

Mokrišča – pomen, grožnje, ukrepanje



Timotej Mišič

VGB Maribor d.o.o.



25. oktober 2023

Feuchtgebiete - Bedeutung, Bedrohungen, Maßnahmen



Timotej Mišič

VGB Maribor d.o.o.



25. oktober 2023

Kaj je mokrišče?

- KAKO JE OPREDELJENO MOKRIŠČE?

Ramsarska konvencija iz leta 1971 opredeljuje *mokrišče* tako:

»Mokrišča so

- območja **močvirij**, **nizkih barij**, **šotišč** ali
- vode, **naravnega** ali **umetnega** nastanka,
- vode, ki so **stalne** ali **občasne**,
- **stoječe** ali **tekoče**,
- voda je sladka, polslana ali slana, vključno z območji obalnega morja, kjer voda ob osekah ne presega globine šest metrov«.

Was ist ein Feuchtgebiet?

- WIE IST EIN FEUCHTGEBIET DEFINIERT?

In der Ramsar-Konvention von 1971 werden Feuchtgebiete folgend definiert:

»Feuchtgebiete sind

- Feuchtwiesen, Moor- und Sumpfgebiete oder
- Gewässer, die natürlich oder künstlich,
- dauernd oder zeitweilig,
- stehend oder fließend,
- Süß- oder Brack- oder Salzwasser sind, einschließlich solcher Meeresgebiete, die eine Tiefe von sechs Metern bei Niedrigwasser nicht übersteigen«.

Kaj je mokrišče?

PRIMER MOKRIŠČ:

- močvirja (Drava, akumulacijski bazen Mariborski otok)



vir: arhiv VGB

Was ist ein Feuchtgebiet?

BEISPIEL VON FEUCHTGEBIETEN:

- Sumpfe (Drau, Speicherbecken Mariborski otok)



Quelle: arhiv VGB

Kaj je mokrišče?

PRIMER MOKRIŠČ:

- rečna mrtvica (Mura (Zaton), projekt NATURA-MURA)



Was ist ein Feuchtgebiet?

BEISPIEL VON FEUCHTGEBIETEN:

- Altwasser (Mura (Zaton), Projekt NATURA-MURA)



Kaj je mokrišče?

PRIMER MOKRIŠČ:

- šotišče (Jurčevo šotišče pri Vrhniki)
- velik del šote je bil v preteklosti že izkopan



Was ist ein Feuchtgebiet?

BEISPIEL VON FEUCHTGEBIETEN:

- Torfgebiete (Jurčevo Torfgebiet bei Vrhnika)
- ein Großteil des Torfs wurde in der Vergangenheit schon abgebaut



Quelle: Mapio.net

Kaj je mokrišče?

PRIMER MOKRIŠČ UMETNEGA NASTANKA:
Rački ribniki (Mali ribnik)



vir: Mapio.net

Was ist ein Feuchtgebiet?

EIN BEISPIEL FÜR EIN KÜNSTLICH ANGELEGTES FEUCHTGEBIET:
Rački Teich (Kleiner Teich)

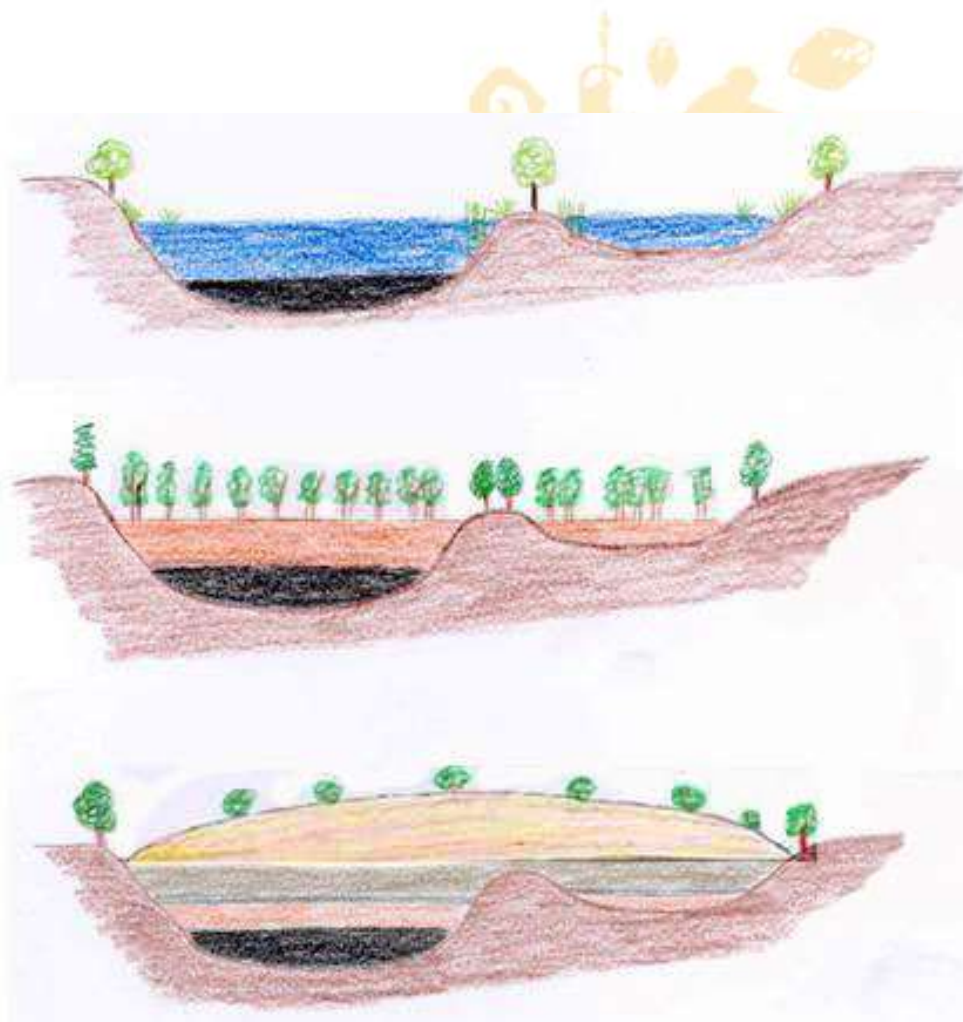


Quelle: Mapio.net

Kako nastane barje?

1. jezerski sedimenti
2. trstična šota
3. šota iz šašov
4. gozdna šota
5. šota mahov

pogoj: dovolj padavin

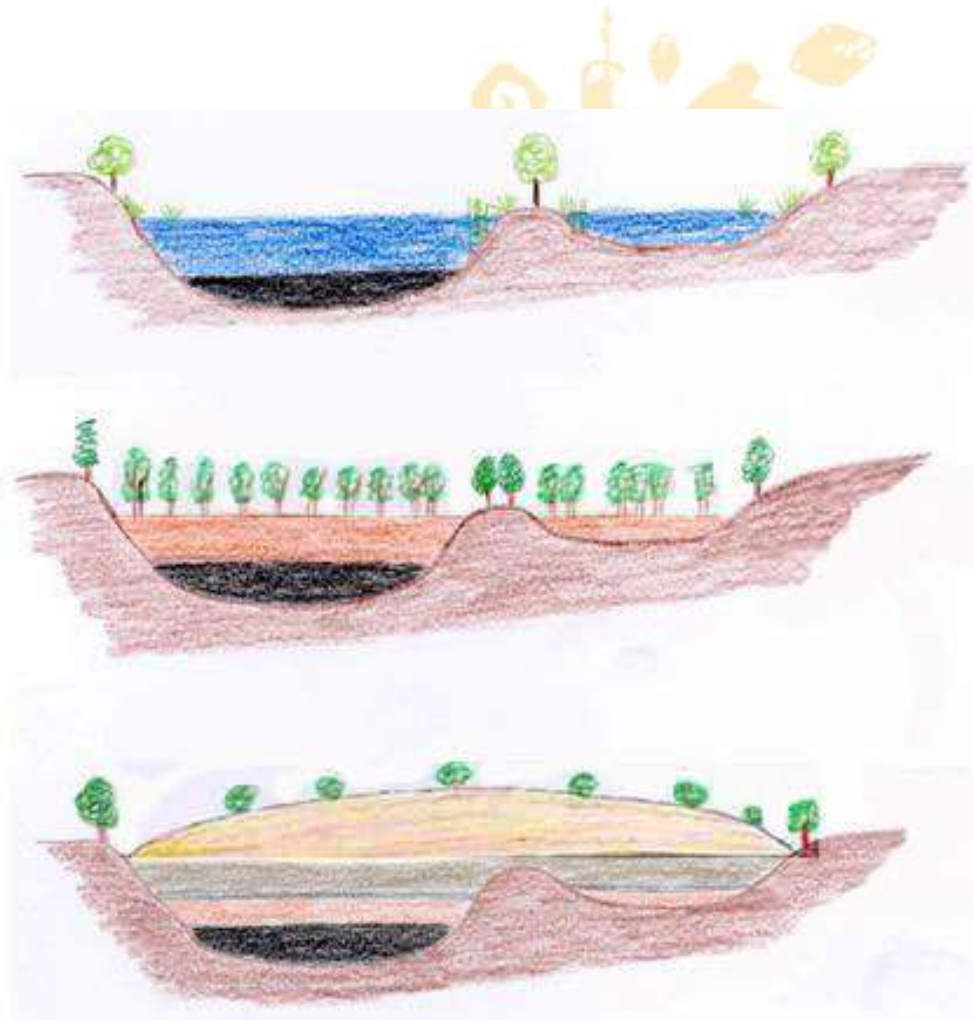


vir: Universität Oldenburg

Wie entsteht ein Moor?

1. Seesedimente
2. Schilftorf
3. Seggentorf
4. Waldtorf
5. Moostorf

Voraussetzung:
ausreichende
Niederschläge



Quelle: Universität Oldenburg

Kaj je mokrišče?

PRIMER MOKRIŠČ UMETNEGA NASTANKA:
Črno jezero na Pohorju



Kaj je mokrišče?

EIN BEISPIEL FÜR EIN KÜNSTLICH ANGELEGTES FEUCHTGEBIET:
Der See Črno jezero auf Pohorje



Pomen mokrišč

Omejili se bomo na pomen mokrišč za vodno bilanco:

Vodna bilanca je razmerje med dotokom, izhlapevanjem in odtokom vode na določenem območju v določenem času.

Ker zadržujejo vodo:

- delujejo varovalno pred **poplavami**,
- delujejo varovalno pred sušami

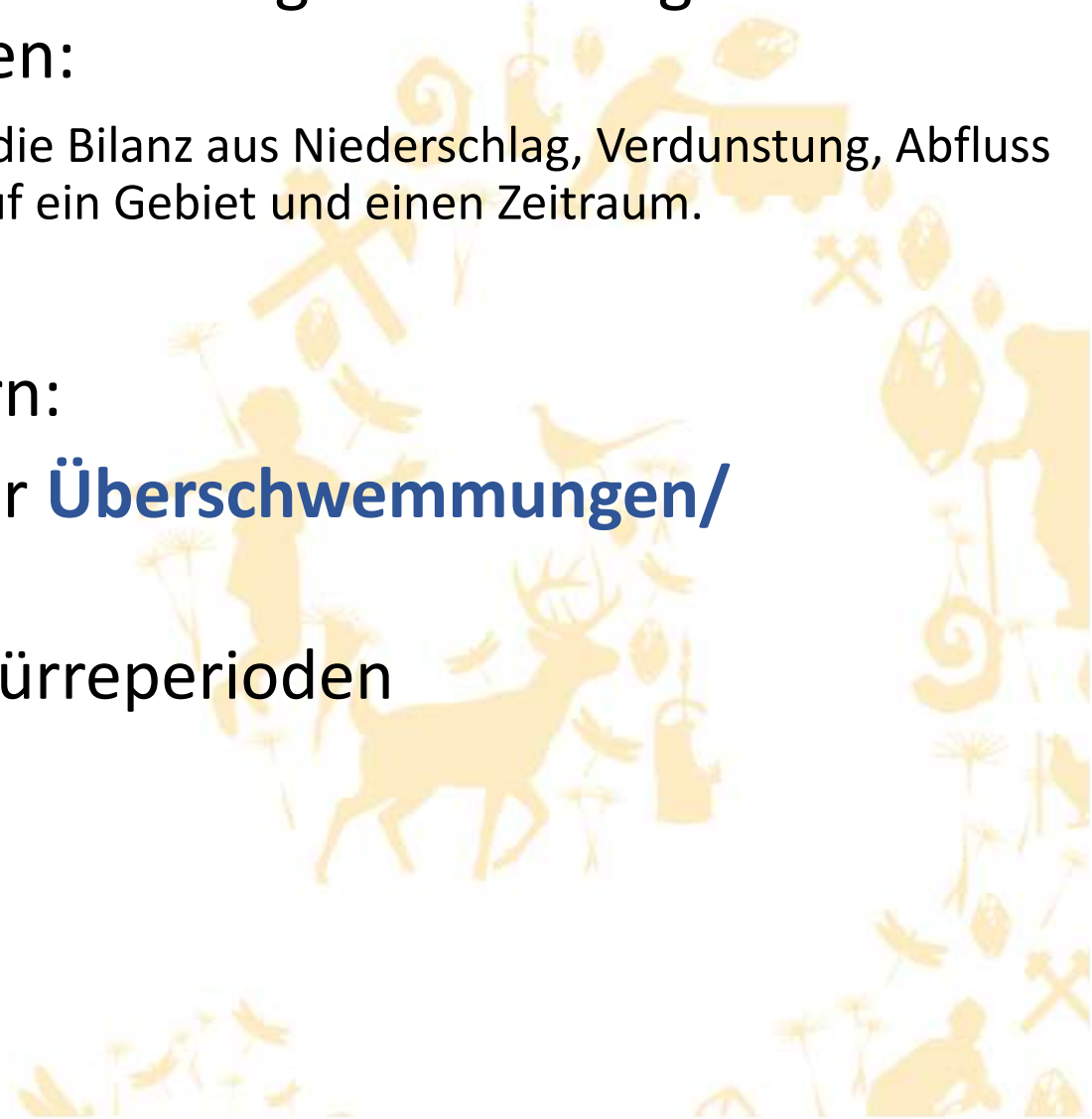
Bedeutung von Feuchtgebieten

Wir werden uns auf die Bedeutung von Feuchtgebieten für Wasserbilanz beschränken:

Als Wasserbilanz bezeichnet man die Bilanz aus Niederschlag, Verdunstung, Abfluss und Speicheränderung bezogen auf ein Gebiet und einen Zeitraum.

Weil sie Wasser speichern:

- wirken sie als Schutz vor **Überschwemmungen/Hochwasserschutz**,
- dienen als Schutz vor Dürreperioden



Pomen mokrišč pri nastanku poplav

Kako odteka voda v reke?

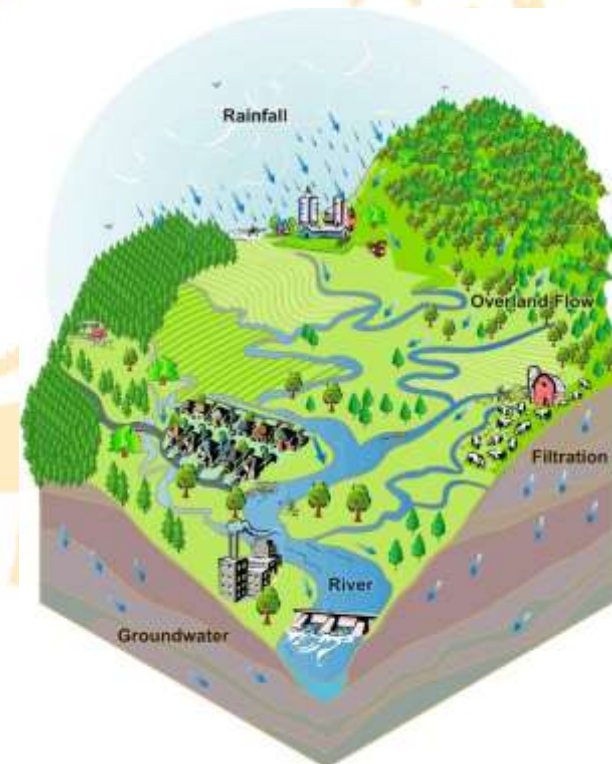
- vsaka reka ima t.i. „prispevno območje“
- zelo pomembna pri (ne)nastanku poplav je raba tal oziroma rastlinški pokrov (gozdovi, njive, travniki, pozidane površine, mokrišča,...)



Die Bedeutung von Feuchtgebieten für die Entstehung von Überflutungen

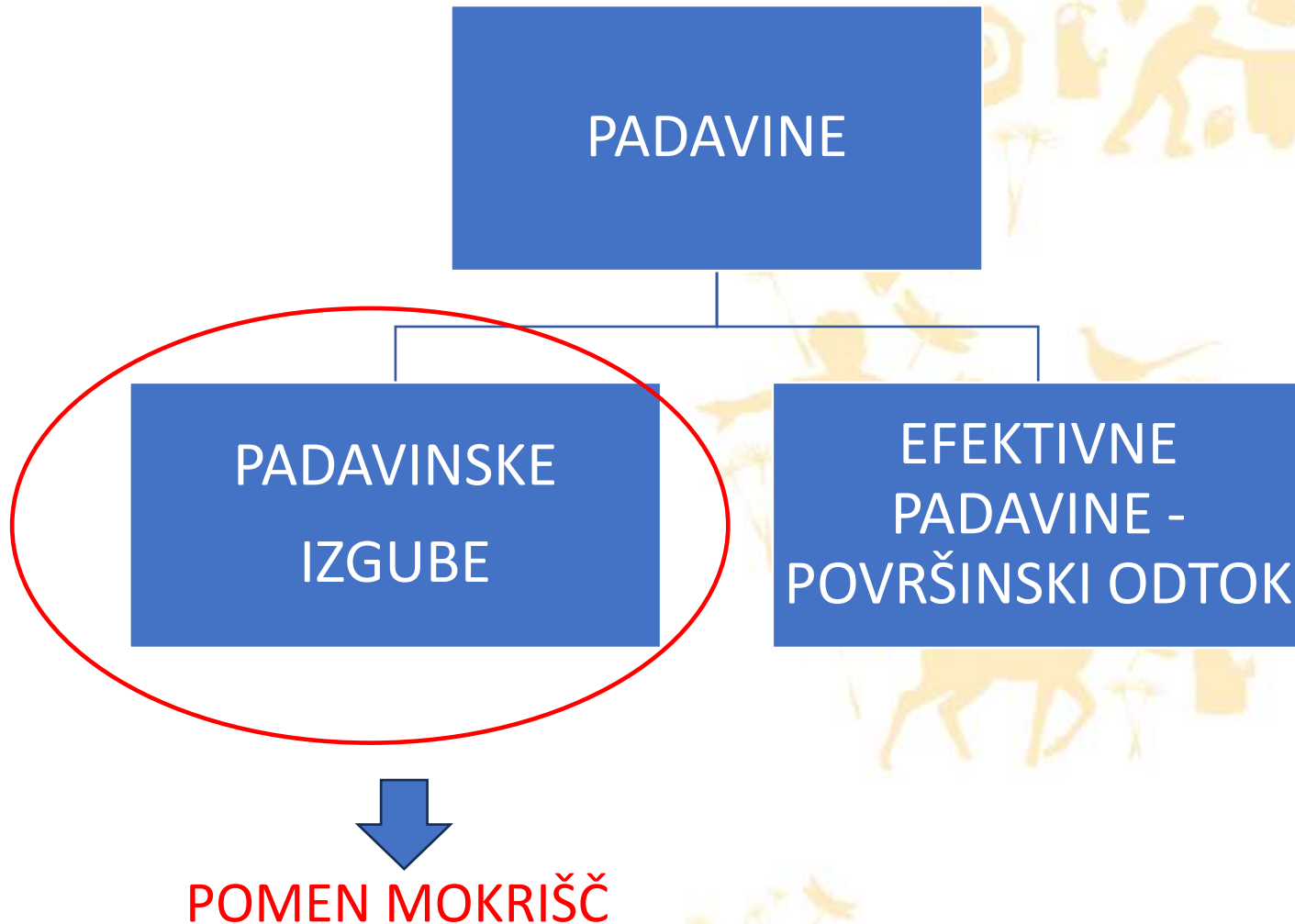
Wie fließt das Wasser in die Flüsse ab?

- Jeder Fluss hat ein s.g. „Einzugsgebiet“
- sehr wichtig für das (Nicht-)Auftreten von Überschwemmungen ist die Landnutzung oder Vegetationsdecke (Wälder, Felder, Wiesen, bebaute Gebiete, Feuchtgebiete,...)



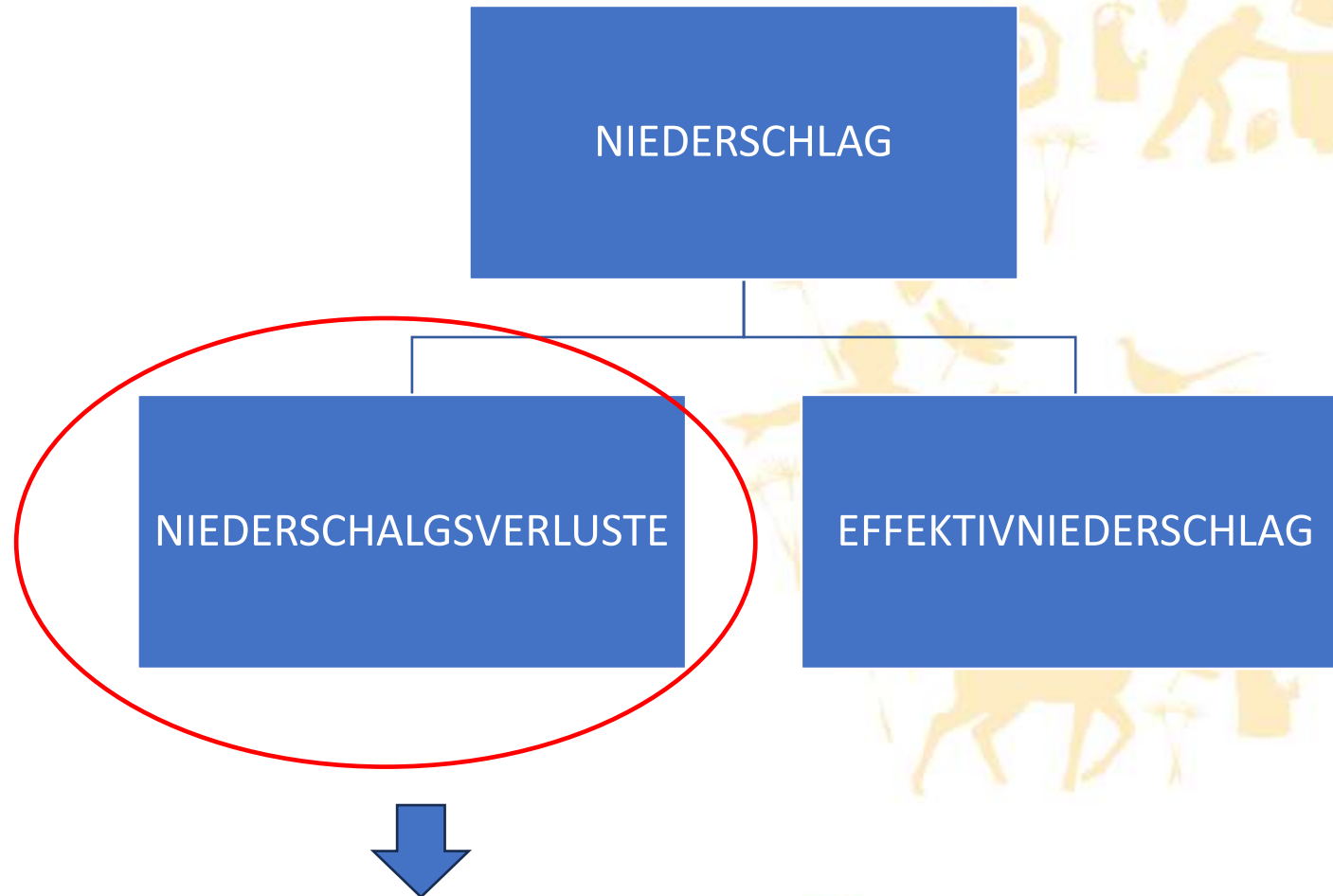
Pomen mokrišč pri nastanku poplav

Koliko vode odteče v reke?



Die Bedeutung von Feuchtgebieten für die Entstehung von Überflutungen

Wie viel Wasser fließt in die Flüsse ab?

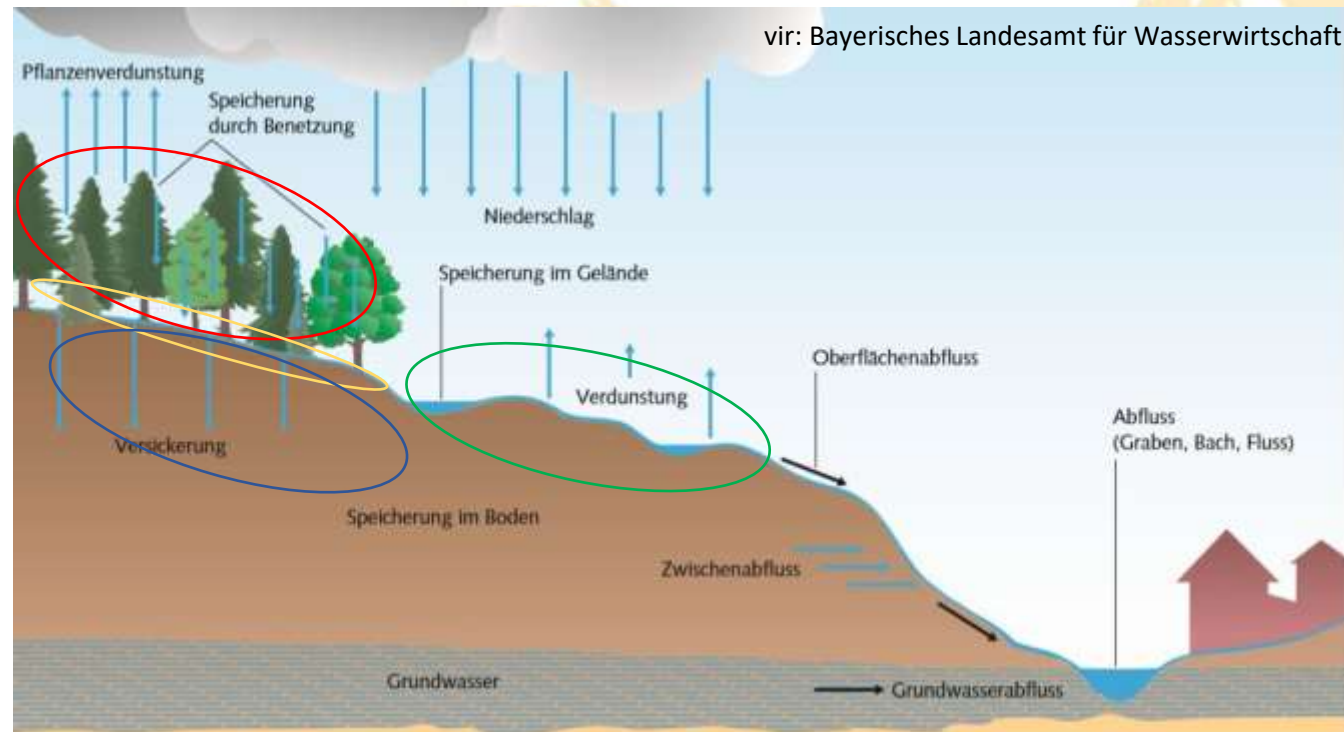


BEDEUTUNG DER FEUCHTGEBIETE

Pomen mokrišč pri nastanku poplav

PADAVINSKE IZGUBE: kje se padavinska voda „izgubi“?

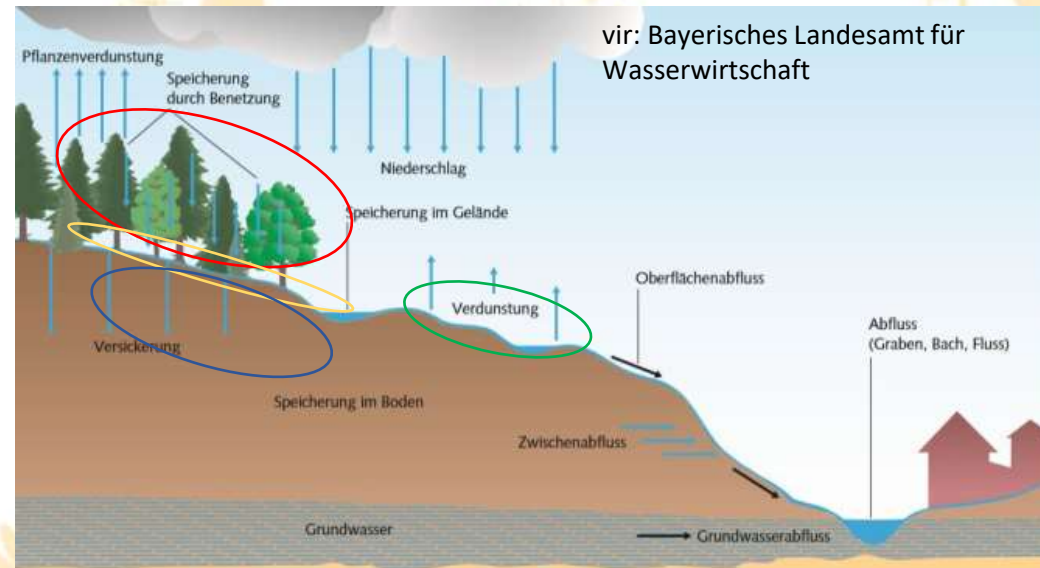
- vlaženje listne biomase (intercepcija) – mokrišča tukaj ne izstopajo
- nasičenje tal – mokrišča veliko sposobnost vpijanja vode
- ponikanje – pri poplavah igra manjšo vlogo (traja dolgo)
- zadržanje na terenu – mokrišča pogosto v kotanjah, ker se zbira in zadržuje voda



Die Bedeutung von Feuchtgebieten für die Entstehung von Überflutungen

NIEDERSCHLAGSVERLUSTE: Wo geht das Regenwasser "verloren"?

- Befeuchtung der Blätterbiomasse (Interzeption) - Feuchtgebiete bilden hier keine Ausnahme
- Bodensättigung - Feuchtgebiete haben eine hohe Wasseraufnahmekapazität
- Versickerung - spielt bei Überschwemmungen eine untergeordnete Rolle (dauert sehr lange)
- Speicherung im Gelände – Feuchtgebiete befinden sich oft in Senken/Mulden, in denen sich das Wasser sammelt und zurückhält



Pomen mokrišč pri nastanku poplav

PADAVINSKE IZGUBE: kje se padavinska voda „izgubi“?

- nasičenje tal (absorpcija) – tukaj imajo mokrišča zaradi velikega deleža organskih snovi v tleh veliko sposobnost zadrževanja vode (spužva)
- nekatera mokrišča poleg tal zadržujejo velike količine vode tudi z rastlinskim pokrovom (npr. mahovi, ko npr. *Sphagnum* spp)

Levo: pedološki profil na Ljubljanskem barju /

desno: barje v vzhodni Friziji, Nemčija



vir: Oddelek za geografijo UM FF



vir: Wikipedia

Die Bedeutung von Feuchtgebieten für die Entstehung von Überflutungen

NIEDERSCHLAGSVERLUST: Wo geht das Regenwasser "verloren"?

- Bodensättigung (Absorption) - hier haben Feuchtgebiete aufgrund des großen Anteils an organischer Substanz im Boden eine hohe Wasserspeicherkapazität (Schwamm)
- Einige Feuchtgebiete speichern große Mengen Wasser nicht nur im Boden, sondern auch durch die Pflanzendecke (z. B. Moose wie *Sphagnum* spp/ Torfmoss).

Links: Pedologisches Profil der Moore von Ljubljana



Quelle: Oddelek za geografijo UM FF

Rechts: Moor in Ostfriesland, Deutschland

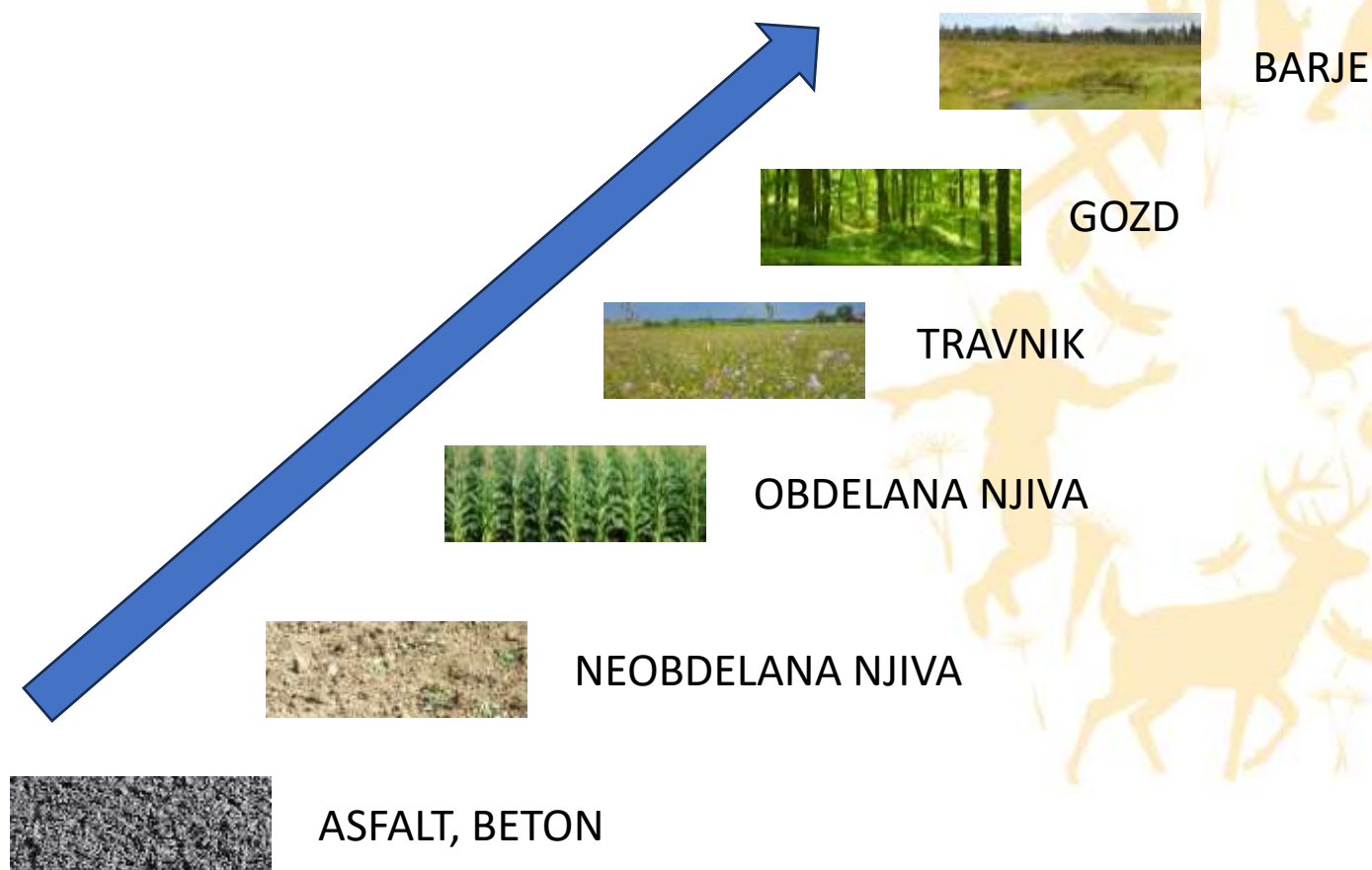


Quelle: Wikipedia

Pomen mokrišč pri nastanku poplav

PADAVINSKE IZGUBE: kje se padavinska voda „izgubi“?

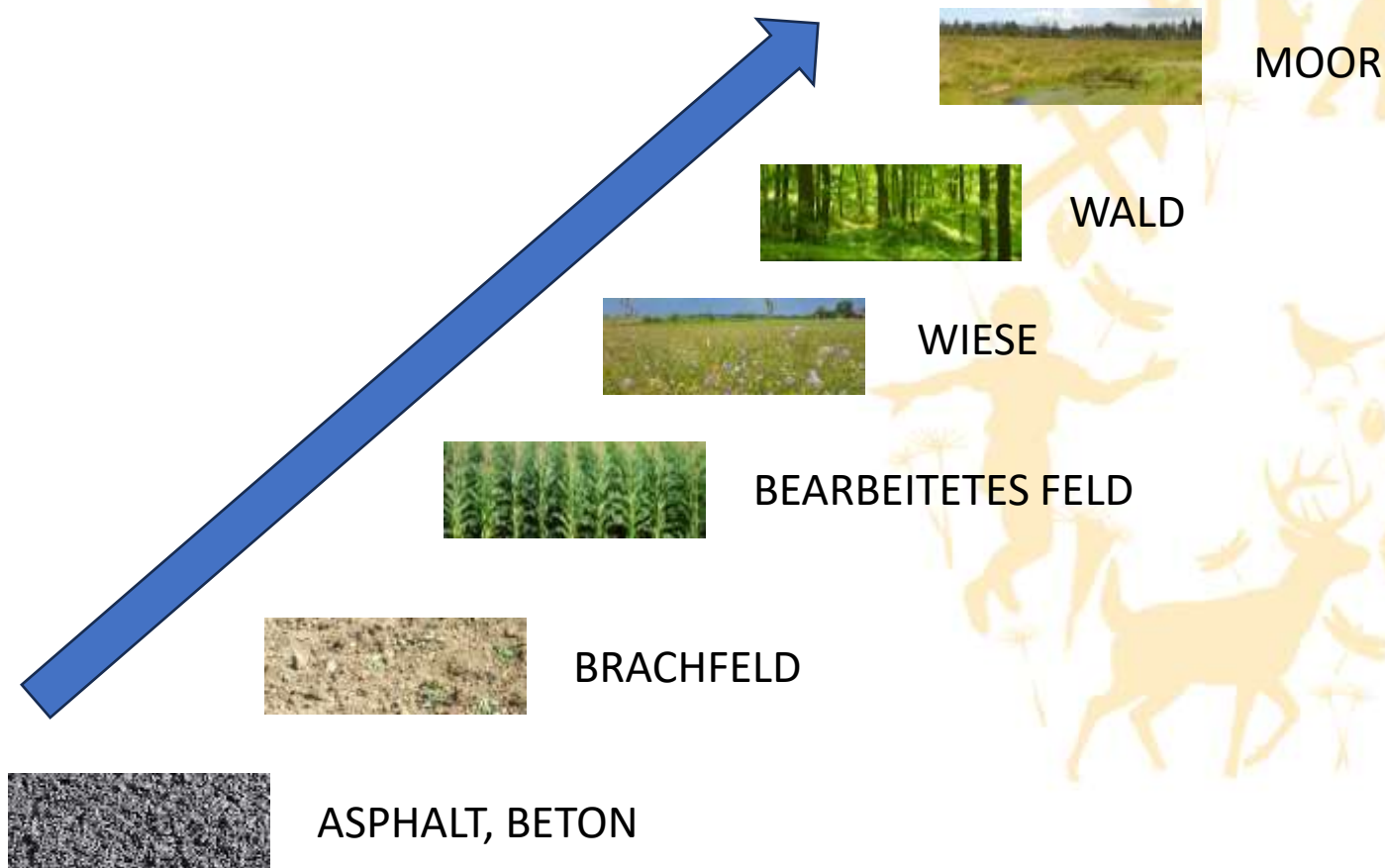
- lestvica sposobnosti absorpcije tal:



Die Bedeutung von Feuchtgebieten für die Entstehung von Überflutungen

NIEDERSCHLAGSVERLUST: Wo geht das Regenwasser "verloren"?

- Skala der Wasserkapazität (Absorptionsfähigkeit) des Bodens:



Pomen mokrišč pri nastanku poplav

PADAVINSKE IZGUBE: kje se padavinska voda „izgubi“?

- zadržanje na terenu – mokrišča zadržujejo vodo v kotanjah (jezera, ribniki, mlake, itd.)

Levo: Cerkniško jezero /

desno: Gösseldorfer See (sl. Goslinsko jezero)



vir: Notranjski park



vir: Gemeindebad Gösseldorfer See

Die Bedeutung von Feuchtgebieten für die Entstehung von Überflutungen

NIEDERSCHLAGSVERLUST: Wo geht das Regenwasser "verloren"?

- Speicherung im Gelände - Feuchtgebiete speichern Wasser in Senken bzw. Mulden (Seen, Teiche, Sümpfe usw.)

Links: See Cerknjško jezero

Rechts: Gösseldorfer See



Quelle: Notranjski park



Quelle: Gemeindebad Gösseldorfer See

Pomen mokrišč pri nastanku poplav

PADAVINSKE IZGUBE: kje se padavinska voda „izgubi“?

- v poplavah avgusta 2023 na avstrijskem Koroškem so nekatera jezera narasla za več kot 1 m:
 - Klopeiner See (sl. Klopinjsko jezero)
 - Gösseldorfer See (sl. Goslinsko jezero),
 - Turner See
- ta jezera predstavljajo ogromen „naravni“ zadrževalni volumen

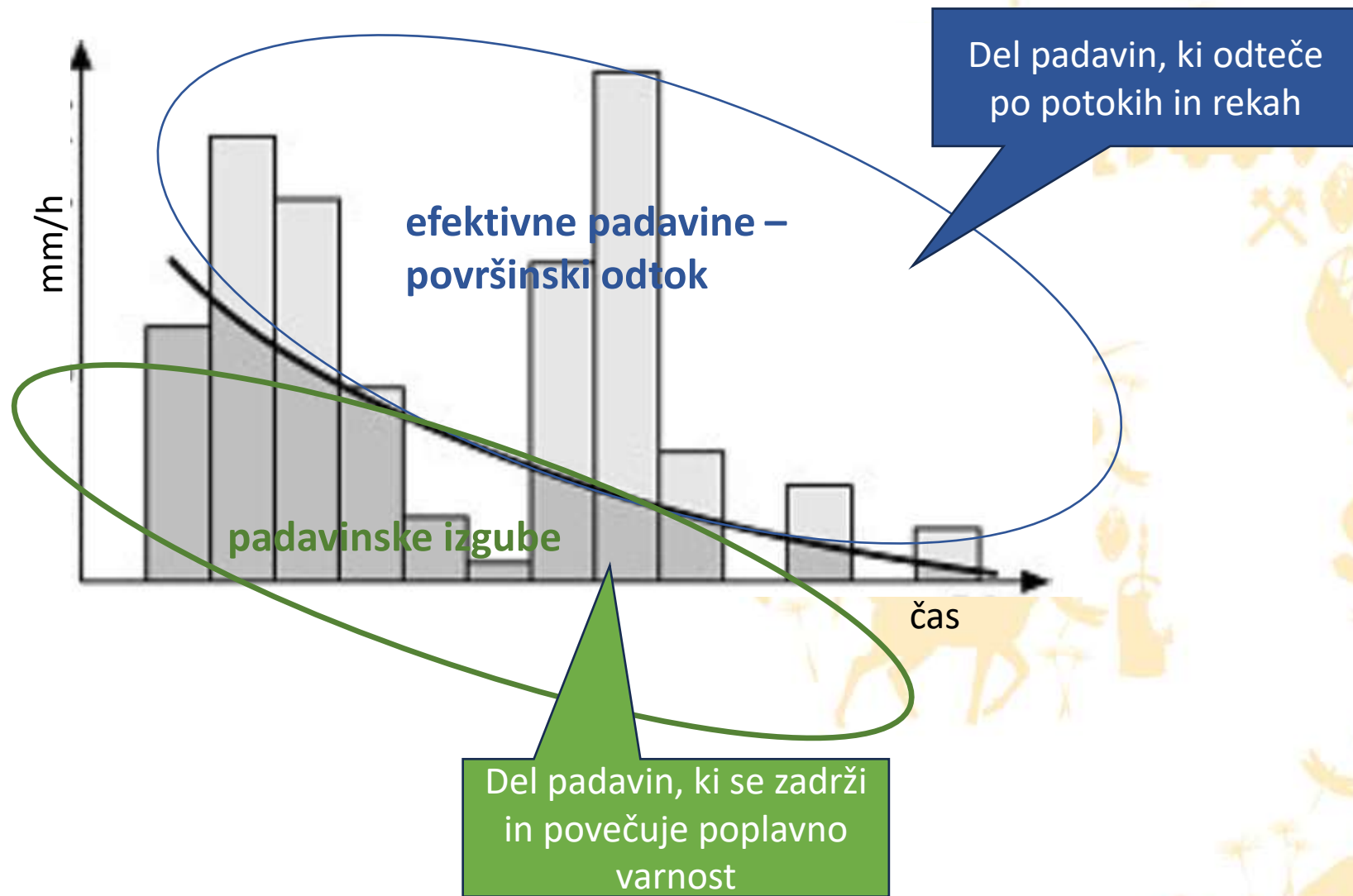
Die Bedeutung von Feuchtgebieten für die Entstehung von Überflutungen

NIEDERSCHLAGSVERLUST: Wo geht das Regenwasser "verloren"?

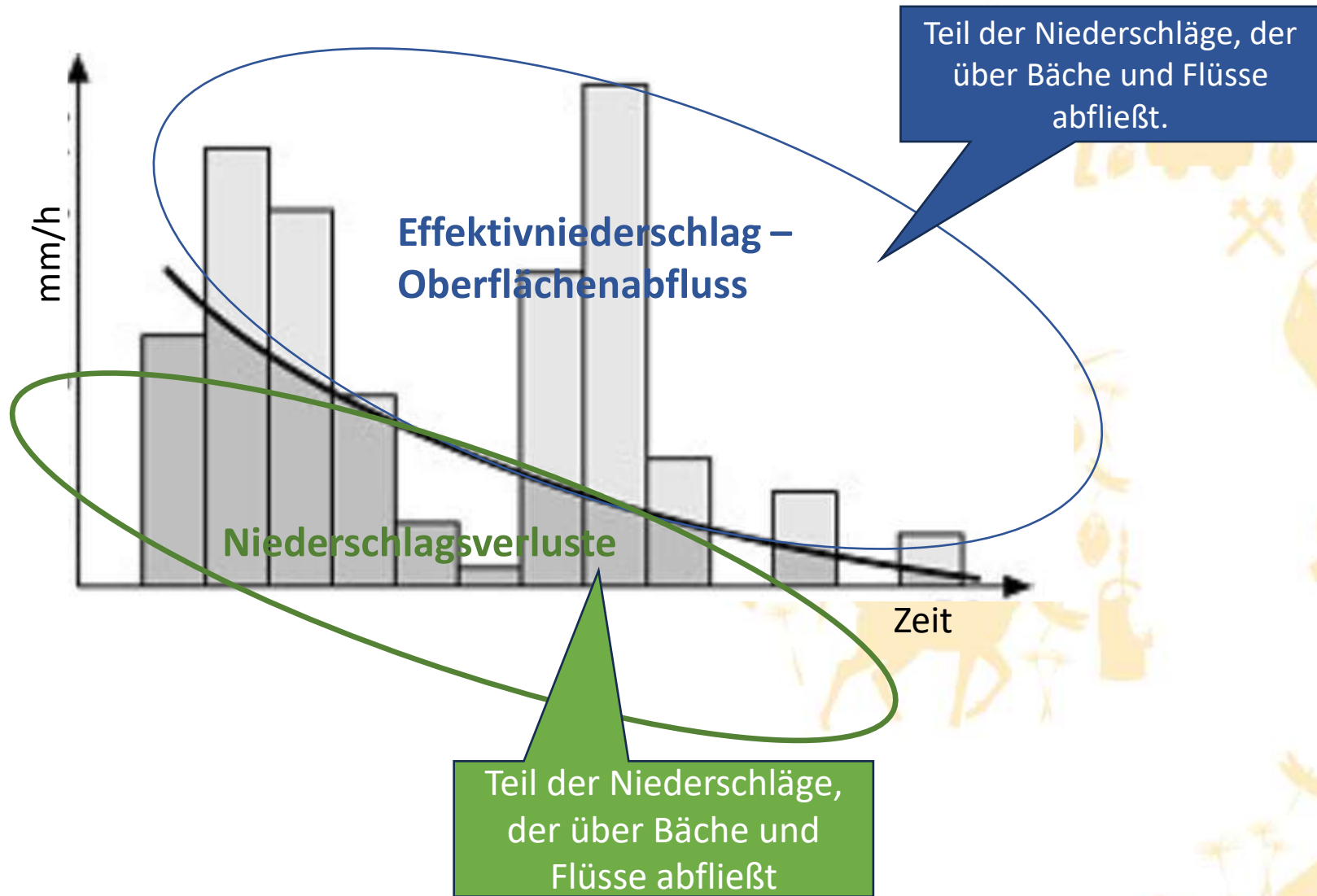
- Bei den Überschwemmungen im August 2023 in Kärnten, Österreich, stiegen einige Seen um mehr als 1 m an:
 - Klopeiner See,
 - Gösseldorfer See,
 - Turner See
- diese Seen stellen ein riesiges "natürliches" Rückhaltevermögen dar

Pomen mokrišč pri nastanku poplav

PADAVINSKE IZGUBE – POVRŠINSKI ODTOK



NIEDERSCHLAGSVERLUSTE - OBERFLÄCHENABFLUSS



Pomen mokrišč pri nastanku poplav

POVRŠINSKI ODTOK – vloga poplavnih gozdov

- zmanjšujejo hitrost vode – povečujejo globino in tako še dodatno zadržujejo vodo ter s tem znižujejo poplavno nevarnost dolvodno



vir: GoForMura

Die Bedeutung von Feuchtgebieten für die Entstehung von Überflutungen

OBERFLÄCHENABFLUSS - Die Rolle der Auwälder.

- Verringerung der Wassergeschwindigkeit - Erhöhung der Wassertiefe und damit weiterer Rückhalt des Wassers und Verringerung des Überflutungsrisikos flussabwärts



Quelle: GoForMura

Grožnje mokriščem

Melioracije

- izsuševanje tal za izboljšanje pridelave v kmetijstvu (melioracijski jarki in drenaže)
- pospeši se površinski odtok, kar lahko povečuje poplavno nevarnost dolvodno



Bedrohungen von Feuchtgebiete

Landwirtschaftliche Entwässerung

- Entwässerung von Böden zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktion (Entwässerungsgräben und -kanäle)
- der Oberflächenabfluss wird beschleunigt, was das Hochwasserrisiko flussabwärts erhöhen kann



Quelle: Lovska zveza Slovenije

Grožnje mokriščem

Regulacije vodotokov

- opuščanje in zasipavanje rokavov, ohranitev le enega glavnega korita
- zmanjšanje zadrževalne sposobnosti rek, pospeši se površinski odtok
- primer: Meža, Ravne – Dobja vas



Bedrohungen von Feuchtgebiete

Regulierung (Flussregelung) von Wasserläufen

- Aufgeben und Auffüllen der Seitenärme, Beibehaltung nur eines Hauptflussbetts,
- Verringerung der Tragfähigkeit der Flüsse,
- der Oberflächenabfluss wird beschleunigt - Beispiel: Fluss Meža, Ravne - Dobja vas.



Grožnje mokriščem

Uravnava rečnega toka

- prebijanje okljkov, izravnavanje rečnega toka
- zmanjšanje zadrževalne sposobnosti rek, pospeši se površinski odtok, zmanjša se površina obrečnega prostora
- primer: Zila (nem. Gail), Nötsch - Görtschach



Bedrohungen von Feuchtgebiete

Flussbegradigung

- Überwindung von Mäandern, Ausgleich von Flussläufen
- Verringerung der Tragfähigkeit von Flüssen, Beschleunigung des Oberflächenabflusses, Verringerung der Flussbereiche (Auenwälder usw.)
- Beispiel: Gail, Nötsch - Görttschach



Grožnje mokriščem

Izkop šote

- izkopavanje šote za prodajo
- zmanjšanje zadrževalne sposobnosti rek, pospeši se površinski odtok, zmanjša se površina obrečnega prostora
- primer: Zila (nem. Gail), Nötsch - Görtschach



Bedrohungen von Feuchtgebiete

Torfabbau

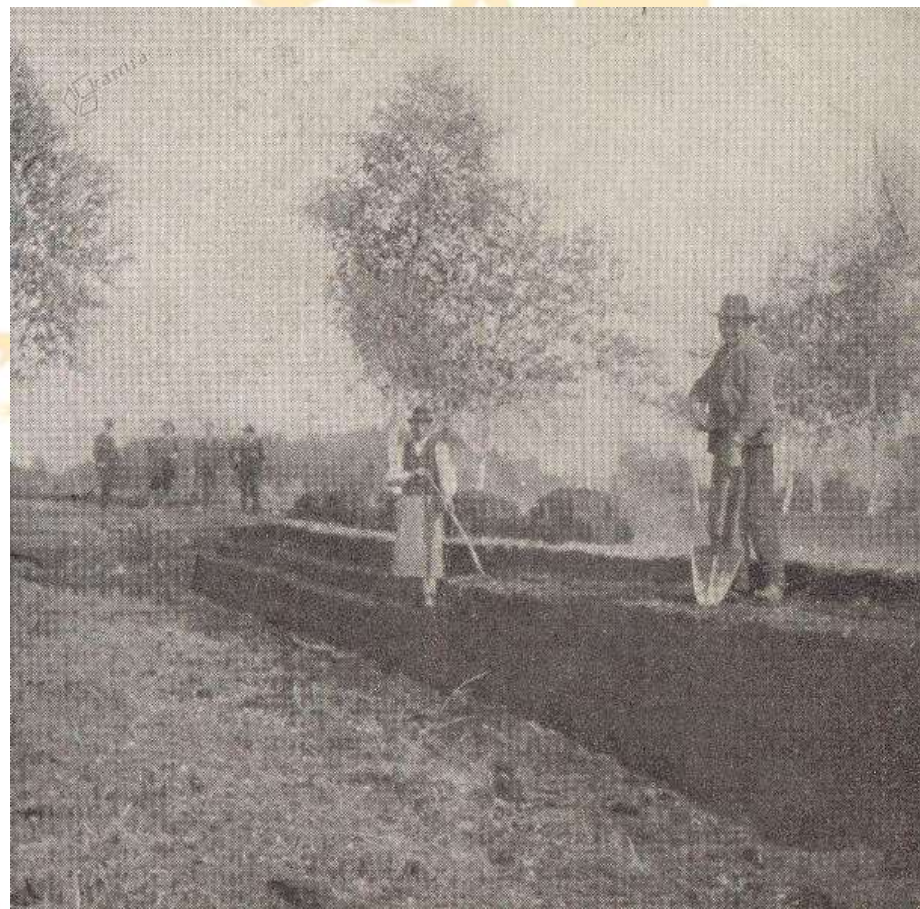
- kommerzieller Torfabbau
- Verringerung der Tragfähigkeit von Flüssen, Beschleunigung des Oberflächenabflusses, Verringerung der Flussbereiche
- Beispiel: Gail, Nötsch - Görtschach



Grožnje mokriščem

Izkop šote na Ljubljanskem barju

- Izkoriščanje debelih plasti šote za kurjenje in pogon industrijskih naprav se je pričelo v sredini 19. stoletja
- zaloge so večinoma pošle v roku tridesetih let

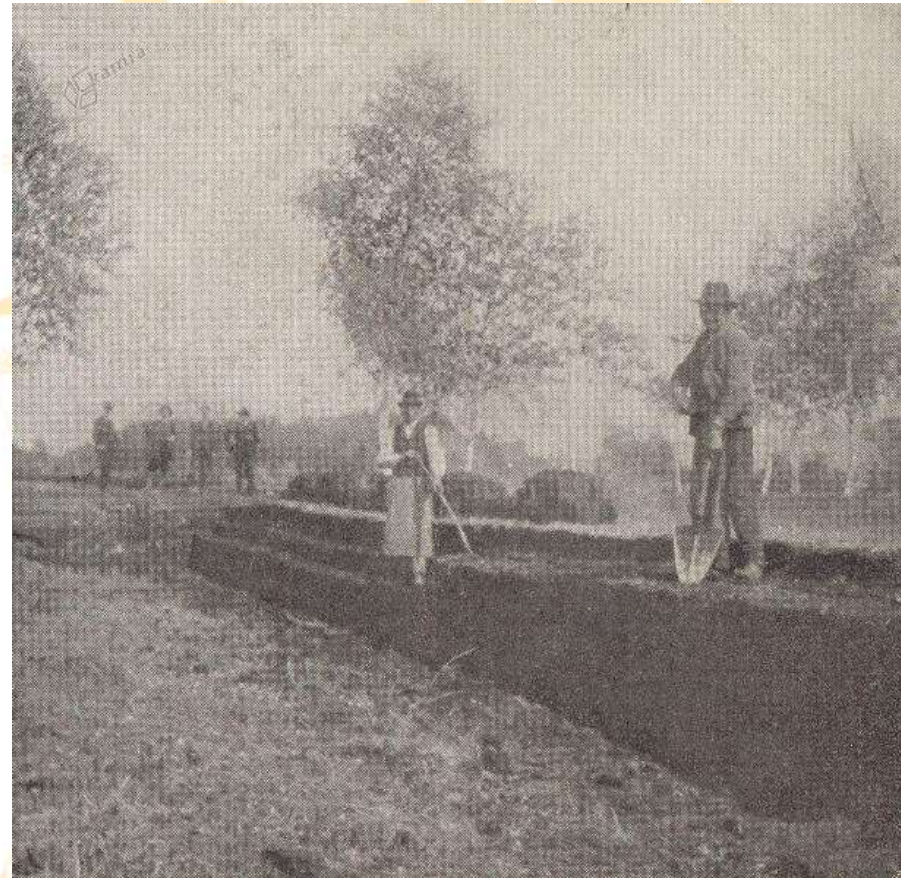


vir: kamra.si

Bedrohungen von Feuchtgebiete

Torfabbau auf Mooren von Ljubljana (Ljubljanskem barju)

- Die Ausbeutung der dicken Torfschichten zur Verbrennung und zum Betrieb von Industrieanlagen begann in der Mitte des 19. Jahrhunderts.
- Die Vorräte waren größtenteils innerhalb von dreißig Jahren erschöpft



Quelle: kamra.si

Grožnje mokriščem

Ostale grožnje:

- Urbanizacija,
- turizem,
- onesnaževanje (eutrofikacija voda),
- ...

Bedrohungen von Feuchtgebiete

Andere Bedrohungen:

- Urbanisierung,
- Tourismus,
- Umweltverschmutzung (Eutrophierung der Gewässer).



Ukrepanje

Možni ukrepi:

- usmerjanje urbanizacije izven poplavnih območij,
- renaturacija rek,
- širitev rečnih koridorjev,
- ekstenziviranje kmetijstva na in v bližini mokrišč, uporaba ekološkega kmetijstva,
- obnova mokrišč

[illegible]

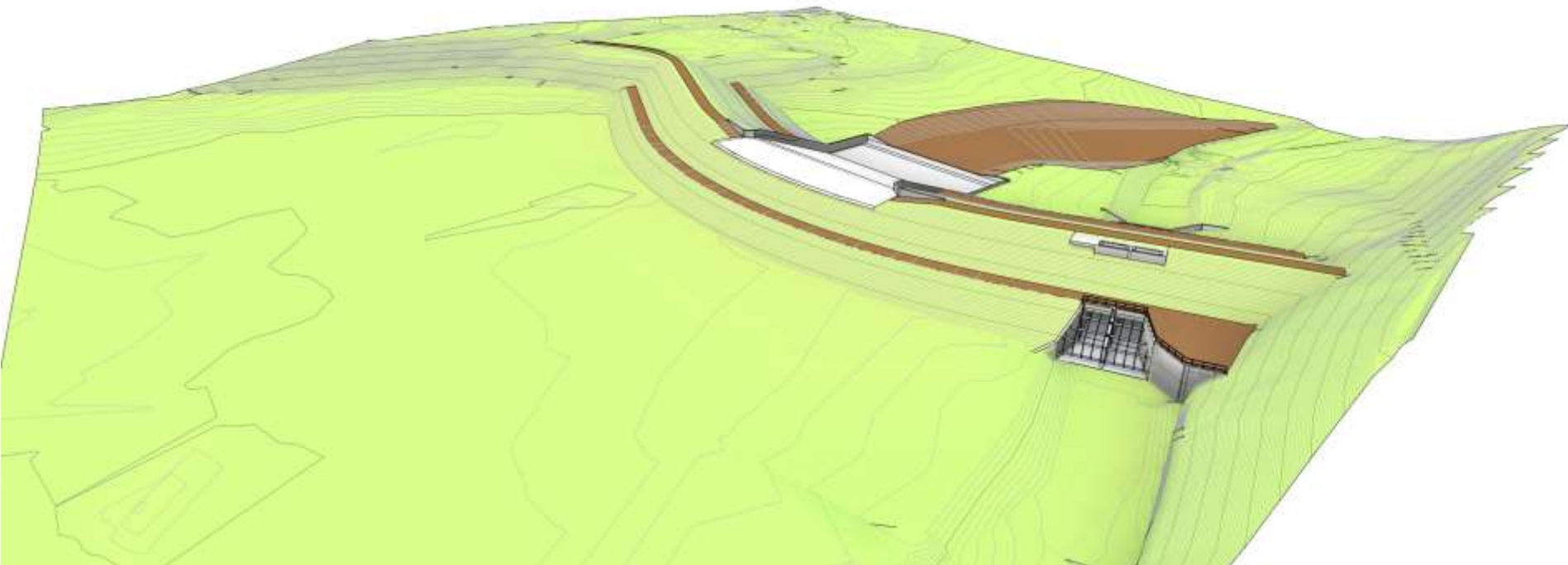
Mögliche Maßnahmen:

- Entfernung der Urbanisierung von hochwassergefährdeten Gebieten,
- Renaturierung von Flüssen,
- Ausbreitung von Flusskorridoren,
- Extensive Landwirtschaft auf und in der Nähe von Feuchtgebieten, Einsatz des ökologischen Landbaus,
- Wiederherstellung von Feuchtgebieten.

Ukrepanje

Možni ukrepi:

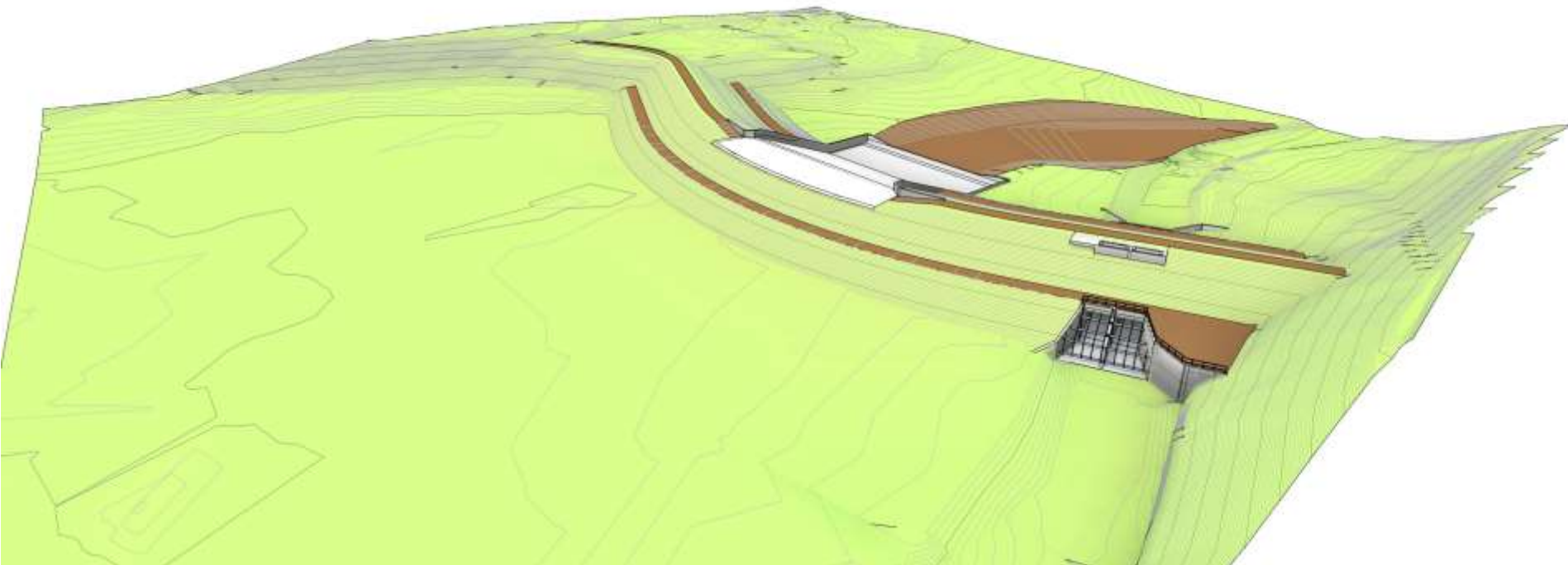
- „mešana raba“ umetnih vodnih zadrževalnikov, kjer bi se ga del namenilo za stalno ojezeritev
- (npr. načrtovan suhi zadrževalnik Poljana)



Maßnahme

Mögliche Maßnahmen:

- „kombinierte Nutzung“ künstlicher Wasserspeicher, teilweise zur dauerhaften Wasserstauung
- (z. B. der geplantes Hochwasserrückhaltebecken Poljana)



HVALA ZA VAŠO POZORNOST



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

