

Úloha mokřadů v koloběhu vody a živin v zemědělské krajině



Martina Eiselto

Mokřady v zemědělské krajině
Praha 14. listopadu 2012



Osnova

1. Historický vývoj krajiny v souvislosti s rozvojem zemědělství
2. Význam mokřadů v krajině
 - koloběh vody a živin
 - disipace sluneční energie a vliv na klima
3. Možnosti obnovy mokřadů



Historie vývoje krajiny

- odlesňování začalo již v době neolitické (před cca. 7 tis. lety), rozsáhlé klučení lesů probíhalo pak v období raného středověku
- větší úpravy toků se datují od konce 18. stol., ale hlavně v 19. a 20. stol.
- rozsáhlé meliorace zemědělské půdy probíhaly zejména v 70. - 80. letech 20. stol.
- v té době se také používaly neúměrně vysoké dávky umělých hnojiv a dochází postupně k výrazné eutrofizaci vod



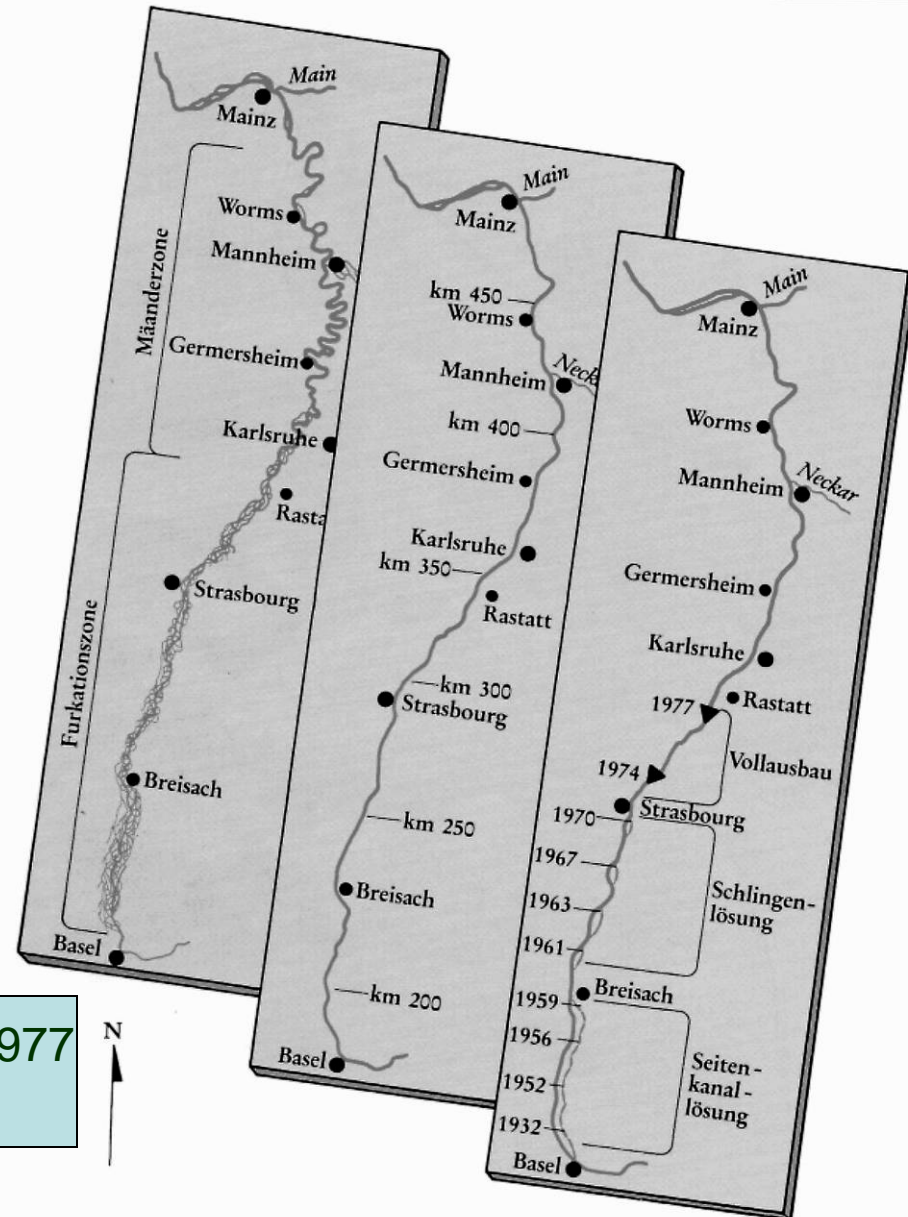
Vývoj horního toku Rýna

Ztráta 85 % niv
Günther-Diringer 2003



Peter Birmann

Horní tok Rýna, 1817, 1878, 1977
2038 km² → 296 km²



Odvodňování niv za účelem získání zemědělské půdy

**Náhradní rekultivace
za zábor zemědělské půdy**



**Pokles hladiny
spodní vody o 1-1,5m**

Vysoušení rybníků



16 stol. 180 000 ha, nyní 52 000 ha

Odvodňování



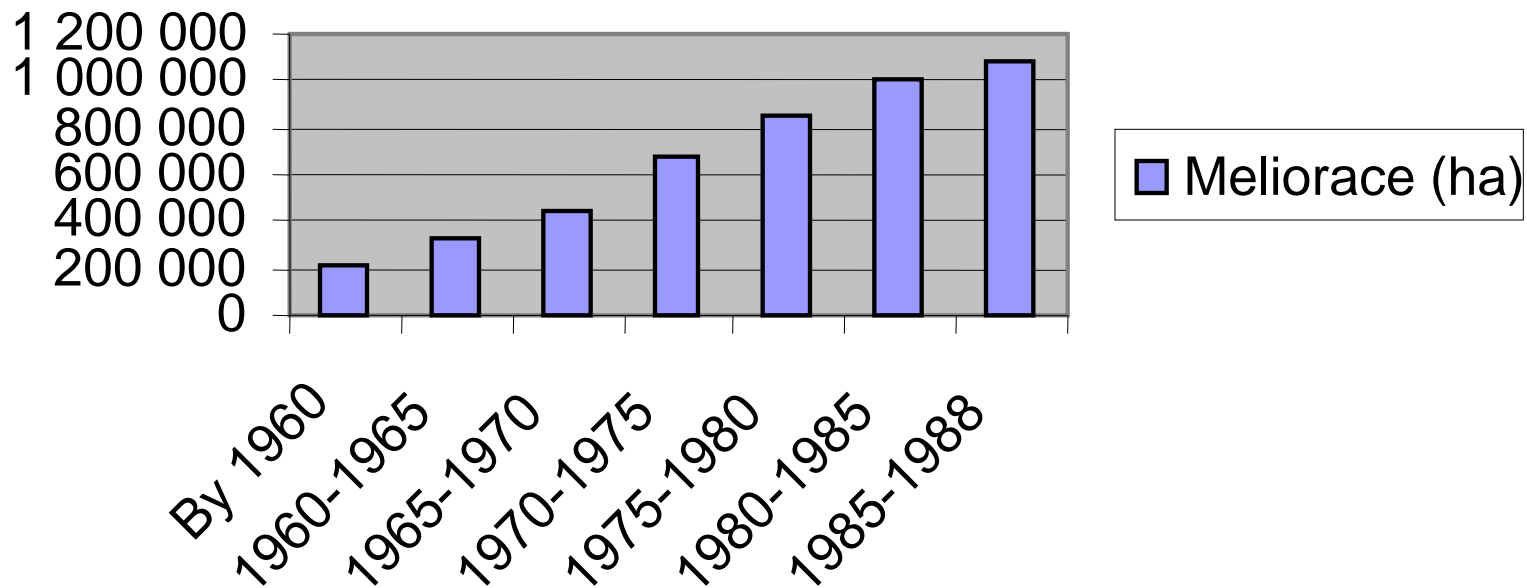
Téměř 90 % pramenných oblastí na území ČR bylo zcela nebo z větší části zničeno

Odvodňování rašelinišť



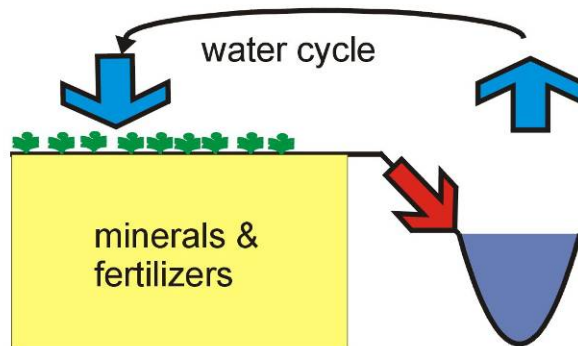
Meliorace zemědělské půdy

Odvodňování zemědělské půdy v ČR



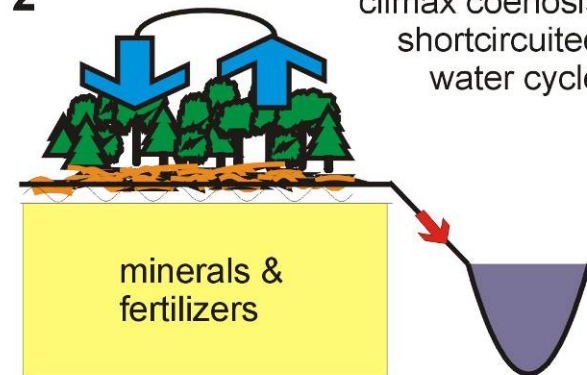
Koloběh vody a látek – 4 fáze vývoje krajiny

1 postglacial pioneer coenosis



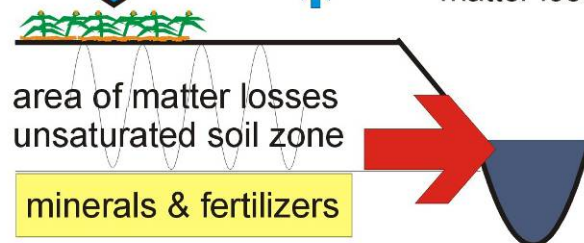
2

climax coenosis
shortcircuited
water cycle



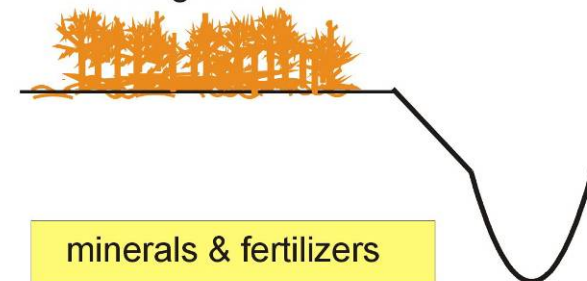
3

culture coenosis with
violent accelerated
matter losses

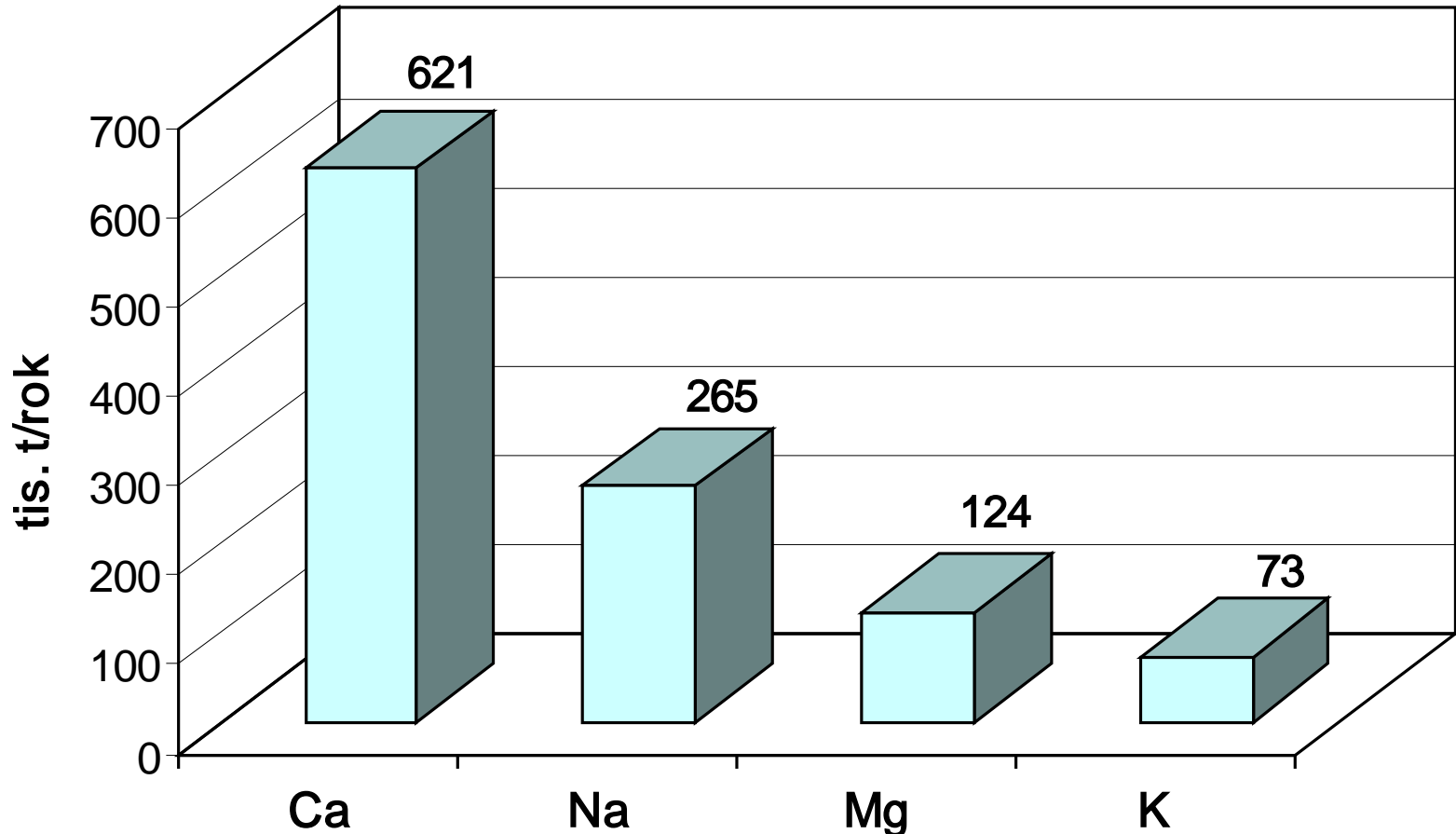


4

partial breakdown of water cycle,
areal loss of vegetation,
transition
to next glaciation



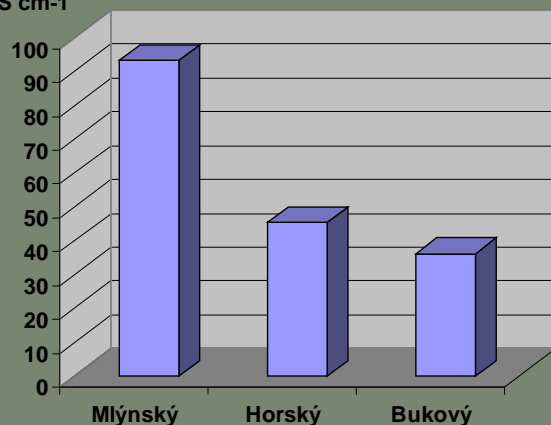
Labe - průměrný roční odtok látek (1995-1997)



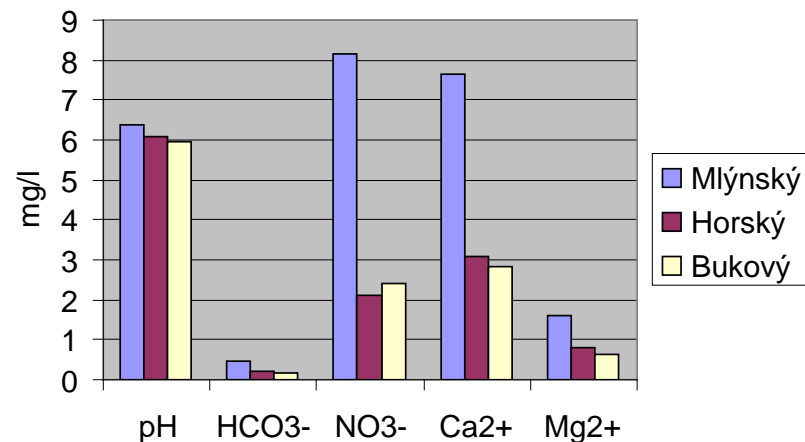
Vliv odvodnění a způsobu hospodaření

Povodí	Mlýnský	Horský	Bukový
rozloha (ha)	214	202	264
bezlesí (ha) – louky a pastviny	196 (45% odvodněno)	56	13

konduktivita
 $\mu\text{S cm}^{-1}$



Koncentrace vyplavovaných iontů



Toky živin

Bodové zdroje znečištění

Difúzní zdroje znečištění
- splachy z polí

Depozice N

Denitrifikace
únik N_2 do ovzduší

Přísun živin toky

Sklizeň biomasy

Mokřad

Odtok – ztráty živin

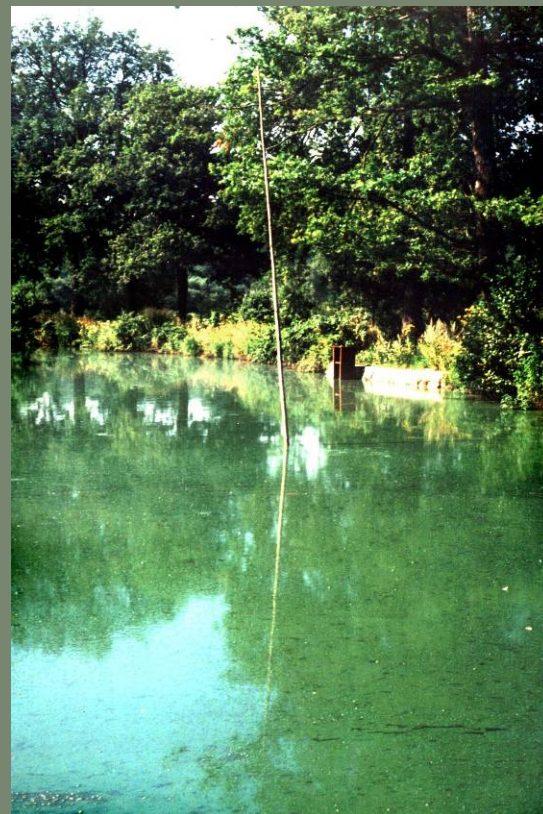
Sedimentace

Uvolňování P ze sedimentu
za anaerobních podmínek



Důsledky eutrofizace

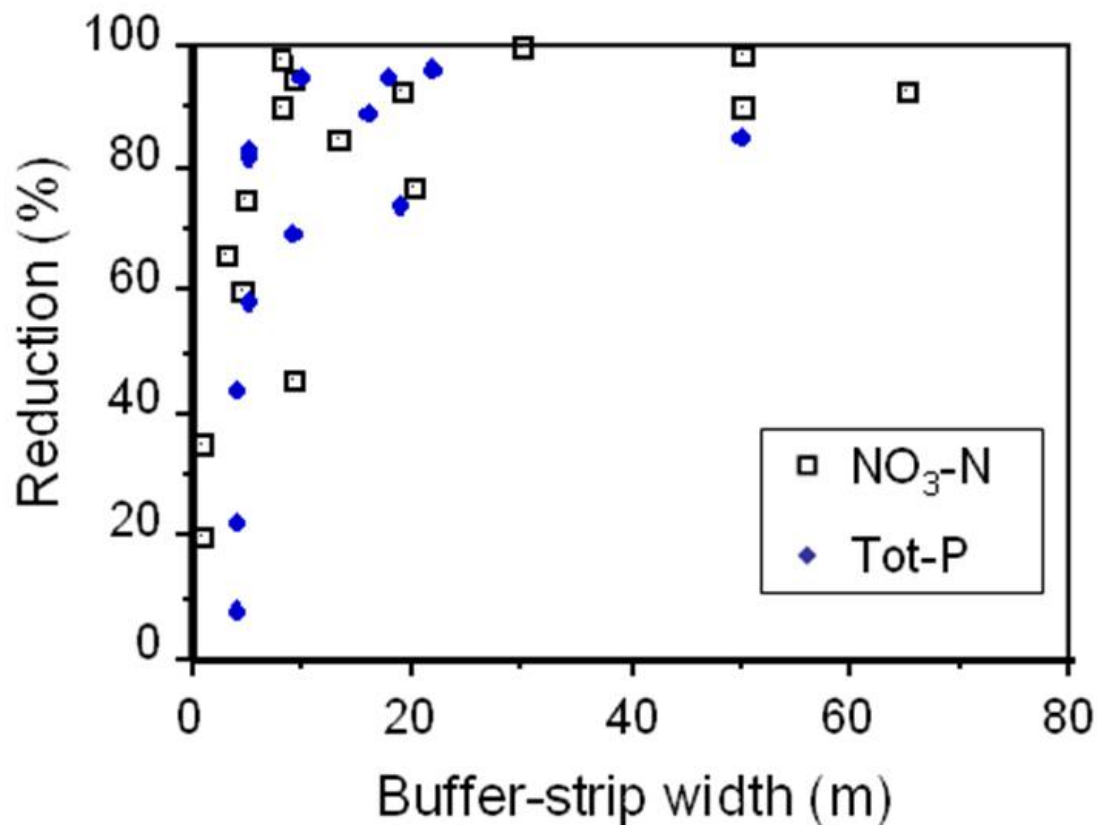
Rozvoj vláknitých řas v rybnících



Vodní květ - sinice

Funkce mokřadů

Zadržování/odstraňování živin (N, P),
sedimentů a polutantů



Ekotony

- niva
- litorál
- hyporeál

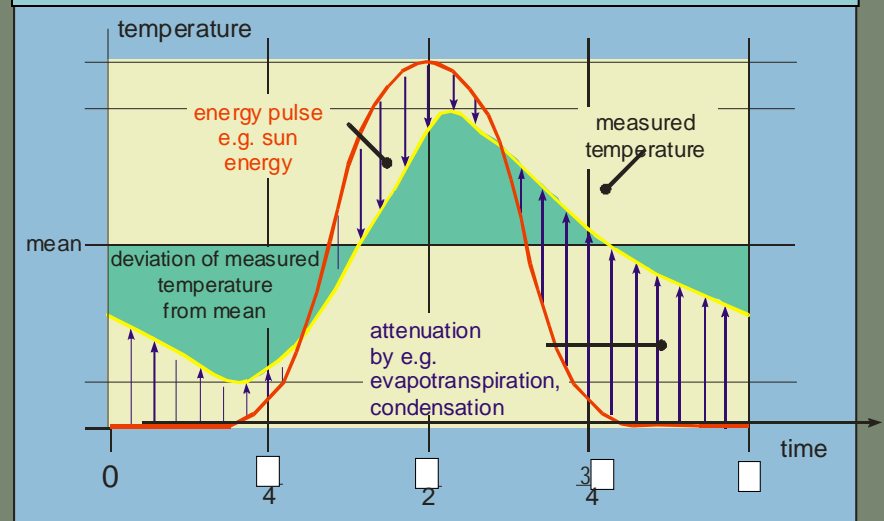
Úloha mokřadů v koloběhu vody

Zadržování vody v krajině – zásobárna vody
zvlhčování místního klimatu
vyrovnávání teploty mezi dnem a nocí
krátký koloběh vody



Retence 35-50 mm srážek

70 – 80 % sluneční energie je vázáno do vodní páry

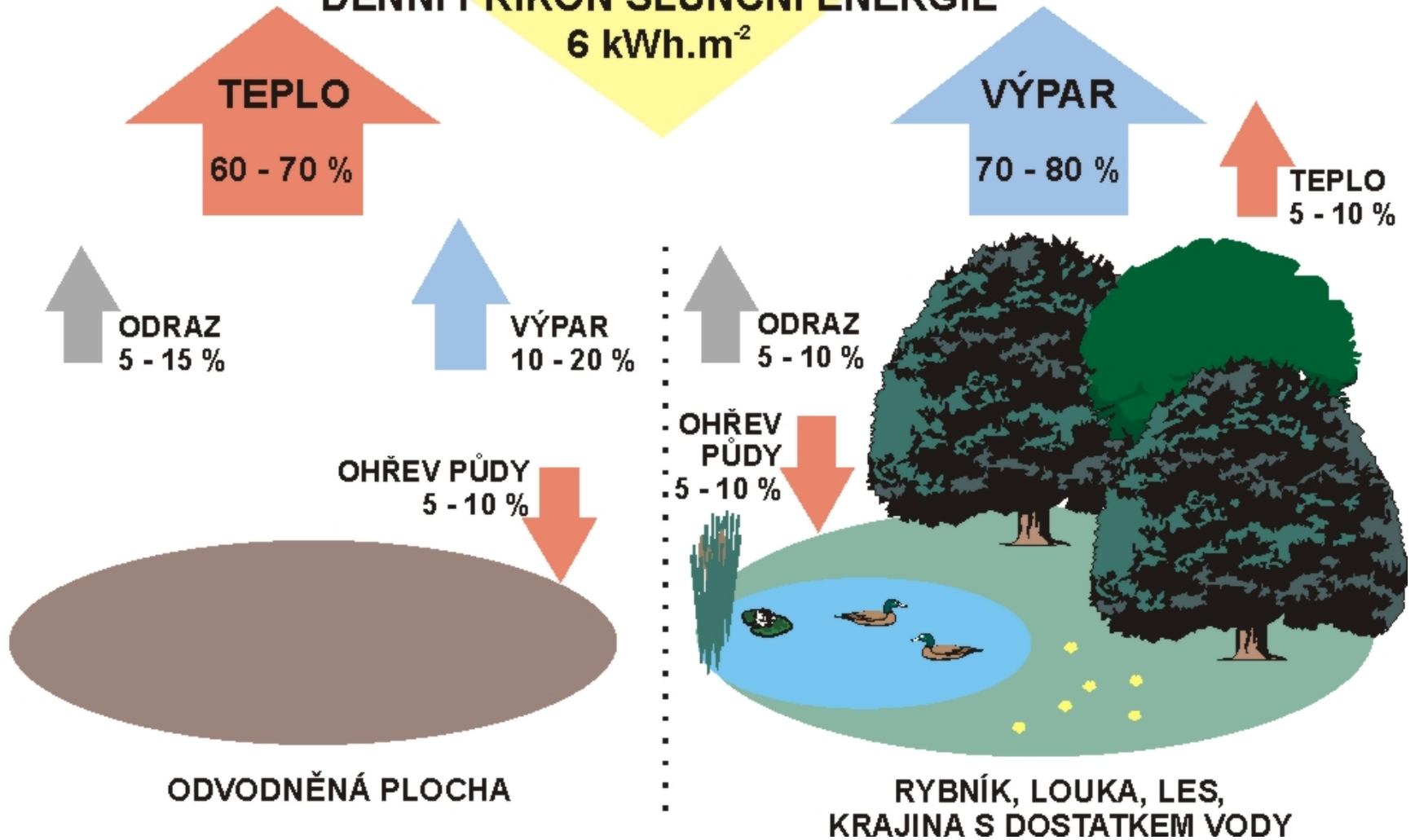


Source: Hildmann 1993

Einlk1e.cdr, 26.9.94

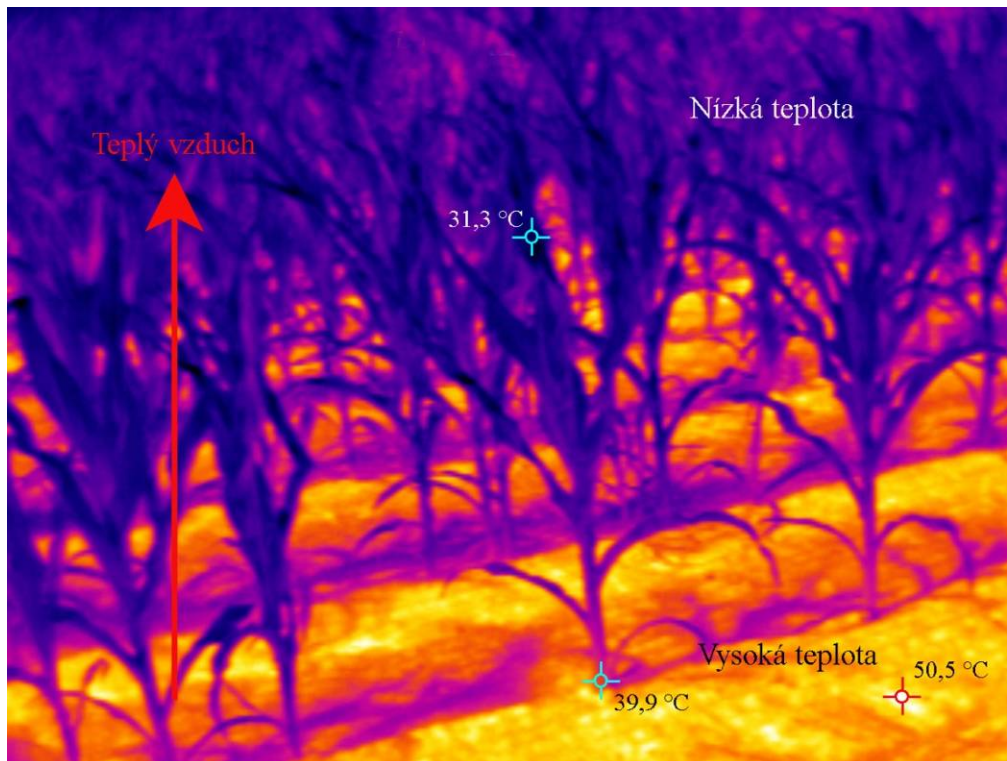
0 - 1000 W.m⁻²
tok sluneční energie

DENNÍ PŘÍKON SLUNČNÍ ENERGIE
6 kWh.m⁻²



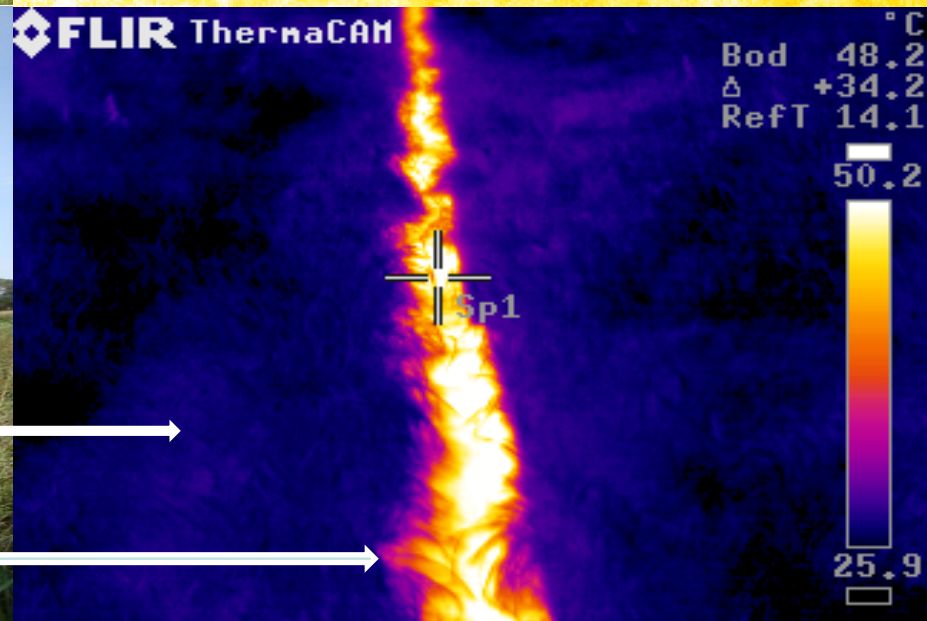
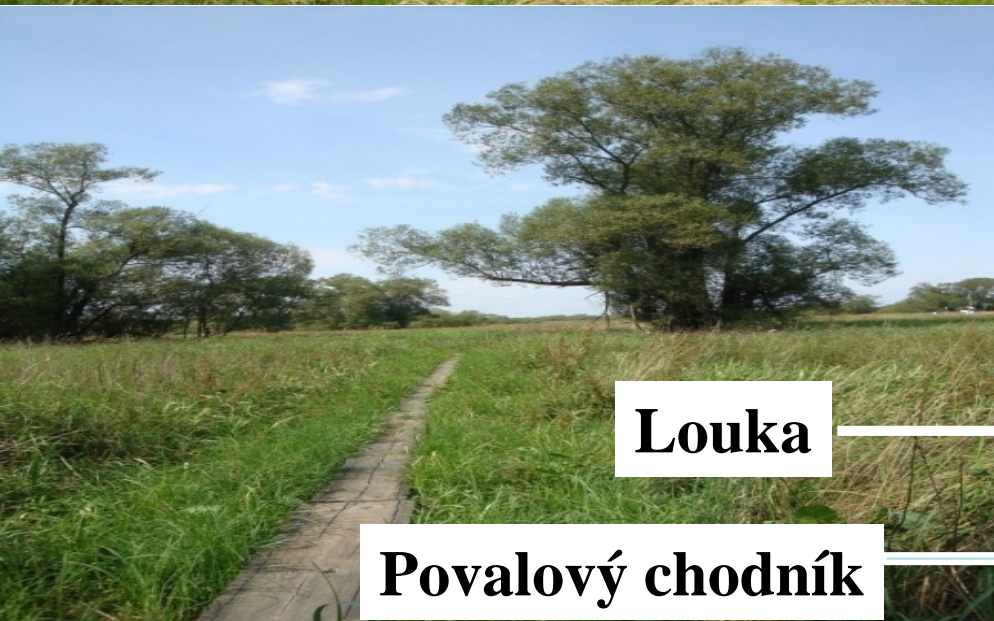
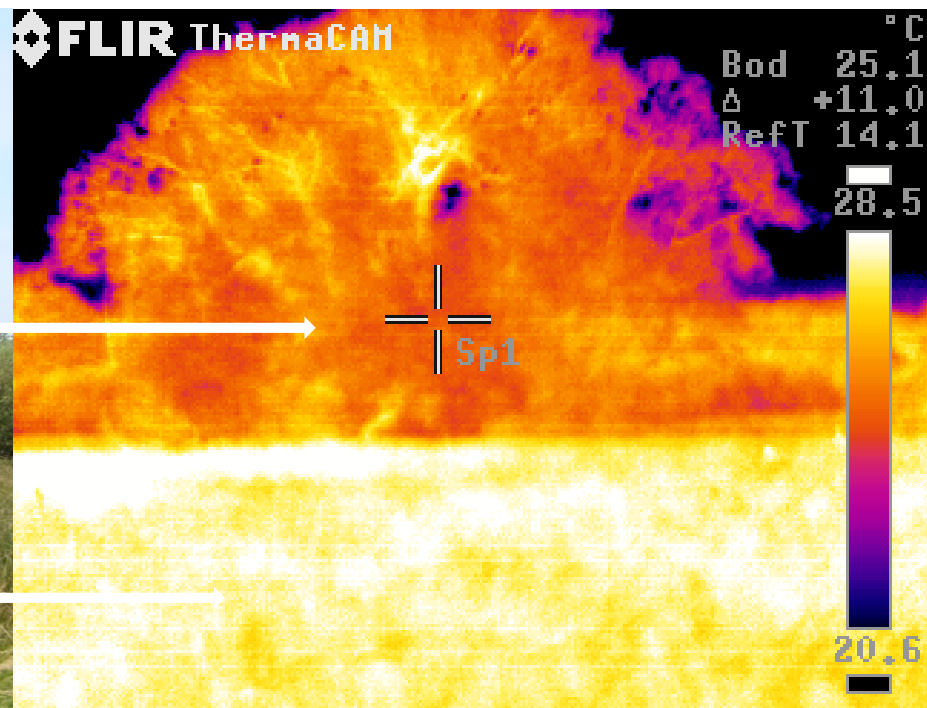
Pole kukuřice

Půda bez vegetace se výrazně ohřívá, teplý vzduch stoupá vzhůru

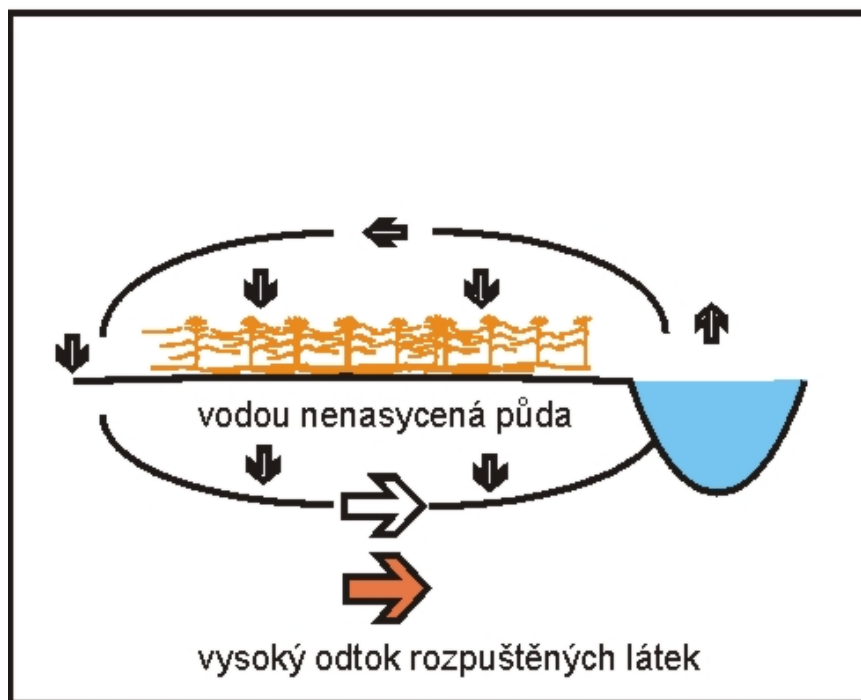


Termovize

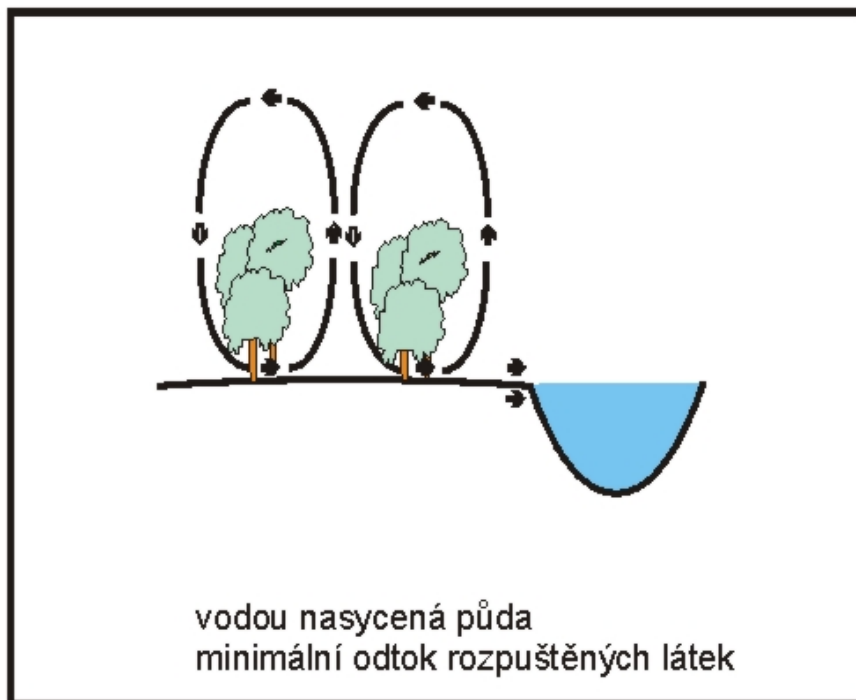
Eiseltová et al. 2012



Tok vody a látek vegetací a půdou



otevřený koloběh vody v zemědělské krajině charakterizovaný vysokým únikem látek do povrchových vod



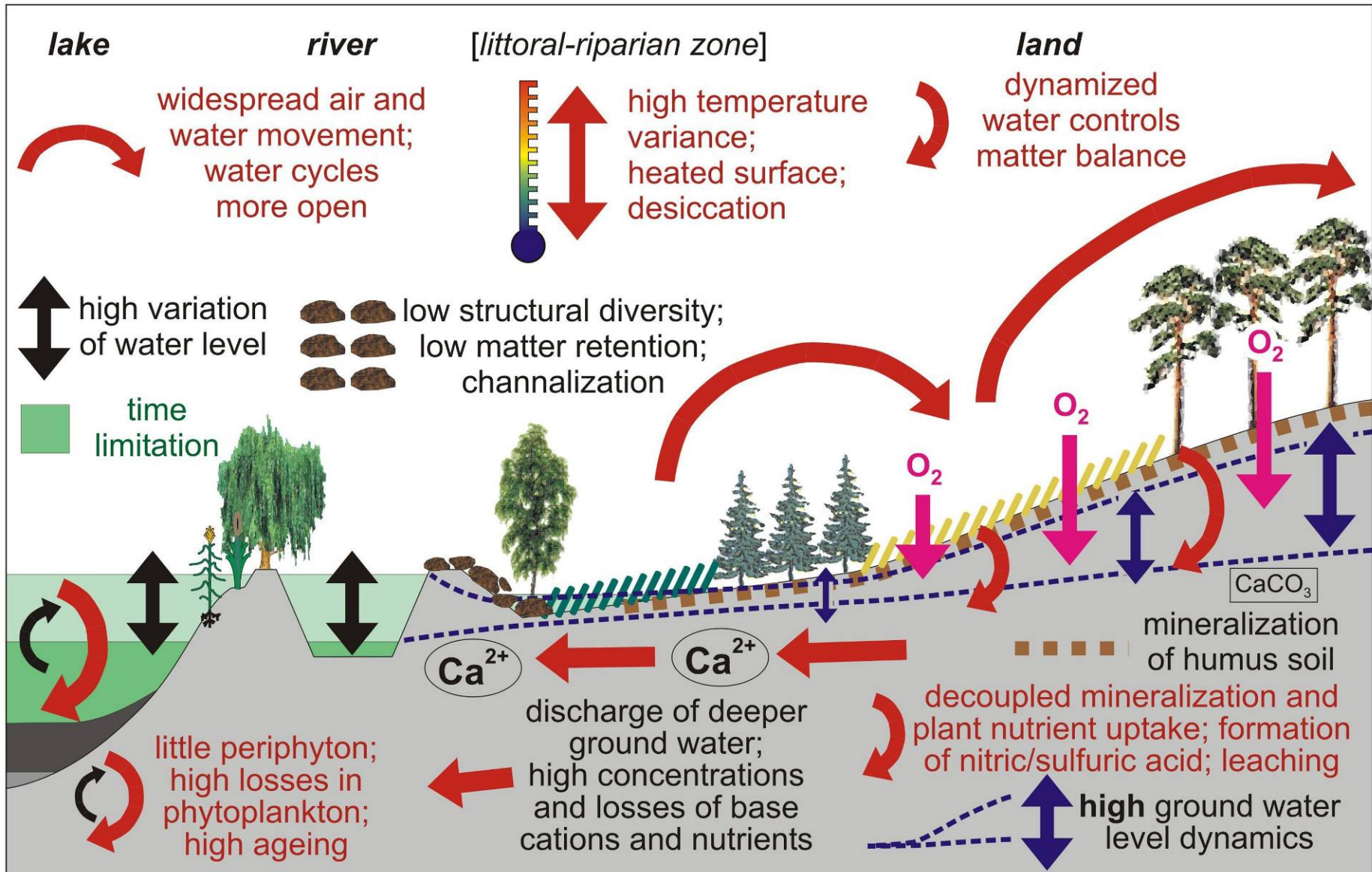
krátký, uzavřený koloběh vody s minimálním únikem látek


legenda: tok vody



tok rozpuštěných látek



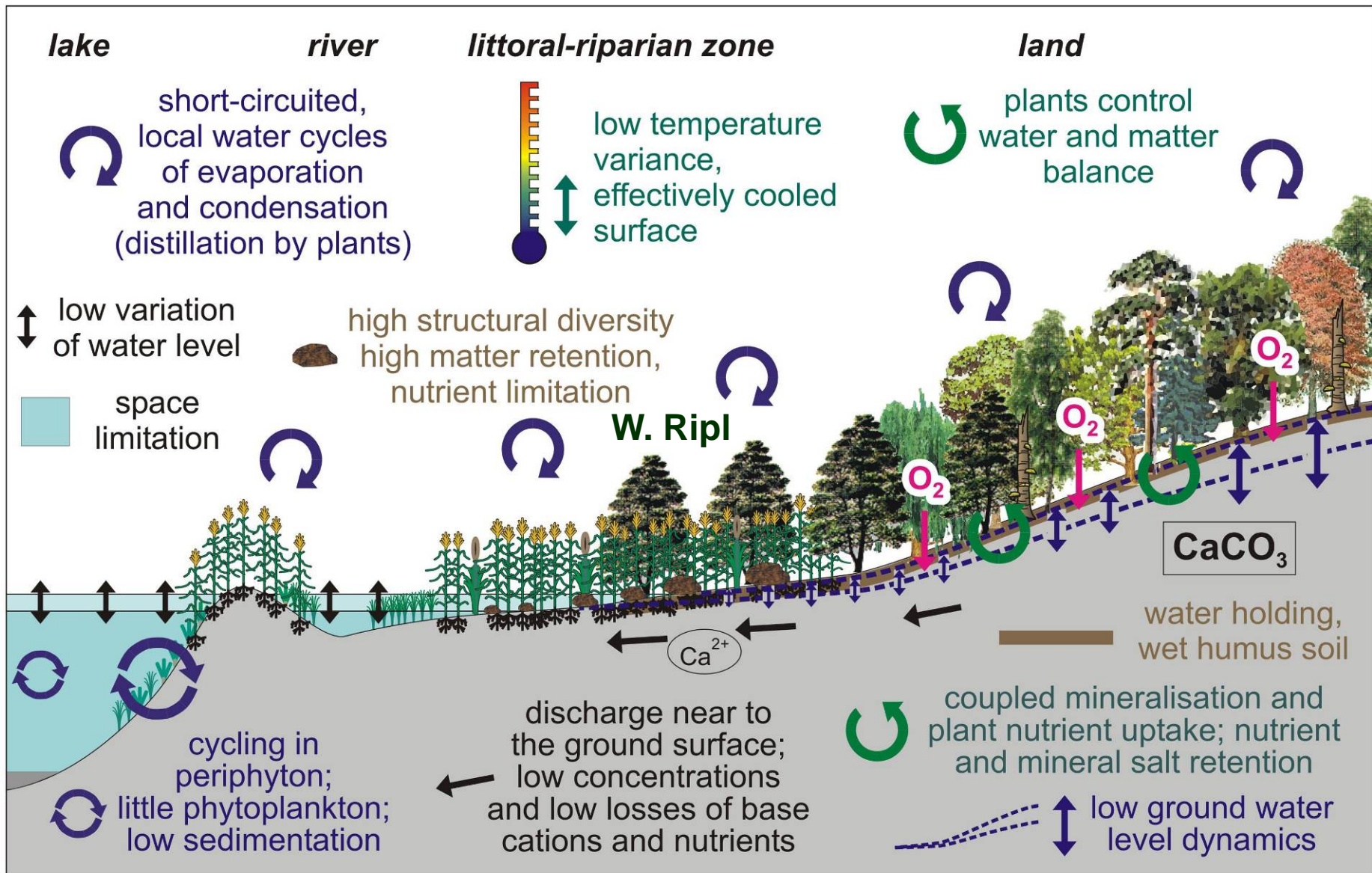




již Plato varoval před odlesňováním a rychlým odtokem vody z krajiny

„to, co dnes z krajiny zbývá je jen kostra nemocného člověka, tuk a země jsou odplaveny, pryč jsou velebné stromy, každý rok skrápěné deštěm. Voda neodtékala tak rychle do moře jako dnes odtéká z obnažené půdy, půda bývala hluboká, bohatá, půda zadržovala vodu a dávala ji prameništím a tokům.“

Plato, Critias



Je možná obnova rašeliniště?

Těžba rašeliny pro zemědělské účely



Je možná obnova rašeliniště?

10 let po těžbě



Návrat mokřadů na zemědělskou půdu

