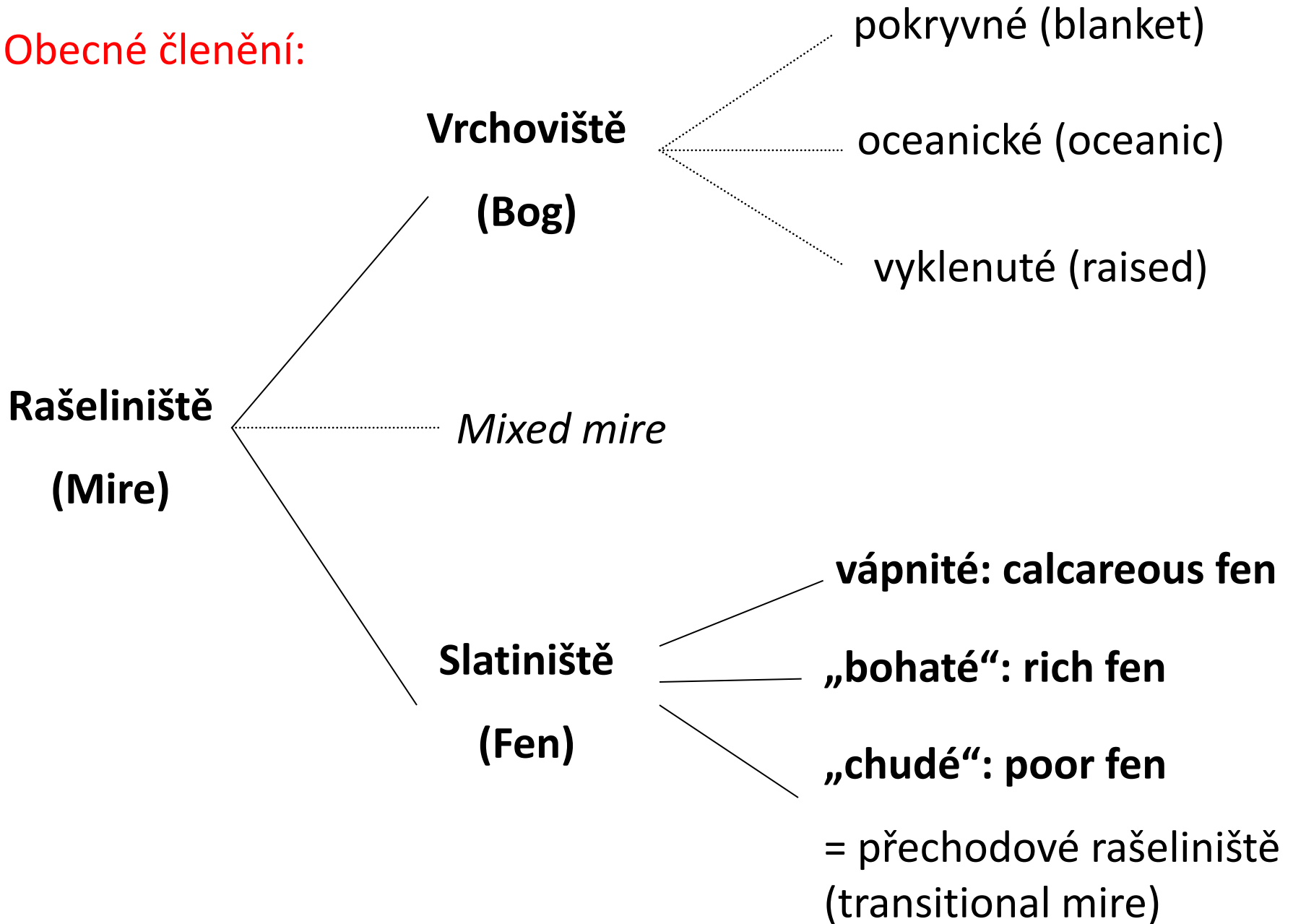
30 - 95% silikát (jíl, písek)

**III. PRAMENIŠTNÍ USAZENINY** s org. podílem > 5%: pěnovec s příměsí slatiny

**IV. MINERÁLNÍ SEDIMENTY** s org. podílem < 5%:  
pěnovec, jezerní jíl, písek, křída

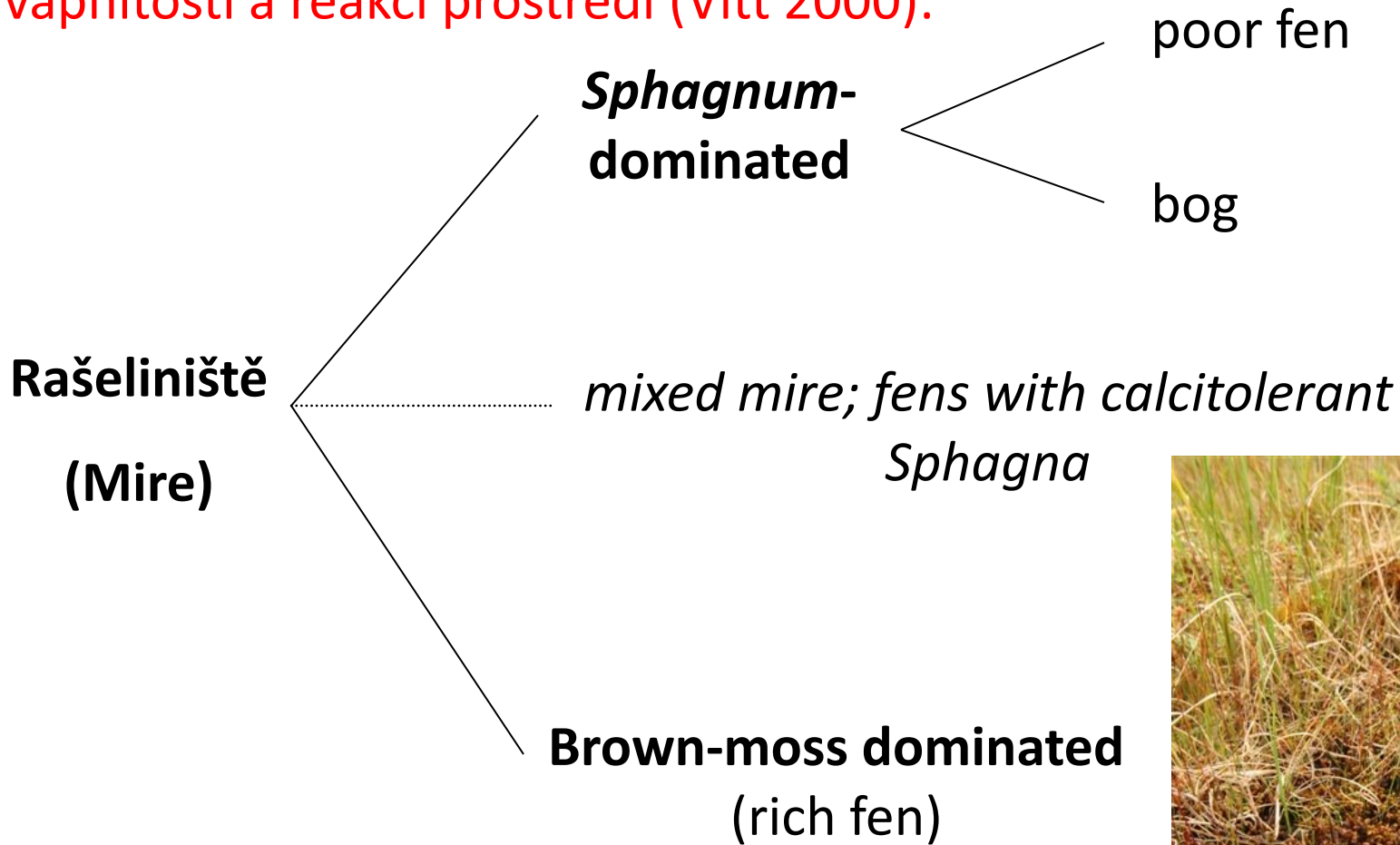
# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

Obecné členění:



# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

Alternativní členění dle dominant; hlavní 2 skupiny více korelují s vápnitostí a reakcí prostředí (Vitt 2000):



# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

Hydrologické

členění

(Steiner 1993)

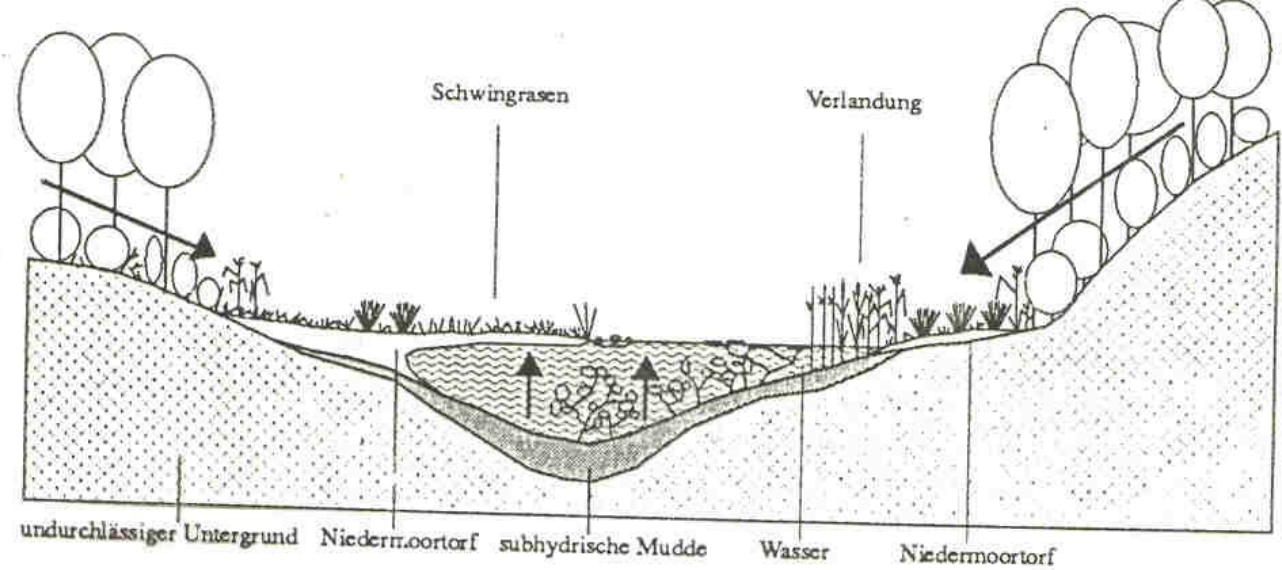


Abb. 5: Schematischer Querschnitt durch ein Verlandungsmoor

RAŠELINIŠŤĚ

TOPOGENNÍ

Vznik rašeliniště

\* zazemněním

\* průsakem do  
deprese

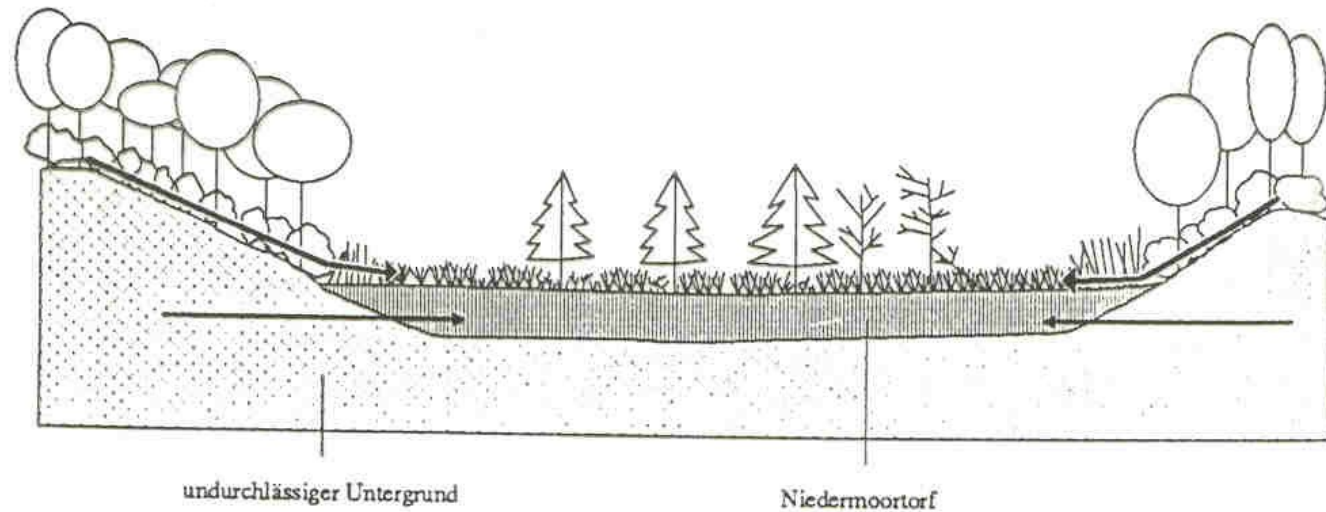


Abb. 6: Schematischer Querschnitt durch ein Versumpfungsmoor

# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

Hydrologické

členění

(Steiner 1993)

*RAŠELINIŠŤĚ*

*TOPOGENNÍ*

**Vznik rašeliniště**

\* zazemněním

\* průsakem do deprese





# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

Hydrologické

členění

(Steiner 1993)

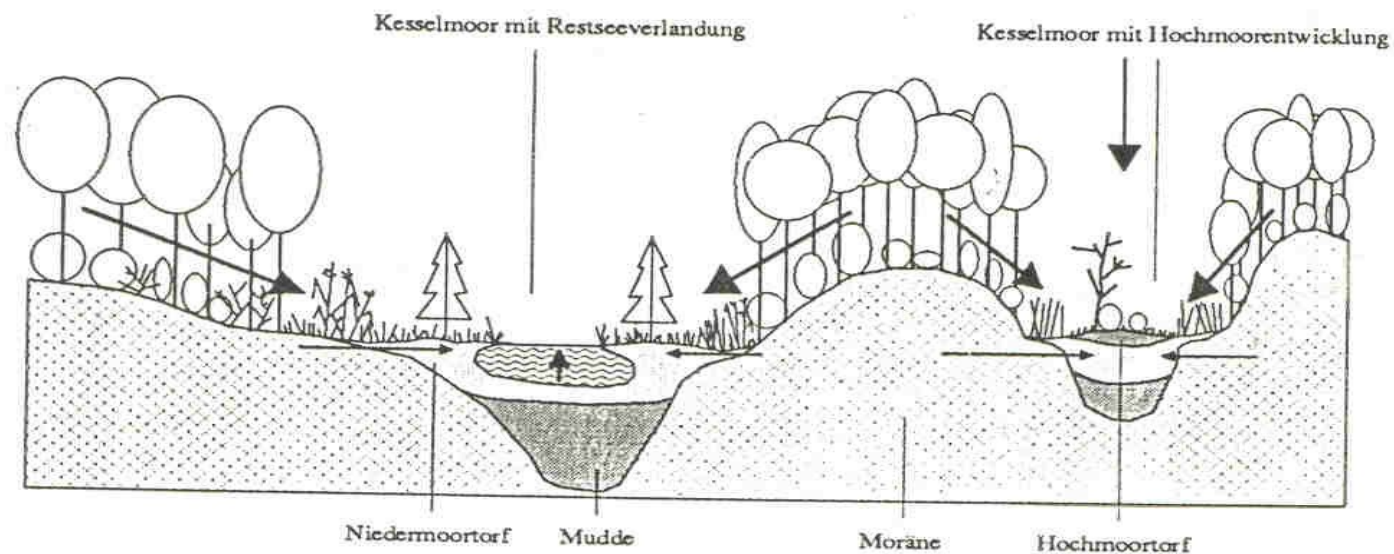


Abb. 8: Schematischer Querschnitt durch eine Moränenenlandschaft mit zwei Kesselmooren

RAŠELINIŠŤĚ

TOPOGENNÍ

Rašeliniště

\* „morénové“

\* přeplavované

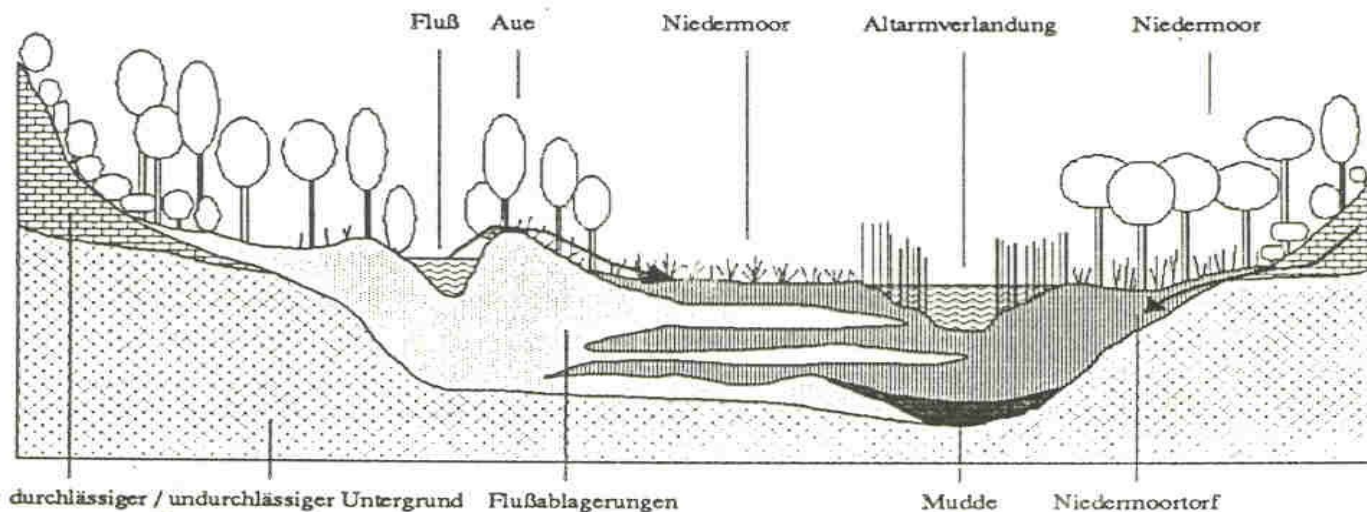


Abb. 7: Schematischer Querschnitt durch ein Überflutungsmoor

# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

RAŠELINIŠŤĚ

Hydrologické členění (Steiner 1993):

SOLIGENNÍ

Rašeliniště  
prameništní

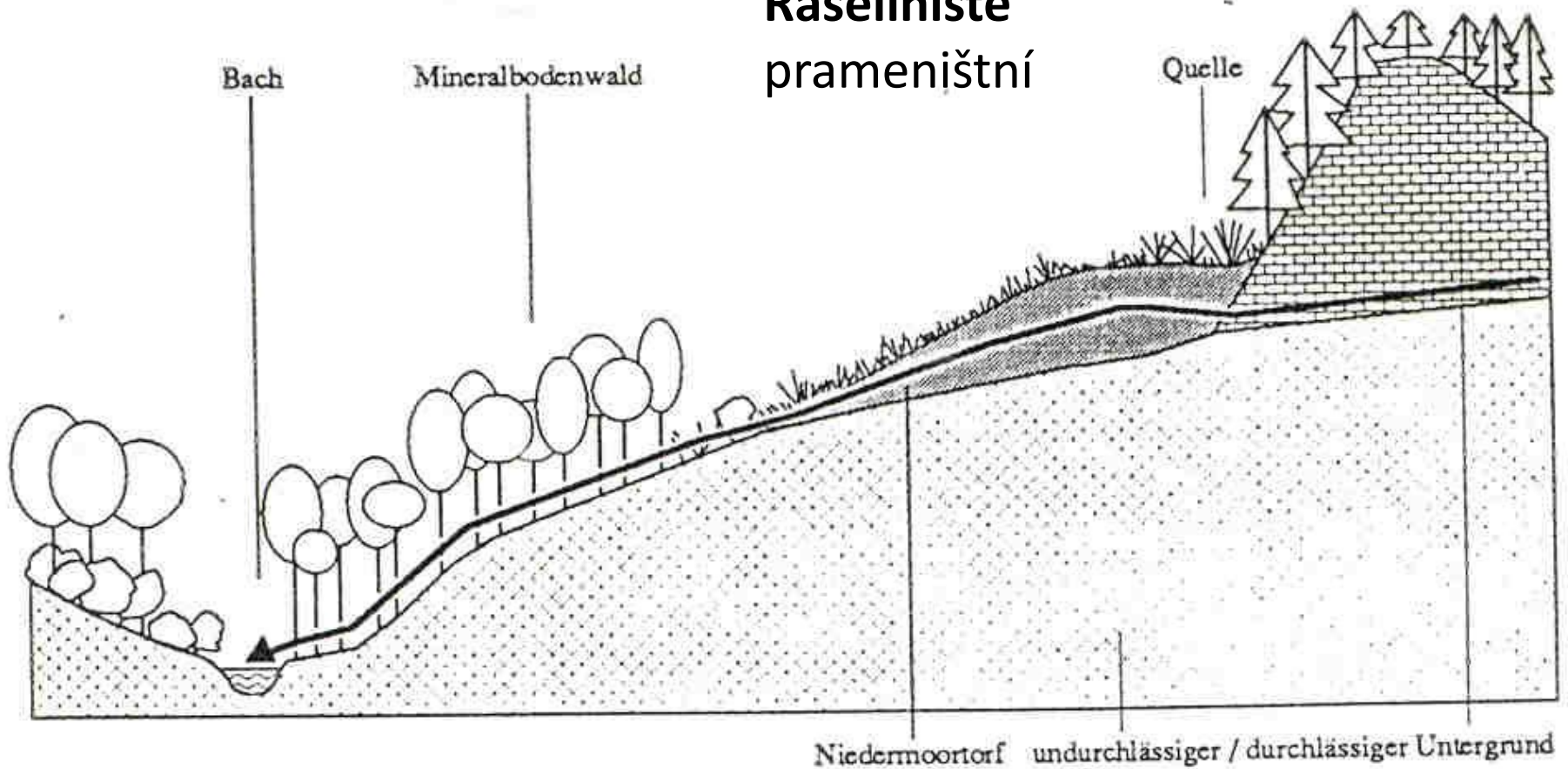


Abb. 10: Schematischer Querschnitt durch ein Quellmoor

# Rašeliniště prameništní



# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

Hydrologické členění (Steiner 1993):

RAŠELINIŠŤĚ

SOLIGENNÍ

Bělokarpatská  
prameniště: slabší  
korelace mezi hladinou  
vody a vlhkostí půdy,  
někdy i „obrácené“  
vlhkostní profily

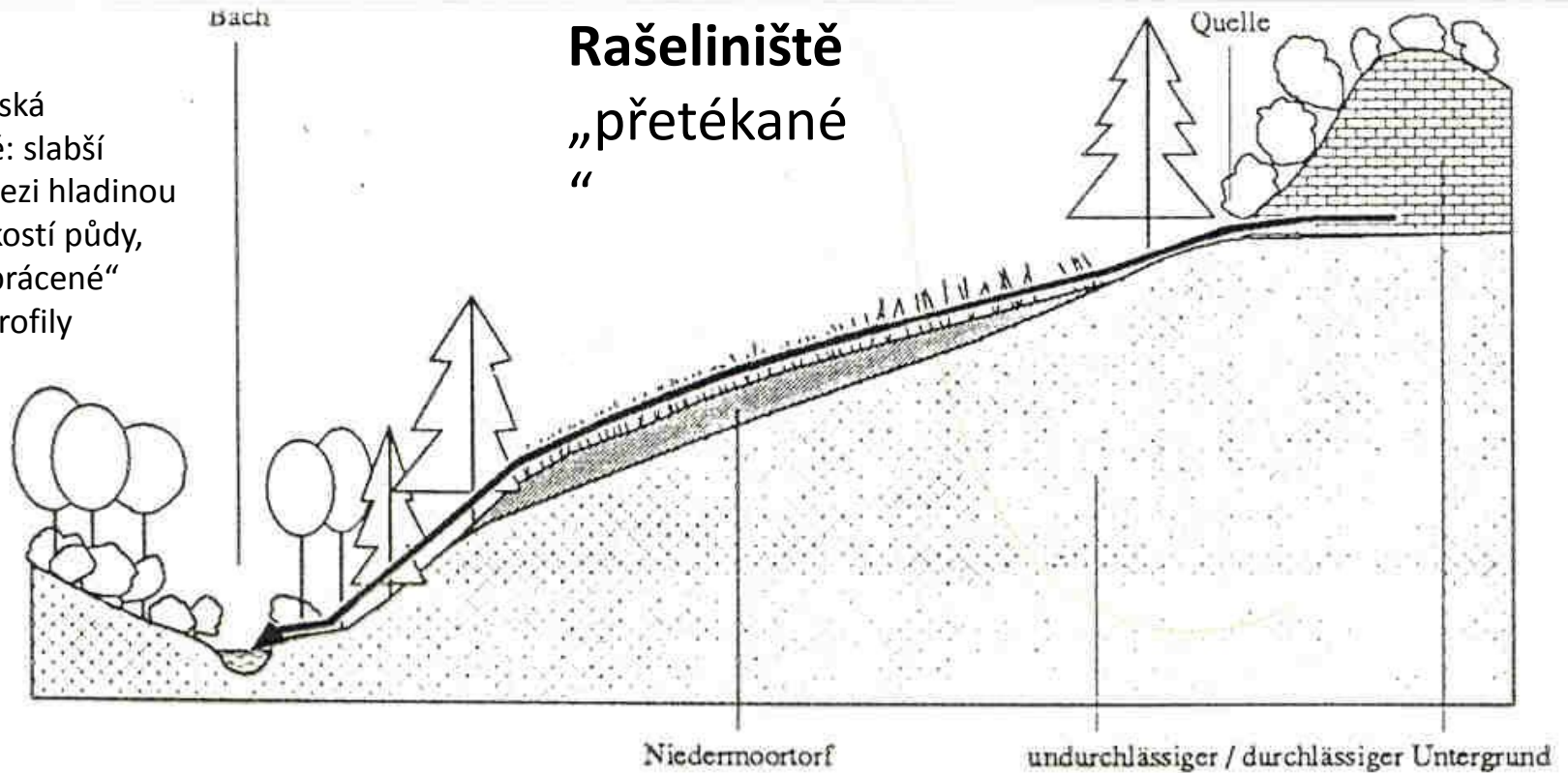
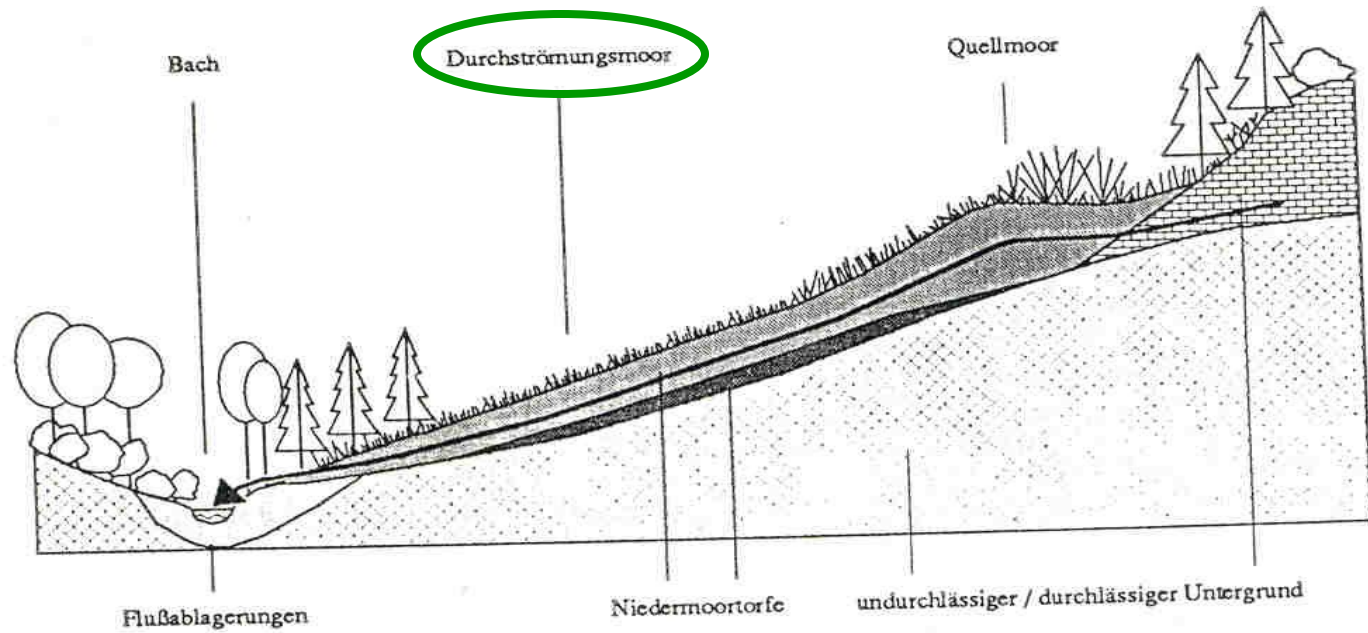


Abb. 9: Schematischer Querschnitt durch ein Überrieselungsmoor

RAŠELINIŠTĚ

SOLIGENNÍ

Rašeliniště  
„průtočné“



RAŠELINIŠTĚ

OMBRO-  
MINEROGENNÍ

Rašeliniště  
přechodové

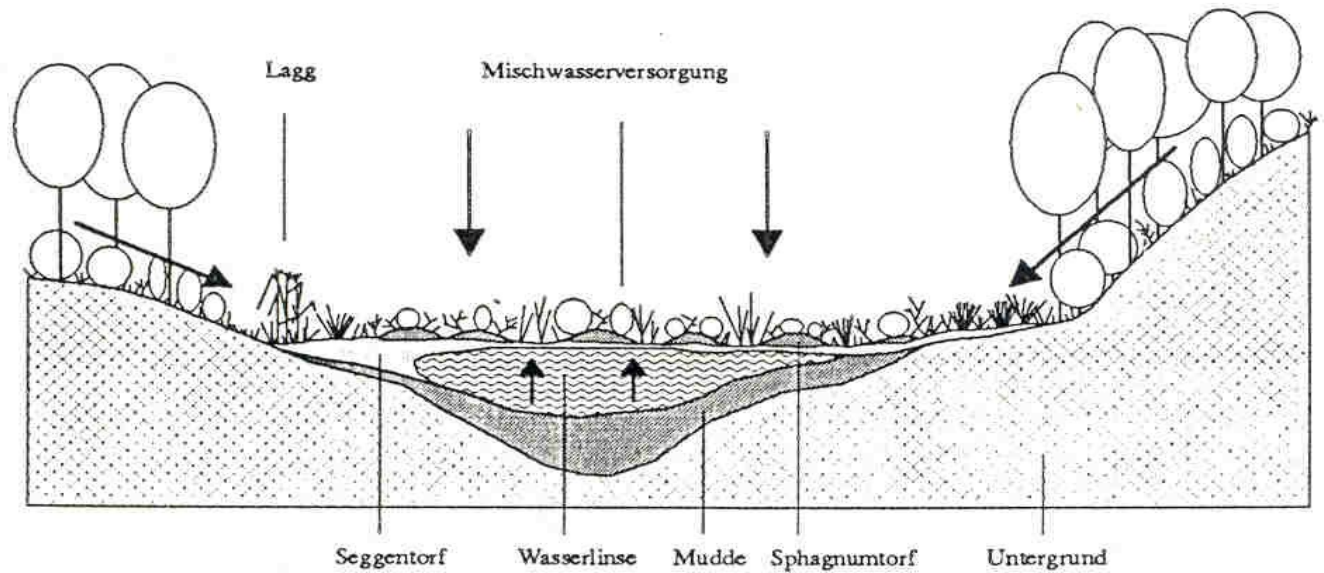


Abb. 12: Schematischer Querschnitt durch ein Übergangsmoor

### 3.1 Hochmoore - Regenmoore

## ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

Hydrologické

členění

(Steiner 1993)

RAŠELINIŠŤĚ

OMBROGENNÍ

Vrchoviště

\* vzniklé na  
zazemněném  
jezeru

\* sedlové

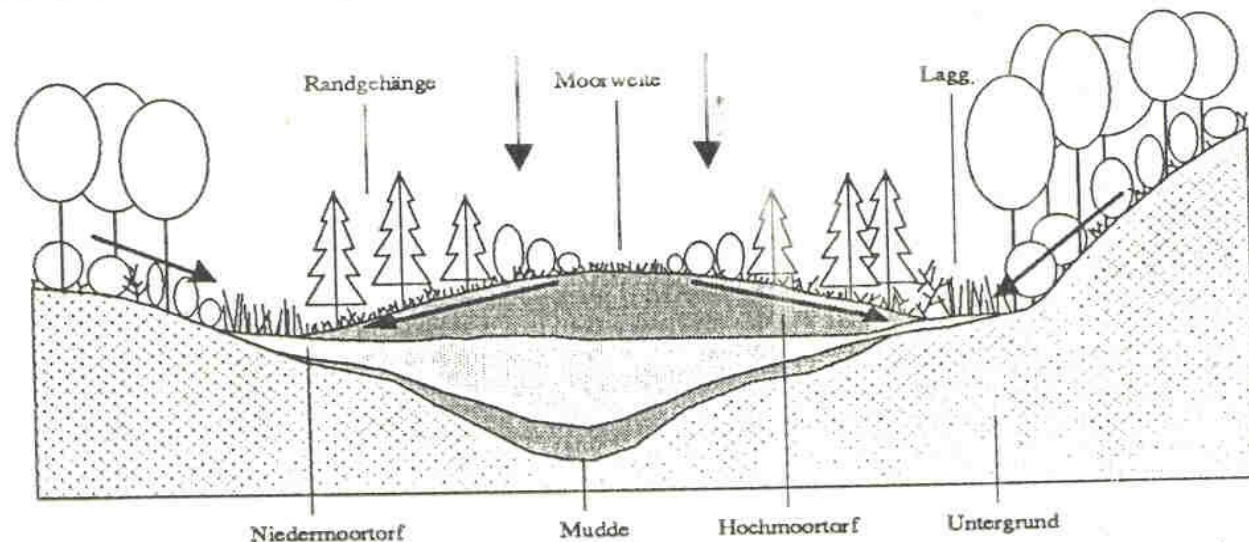


Abb. 13: Schematischer Querschnitt durch ein Hochmoor, das aus einer Seenverlandung entstanden ist

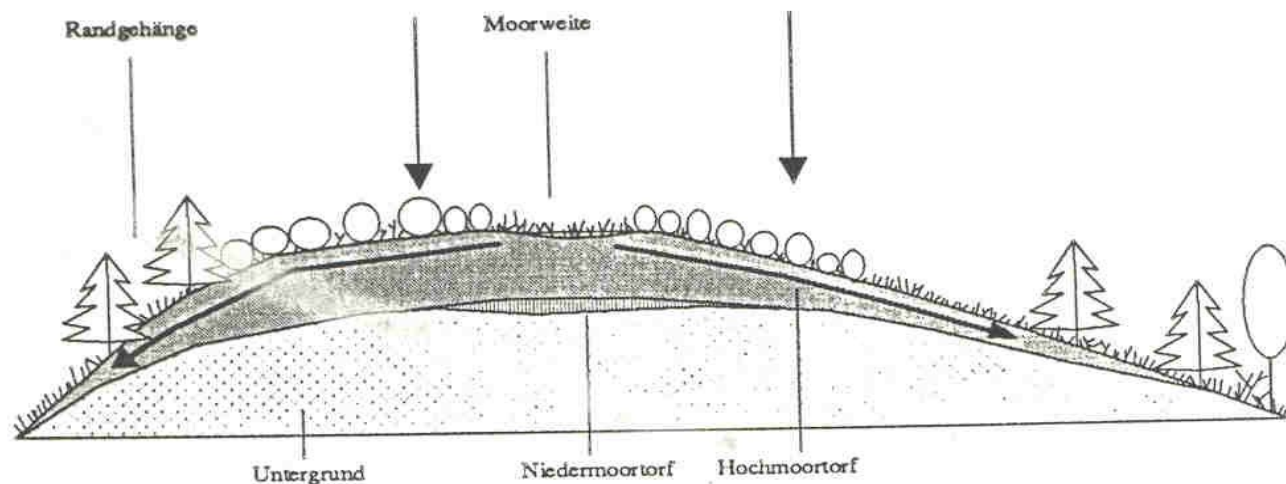
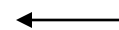


Abb. 14: Schematischer Querschnitt durch ein Sattelhochmoor, das aus einer Versumpfung entstanden ist

*RAŠELINIŠTĚ*  
*OMBROGENNÍ*



**Piekielnik**

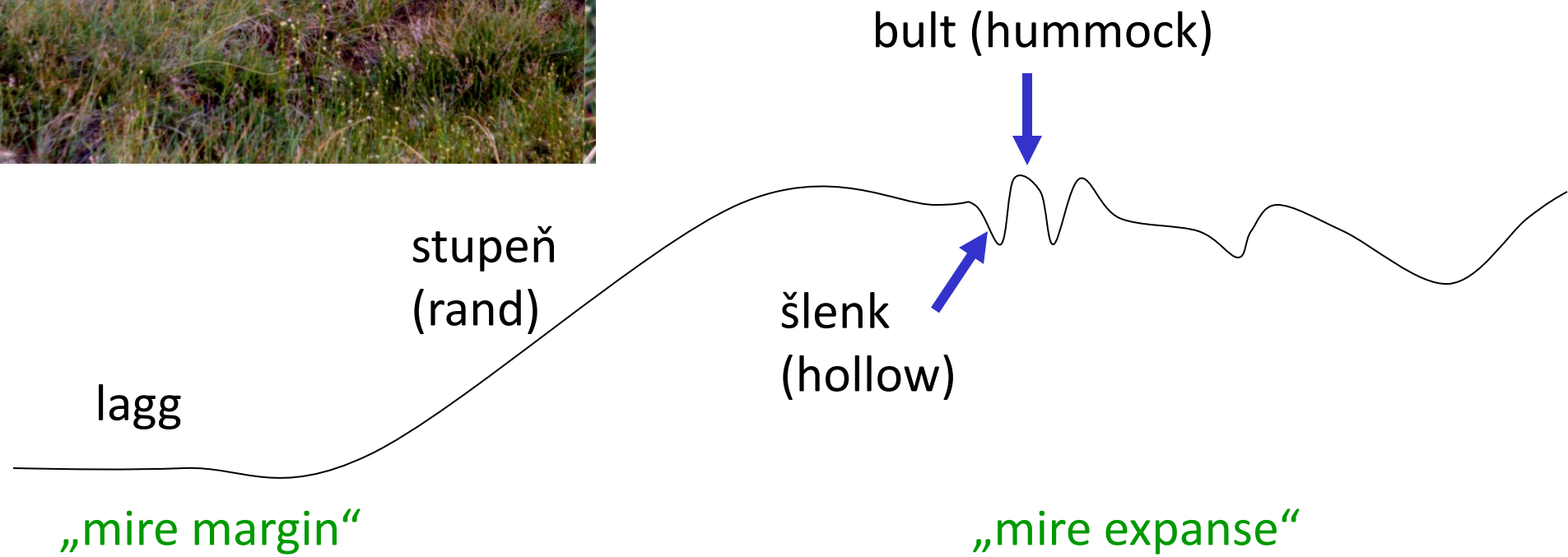
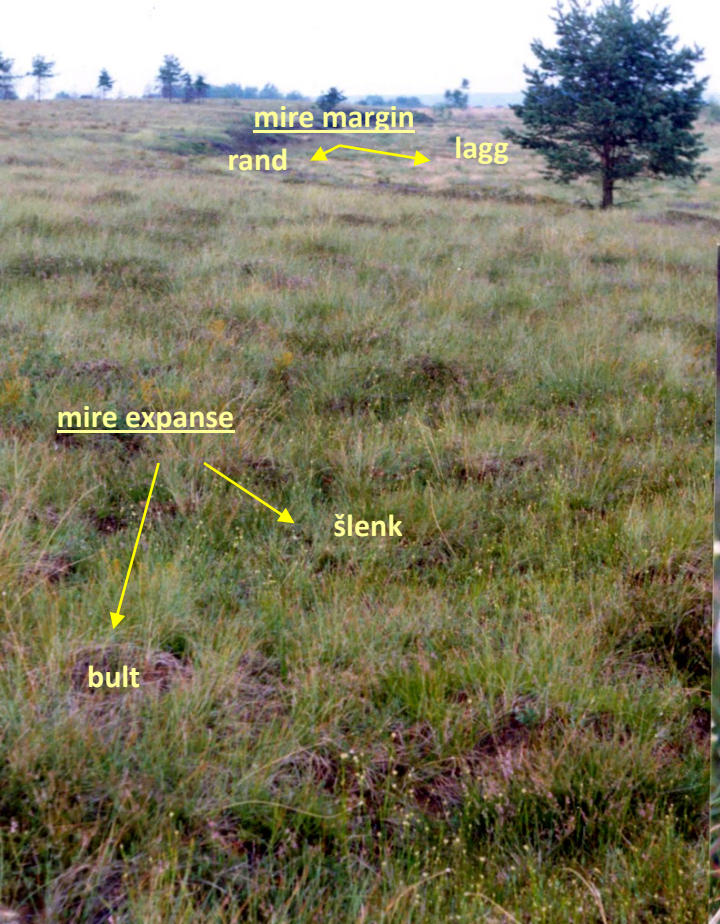


**Jizerské hory, Čihadla**



**Orava, Mútňanska píla**







# rand živého vrchoviště, Molhasul Mare de la Izbuc, Rumunsko





jezírko (pool, blank)

nízke bulvy a trávníčky (lawns)

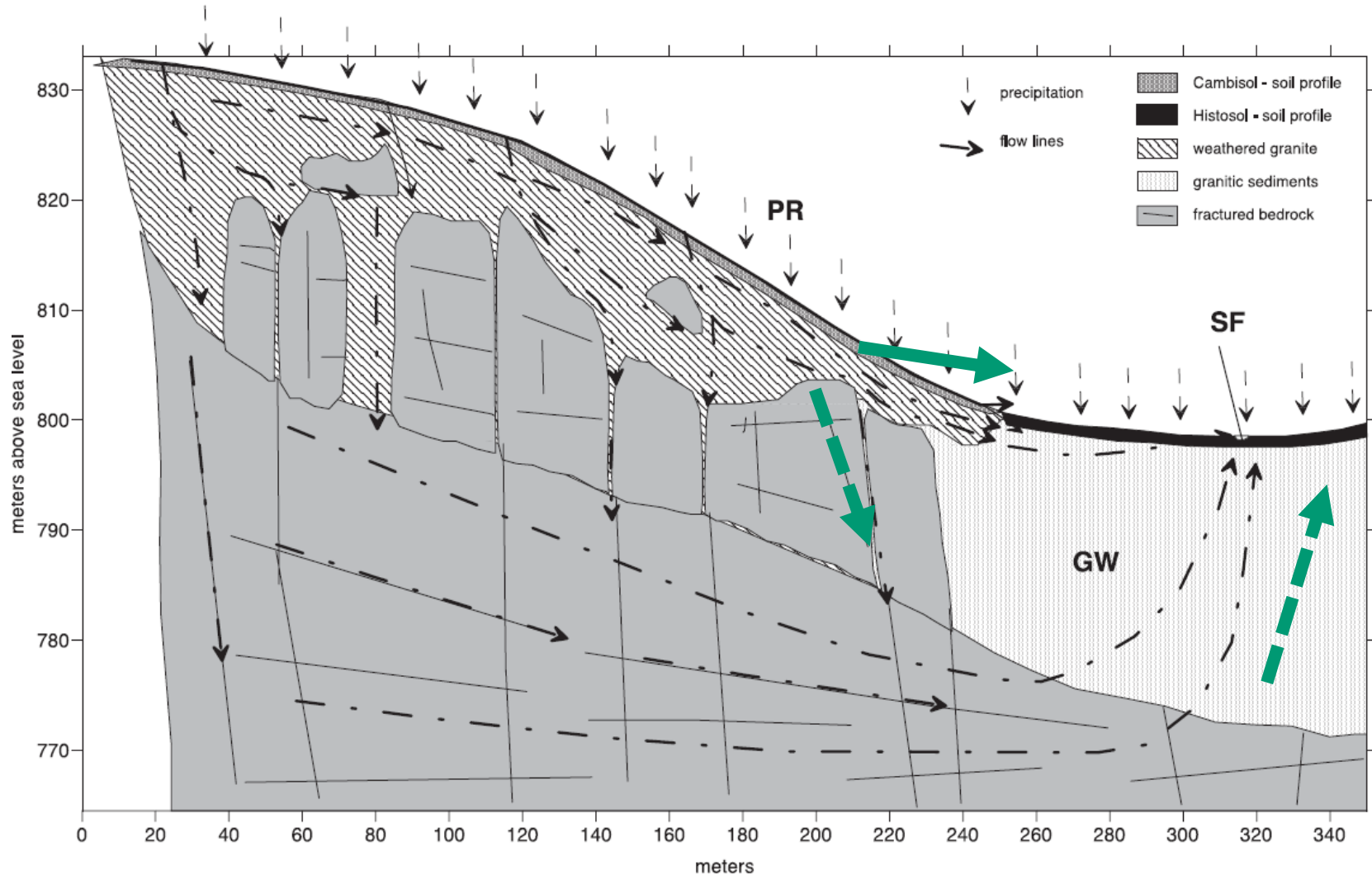
šlenk

šlenk

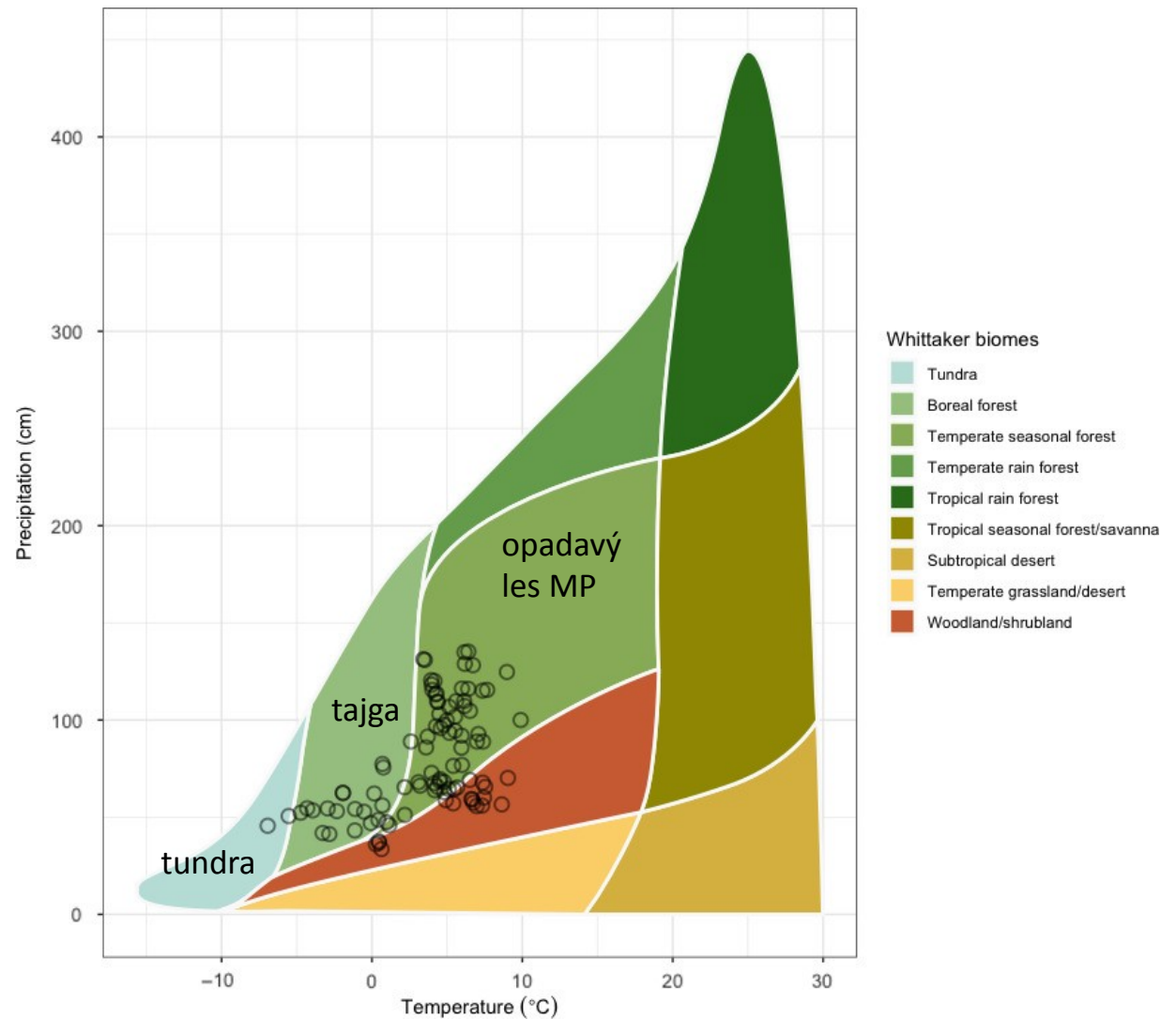
Rozsáhlý šlenk s *Carex limosa* na vrchovišti u obce Muravlenko na Sibiři,  
foto: P. Hájková



I přes ombrotrofii nejde ale o izolované ostrovy v krajině odkázané jen na vodu „zhora“. Na hladinu vody a její stabilitu má vliv i podzemní voda z okolí: zvlášť u sedlových a kotlinových vrchovišť.



Vrchoviště se vyvíjejí za specifického klimatu, nejsou tedy tak „azonální“ jako slatiniště nebo rákosiny.



# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

Hydrologické

členění

(Steiner 1993)

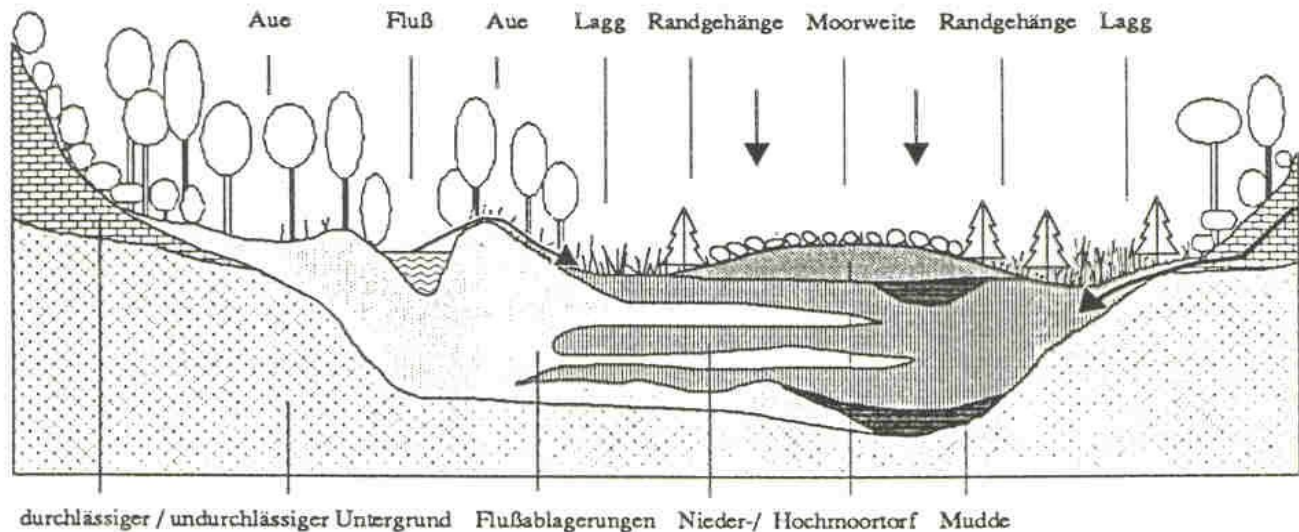


Abb. 15: Schematischer Querschnitt durch ein Talhochmoor, das aus einem Überflutungsmoor entstanden ist

## RAŠELINIŠŤĚ OMBROGENNÍ

### Vrchoviště

\* vzniklé na přeplavovaném slat.

\* vzniklé na „přetékaném“ prameništším slat.

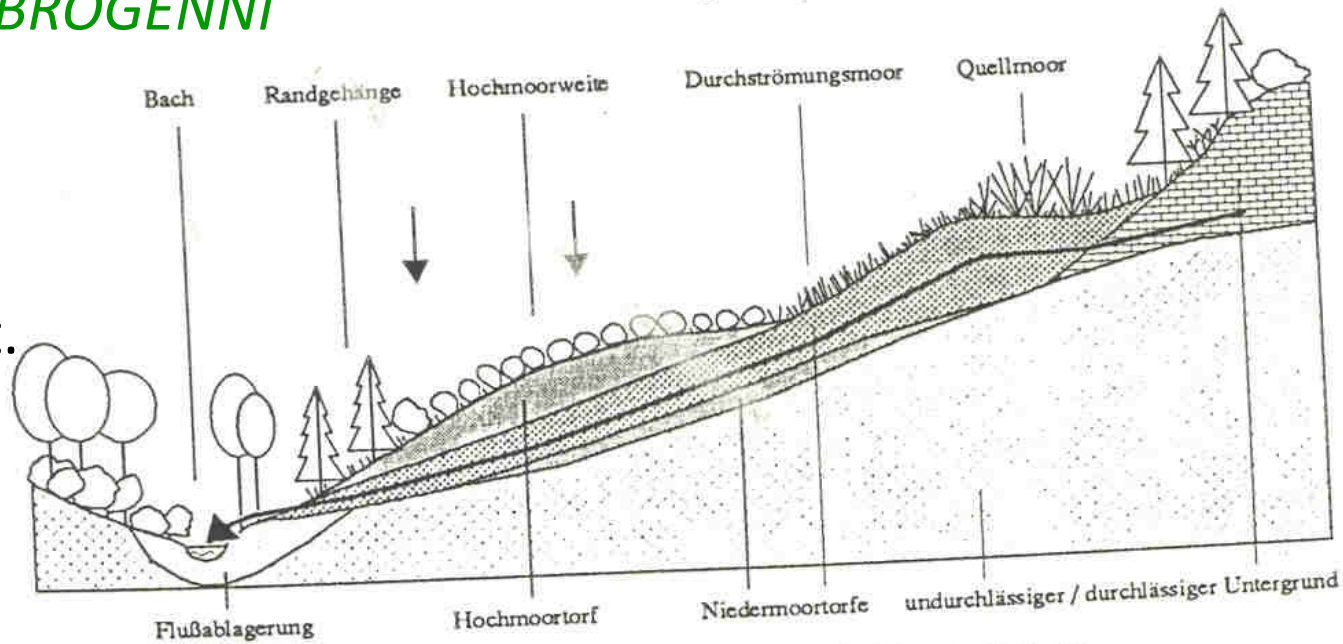


Abb. 16: Schematischer Querschnitt durch ein Hanghochmoor, das aus einem Durchströmungsmoor entstanden ist

# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

Hydrologické členění (Steiner 1993):

RAŠELINIŠTĚ OMBROGENNÍ  
pokryvné

**Podmínky pro vznik:**

- min. 1000 mm srážek
- min. 160 dní s > 1 mm srážek
- $\bar{\varnothing} t < 15^{\circ} C$  v nejtepl. měsíci
- malá sezonní fluktuace t.

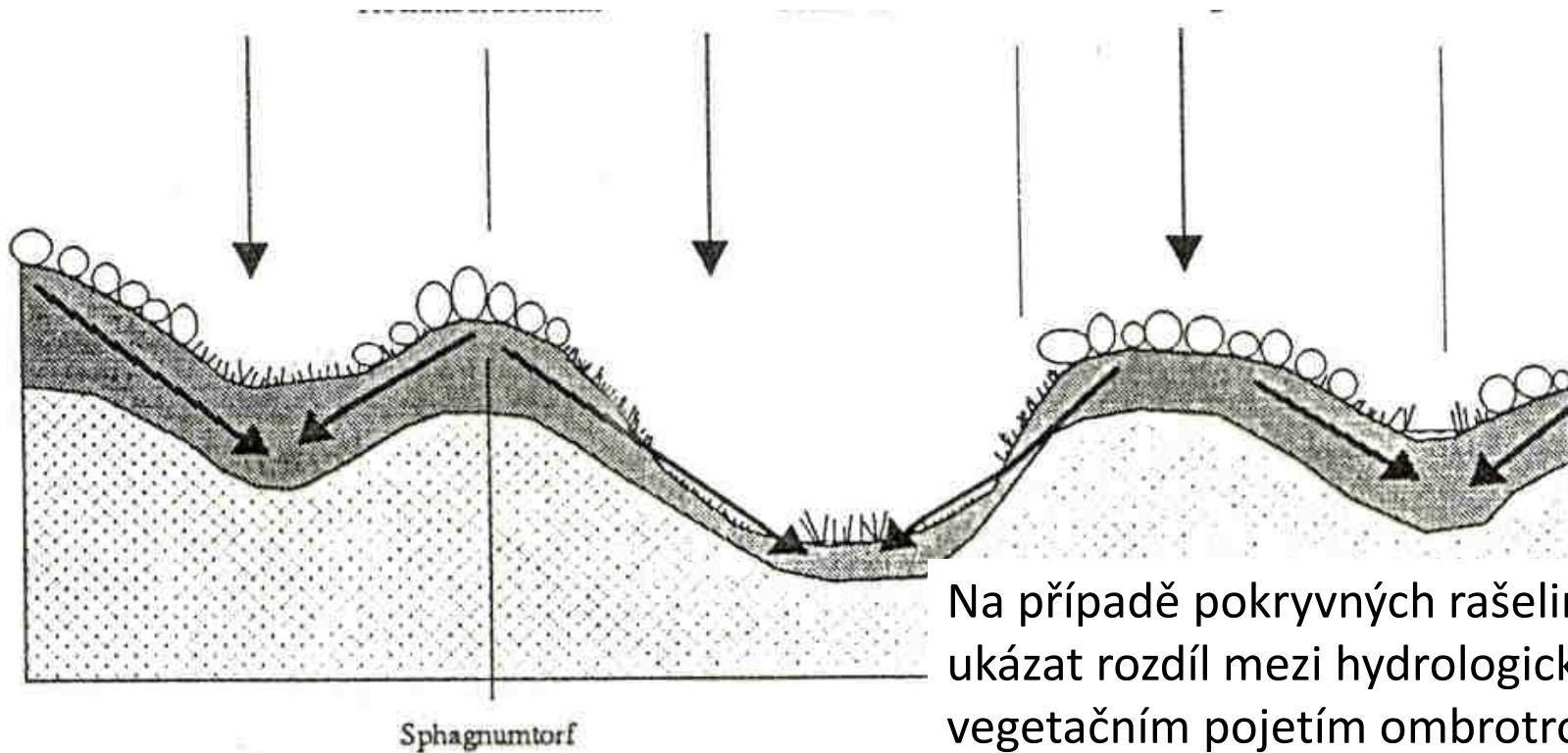


Abb. 17: Schematischer Querschnitt d

Na případě pokryvných rašelinišť lze ukázat rozdíl mezi hydrologickým a vegetačním pojetím ombrotrofie - díky minerálům ze srážek zde rostou slatinné druhy, např. *Schoenus nigricans*.

# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

Hydrologické členění (Steiner 1993):

RAŠELINIŠŤ  
OMBROGENNÍ  
„Kondenswassermoor“

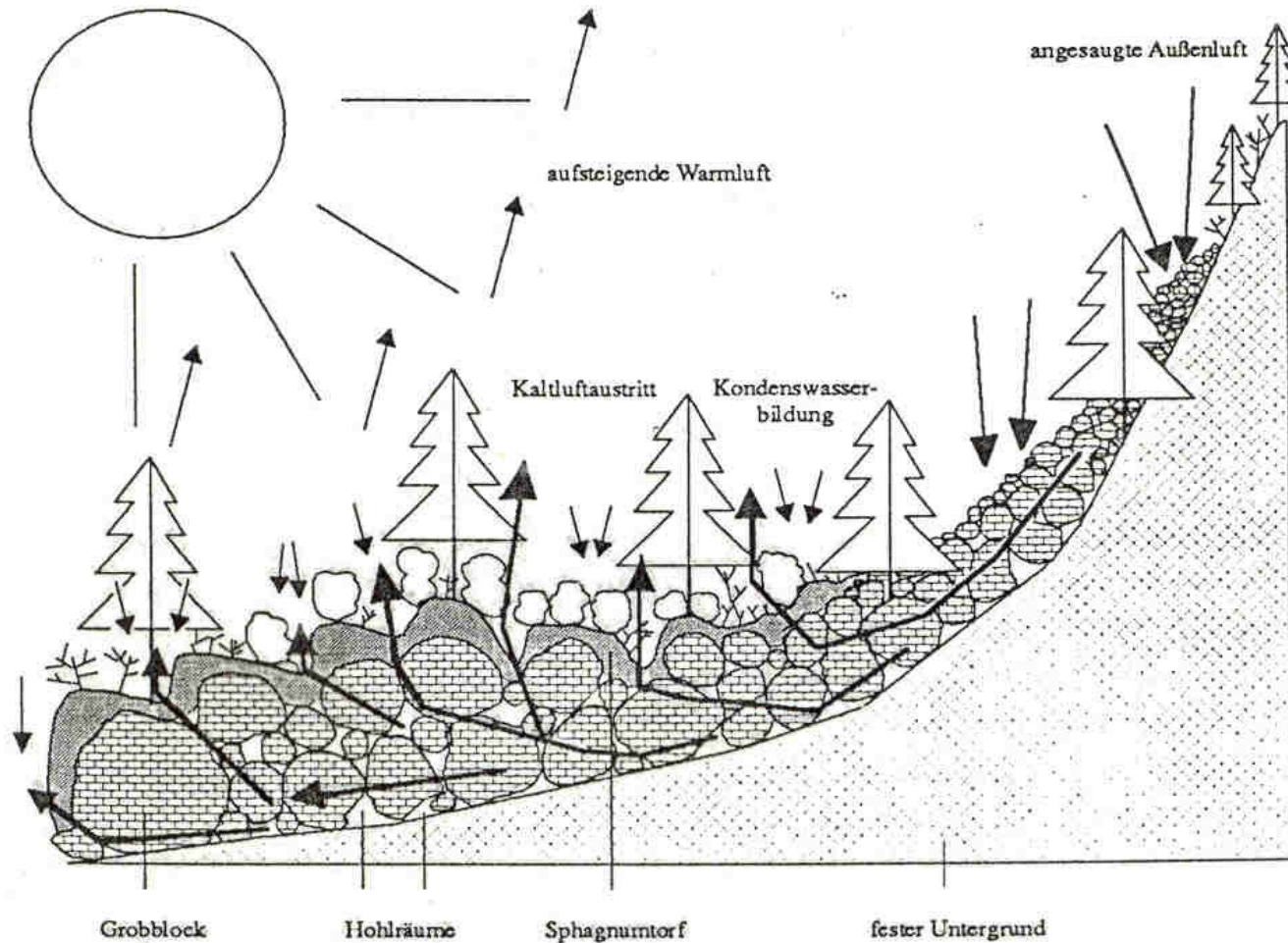
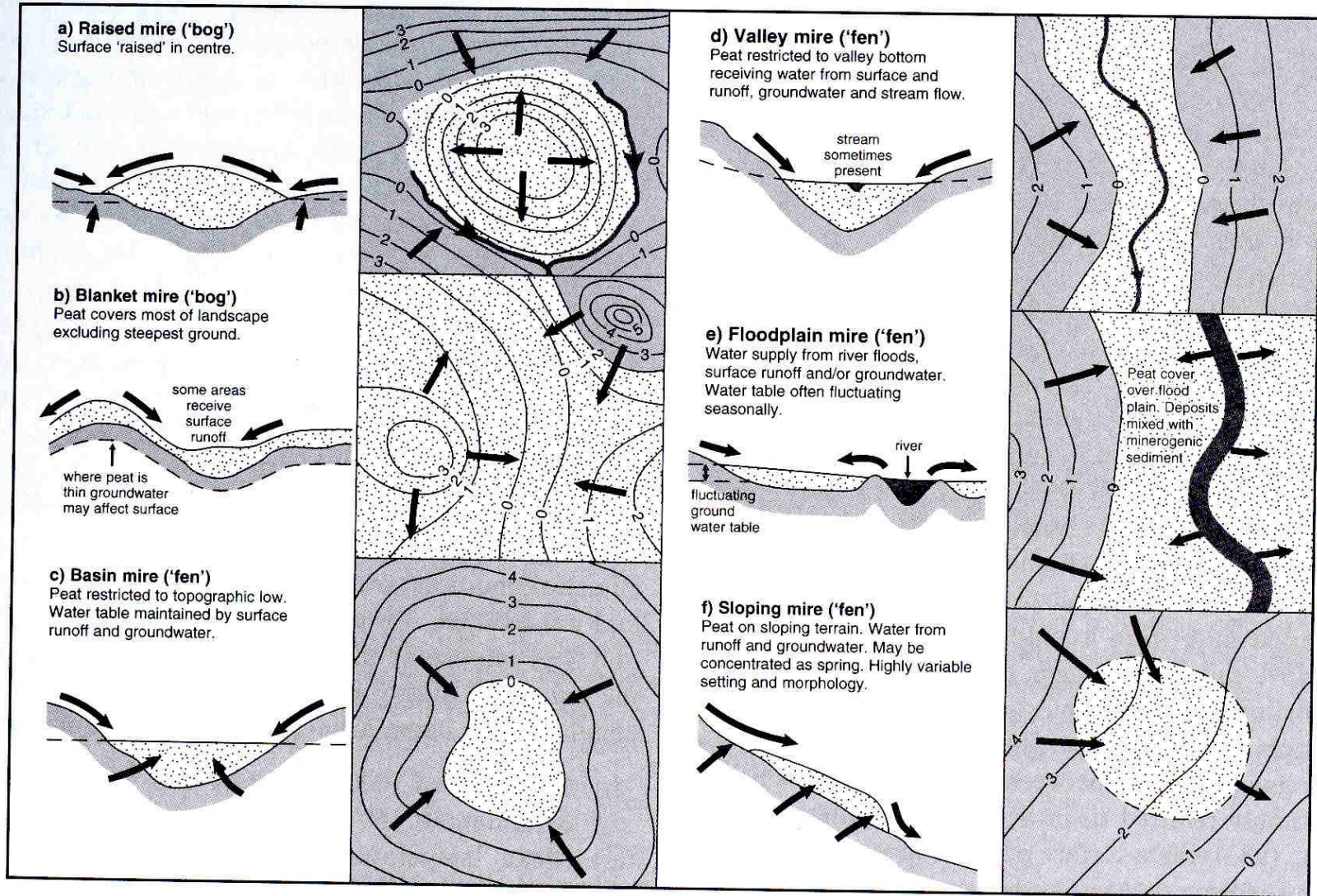


Abb. 18: Schematischer Querschnitt durch ein Kondenswassermoor



# Jednodušší hydrologická klasifikace - Charman 2002



**Figure 1.1** Schematic cross-sections and plan views of key hydromorphological mire types. Other variations on each of these basic types exist (see for example the more detailed breakdown of basin fens in Figure 1.6), and regional typologies and classifications vary considerably in the terminology used and the subtypes that are recognised. However, the main types illustrated should fit most peatlands in both temperate and tropical regions, in general terms at least.

# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ: PALSA



# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

## Evropský klasifikační systém EUNIS; Chytrý et al. (2020)

### vrchoviště

- voda i živiny jen ze srážek
- málo P, K, (N), ale i minerálů včetně Fe
- chybí hydrogenuhličitany – extrémně nízké pH
- keříčky a rašeliníky; málo trav, bylin, ostřic

#### Applied Vegetation Science

Conservation, restoration and survey of plant communities



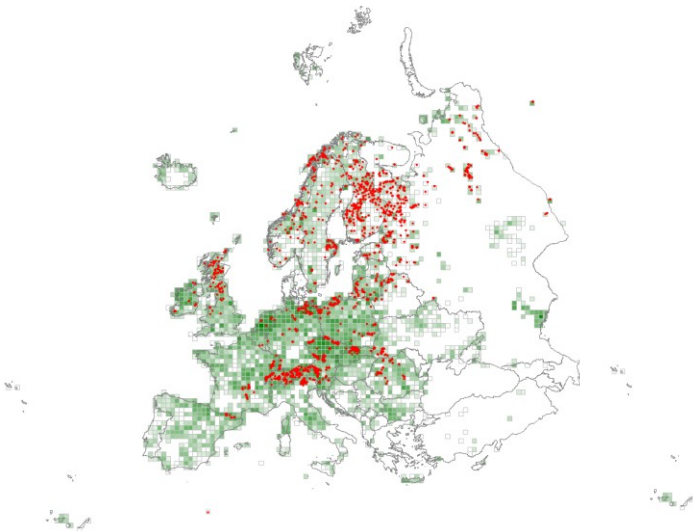
VEGETATION SURVEY | [Open Access](#) | [CC](#) [f](#)

#### EUNIS Habitat Classification: Expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats

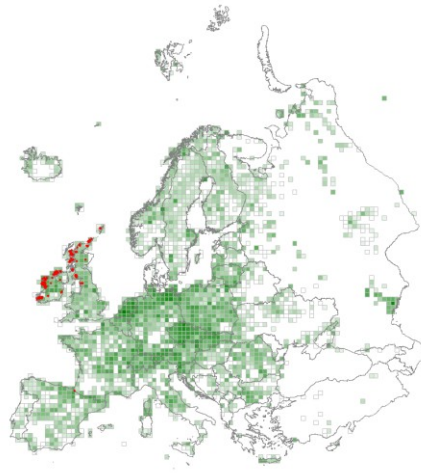
Milan Chytrý ✉, Lubomír Tichý, Stephan M. Hennekens, Ilona Knollová, John A. M. Janssen, John S. Rodwell, Tomáš Peterka, Corrado Marcenò, Flavia Landucci, Jiří Danihelka ... [See all authors](#)

First published: 26 July 2020 | <https://doi.org/10.1111/avsc.12519> | Citations: 89

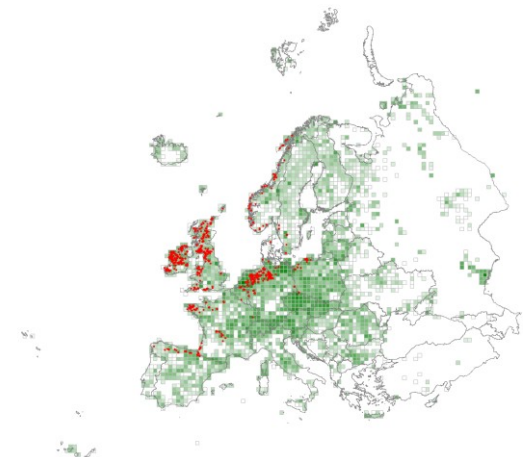
raised bog



blanket bog



oceanic valley mire



# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ

## Evropský klasifikační systém EUNIS; Chytrý et al. (2020)

### minerotrofní rašeliniště

- voda i živiny z podzemní vody
- více P, K, N; různý obsah minerálů
- vápnitě bazické i nevápnitě kyselé
- prameništní i neprameništní
- více trav, bylin, ostřic; různé mechy

#### Applied Vegetation Science

Conservation, restoration and survey of plant communities

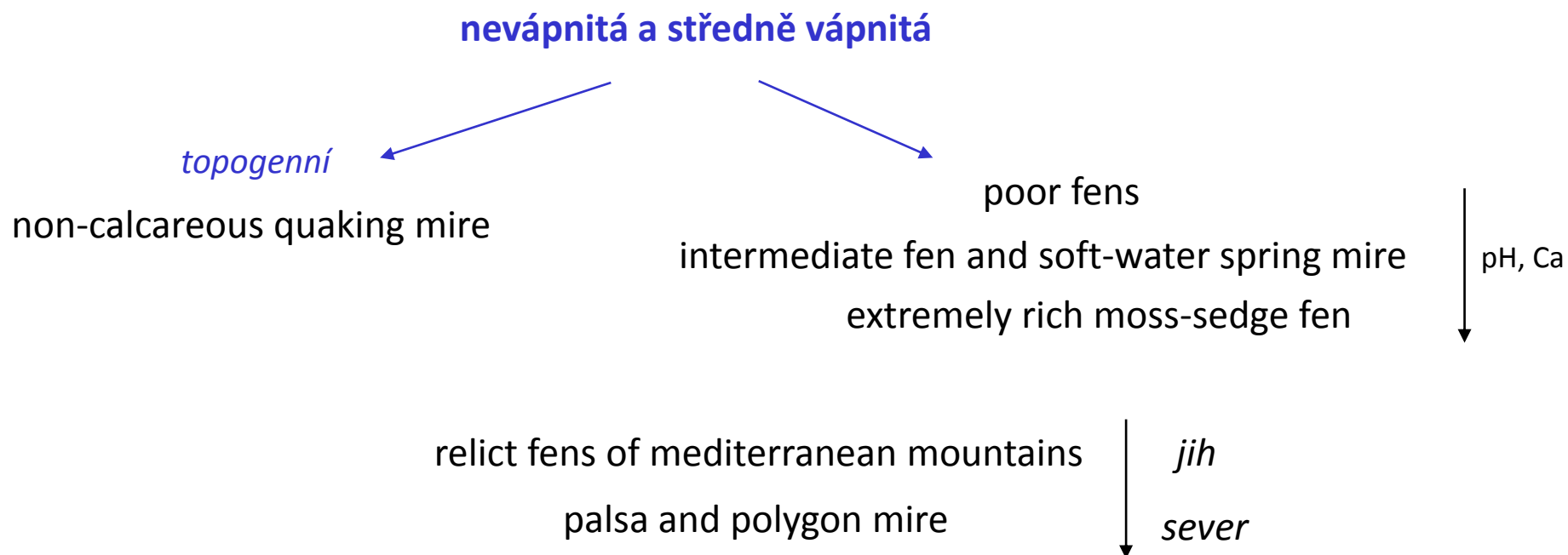


VEGETATION SURVEY | [Open Access](#) | [CC](#) [i](#)

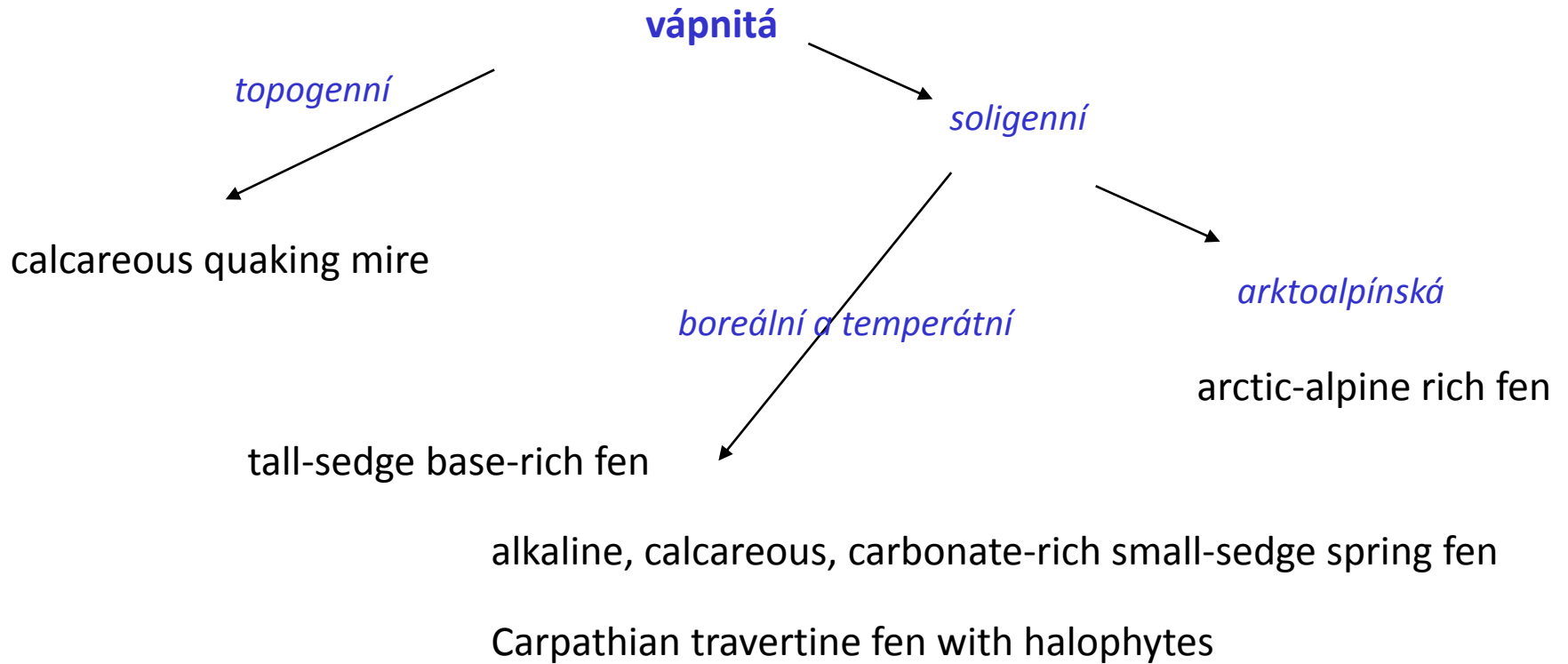
EUNIS Habitat Classification: Expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats

Milan Chytrý ✉, Lubomír Tichý, Stephan M. Hennekens, Ilona Knollová, John A. M. Janssen, John S. Rodwell, Tomáš Peterka, Corrado Marcenò, Flavia Landucci, Jiří Danihelka ... [See all authors](#)

First published: 26 July 2020 | <https://doi.org/10.1111/avsc.12519> | Citations: 89



# minerotrofní rašeliniště



# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ: Smíšené rašeliniště (Mixed mire)

Šlenky s  
hnědými mechy  
(*Calliergon*,  
*Scorpidium*,  
*Drepanocladus*)



Bulty se *Sphagnum*  
*fuscum* a *S.*  
*rubellum*



# ČLENĚNÍ RAŠELINIŠŤ: Severský typ smíšených rašelinišť

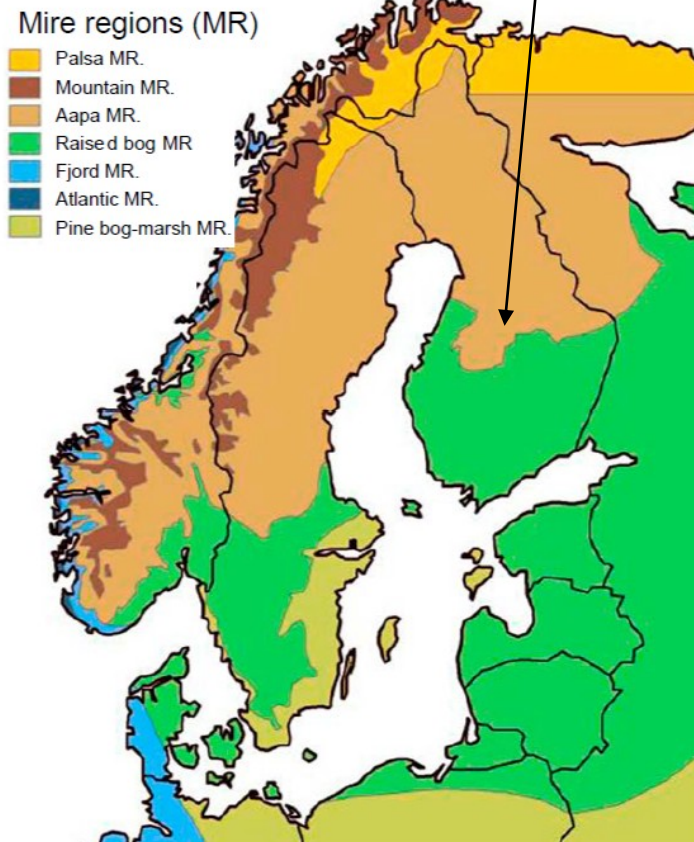
**AAPA**



<http://www.ipcc.ie/pwcanada13.GIF>

Izoklina sumy efektivních teplot 1100 C (Ruuhijärvi 1960).

Ruuhijärvi, R. (1960). *Über die regionale Einteilung der nordfinnischen Moore* (Vol. 31). Helsinki.



**Hlavní podmínky vzniku:**

- velký vstup podzemní vody z okolní zásakové oblasti (přeplavení na jaře)
- chladné a vlhké klima

Figure 11. Right: Distribution of mire regions in the Baltic Sea region.. The mire regions in northern Europe are based on: Moen (1999) for Norway, Ruuhijärvi (1988) for Finland, Risager & Aaby for Denmark, and Botch & Masing (1983) for other parts.

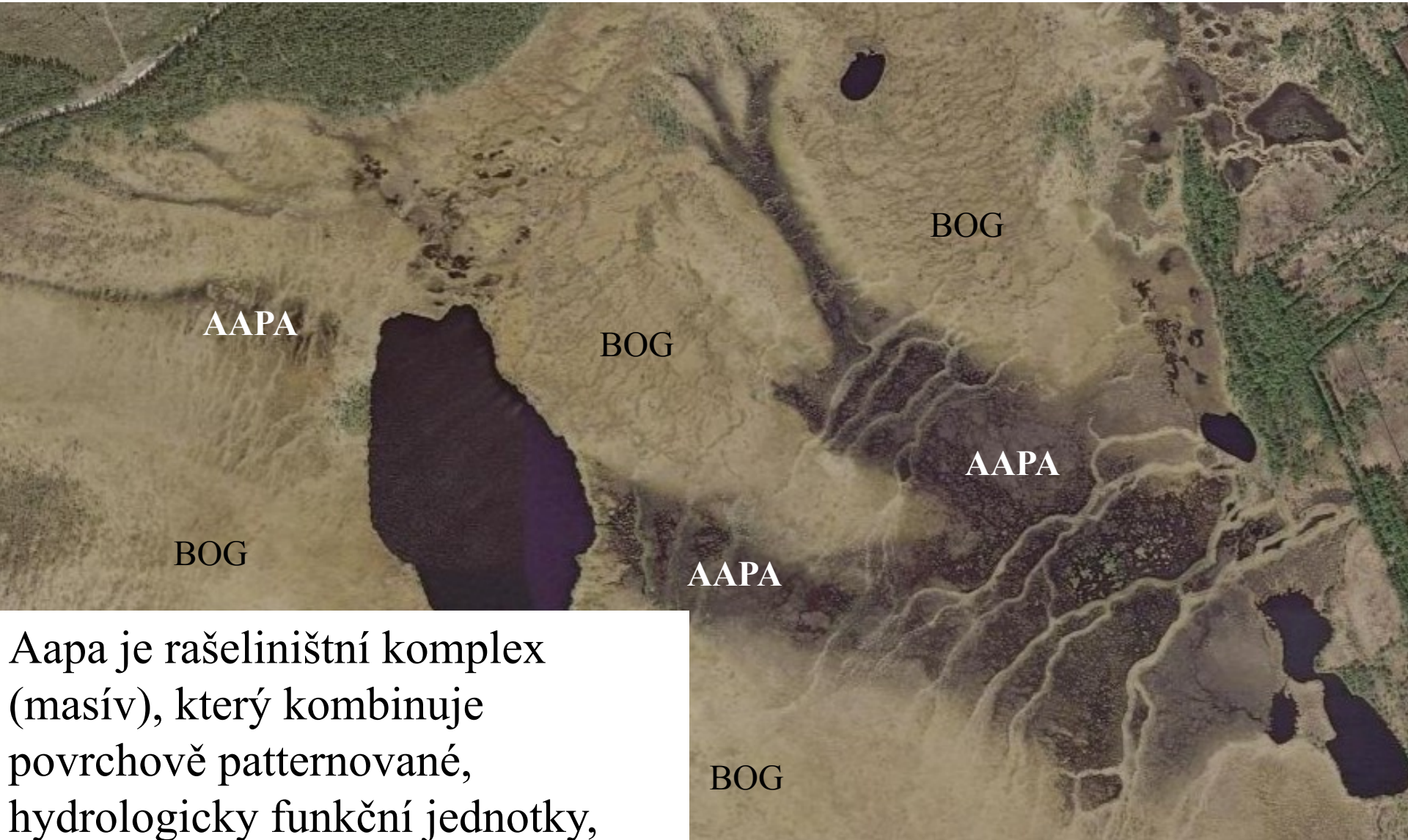


**Aapa mire**

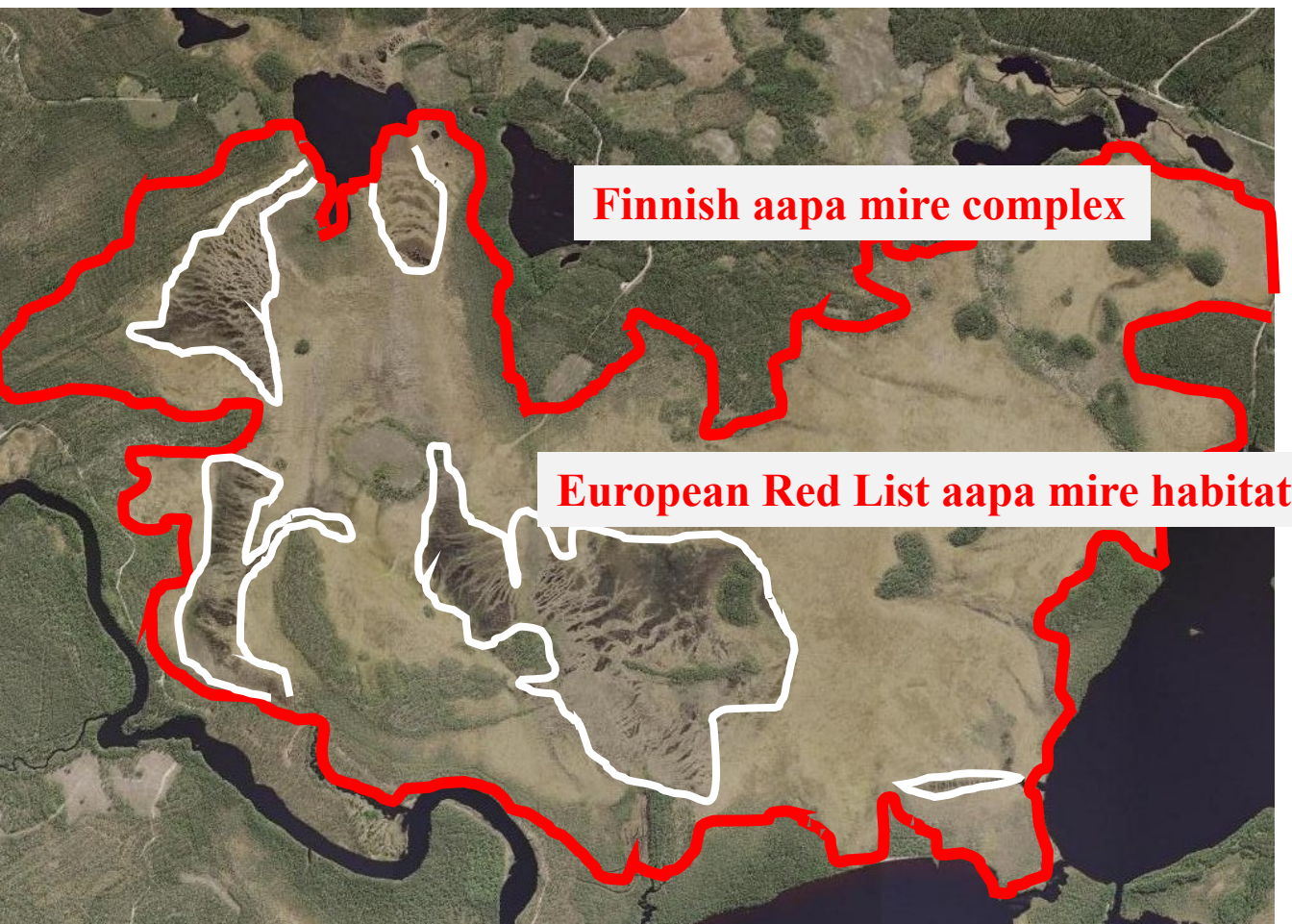
**Middle to North boreal**

**Minerotrophic, flat-concave topography**

**Patterning of strings and flarks (wet hollows delineated by hummock strings)**



Aapa je rašeliništní komplex (masív), který kombinuje povrchově patternované, hydrologicky funkční jednotky, nezávisle na jejich pozici na okraji nebo ve středu komplexu.



Aerial image of Hämeenjätkä aapa mire complex, Northern Finland



Wet aapa flarks with species-poor vegetation, most common are *Menyanthes trifoliata*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa*, *Drosera anglica*

Sparse occurrence of *Sphagnum jensenii* and *S. majus*.

Sometimes rich fen brown mosses, such as *Scorpidium scorpioides*.





Ombrotrophic bog part  
with *S. fuscum* hummocks  
and (*S. balticum*) lawns

Aapa string

"Transition zone" with *Sphagnum* carpets  
(particularly *S. majus* and *S. jensenii*)

Aapa flark

*Sphagnum  
papillosum,  
S. magellanicum,  
S. fallax*



## Variation in spring-flark patterning

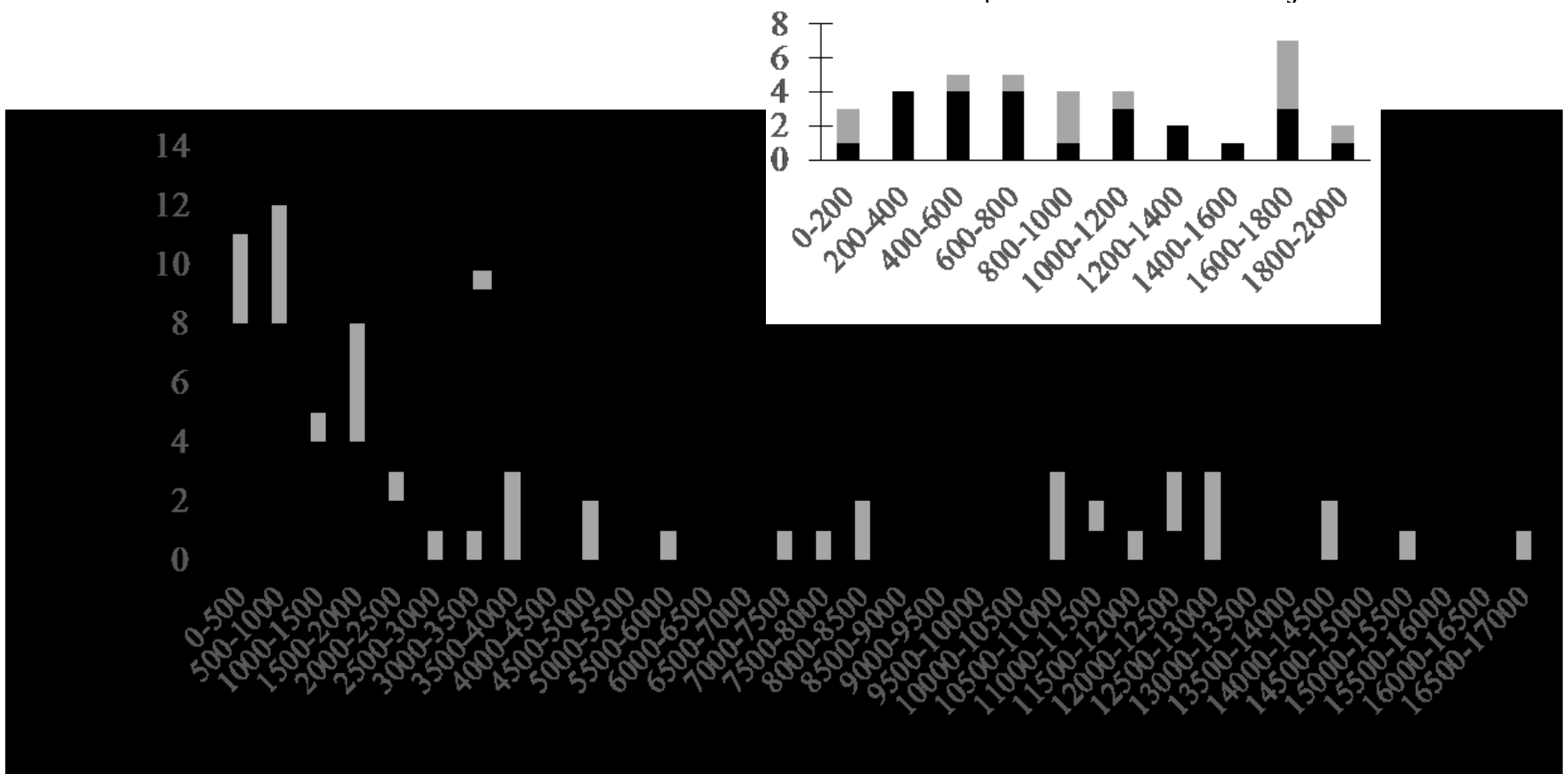
Kalattomansuo aapa mire, Eastern Finland  
Strings are not that clearly visible





# VZNIK RAŠELINIŠŤ V ČASE

*Peat initiation / peat inception*



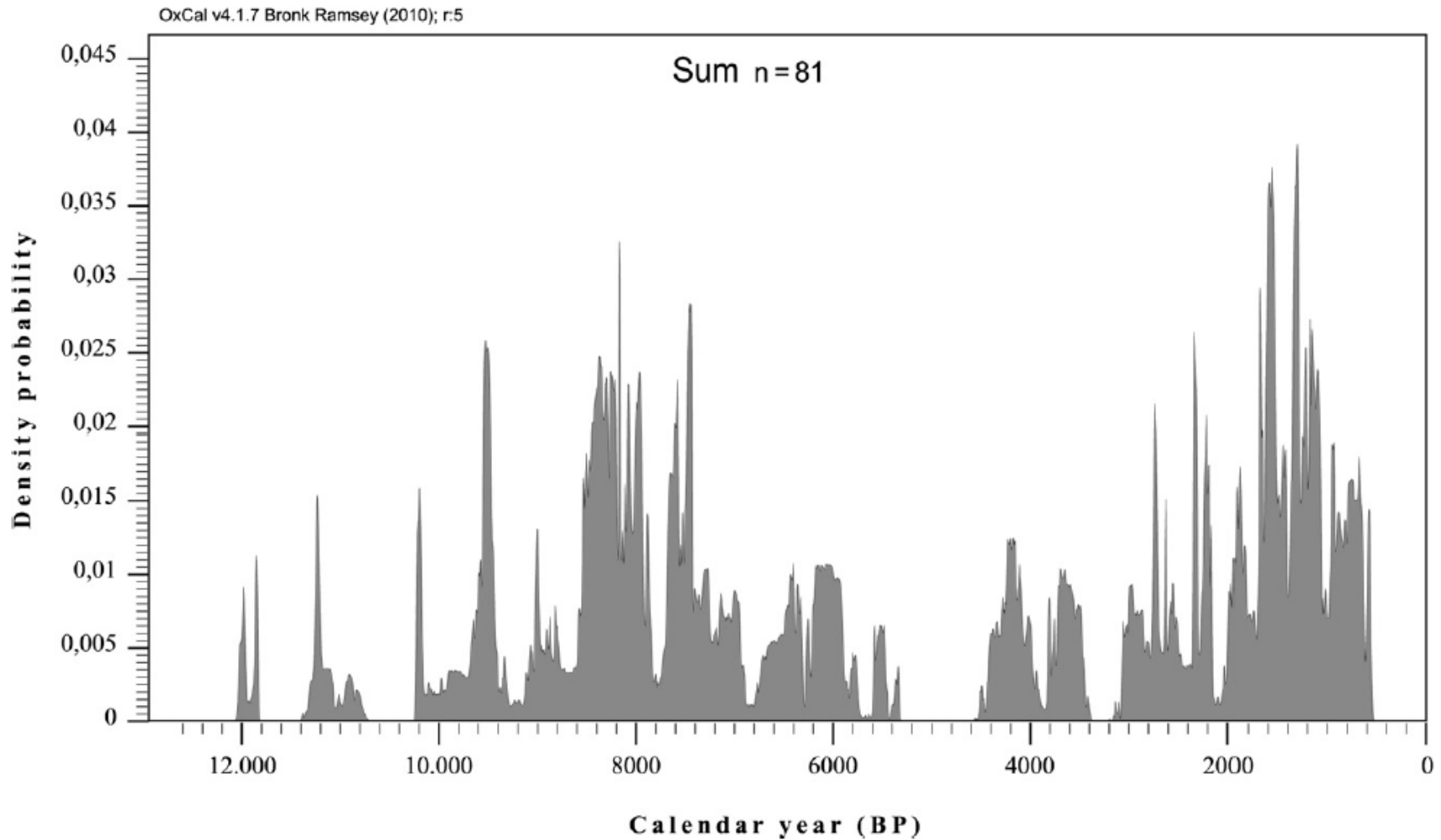
Vápnité slatiny v Západních Karpatech (Hájková et al. 2014)

# VZNIK RAŠELINIŠŤ V ČASE

## *Peat initiation / peat inception*

Massif Central  
(Francie)

(Cubizolle et al. 2011)



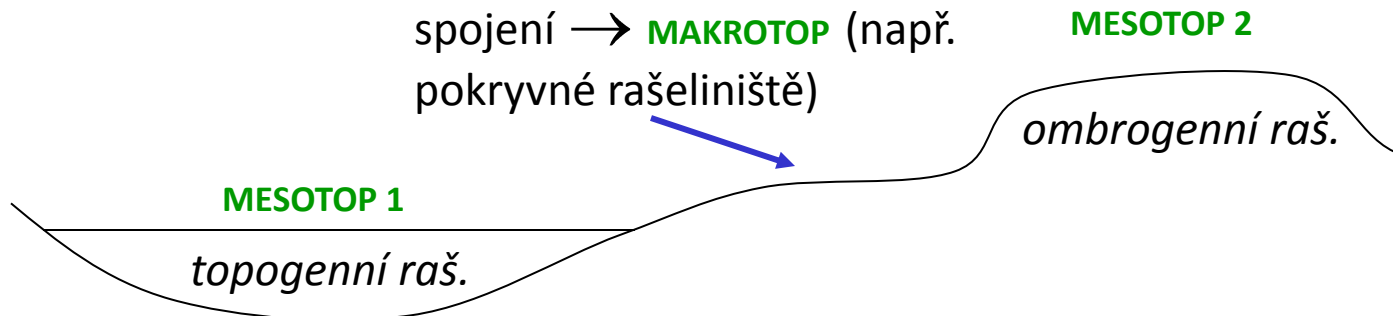
# HYDROLOGIE RAŠELINIŠŤ

## Ivanov (1961): Hydrologicko-krajinné jednotky

\***mikrotop**: část rašeliniště, která je homogenní co do vegetace a fyzikálních vlastností prostředí (*rašelinná facie*). Jedná se však o hrubší škálu než vegetační typ; jeden mikrotop zahrnuje buly i šlenky.

\***mesotop**: izolovaný rašelinný masív tvořený z jednoho centra, který má v každém stádiu svého vývoje vyvinutou strukturu mikrotopů, tvořenou dle jasně definovaných principů.

\***makrotop**: geotop vzniklý fúzí izolovaných mesotopů



# HYDROLOGIE RAŠELINIŠŤ

## Vodní bilance rašeliniště

42 Peatlands and environmental change

Málo zkoumána, jediná  
detailnější práce  
pochází z rašeliniště  
Velké Dářko v ČR

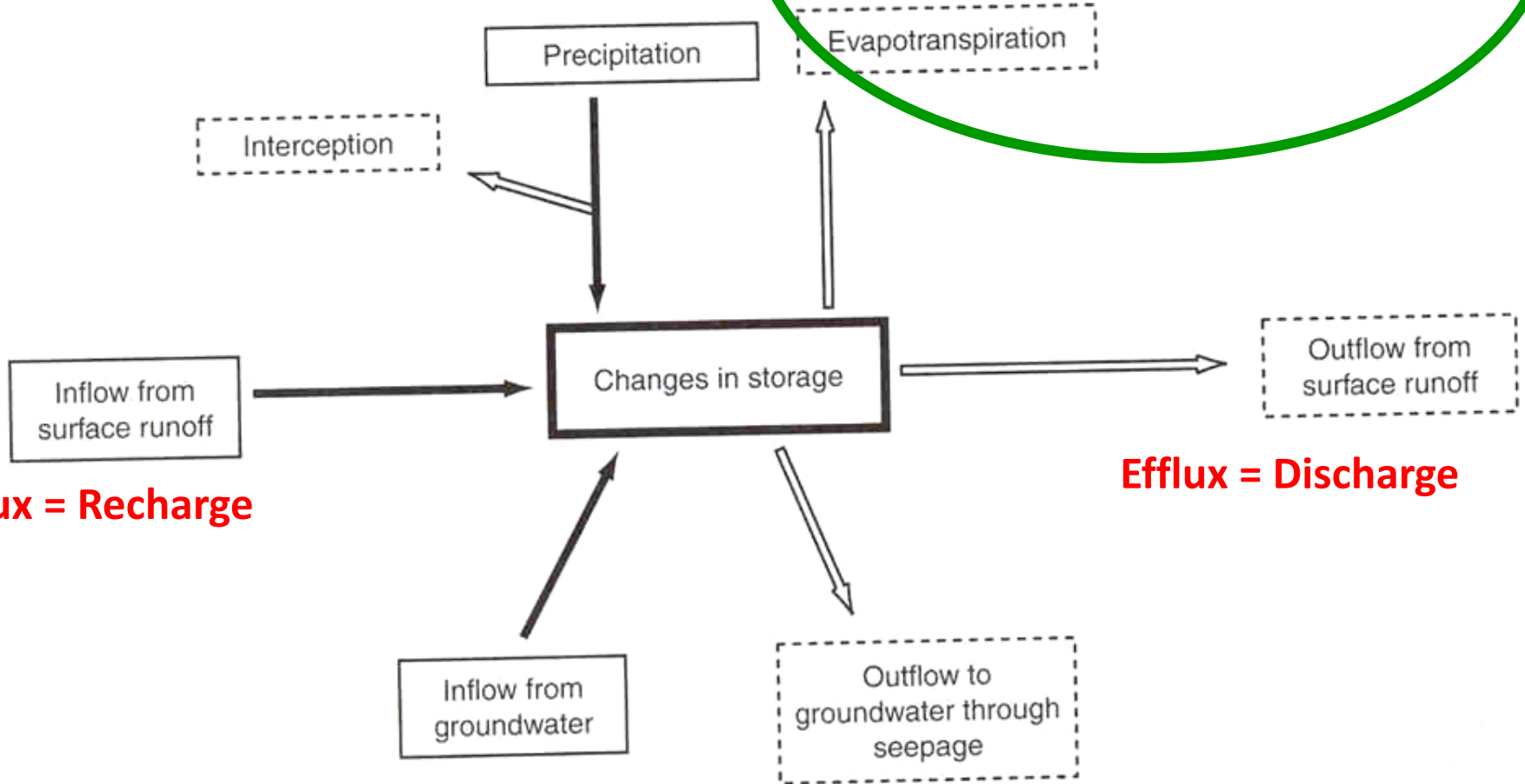


Figure 3.1 Main features of the water balance of a peatland system.

# HYDROLOGIE RAŠELINIŠŤ

## Evapotranspirace

(Neuhäusl 1975)

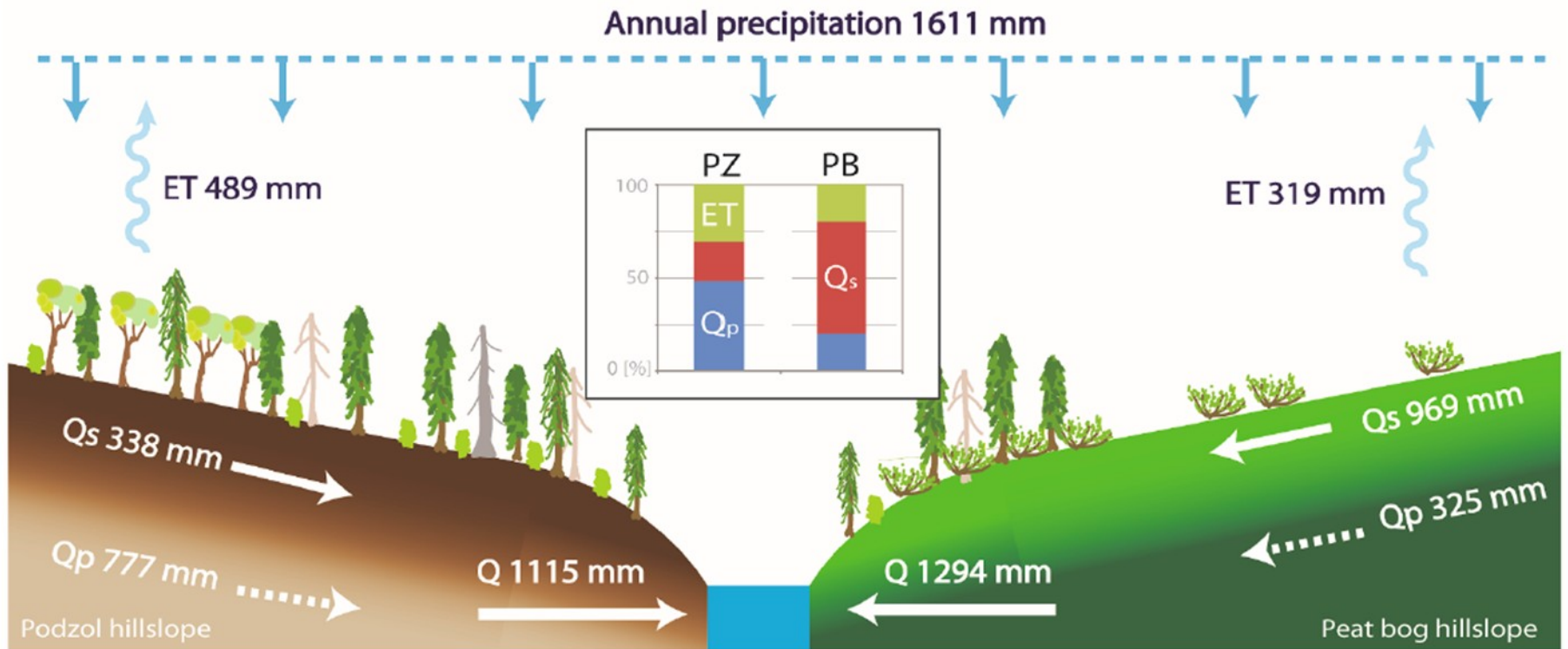
**Evaporace** - výpar z vody, půdy a povrchu rostlin (**intercepce**)

**Transpirace** - odvod vody do atmosféry skrz rostliny

	<b>Evaporace</b>	<b>Transpirace (léto, den)</b>	<b>Vliv vegetace</b>
<b>RAŠELINIŠŤĚ</b>			
<i>S. cuspidatum</i>	VYSOKÁ	NÍZKÁ (< 2mm/den)	E veg. = E hl.
<i>Eri. vag.-S. fall.</i>	NÍZKÁ	NÍZKÁ (< 2mm/den)	E veg. < E hl.
<i>S. magellanicum</i>	VYSOKÁ	NÍZKÁ (< 2mm/den)	E veg. < E hl.
Lesní vrchoviště	NÍZKÁ	STŘEDNÍ (2-4 mm/den)	E veg. > E hl.
Rašelinná louka	?	STŘEDNÍ (2-4 mm/den)	E veg. > E hl.
<b>LES</b>			
<i>Pinus, Picea</i>	VYSOKÁ (probíhá i v noci)	VYSOKÁ (> 4 mm/den)	E veg. >> E hl.
<b>SUCHÁ LOUKA</b>			
<i>Nardus stricta</i>	EXTRÉMNĚ VYSOKÁ	VYSOKÁ (> 4 mm/den)	E veg. >> E hl.
<b>VYSOKÉ OSTŘICE</b>			
<i>Cx. rostrata</i>	?	VYSOKÁ (> 4 mm/den)	E veg. >> E hl.

# HYDROLOGIE RAŠELINIŠŤ

Evapotranspirace, odtok  
(Vlček et al. 2024 *J Hydrol*)

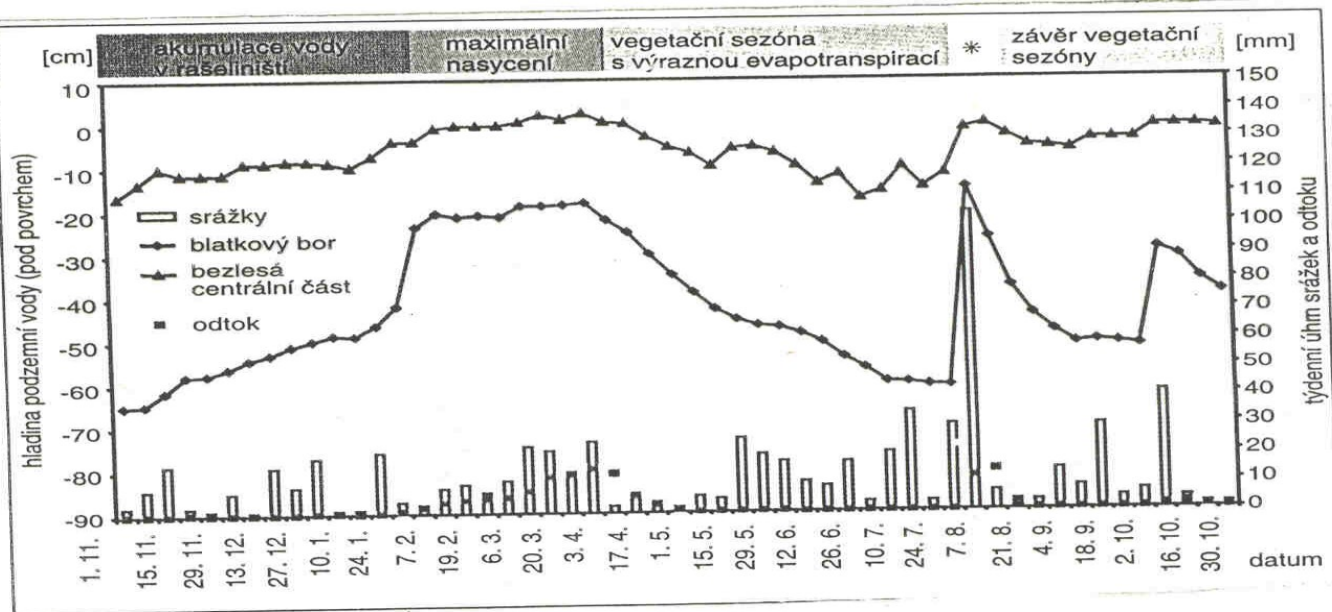


Rašeliniště s dobrým vodním režimem nás od povodní nezachrání, jejich význam v krajině je jiný.

# HYDROLOGIE RAŠELINIŠŤ

## Hydrorašelinařské zákony (Succow & Joosten)

1. Voda musí stát na povrchu, těsně pod povrchem nebo těsně nad povrchem, aby rašeliniště rostlo.
2. Velikost pórů a tedy i hydraulická vodivost se mění oxidací rašeliny (při poklesu vody)
3. V prostoru pórů se stále mění poměr mezi přitékající a srážkovou vodou, vznikají hydrochemické gradienty.



© M. Chytrý

Záznam hladiny podzemní vody, týdenních úhrnů srážek a odtoku během jednoho hydrologického roku (2000) na rašeliništi Červené blato, Třeboňsko.

- Během zimního období dochází k akumulaci vody v rašeliništi, stoupá hladina podzemní vody zpravidla v závislosti na tání sněhu, odtok vody z rašeliniště je malý.
- ▣ Na konci zimy a v časném jaru je rašeliniště maximálně nasyceno vodou, hladina podzemní vody je vysoká, vysoký je i odtok.
- Od druhé poloviny dubna se na vodní bilanci začíná výrazně uplatňovat výpar z povrchu půdy a z rostlin (evapotranspirace), hladina podzemní vody postupně zaklesá, odtok je minimální.
- Ve vegetační sezóně se rašeliniště dosycuje jen krátkodobě po zvláště vydatných srážkách, krátkodobě se zvyšuje i odtok.
- Závěr vegetační sezóny nastupuje dříve na bezlesých stanovištích — klesá evapotranspirace a s ní ustává i zaklesání hladiny podzemní vody. V blatkovém boru zůstává evapotranspirace dominantní složkou vodní bilance až do začátku zimy. Orig. A. Kučerová

## HYDROLOGIE RAŠELINIŠŤ

### Sezónní dynamika

A. Kučerová: Červené blato,  
Třeboňsko



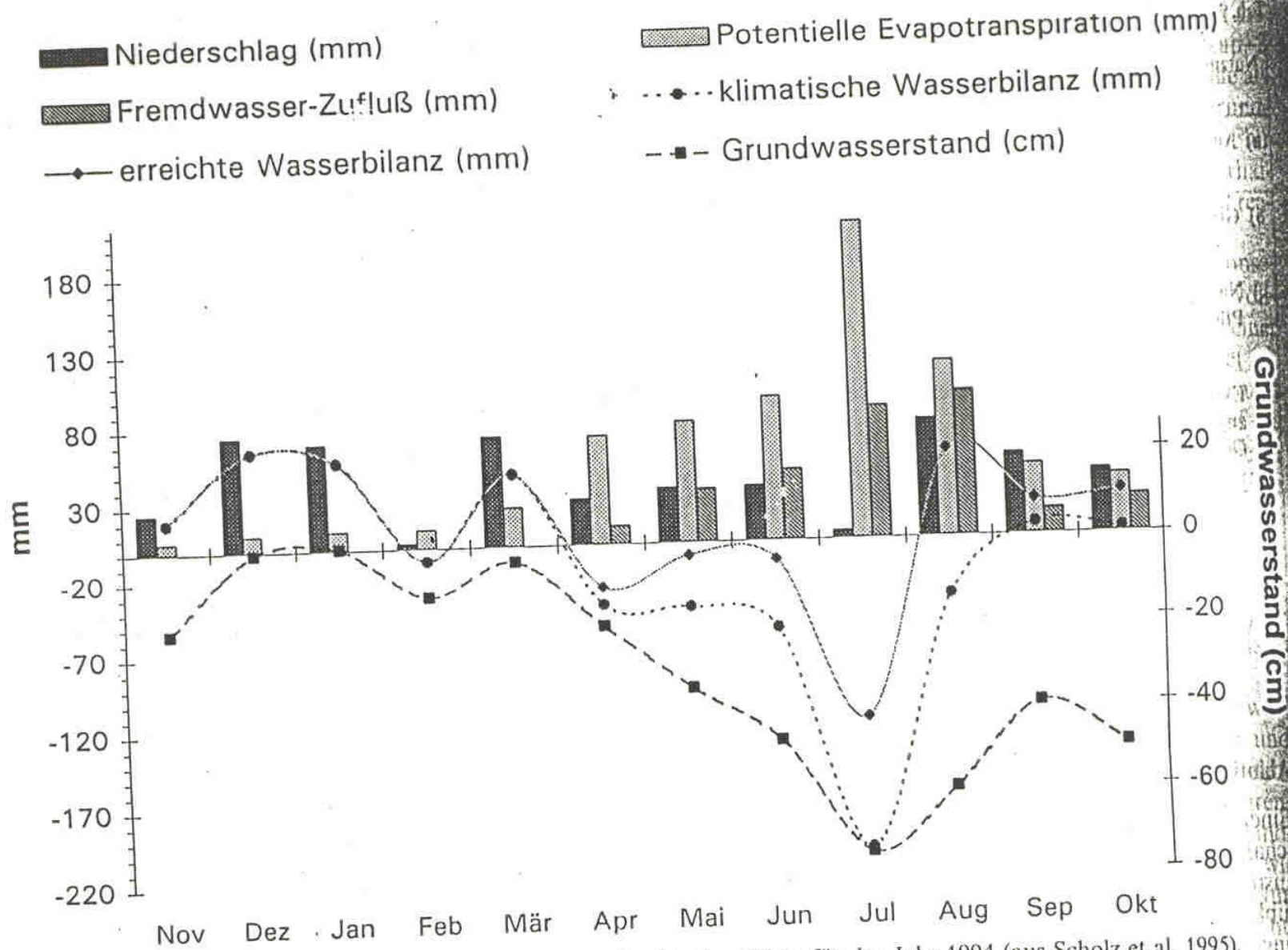


Abb. 9-1: Wasserbilanz einer Feuchtwiese in der Friedländer Großen Wiese für das Jahr 1994 (aus Scholz et al. 1995).

# HYDROLOGIE RAŠELINIŠŤ

## Pojmy Akrotelm - Katotelm (Ingram 1978)

**Akrotelm** - živá, aktivní povrchová vrstva rašeliniště propustná pro vodu

**Katotelm** - spodní část ložiska s odumřelým sedimentem, málo propustná pro vodu

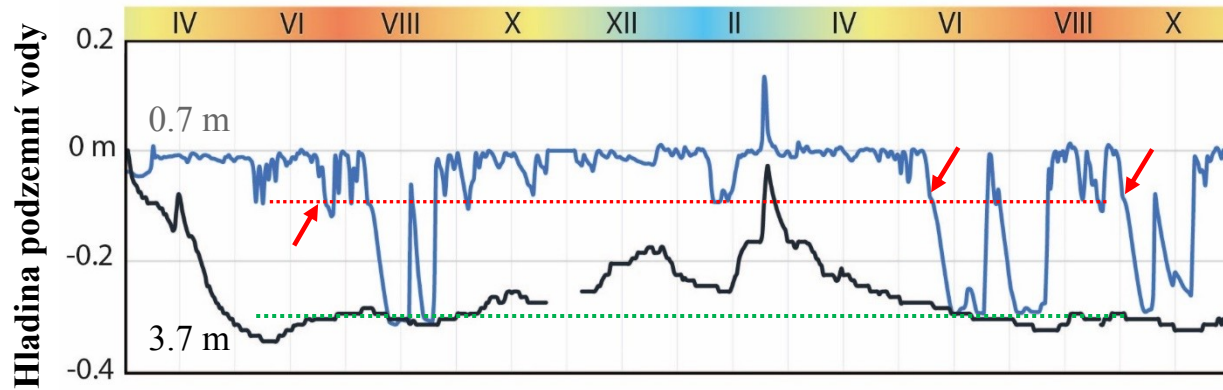
	<b>Akrotelm (svrchní vrstva)</b>	<b>Katotelm (dolní vrstva)</b>
<b>Vlastnost</b>		
Vodní hladina	<i>fluktuuje</i>	<i>chybí</i>
Obsah vody	<i>proměnlivý</i>	<i>konstantní</i>
Pro vzdušnění	<i>periodicky aerobní podmínky</i>	<i>anaerobní podmínky</i>
Mikrobiální aktivita	<i>vysoká, aerobní i anaerobní</i>	<i>nízká, pouze anaerobní aktivita</i>
Pohyb vody	<i>relativně rychlý, mění se od povrchu dolů</i>	<i>velmi pomalý, konstatní</i>
Přeměna energie a hmoty	<i>rychlá</i>	<i>pomalá</i>
Hydraulická vodivost	<i>vysoká</i>	<i>nízká</i>

### **Vizuální a mechanické vlastnosti - jak najít hranici?**

Objemová hustota (g/cm <sup>3</sup> )	<i>nízká</i>	<i>vysoká</i>
Obsah plynů	<i>velký</i>	<i>malý</i>
Struktura rašeliny	<i>bledá, kyprá rašelina</i>	<i>měň strukturovaná, pevná rašelina</i>
V nejsušším období	<i>nad hladinou vody</i>	<i>pod hladinou vody</i>

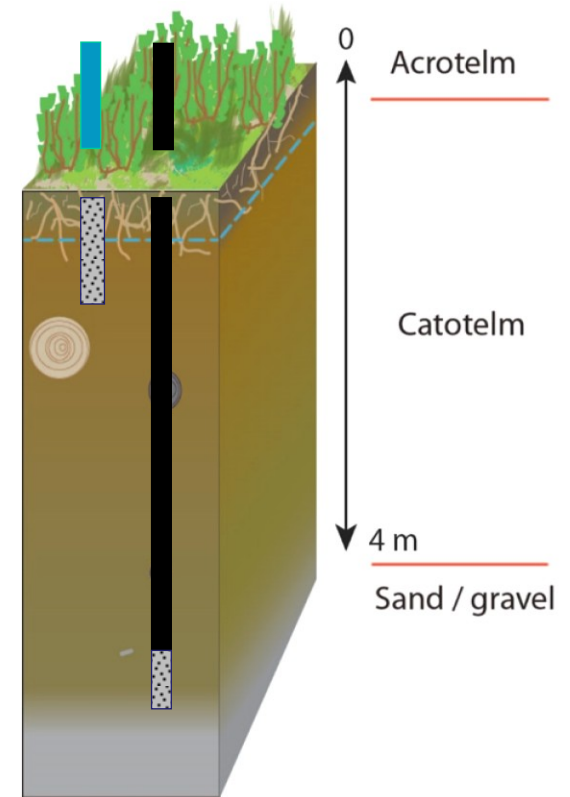
# HYDROLOGIE RAŠELINIŠŤ

## Pojmy Akrotelm - Katotelm



Akrotelm a katotelm mají jiný hydrologický režim: lze zjišťovat pomocí trubek perforovaných v různé hloubce.

Na slatiništích rovněž může být v různých hloubkách různý zdroj vody (vlhkost může být například někdy vyšší ve svrchních vrstvách, například když povrchová voda z pramene je oddělena od podzemní vody jílovitou vrstvou).



autor obrázků:  
Lukáš Vlček