

Entwicklung der
Wassertemperatur

der Tiroler

Gebirgsflüsse



Inn und Großache

Georg Niedrist



Großache

$Q \sim 22\text{-}55 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$

NQT: $6.4 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$



Inn



$Q \sim 50\text{-}400 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$

NQT: $32 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$





Disproportional vulnerability of mountain aquatic invertebrates to climate change effects

Georg H. Niedrist  and Leopold Füreder 

 OPEN ACCESS  Check for updates







 OPEN ACCESS

 Check for updates

Disproportional vulnerability of mountain aquatic invertebrates to climate change effects

Georg H. Niedrist  and Leopold Füreder 



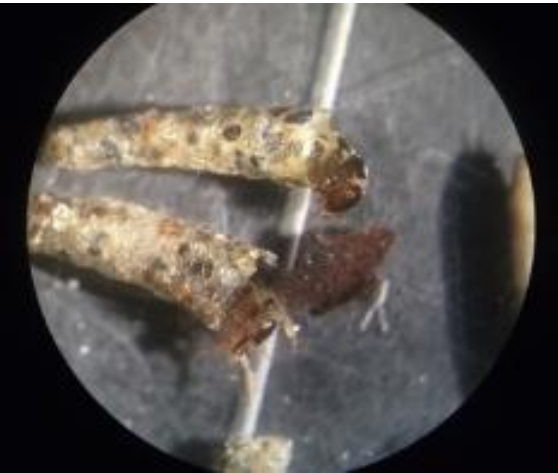
Niedrist et al. 2023



UMWELT

Forellen mit parasitärer Nierenerkrankung

Der rätselhafte Rückgang des Bestands der Bachforelle in der Großache bei Kössen könnte zumindest teilweise erklärbar sein. Im Rahmen einer Studie wurde festgestellt, dass knapp ein Viertel der Fische an einer parasitären Nierenerkrankung leidet. Das Screening wird nun auf ganz Tirol ausgeweitet.





Inn $Q \sim 50\text{-}400 \text{ m}^3/\text{s}$



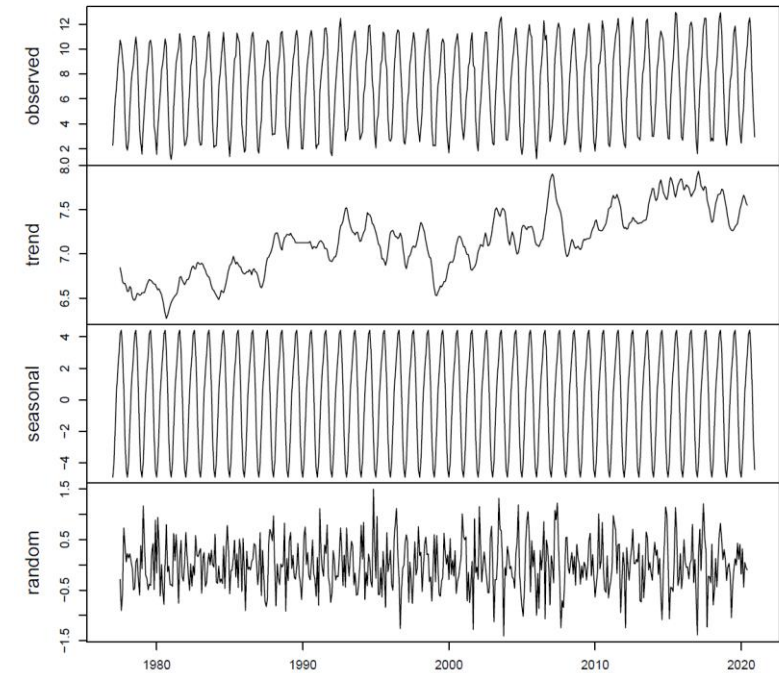
Großache $Q \sim 20\text{-}55 \text{ m}^3/\text{s}$



*Tiroler
Hydrographischer
Dienst*



Zerlegung von Datensätzen

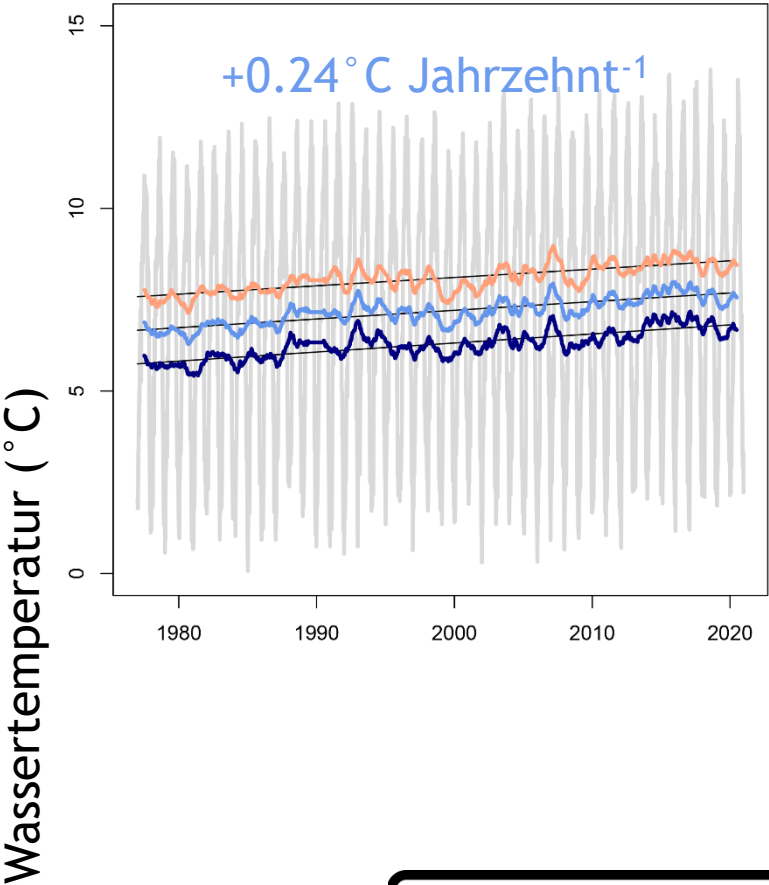


Niedrist GH. 2023.
Substantial warming of central European mountain rivers under climate change.
Regional Environmental Change



Inn

$Q \sim 50\text{-}400 \text{ m}^3/\text{s}$

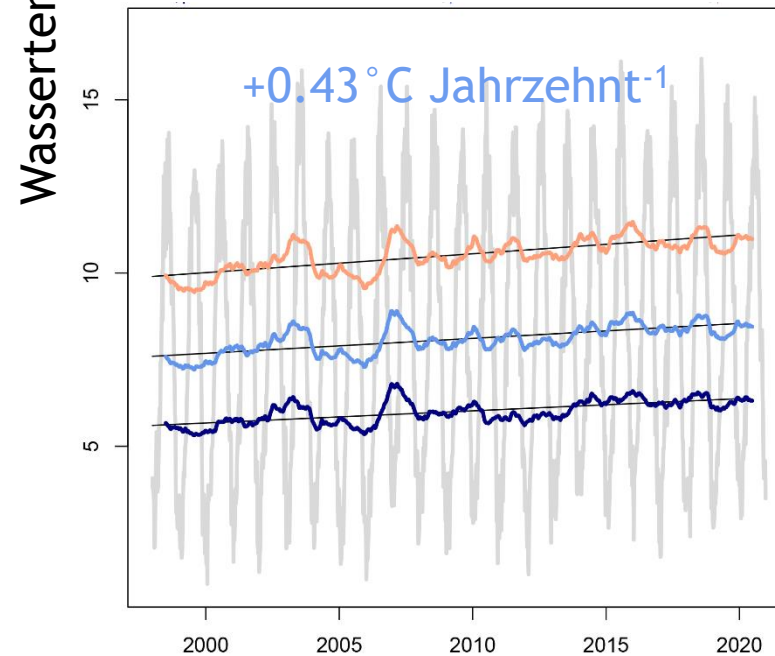
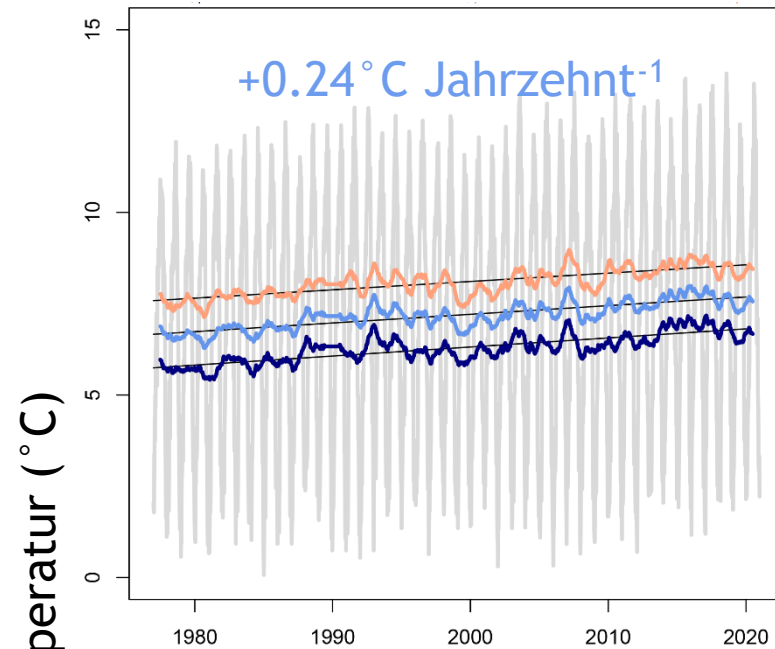




Inn $Q \sim 50\text{-}400 \text{ m}^3/\text{s}$



Großache $Q \sim 20\text{-}55 \text{ m}^3/\text{s}$



Große Alpenflüsse werden wärmer
+ kleinere Flüsse erwärmen sich
schneller



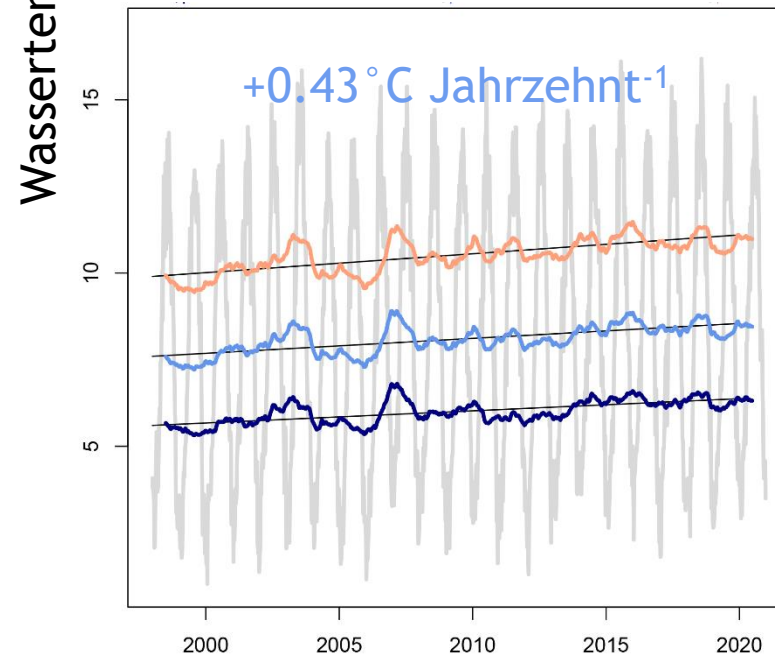
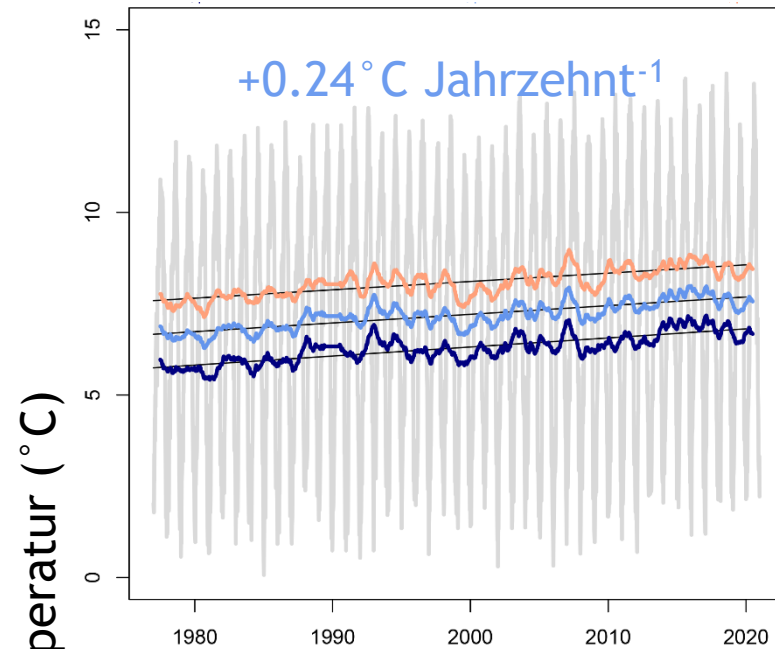
Inn

$Q \sim 50\text{-}400 \text{ m}^3/\text{s}$

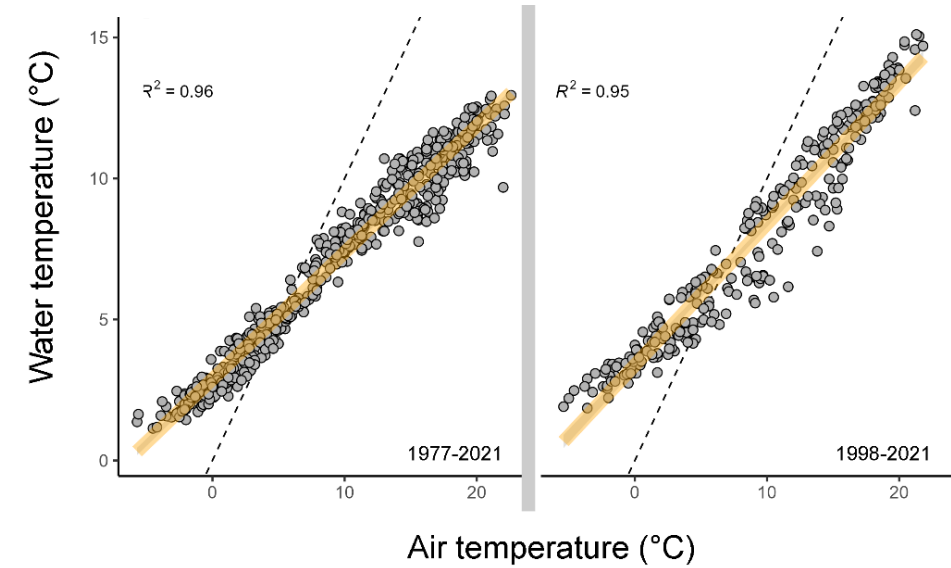


Großache

$Q \sim 20\text{-}55 \text{ m}^3/\text{s}$



Monthly
max.
mean
min.



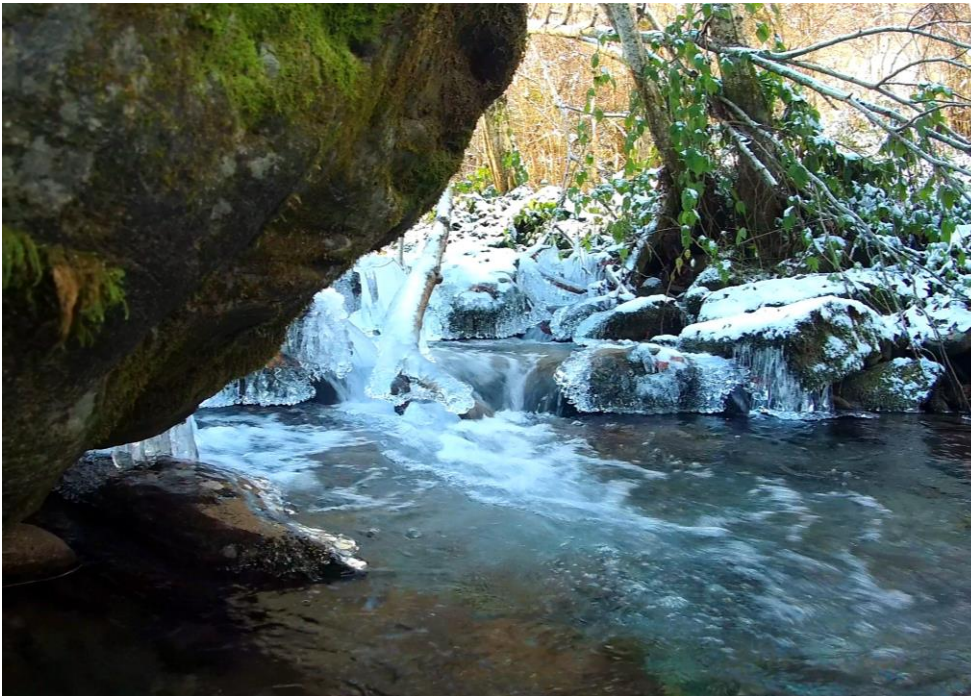
Große Alpenflüsse werden wärmer
+ kleinere Flüsse erwärmen sich
schneller

Saisonale Veränderungen

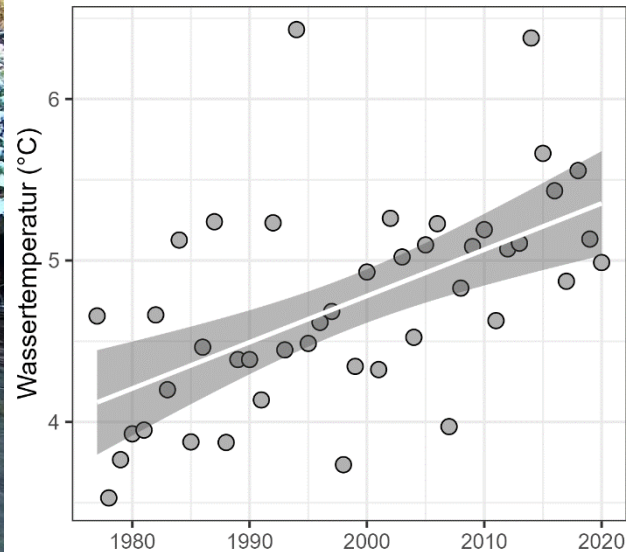


Inn

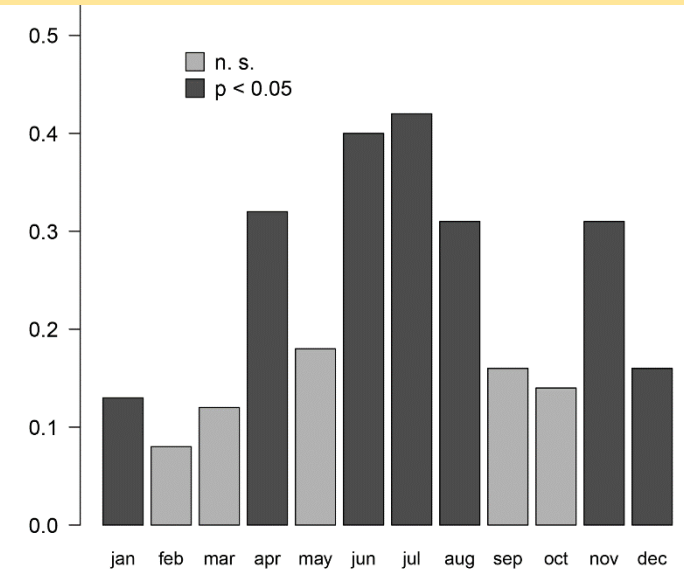
$Q \sim 50-400 \text{ m}^3/\text{s}$



Temperaturen
im November



Monats-spezifische Veränderungen
 $\Delta \text{ } ^\circ\text{C Jahr}^{-1}$



Monate

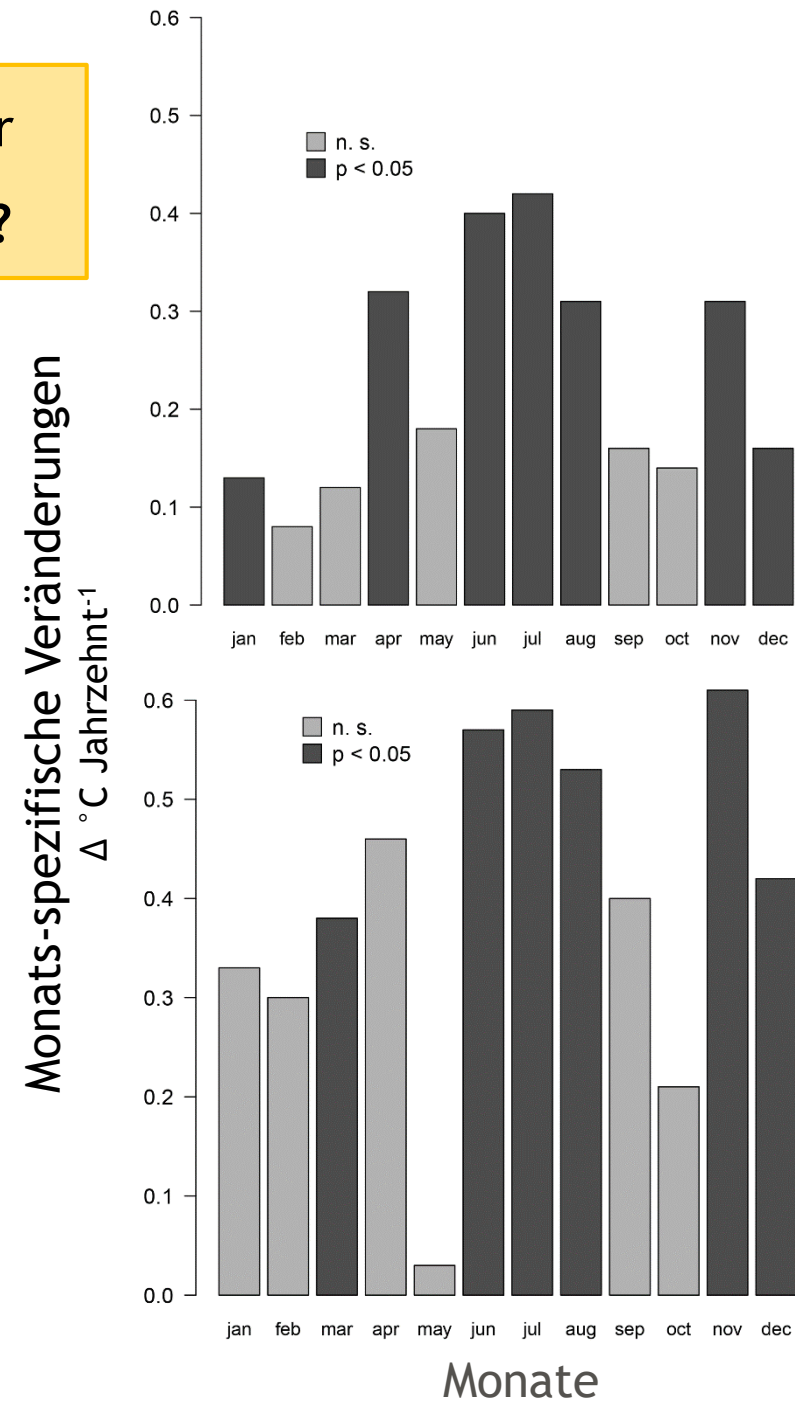


Inn $Q \sim 50\text{-}400 \text{ m}^3/\text{s}$



Großache $Q \sim 20\text{-}55 \text{ m}^3/\text{s}$

Erwärmung im Sommer UND Winter
Phänologische Veränderungen ?

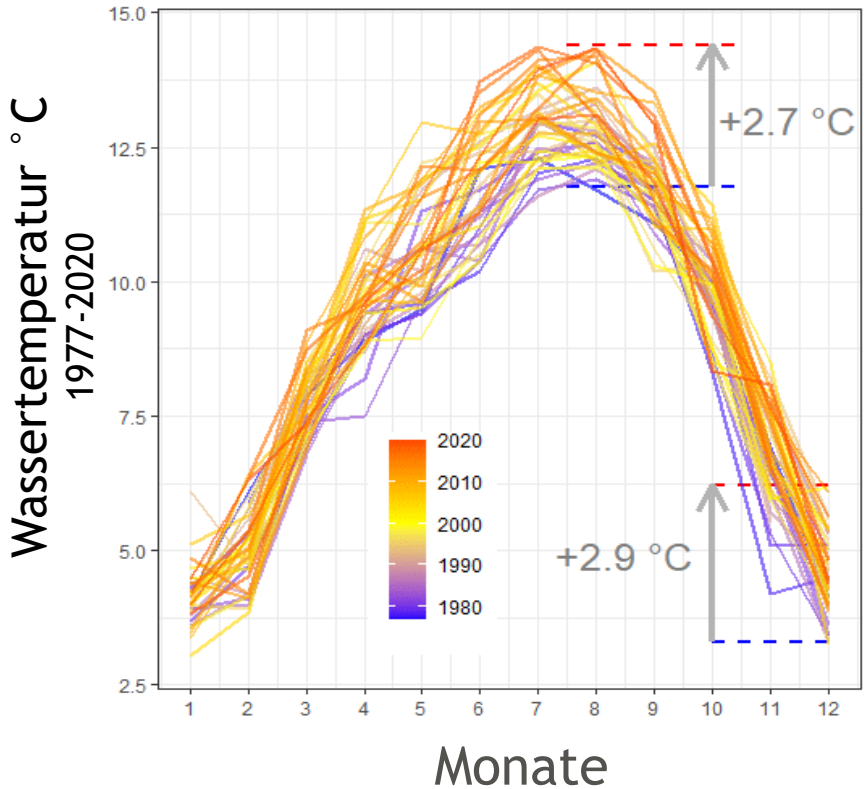




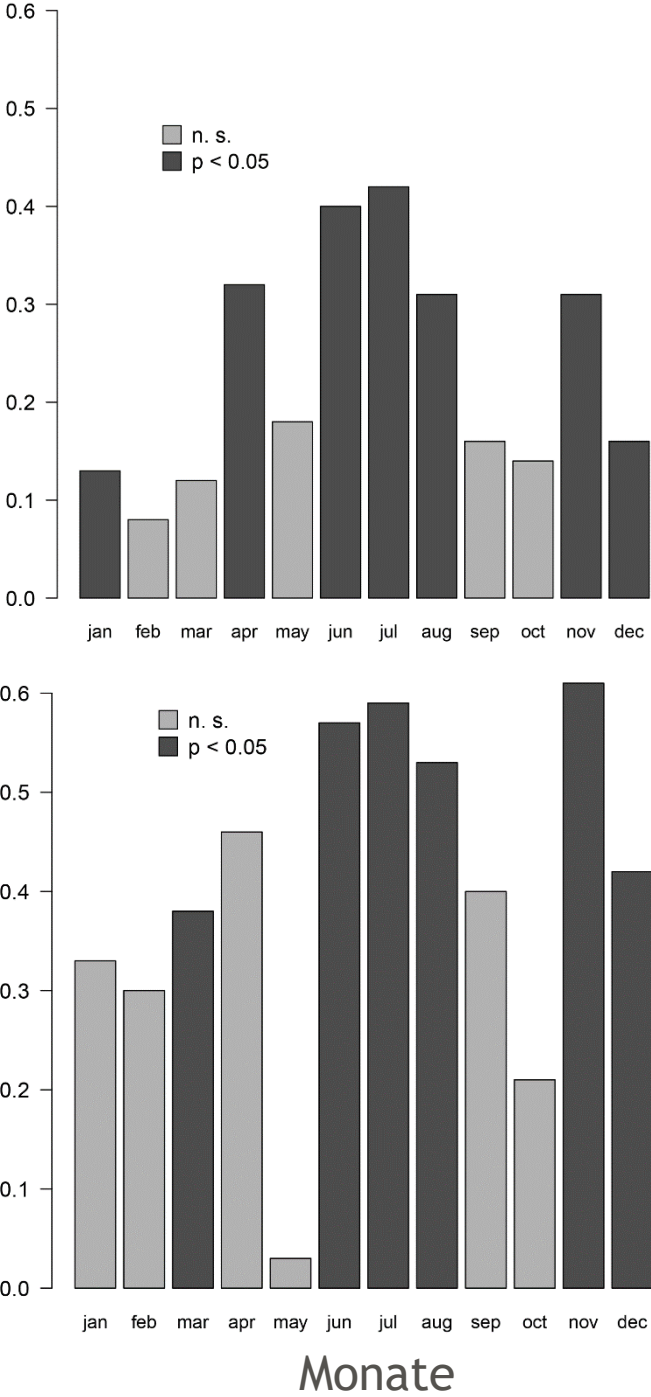
Inn

$Q \sim 50-400 \text{ m}^3/\text{s}$

Erwärmung im Sommer UND Winter
Phänologische Veränderungen ?



Monats-spezifische Veränderungen
 $\Delta \text{ °C Jahr}^{-1}$



Temperaturextreme

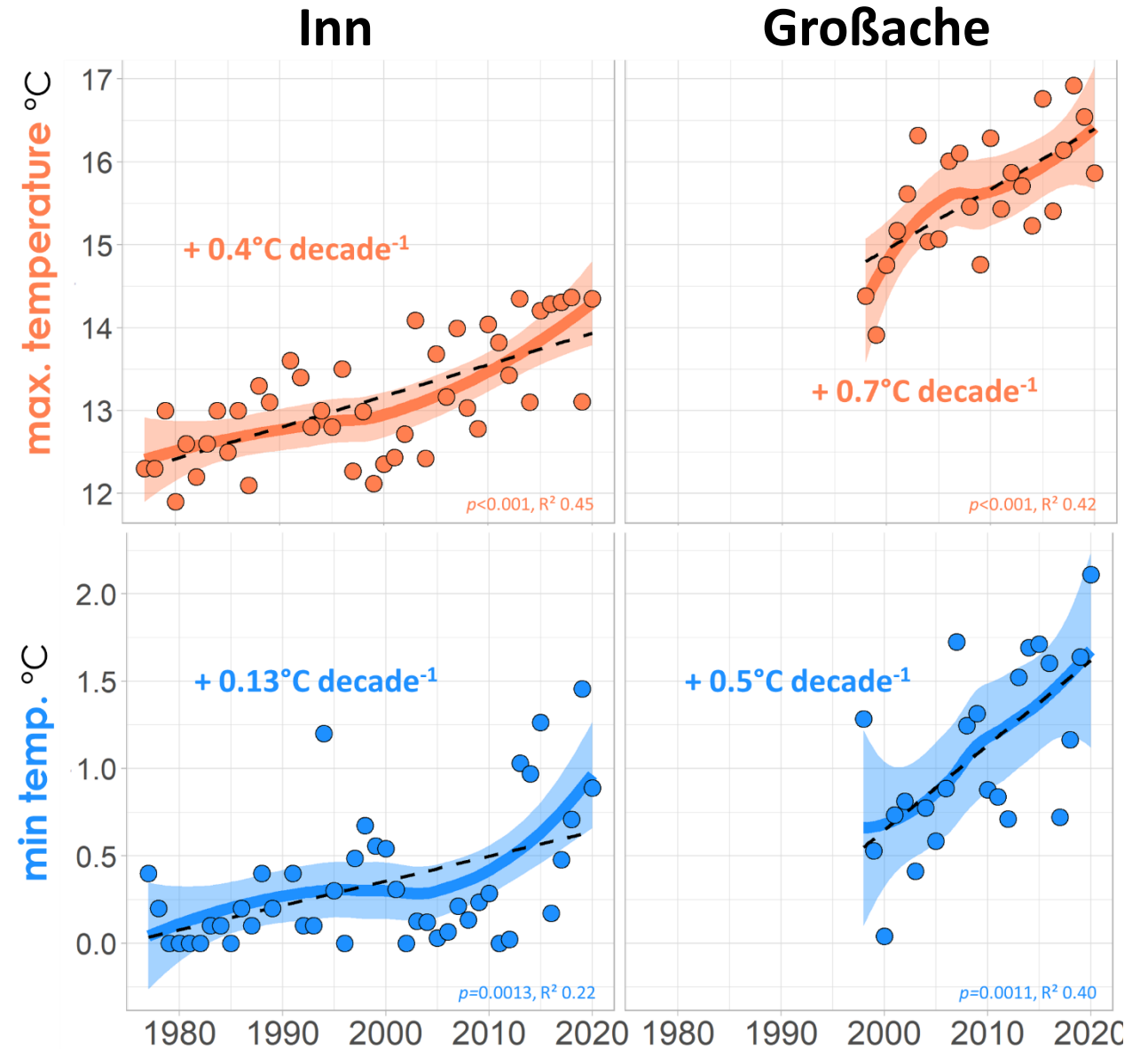


Inn $Q \sim 50\text{-}400 \text{ m}^3/\text{s}$

Steigende Min. und Max.-Temperaturen



Großache $Q \sim 20\text{-}55 \text{ m}^3/\text{s}$



Temperaturextreme

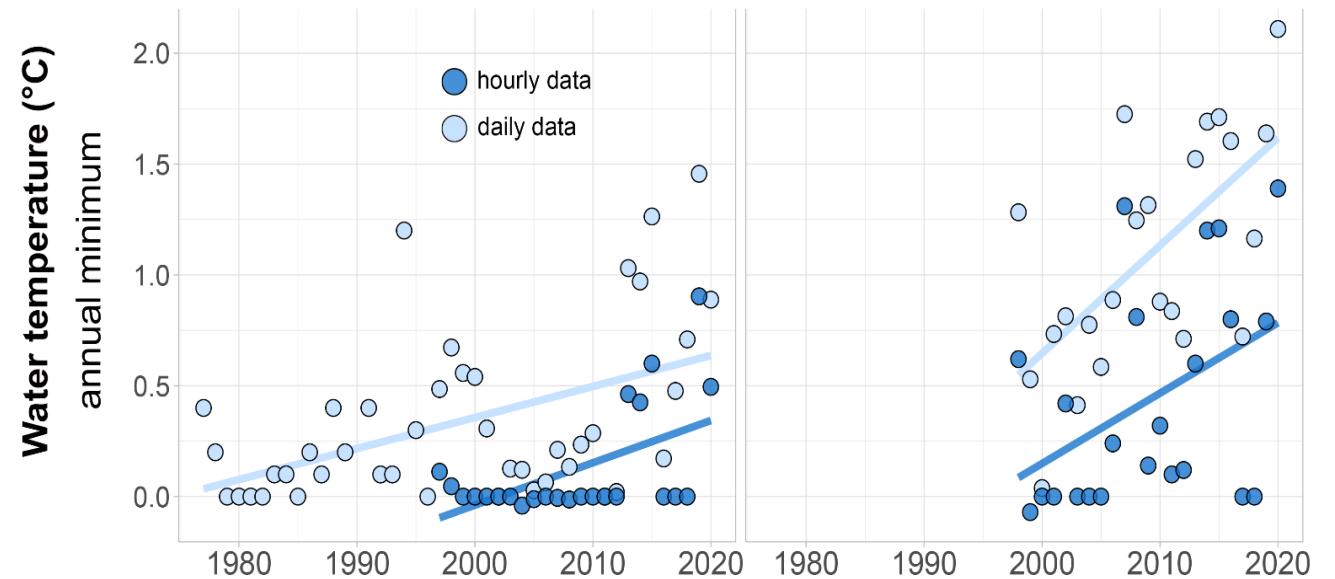
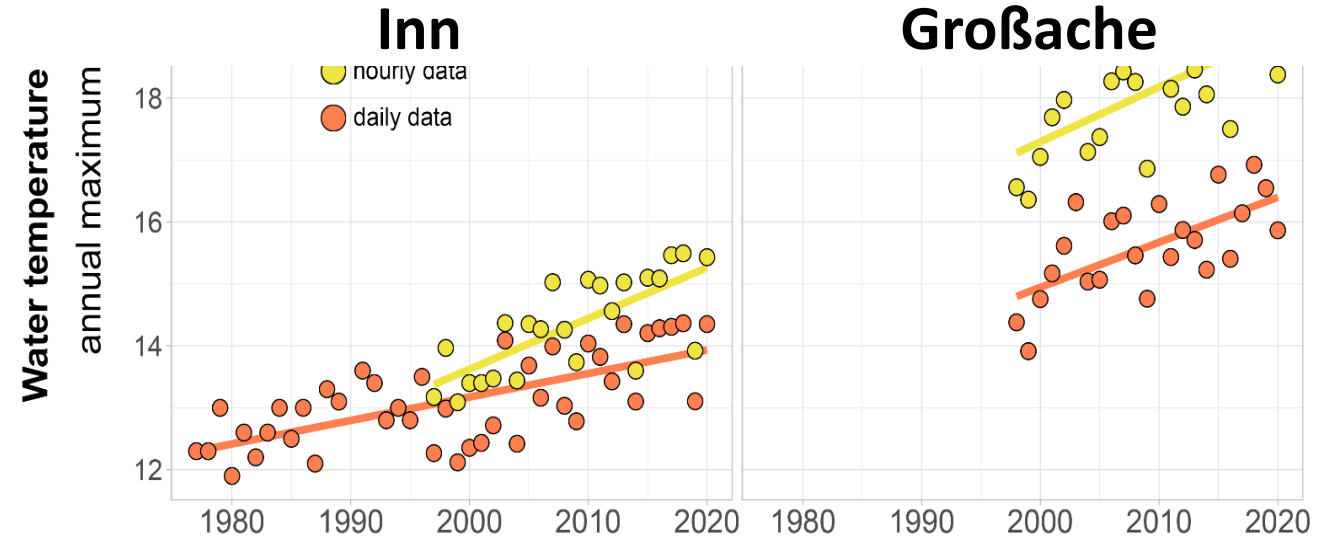


Inn $Q \sim 50\text{-}400 \text{ m}^3/\text{s}$

Steigende Min. und Max.-Temperaturen



Großache $Q \sim 20\text{-}55 \text{ m}^3/\text{s}$



Temperature extremes and prolonged warm phases



Inn

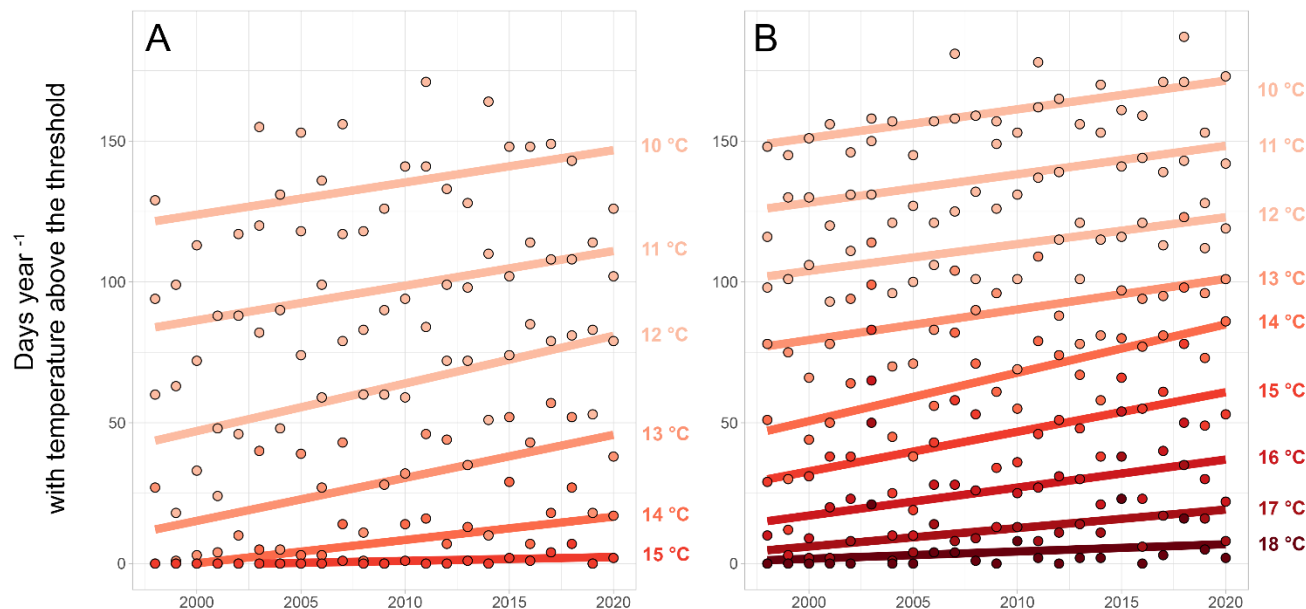
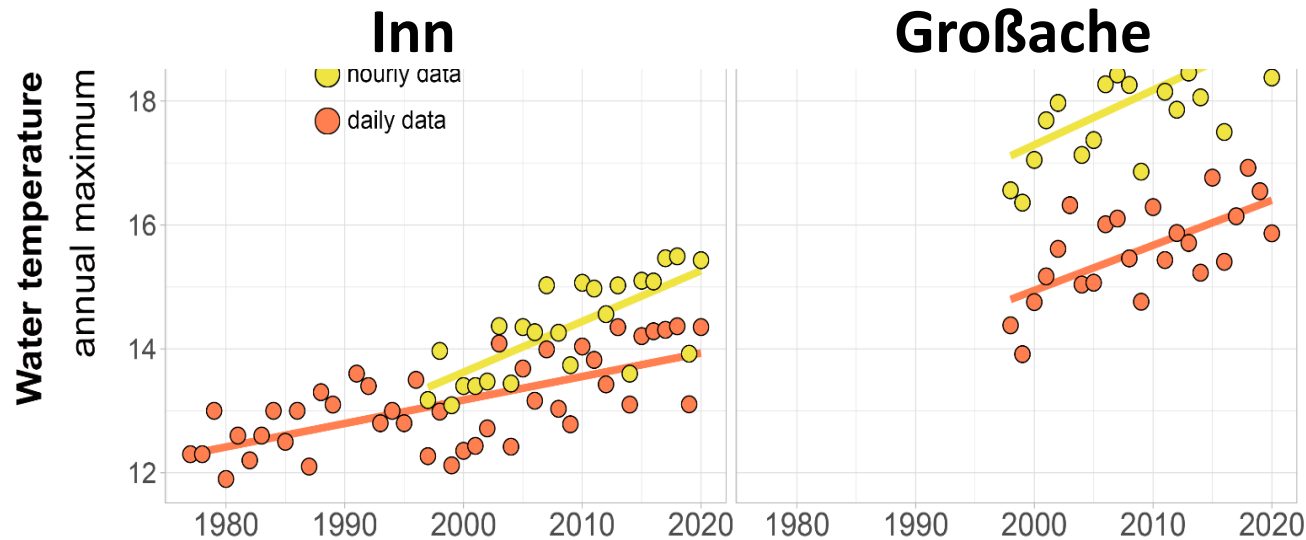
Q ~ 50-400 m³/s

Steigende Min. und Max.-Temperaturen
Verlängerung warmer Perioden



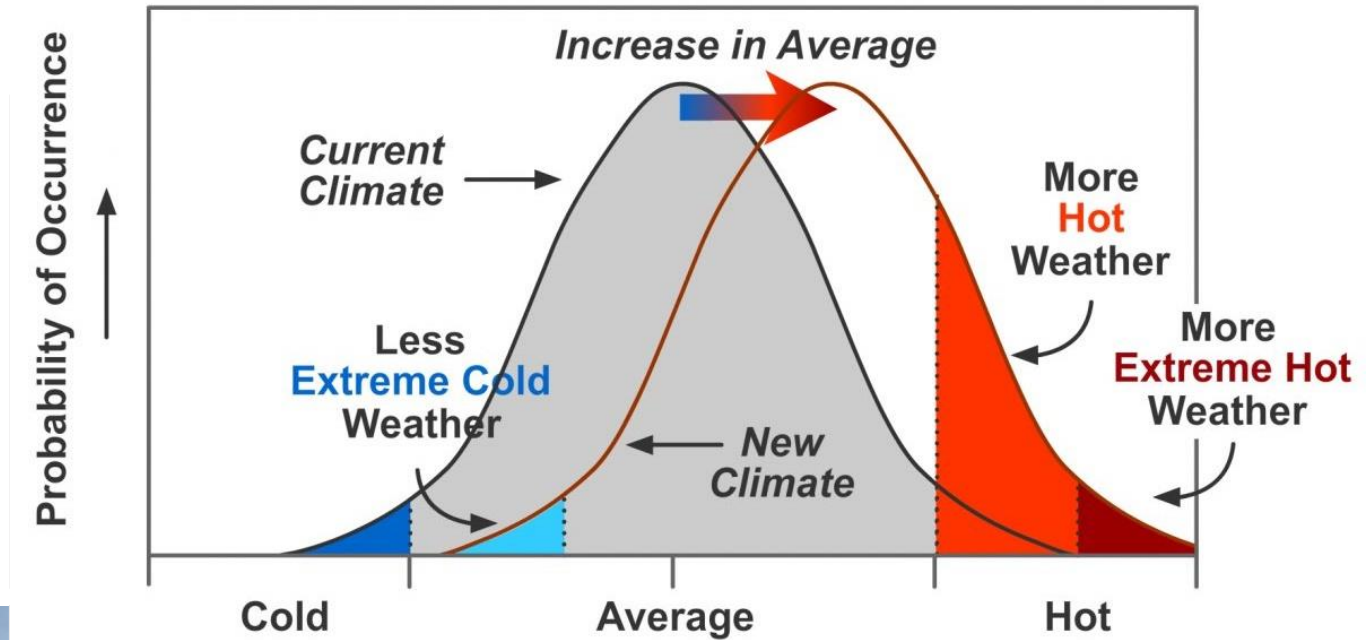
Großache

Q ~ 20-55 m³/s





- Gebirgsflüsse und -Bäche werden wärmer, v.a. kleine Gewässer (!!)
- + „Hitze“-Phasen, starke Schwankungen
- Weniger kaltes Wasser im Winter
- Längere Warmperioden, Erwärmung im Winter, veränderte Hydrologie



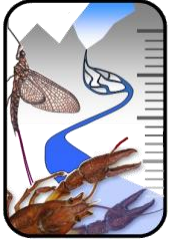
Aussichten für die Zukunft

- Verschiebung der Artengemeinschaften
- Einwanderung/Etablierung ‚fremder‘ Arten inkl. Parasiten
- **Kleine/abflussschwache Gerinne:** v.a. in Kombination mit Wasserknappheit (!!), Restwasserstrecken

Forschungsfragen

- Wie kann die Wiederherstellung dynamischer Flussabschnitte und die Beschattung kleiner Zubringer zur Regulierung der Wassertemperaturen und zum Schutz der Biodiversität beitragen?
- Besondere Möglichkeiten am Lech: Welche langfristigen Trends und Extremereignisse sind in den Temperaturaufzeichnungen der Tiroler Gebirgsflüsse zu erkennen und welche Auswirkungen haben sie auf die Wasserqualität und Parasiten/Krankheitserreger?
- Sind Anpassung- bzw. Renaturierungs-Maßnahmen aus Naturschutzsicht durch die Veränderungen der Klimakrise nötig und möglich? (z.B. Berücksichtigung der vertikalen Dimension des Gewässers)





Entwicklung der
Wassertemperatur
der Tiroler

Gebirgsflüsse

Niedrist GH. 2023.

Substantial warming of central European
mountain rivers under climate change

Regional Environmental Change



SCAN ME