

QUERVERNETZUNG GRÜNES BAND

VG Innerer Bayerischer Wald

Wasserrückhalt im Kontext des Klimawandels

20.01.2024



Tobias Windmaißer
BUND Naturschutz in Bayern e.V.
BUND Fachbereich Grünes Band
Außenstelle Perlesreut

Gefördert von:



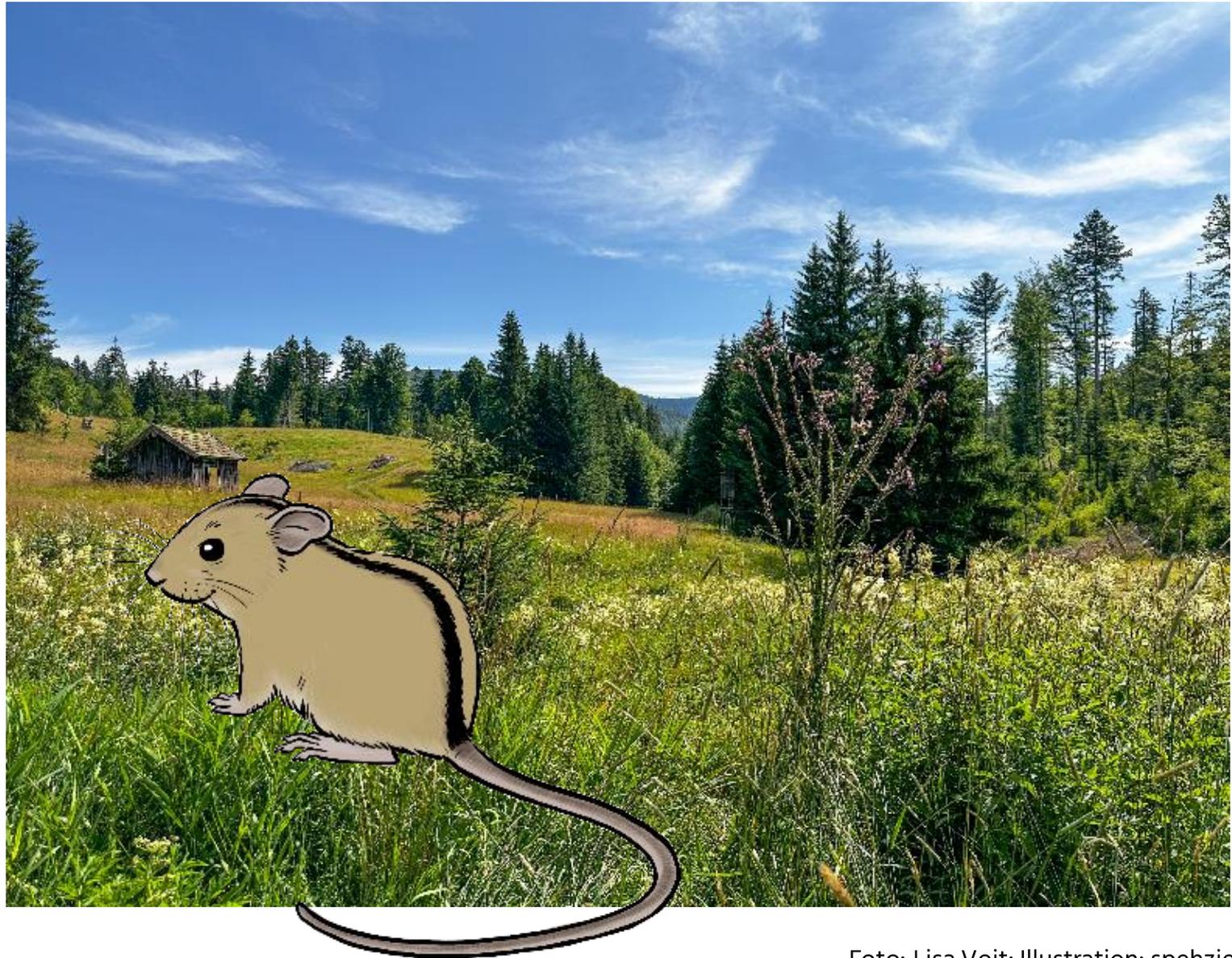
Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz



Bundesamt für
Naturschutz



Unsere Maßnahmen für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität wirken weit über dieses Ziel hinaus!



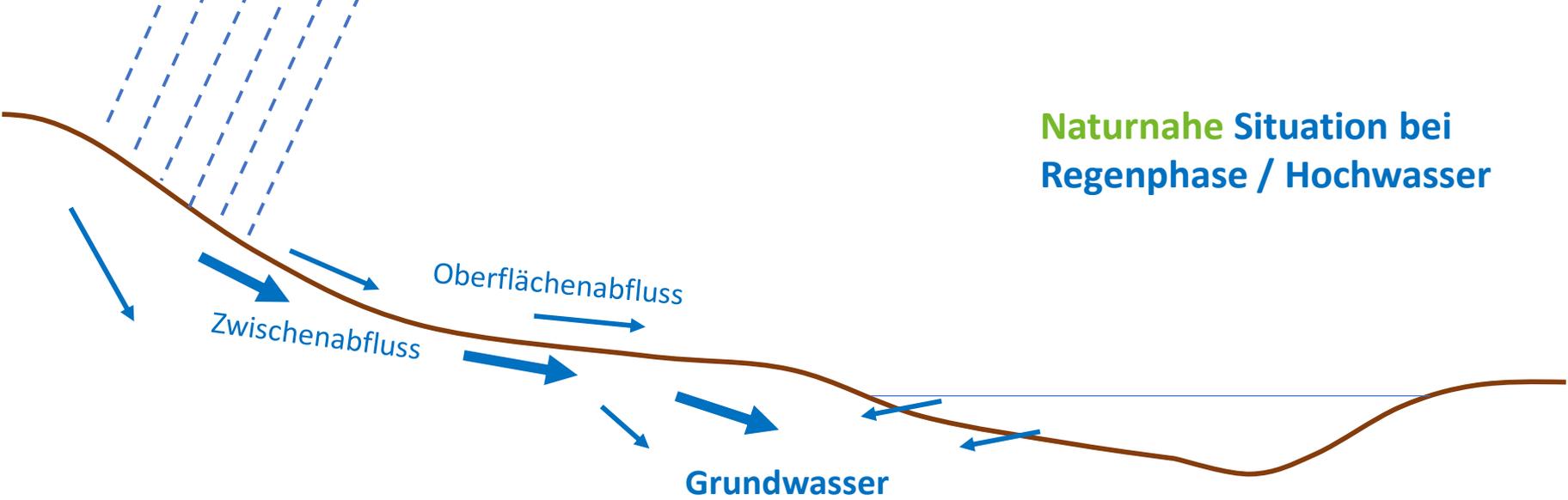
Zunächst:

Warum ist das so wichtig?

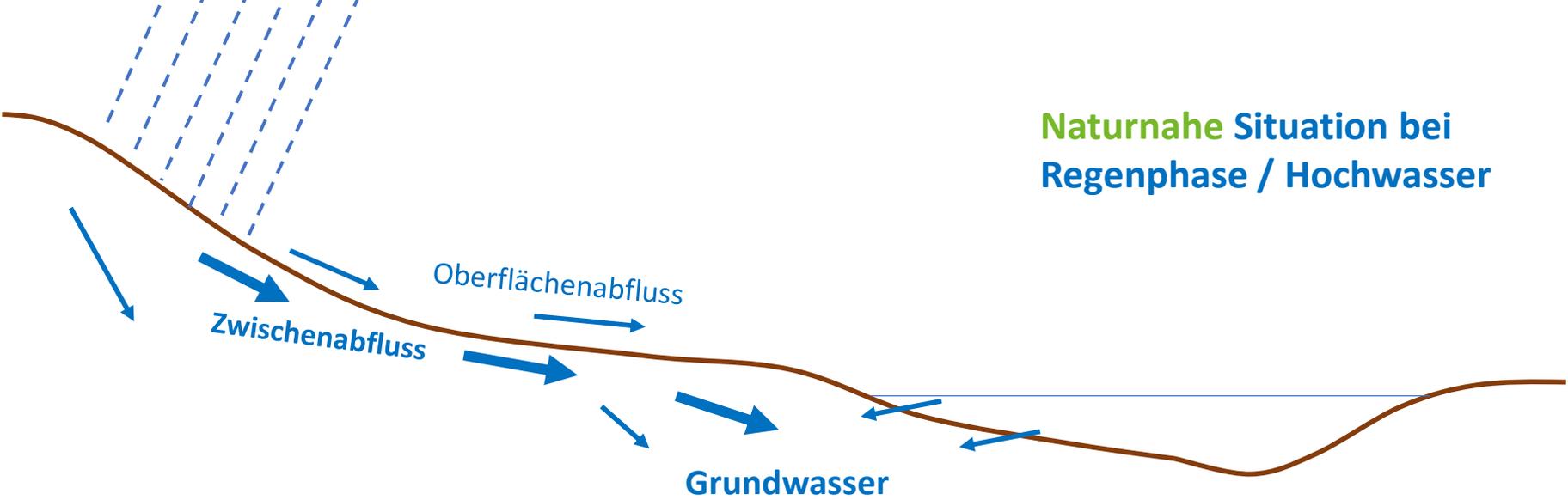
- Zustand der Bäche und Feuchtgebiete
perspektivisch katastrophal
(schleichende Verschlechterung, Anhalten
mehrerer Gefährdungsfaktoren)
- Koppelung mehrerer Faktoren
- in Bayern aktuell rund zweimal so hoher
Temperaturanstieg als global
- Prognose:
alles andere als günstig



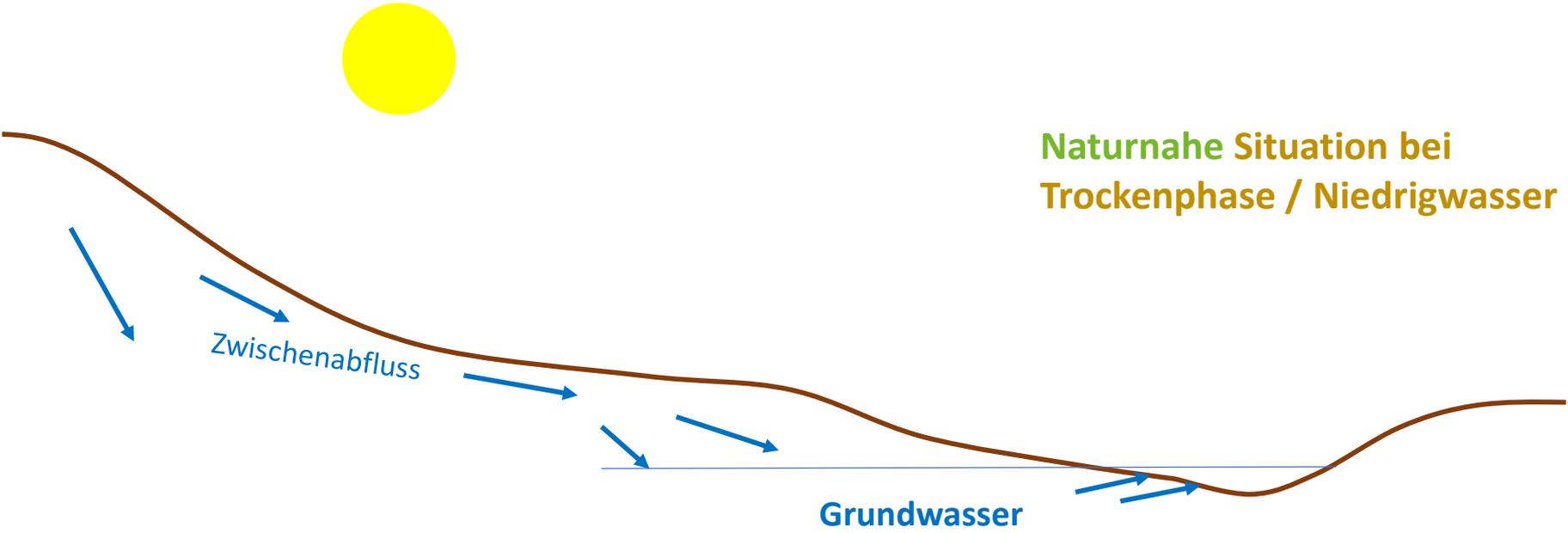
**Naturnahe Situation bei
Regenphase / Hochwasser**



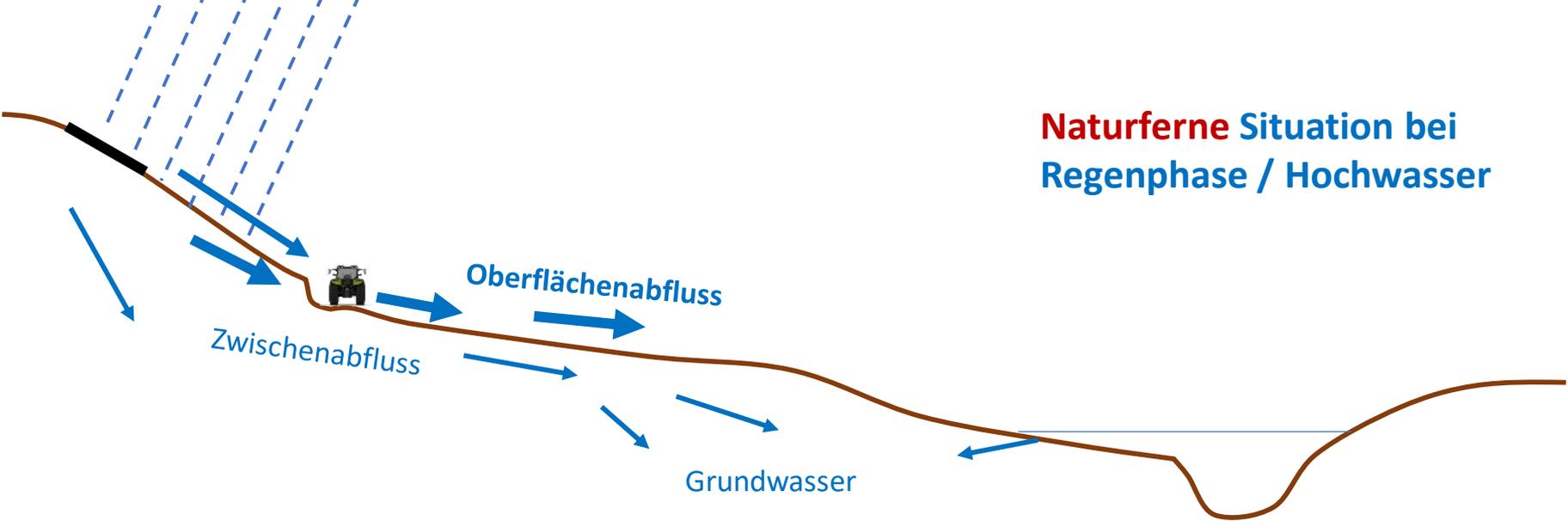
Naturnahe Situation bei Regenphase / Hochwasser



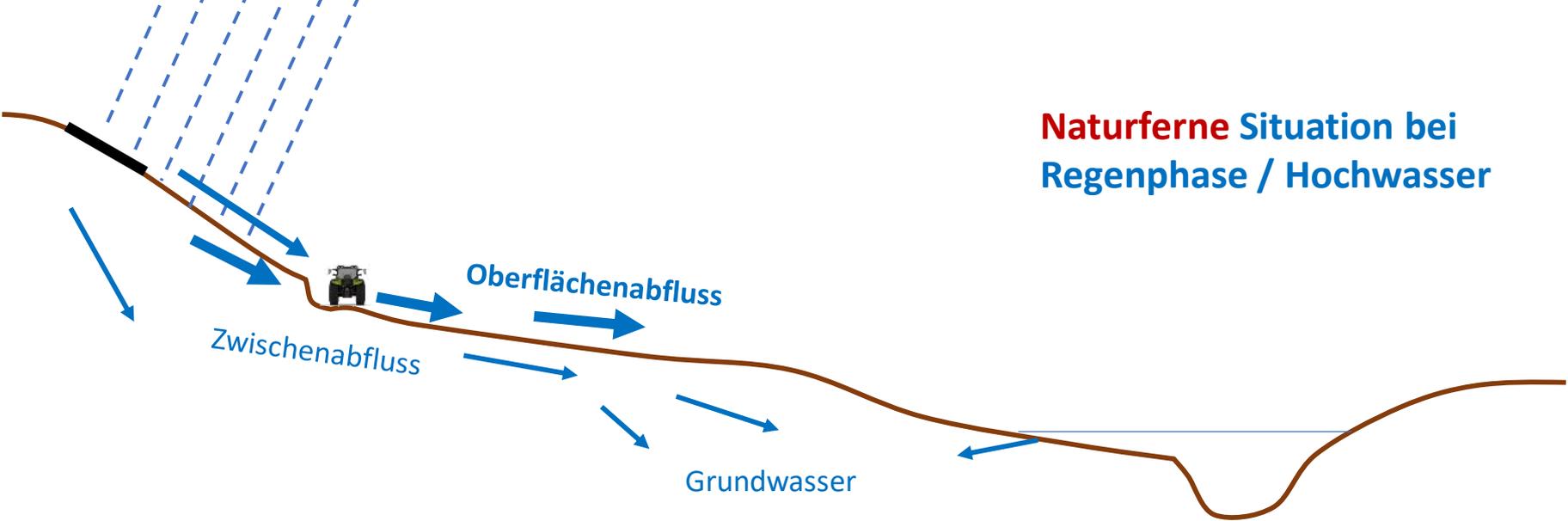
Naturnahe Situation bei Trockenphase / Niedrigwasser



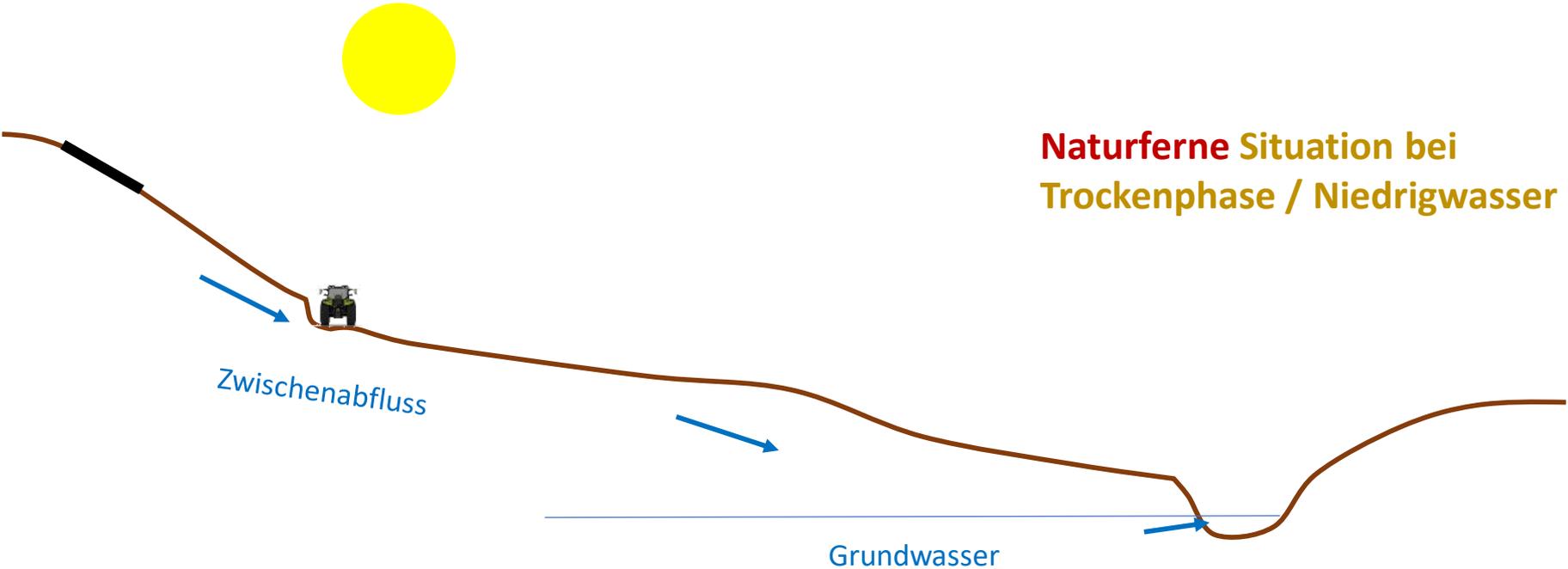
**Naturferne Situation bei
Regenphase / Hochwasser**



Naturferne Situation bei Regenphase / Hochwasser

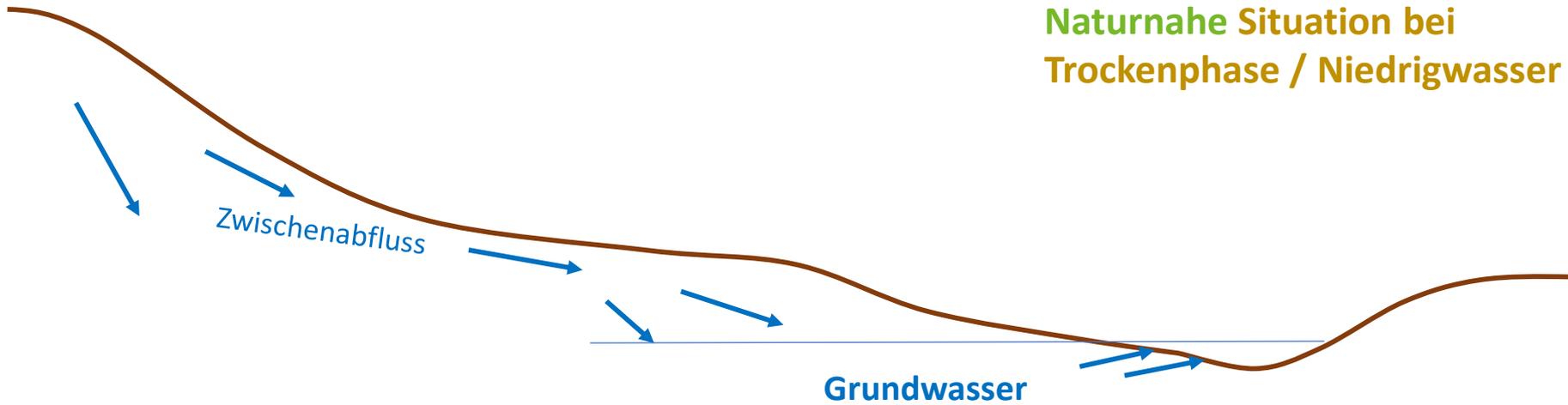


Naturferne Situation bei Trockenphase / Niedrigwasser

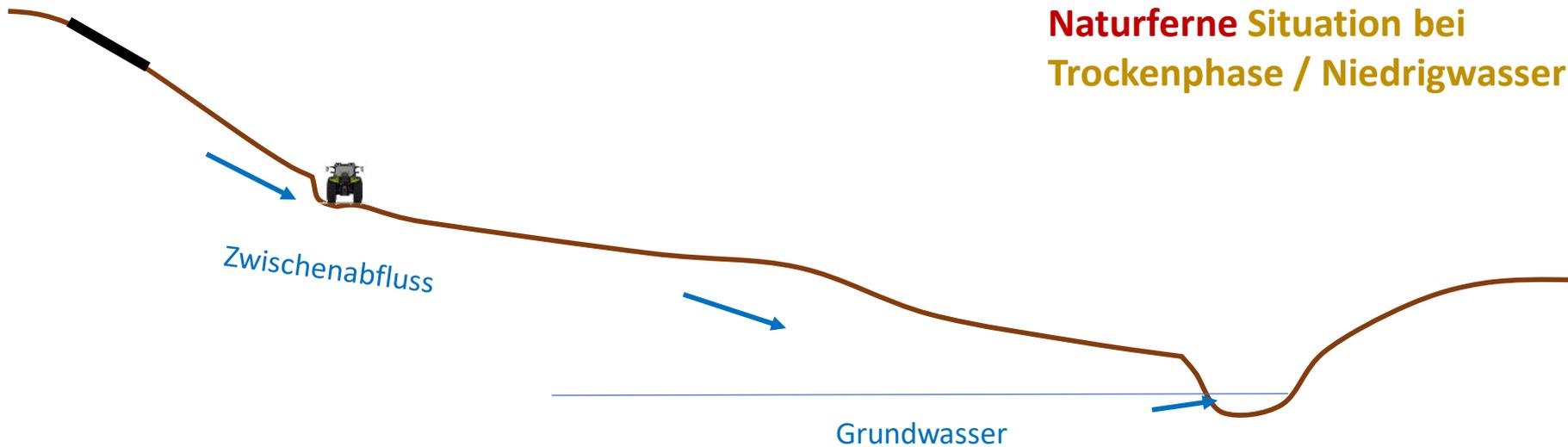




**Naturnahe Situation bei
Trockenphase / Niedrigwasser**



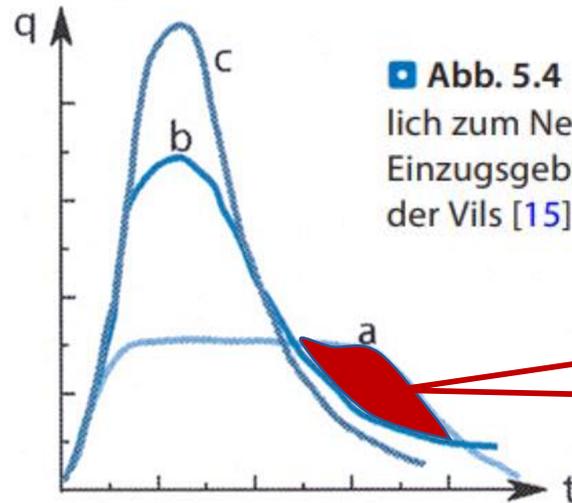
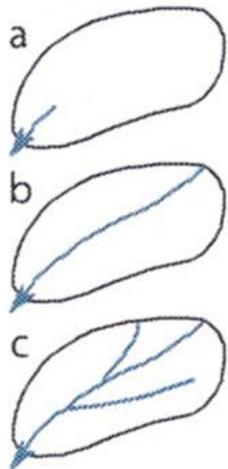
**Naturferne Situation bei
Trockenphase / Niedrigwasser**





Bäche
Gräben

Einfluss der Gewässernetzdichte



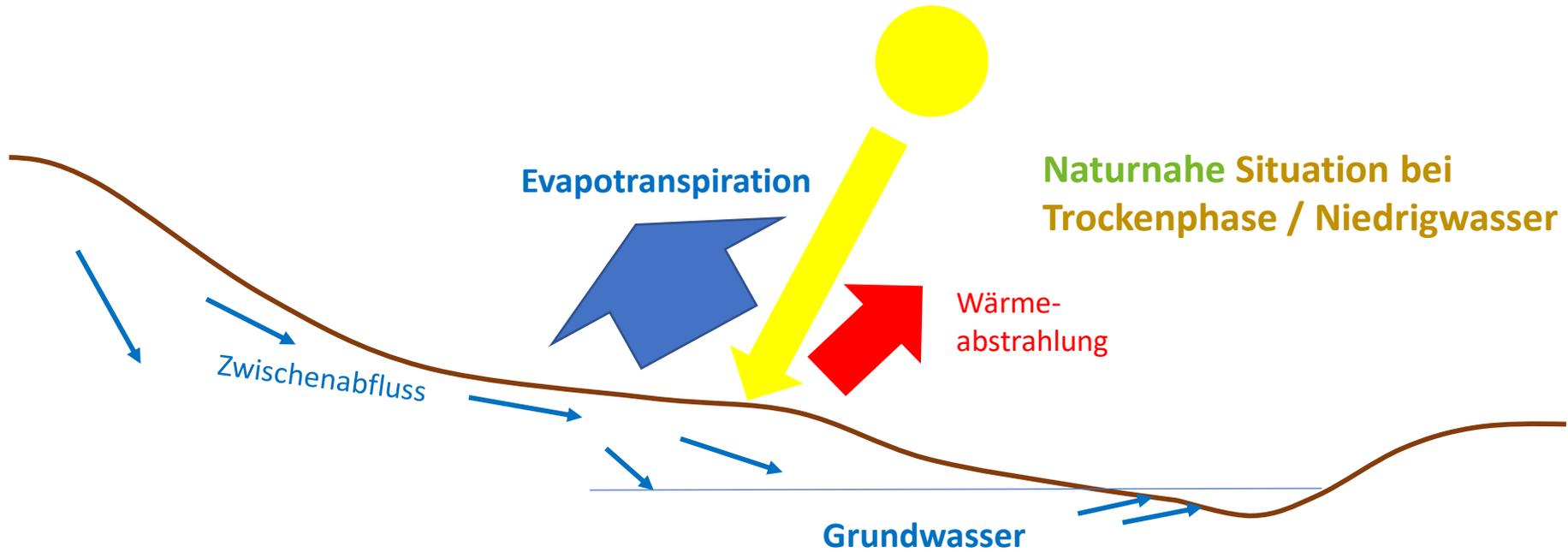
■ **Abb. 5.4** Netzwerk aus Gräben (74 km) zusätzlich zum Netz der Bäche (54 km) im 47 km² großen Einzugsgebiet des Schwimmbachs bei Marklkofen an der Vils [15]

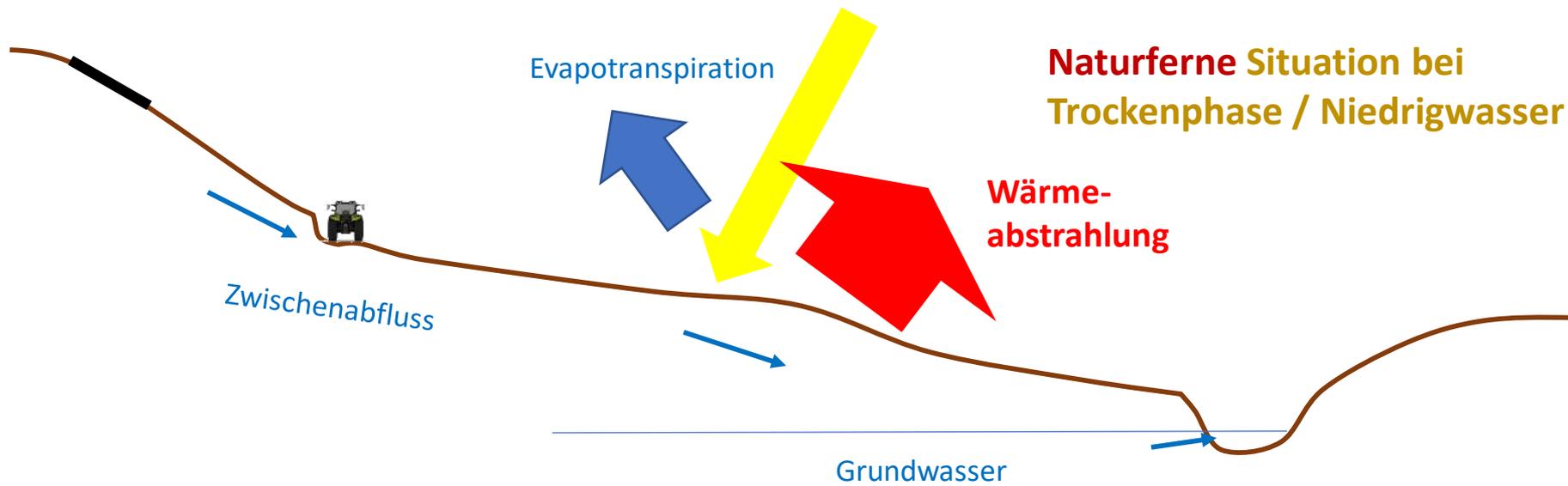
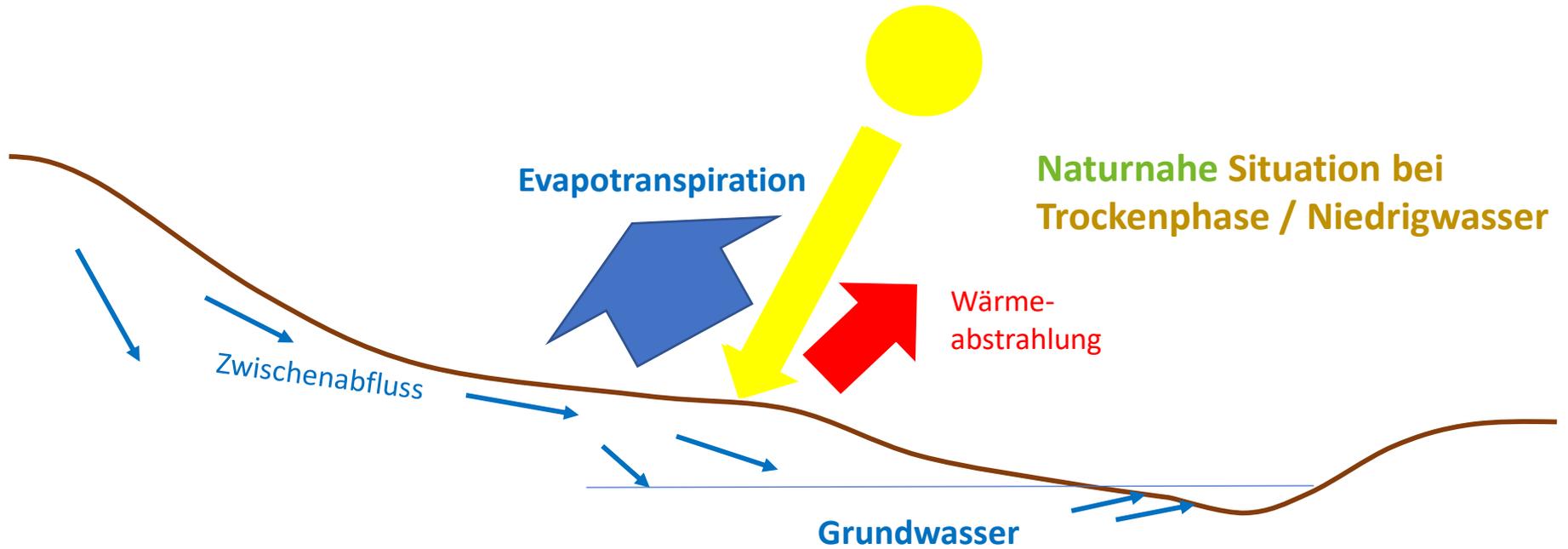
Dieses Wasser fehlt in der nachfolgenden Trockenperiode !!!

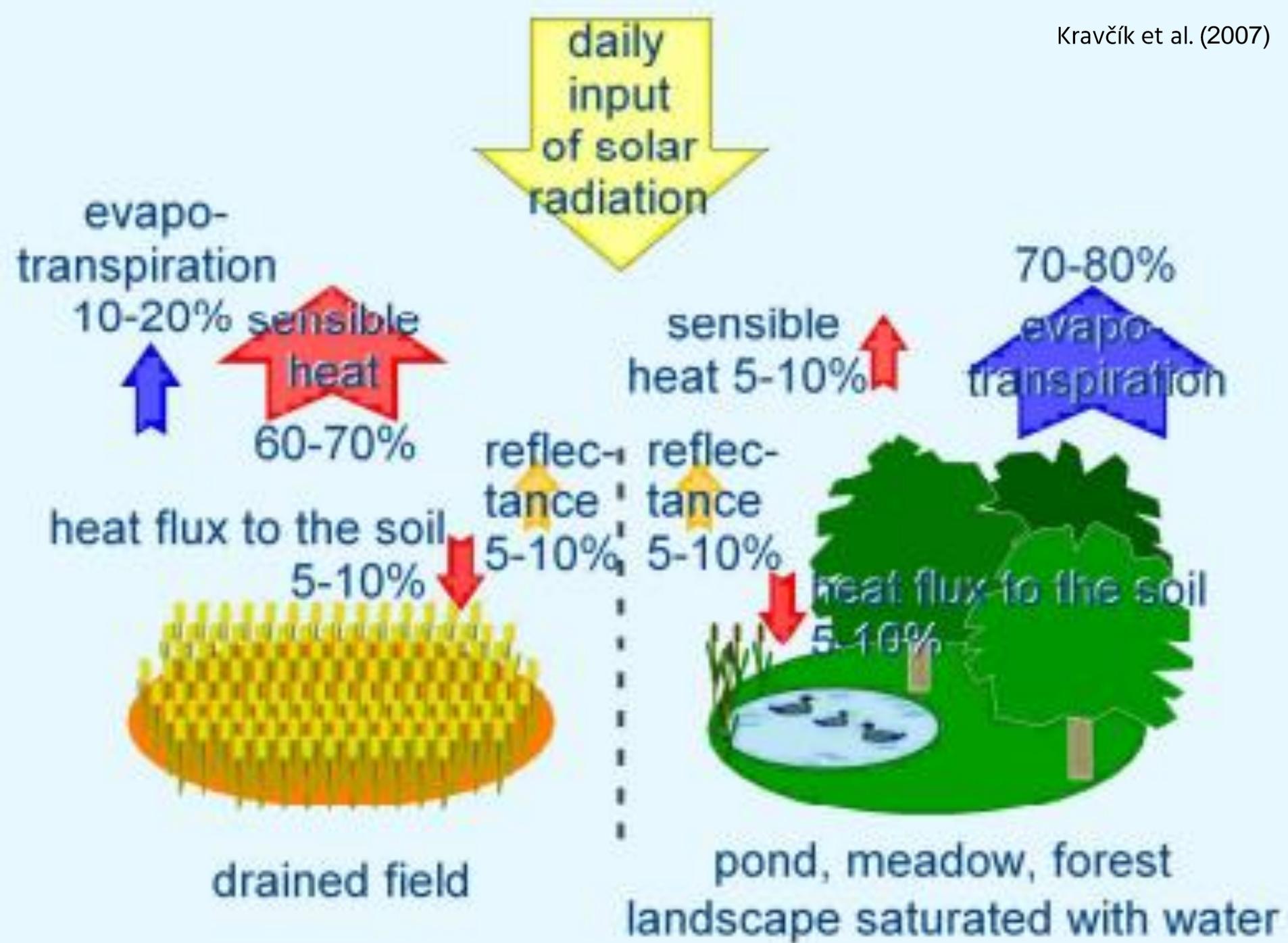










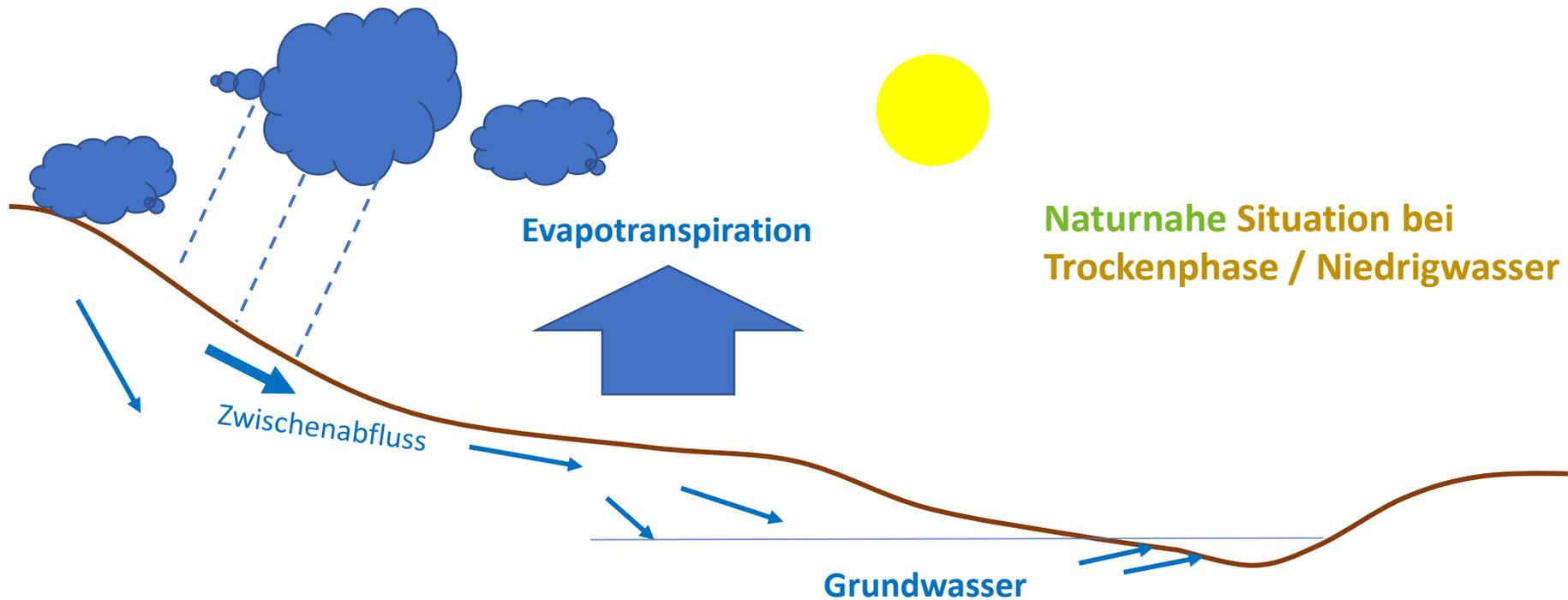


„Bergkuppensituation“ unterhalb jedem Weg in Wald und Flur

- Fehlender Zwischenabfluss nicht mehr nur im Kuppenbereich sondern wo immer Wasser künstlich abgeleitet wird
- Trockenstress auch in unteren Hangbereichen

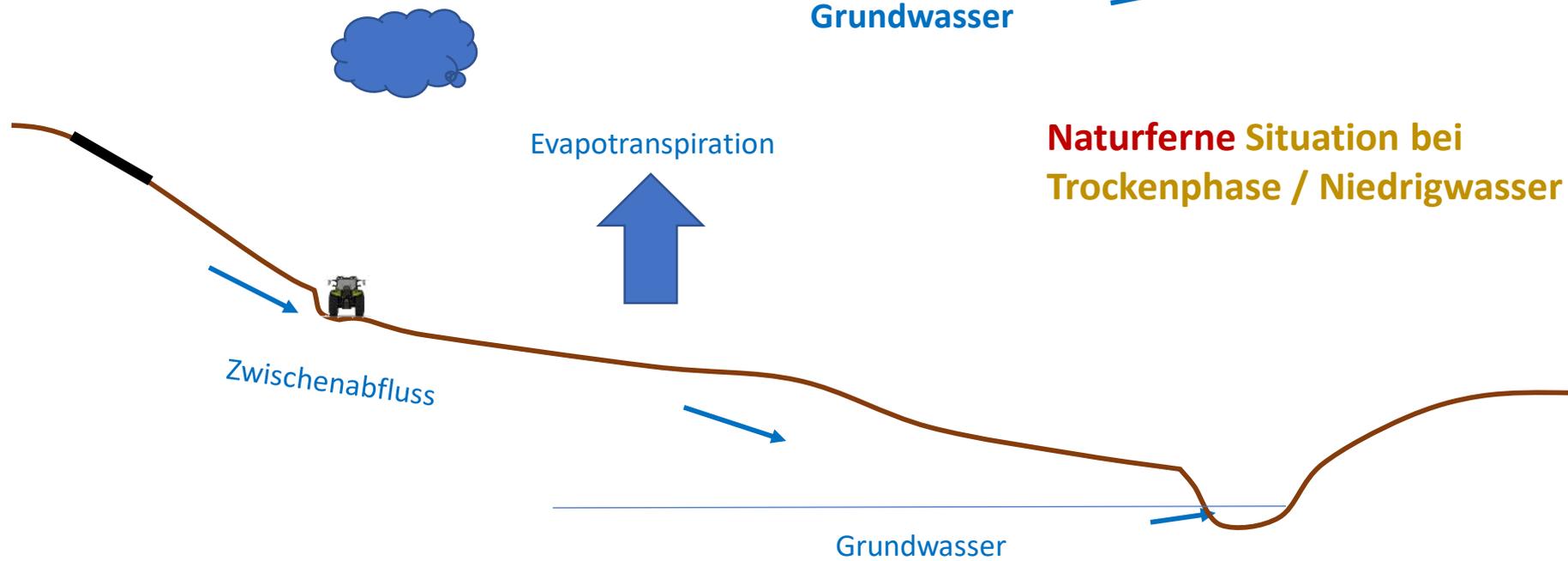
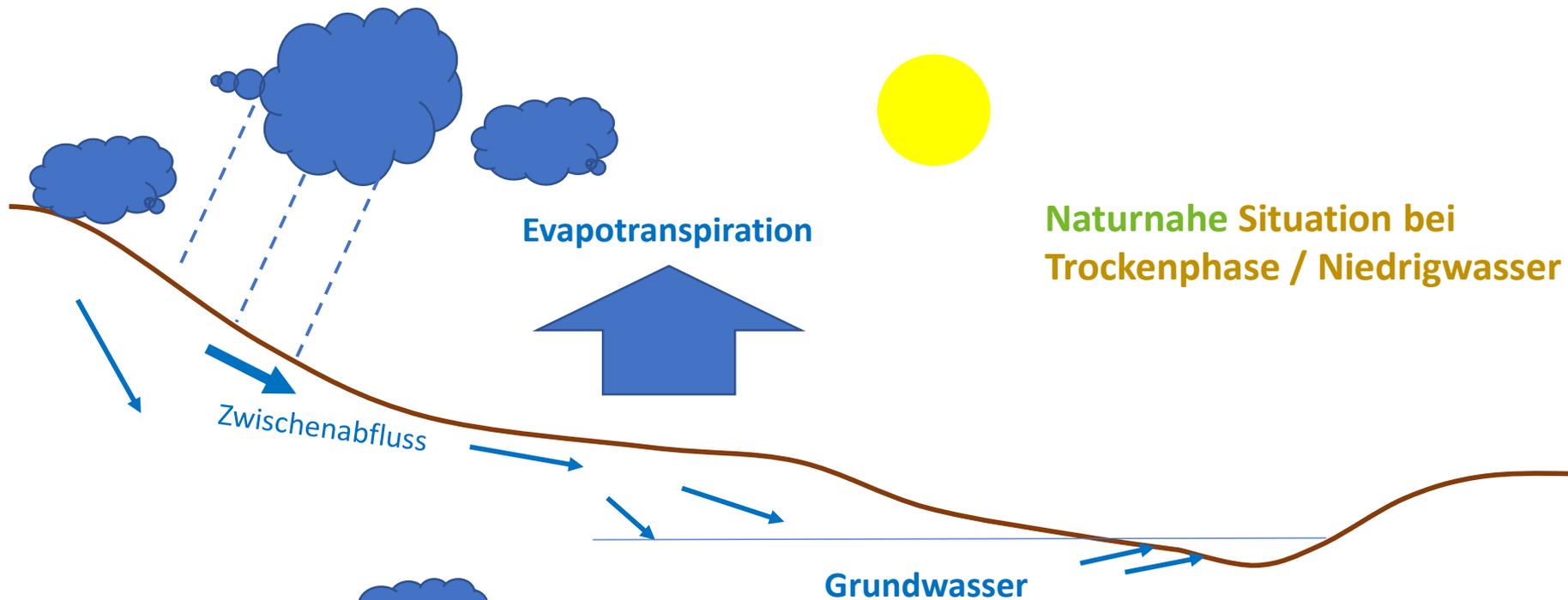
- auch die Wälder tragen nicht mehr so viel zur Verdunstungskühlung bei wie natürlicherweise





der „kleine Wasserkreislauf“

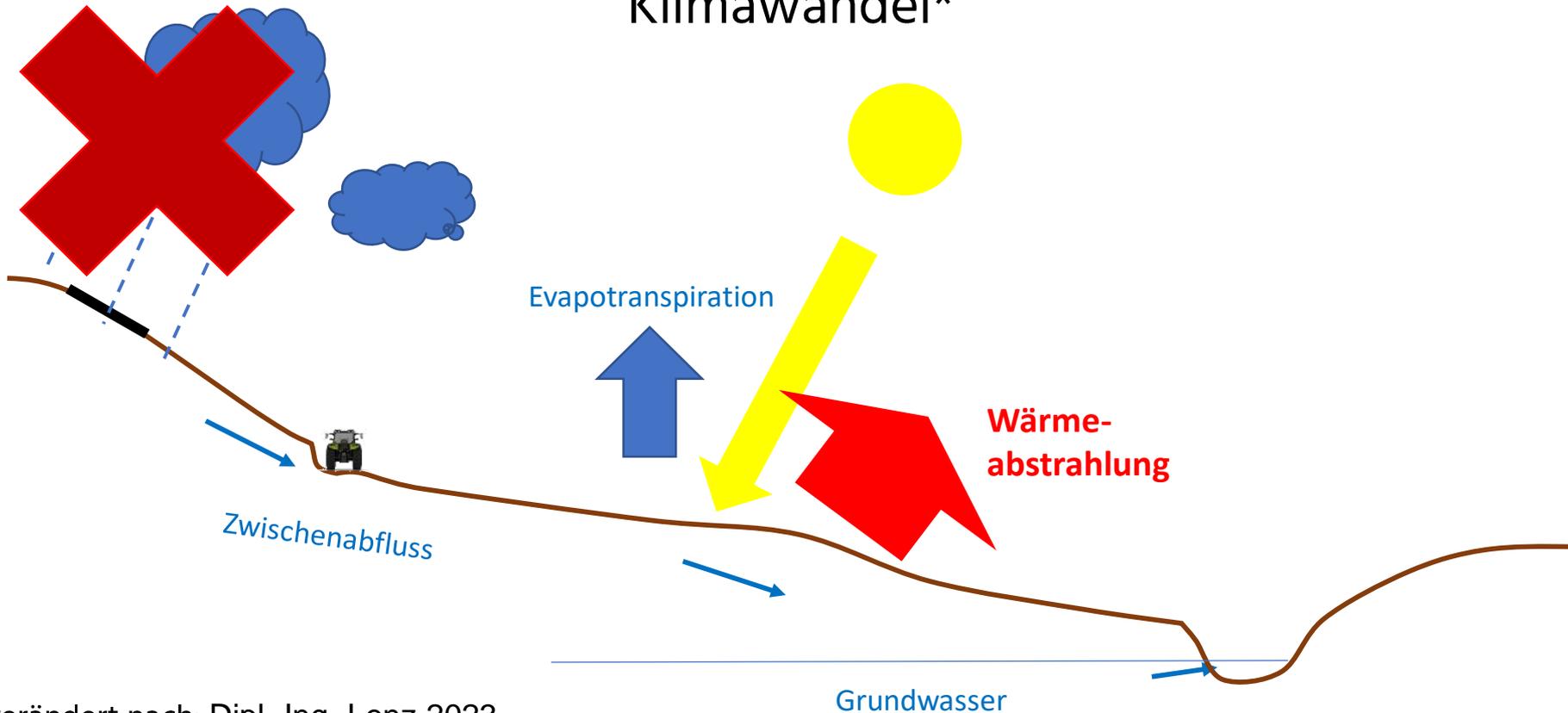
- 50 – 65 % unseres Niederschlags stammt aus der Überlandverdunstung (Kravčik et al. 2007; Prof. Karl Auerswald: 59 %)
- in Zeiten hoher Verdunstung:
 - kleinere lokale Regenschauer
- oder in kühlen Zeiten / in Hochlagen:
 - Taubildung



Teufelskreis statt „kleiner Wasserkreis“

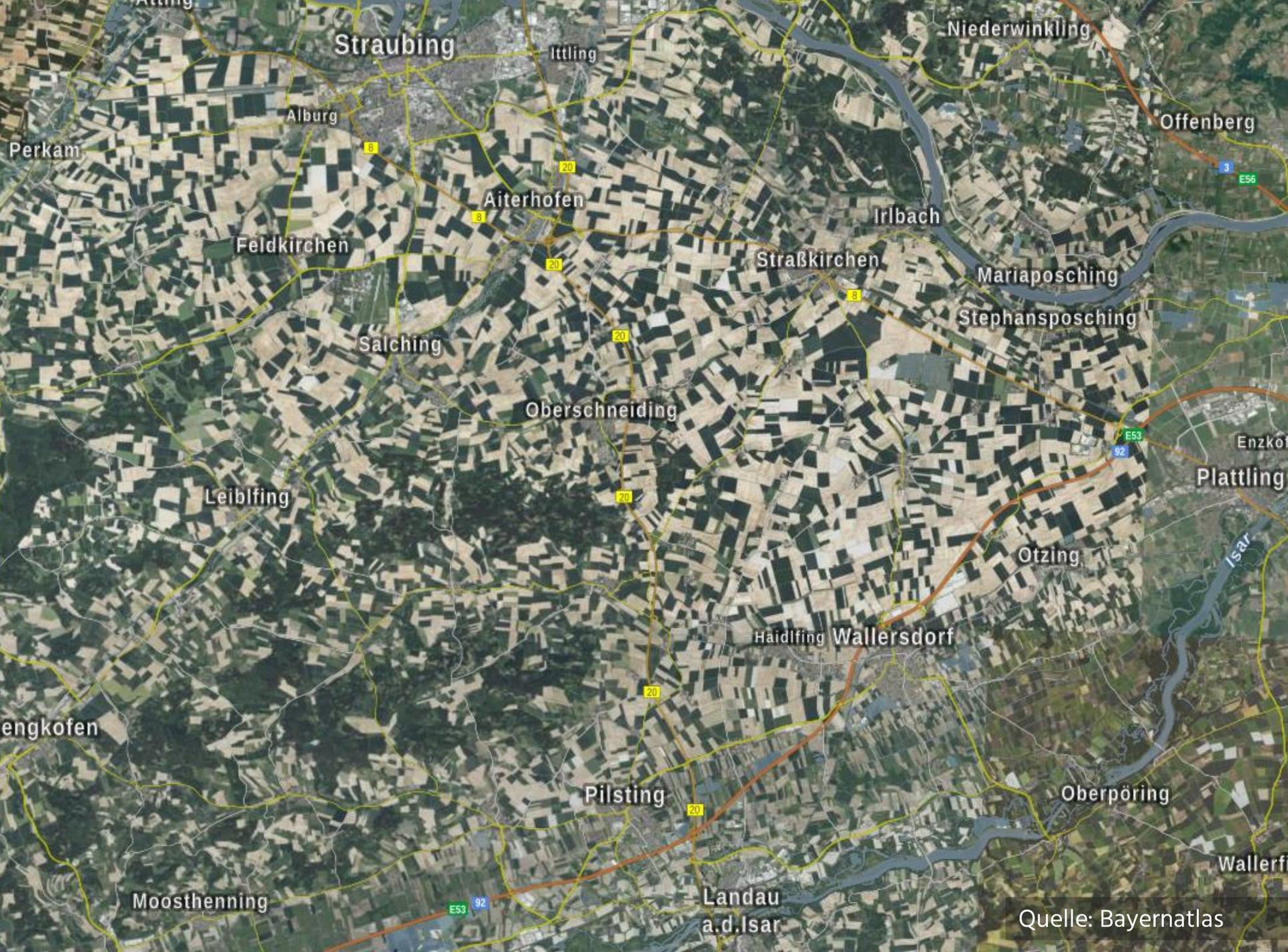
=

landnutzungsgetriebener
Klimawandel*



verändert nach: Dipl.-Ing. Lenz 2023

* Begriff von Prof. Karl Auerswald



Straubing

Ittling

Niederwinkling

Offenberg

Perkam

Alburg

Aiterhofen

Irlbach

Feldkirchen

Straßkirchen

Mariaposching

Salching

Oberschneiding

Stephansposching

Leiblfing

Enzkofen

Plattling

Otzing

Haidlfing Wallersdorf

Engkofen

Wallerfing

Pilsting

Oberpöding

Moosthenning

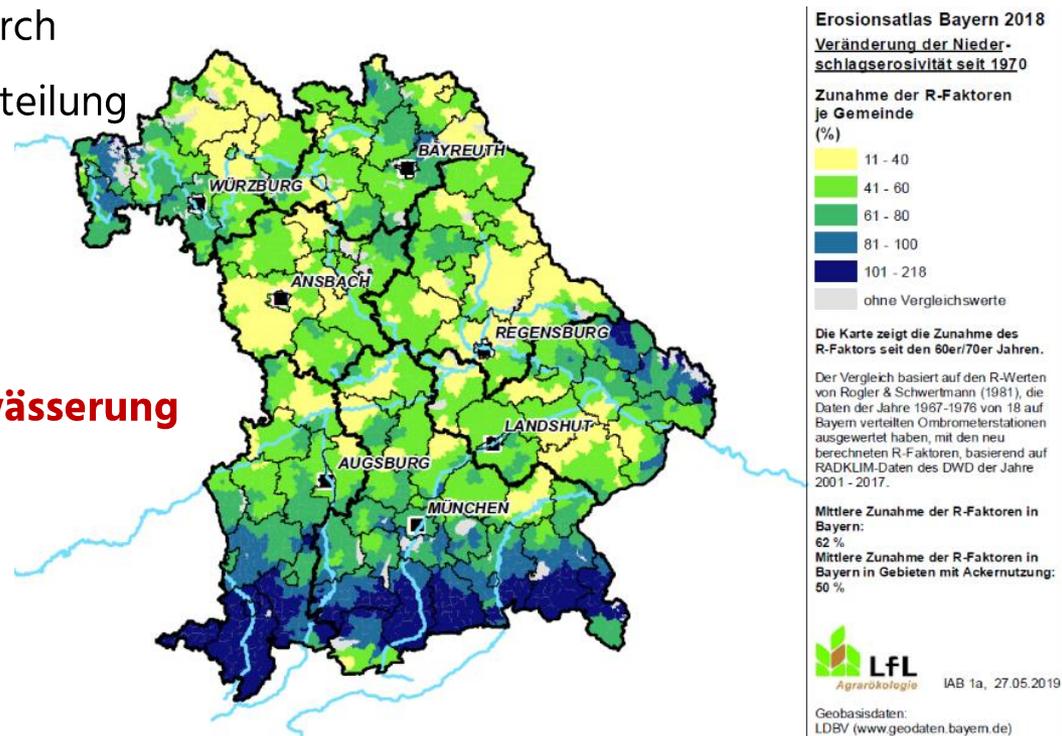
Landau
a.d. Isar

Quelle: Bayernatlas

Das Dilemma

- „landnutzungsgetriebener Klimawandel“ durch Verringerung des kleinen Wasserkreislaufs
- parallel zur globalen, CO₂-getriebenen Temperaturerhöhung („globaler Klimawandel“)
- **gegenseitige Verstärkung** u. a. durch Veränderung der Niederschlagsverteilung
- Boden wird als Wasserspeicher immer wichtiger
- **gleichzeitig immer mehr Versiegelung, Verdichtung, Entwässerung und Bodenzerstörung**

„Die Regenerosivität hat sich seit den 1960er-Jahren verdoppelt (Auerswald et al. 2019). Projektion zeigen, dass dieser Trend sich fortsetzen und **bis 2050 eine Verdreifachung eingetreten sein wird** (Auerswald et al. 2019)“.



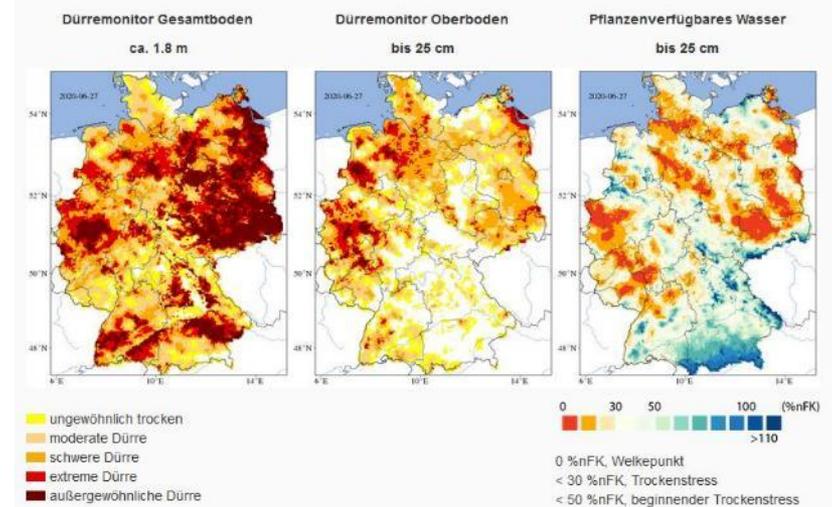
Das Ergebnis:

- Multiplikation der Ursachen und Folgen des landnutzungsgetriebenen und des globalen Klimawandels
 - aktuell in **Bayern rund zweimal so hoher Temperaturanstieg als global (+0,35°C / Dekade)**
- Niederschlagsverschiebung auf den Herbst / Winter
- trockenere / heißere Sommer
(v. a. in Nordbayern, aber auch im Bayerischen Wald)

Das Ergebnis:

- Multiplikation der Ursachen und Folgen des landnutzungsgetriebenen und des globalen Klimawandels
- Gefährdung der land- und forstwirtschaftlichen Produktion
- Erzeugung von ungebremsten Hitzewellen
- Hohe Feinsedimentmengen in Bächen, gestörtes Abflussregime,...

➤ Verfehlen der Ziele der WRRL und unserer Biodiversitätsziele



Die gute Nachricht:

- ✓ Temperaturerhöhung nicht per se schlecht, solange mit wenig Wetterextremen
 - ✓ Temperaturerhöhung kann ohne Zunahme der Wetterextreme erfolgen
(Kravčík et al. 2007)
 - ✓ Wiederverstärkung des kleinen Wasserkreislaufs puffert die Extreme und kann dem globalen Klimawandel entgegenwirken
- **Wir haben´s selber in der Hand**

Lösungsansätze in der Landwirtschaft

- „weites Feld“
- sehr zu empfehlen: Vorlesung von Prof. Dr.

Karl Auerswald



The screenshot shows a YouTube video player interface. The browser address bar displays the URL <https://www.youtube.com/watch?v=joVZg3Ex1dQ>. The YouTube search bar contains the text "karl auerswald". The video content shows a lecture slide with the following text: "Fläche und Boden: unterschätzt und übernutzt", "Ringvorlesung Nachhaltigkeit im Sommersemester 2023", and the logo of Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm. The presenter, Prof. Dr. Karl Auerswald, is visible in the bottom right corner of the video frame, standing in a lecture hall. The video player controls at the bottom show a progress bar at 0:22 / 59:44 and the title "Einführung".

Lösungsansätze in Wald und Flur

- Optimierung des land- und forstwirtschaftlichen Wegebaus
- Schaffung intakter Auwälder (v.a. mit Erlen) und Fließgewässerrenaturierung
- Rückbau von Drainagen
- Pflanzung von Hecken / Streuobstwiesen



Intakte Auwälder

- Erle (statt Fichte)
 - Lichte Bestände mit dichten Unterwuchs
(z. B. Waldsimse, Großseggen,...)
 - hohes Mittelwasserniveau /
keine Eintiefung
 - schnelle Ausuferung
 - ...
- **Selbstreinigung der Gewässer**
- **Abflussverzögerung und
Grundwasserbildung**



**Was uns bleibt:
Viele kleine Maßnahmen im Kontext
Wasserrückhalt!**

- Anlage von Kleingewässern und Grabenstau zur Wiedervernässung
- Reaktivierung von historischen Wiesenwässergräben



Was uns bleibt: Viele kleine Maßnahmen im Kontext Wasserrückhalt!

- Anlage von Kleingewässern und Grabenstau zur Wiedervernässung
- Reaktivierung von historischen Wiesenwässergräben
- Offenlegen unterirdischer Drainagen naturnahe Gräben
- Uferabflachung
- Beweidung...



Biodiversitätsmaßnahmen in der Agrarlandschaft

- Pflanzung von Hecken / Streuobstwiesen
- Entwicklung von biodiversitätsfördernden und wasserrückhaltenden Strukturen („Zwickel-Projekt“)
- Wiederherstellung einer kleinteiligen, vielfältigeren Landschaft (Parzellierung) unter Schaffung von Strukturen quer zum Hang (z. B. Rebhuhn-Brachestreifen)
- „Regenwurm-Programme“ für Grünland und Äcker andenken
- ...



Was uns bleibt

- Moor-, Auen- und Feuchtgebiets-Revitalisierung
- Wasserrückhalt / Verzicht auf Drainagen
- Biodiversitätsmaßnahmen in der Agrarlandschaft

➤ Abflussverzögerung und Grundwasserbildung



...aber nicht nur das!
Multiple Effekte auch auf andere Bereiche
z. B. mehrjährige Blütmischungen auf Äckern

- Besondere Artenschutzfunktionen
- Ressource für Erneuerbare Energien mit minimalem Energieeinsatz
- Dichtes Wurzelsystem und Humusaufbau
 - Erosionsminderung
- Abflussverzögerung und Grundwasserbildung
- Mehr Sickerwasser und besseres Mikroklima für benachbarte Flächen
- **Klimaanpassung und positive Auswirkung auf Umgebung**



Fazit

- Klimawandel ist, was wir draus machen
- Kleiner Wasserkreis statt Teufelskreis !!!
- Wasserrückhalt 2024 wo immer möglich
- für die Biodiversität und fürs Klima

