Gewässerökologische Betrachtungen zur Entwicklung der Flusslandschaft

University of Natural Resources & Life Sciences Vienna

Mathias Jungwirth & Severin Hohensinner

Flussbausymposium Donau
Wasserbau östlich von Wien – wie geht es weiter?

Wien, 19. Juni 2015

Institute of Hydrobiology & Aquatic Ecosystem Management (IHG)
Department of Water, Atmosphere, Environment (WAU)
University of Natural Resources & Life Sciences Vienna (BOKU)

Inhalt

- natürliche abiotische Prozesse in der intakten Donau-Flusslandschaft
- Folgen der wasserbaulichen Eingriffe auf Hydromorphologie und Auenbestände

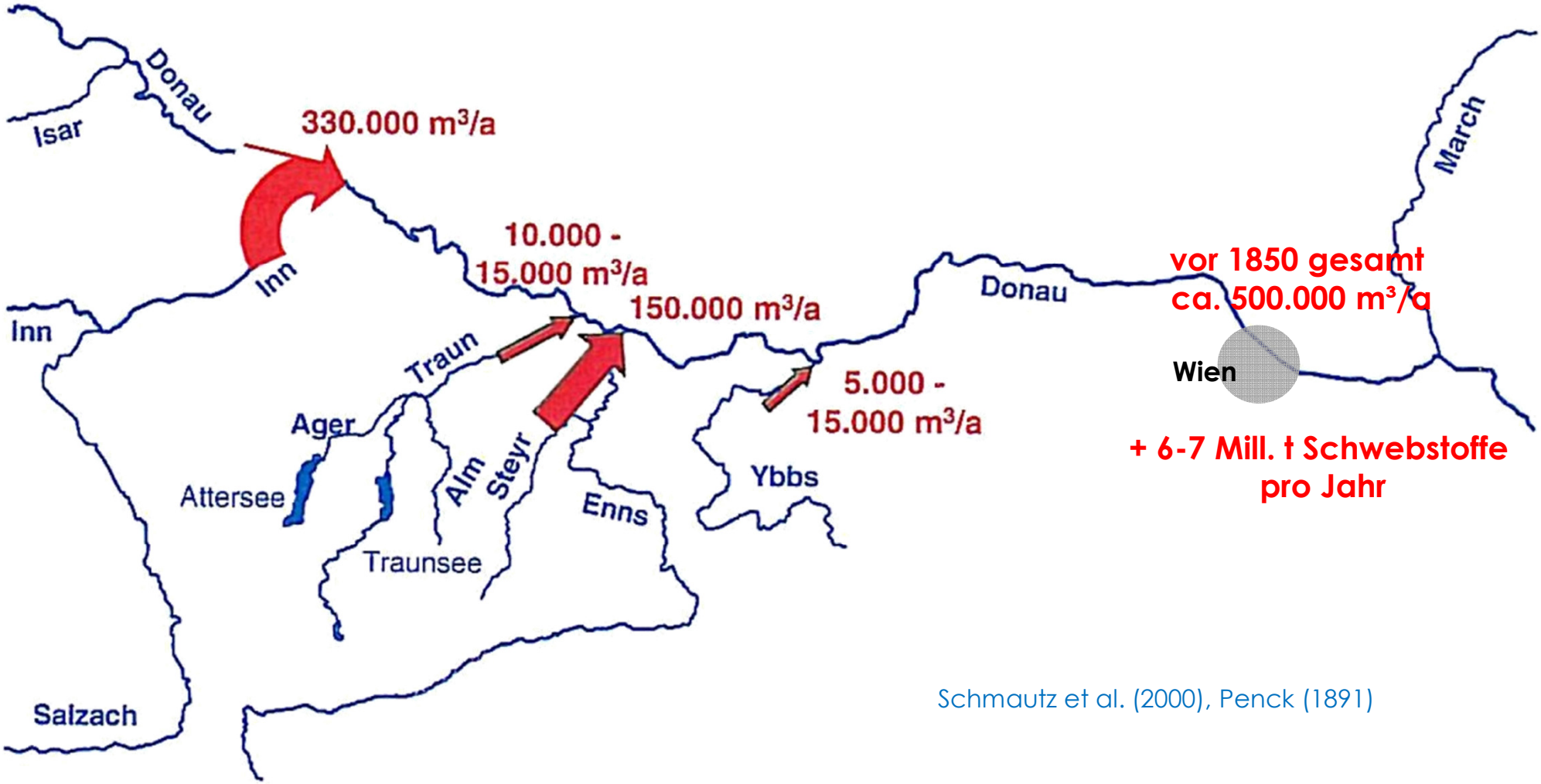
  Regulierungen

  Wasserkraftwerke

  andere Einflüsse
- Aktuelle Situation, aufgezeigt anhand der Fischfauna
- Restaurationsmaßnahmen: Ursachen- versus Symptombekämpfung
- Perspektiven

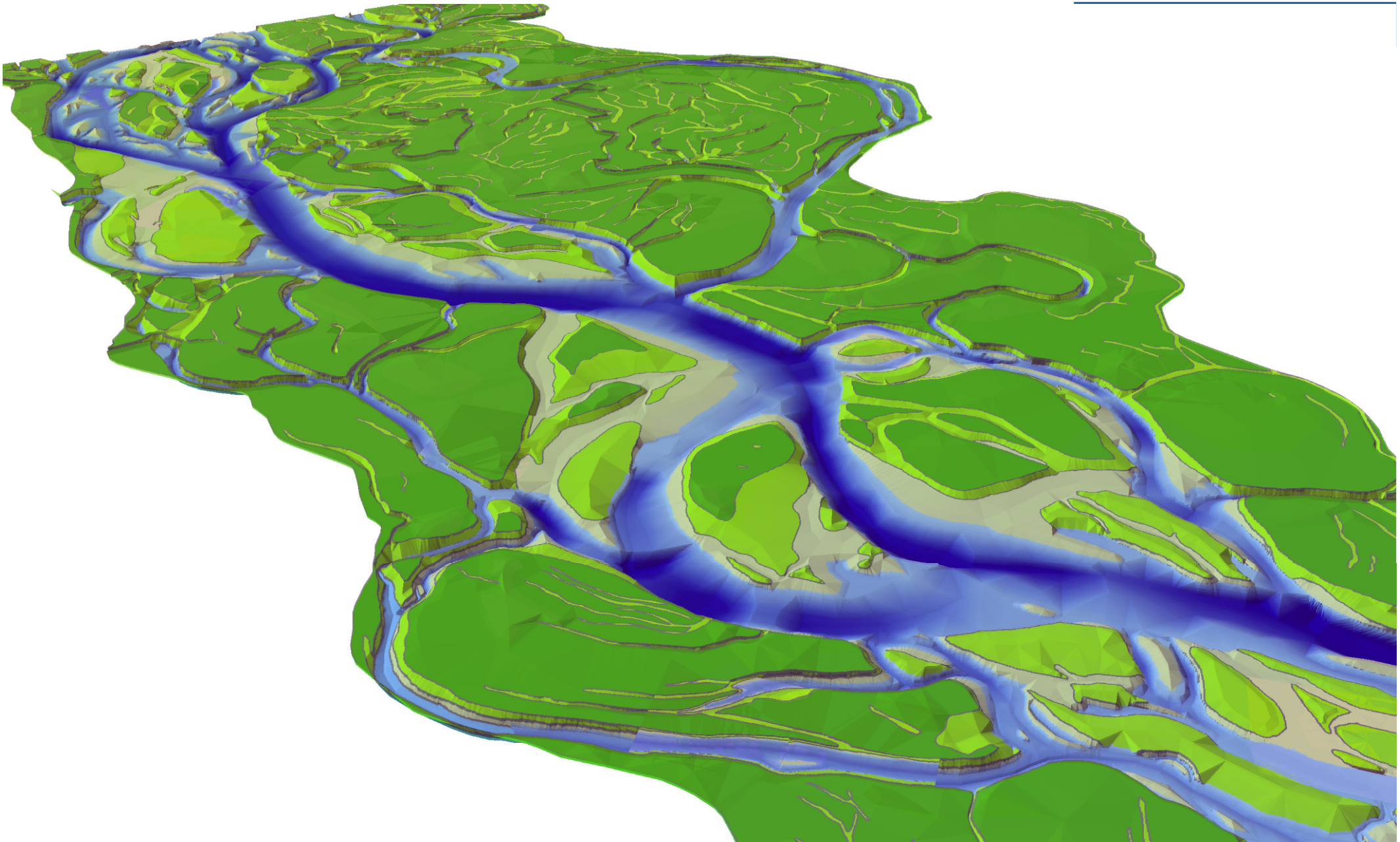
1726
Flussmorphologische
Entwicklung der Lobau
seit 1726

Wichtige Basis der natürlichen Flussdynamik: Geschiebezufuhr aus den alpinen Zubringern

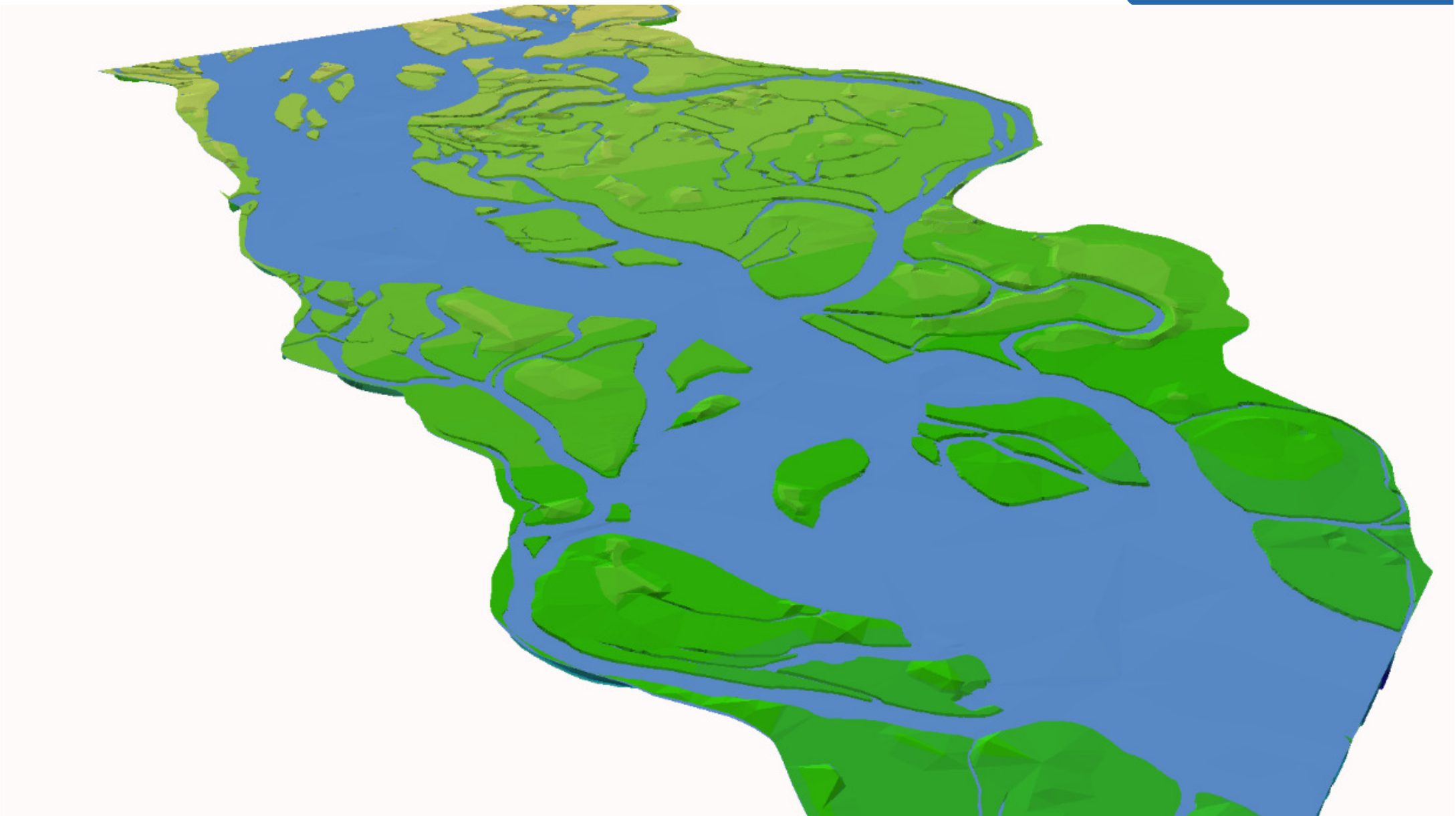


Schmautz et al. (2000), Penck (1891)

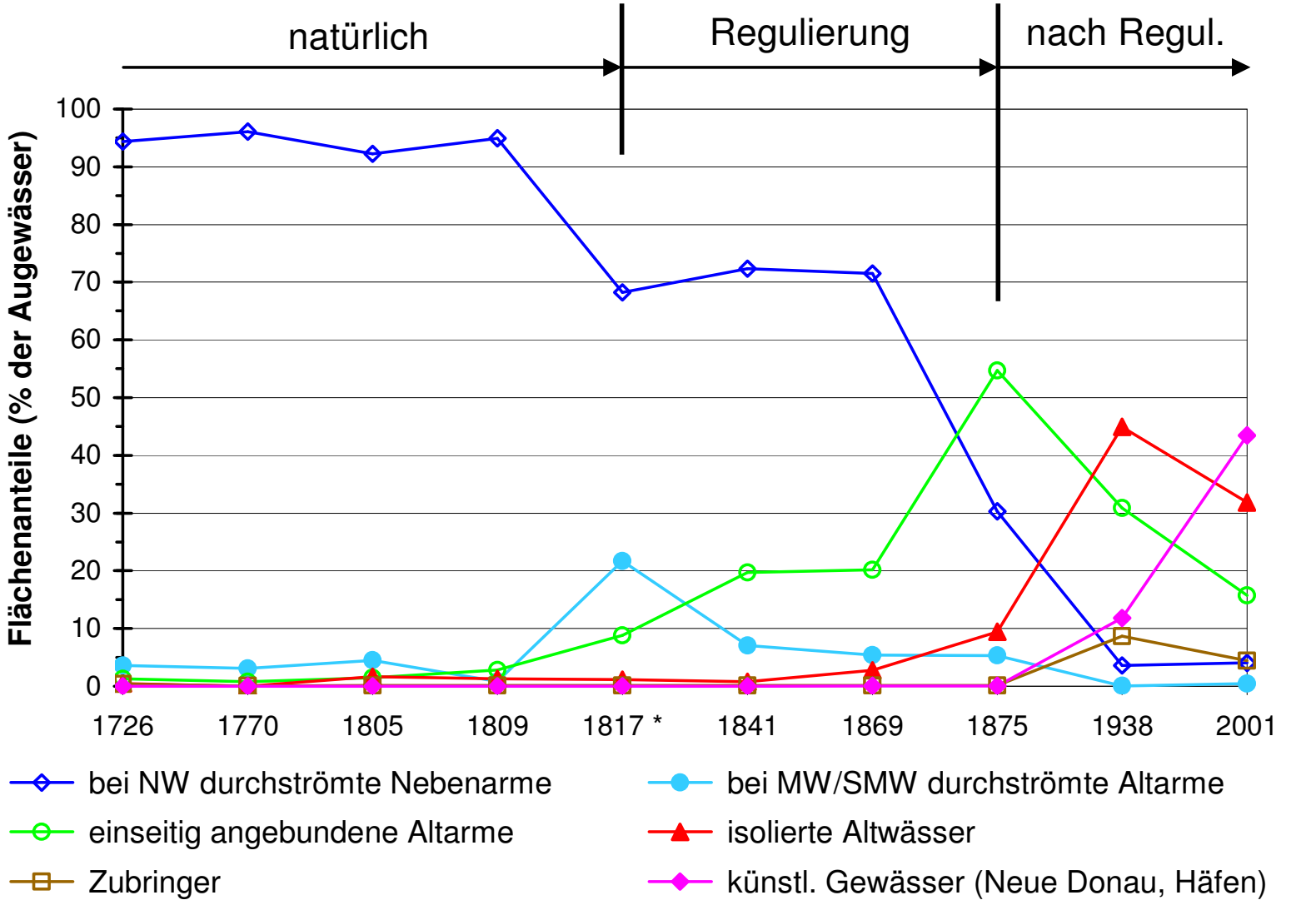
Flusslandschaft im NP Donau-Auen
Gewässerstrukturen & Vernetzung (Lobau 1817)



Flusslandschaft im NP Donau-Auen
Vernetzung zwischen NW und HW_1 (Lobau 1817)

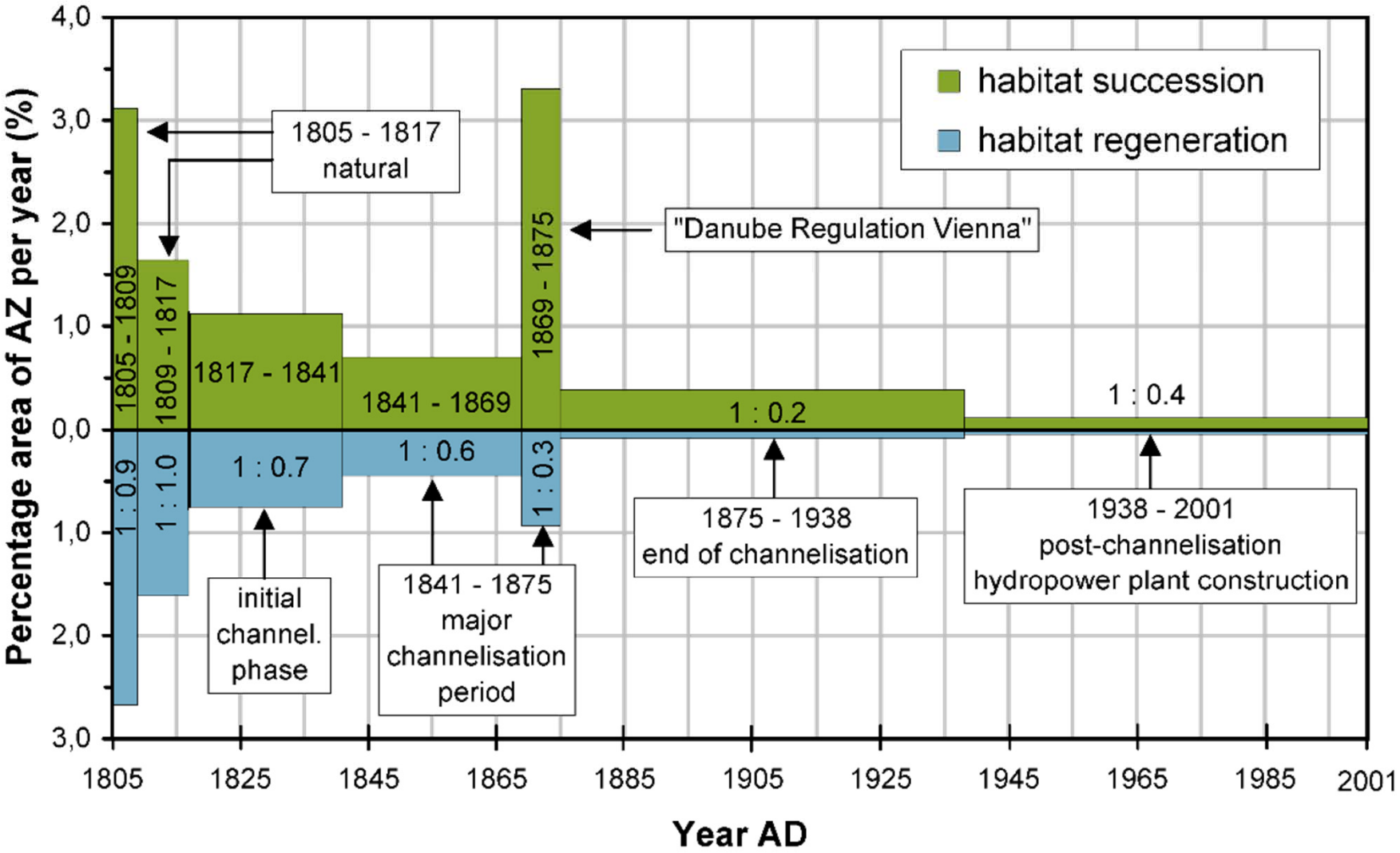


Augewässer: Entwicklung 1726 – 2001 (Lobau)



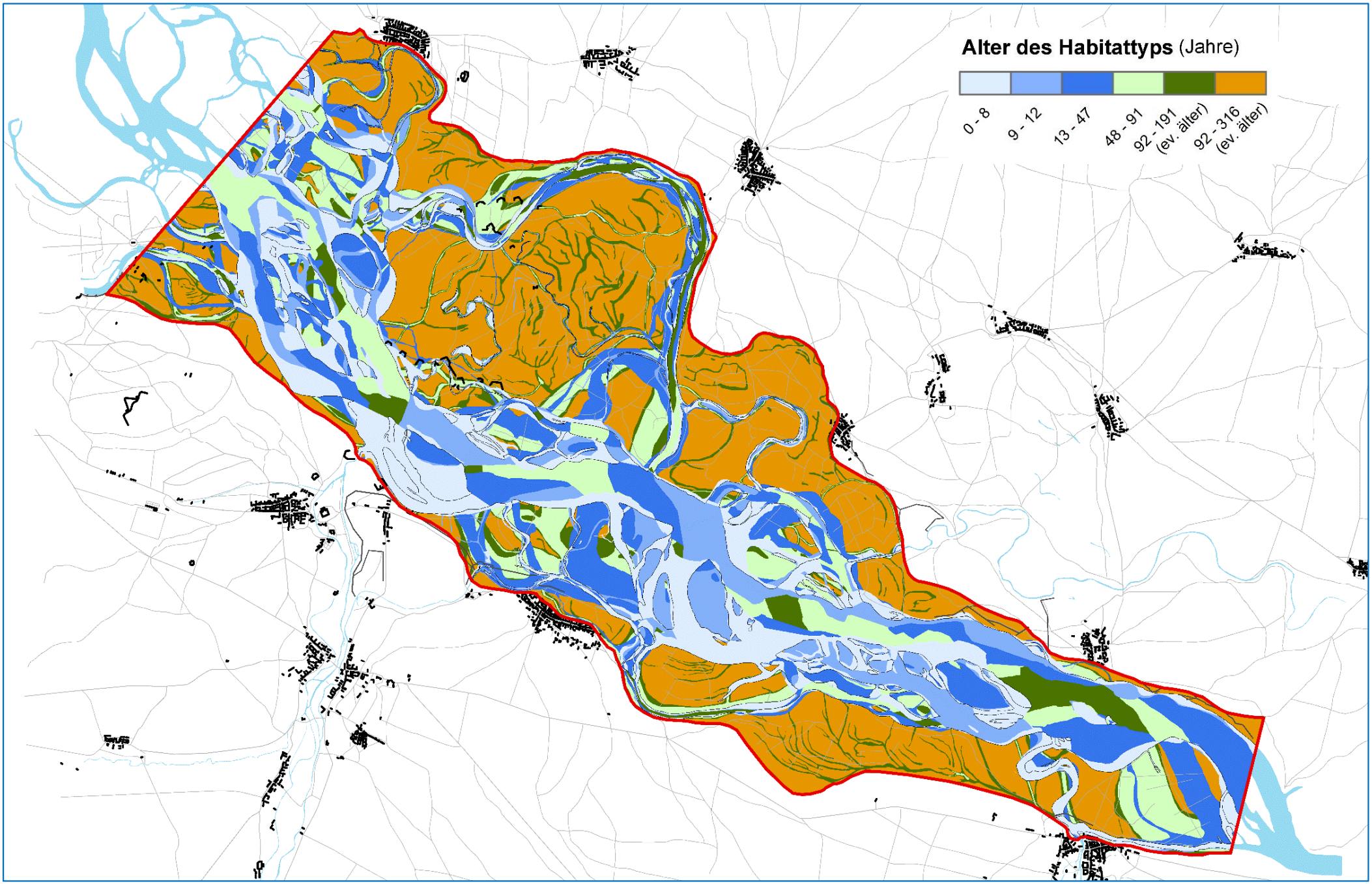
* 1817: extrem niedriger Aufnahmewasserstand
=> daher Anteil der bei NW durchströmten Nebenarme geringer

Umlagerungsdynamik der Donau: vom dynamischen Gleichgewicht zu Verlandung und Stagnation

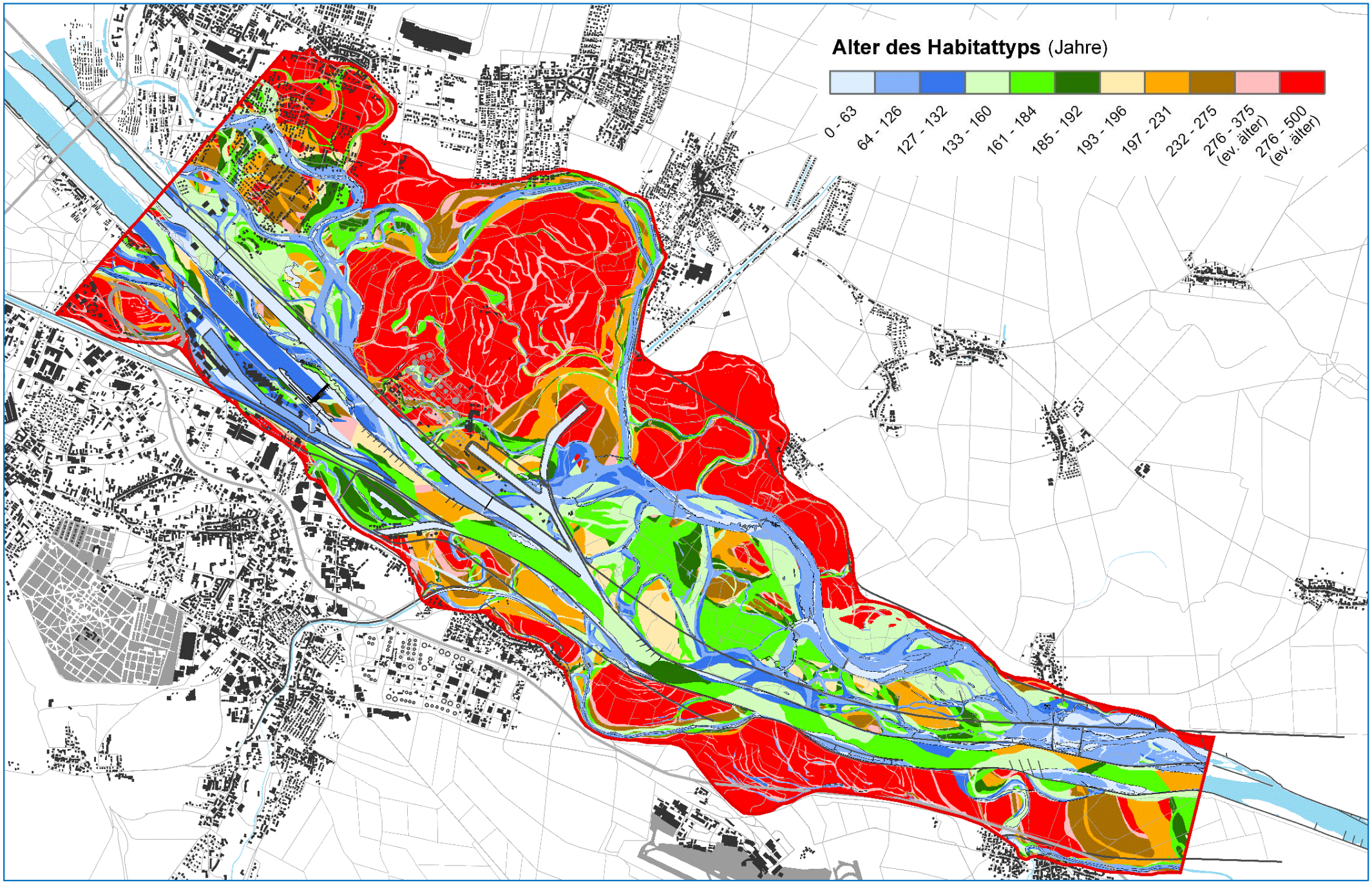


Lobau
1805 - 2001

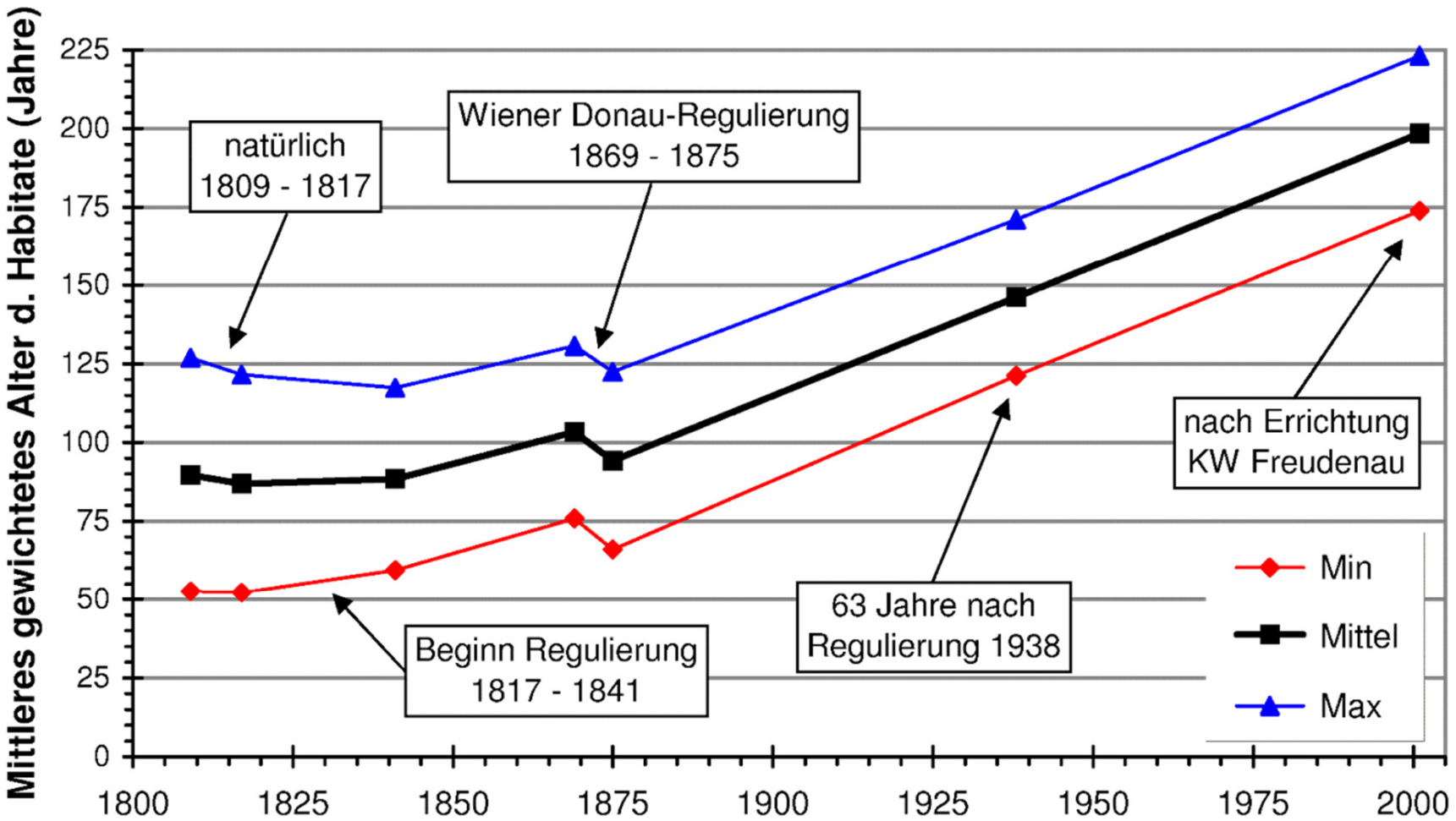
Standortalter in der Lobau 1817



Standortalter in der Lobau 2001



Überalterung von aquatischen und terrestrischen Habitaten (Lobau 1809-2001)



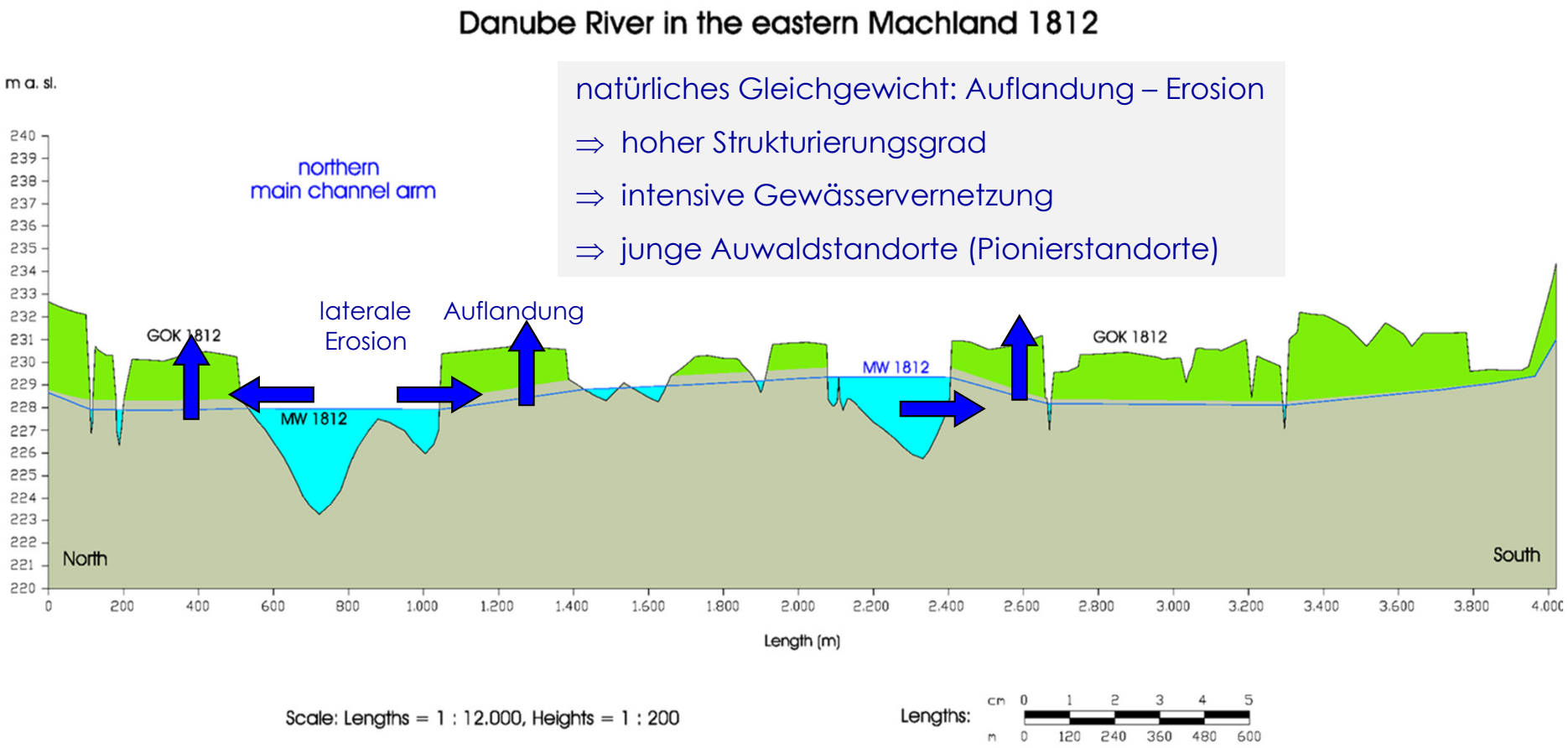
Umlagerungsdynamik der Donau vor Regulierung

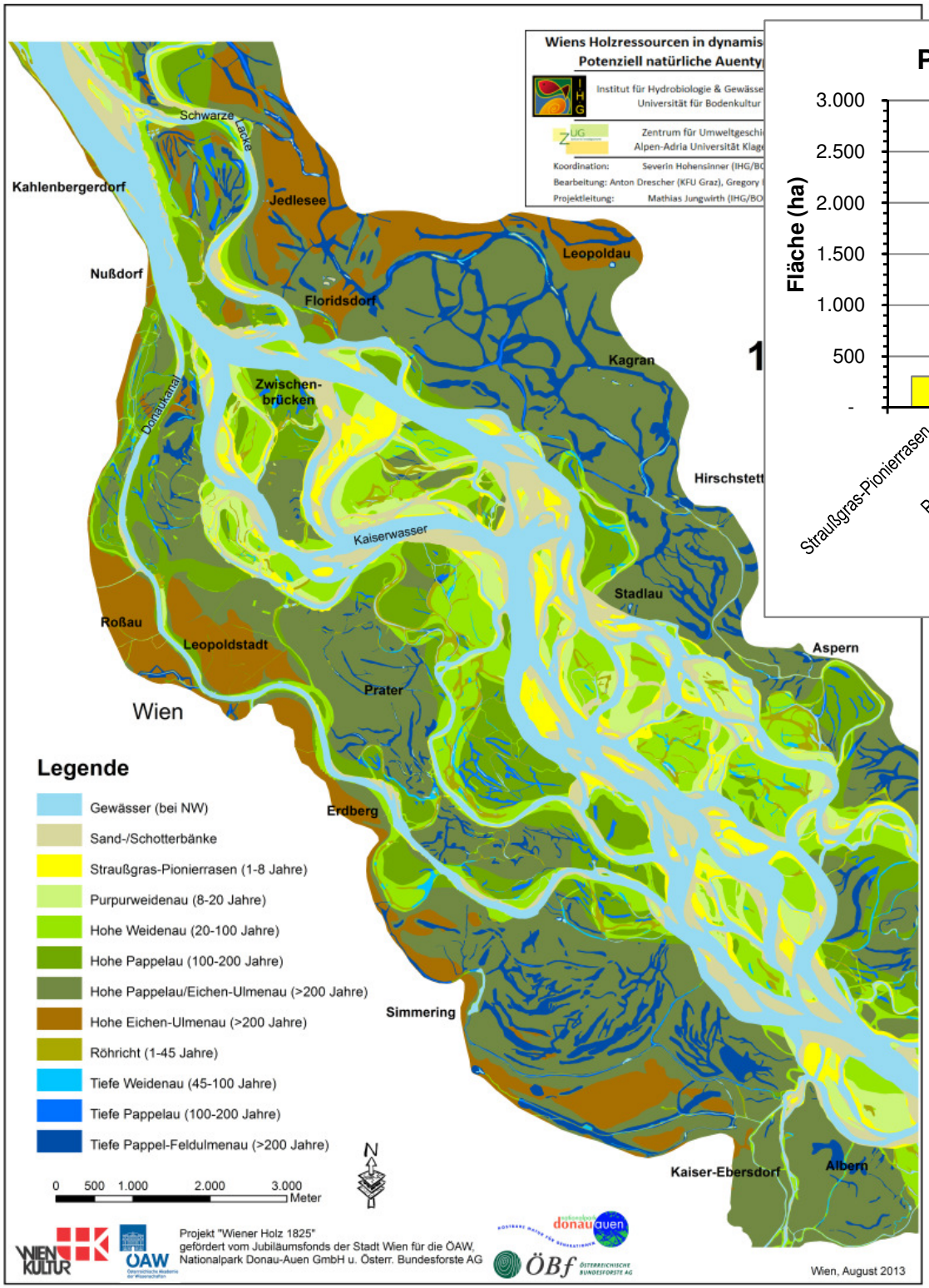
natürliches Gleichgewicht: Auflandung – Erosion

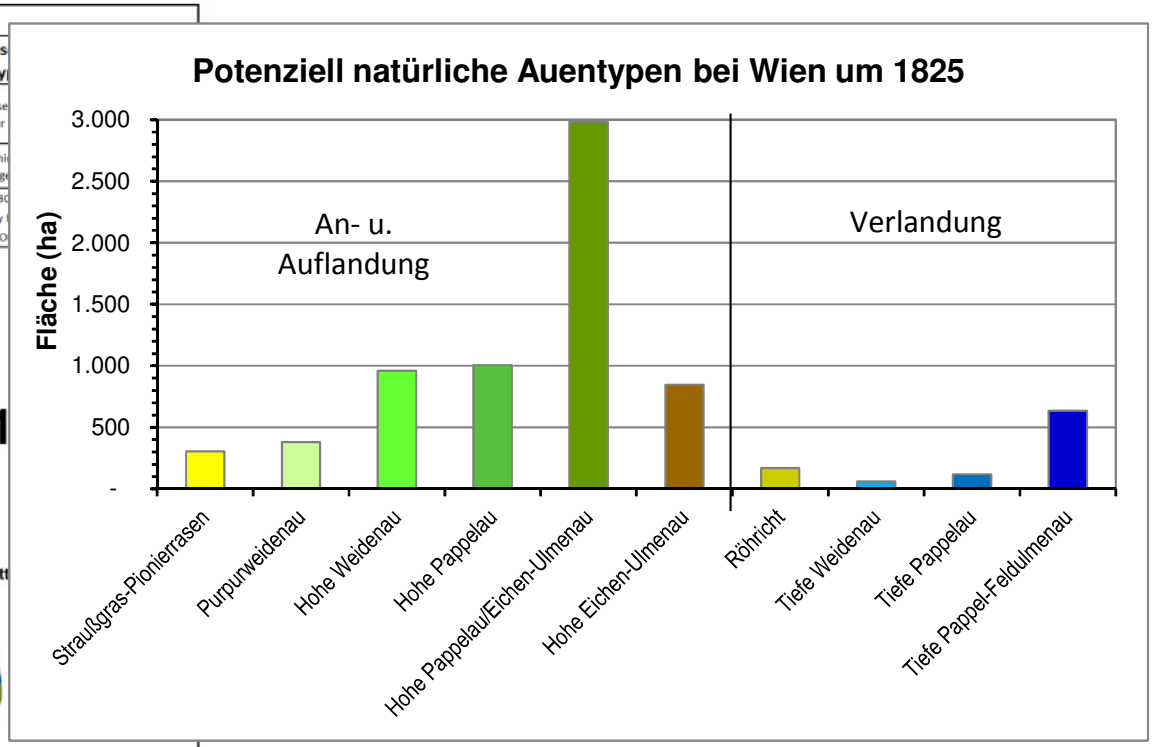
⇒ hoher Strukturierungsgrad

⇒ intensive Gewässervernetzung

⇒ junge Auwaldstandorte (Pionierstandorte)



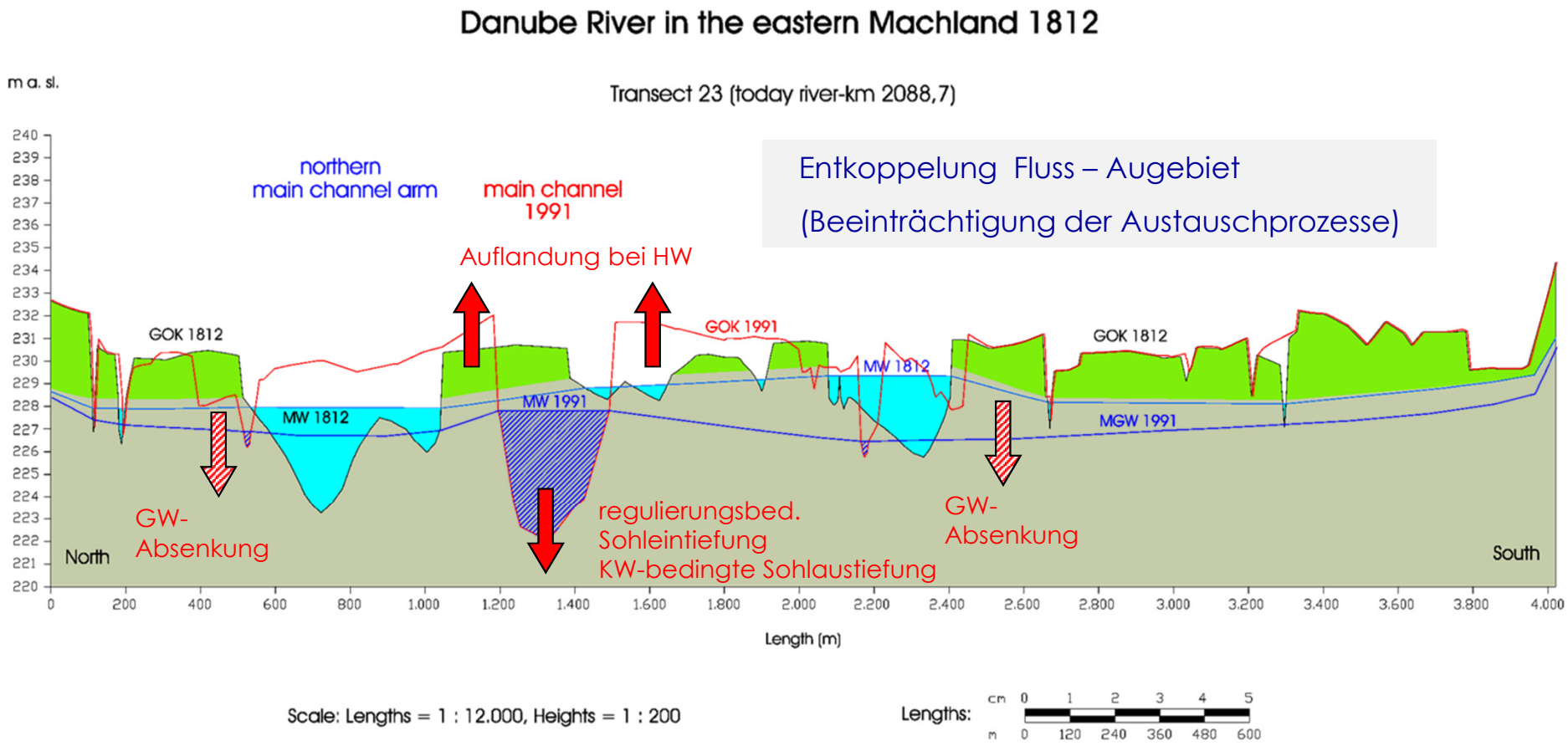




Auwaldtypen in Wiener Donau-Auen 1825 (potenziell natürlich)

Anton Drescher & Gregory Egger (2013)

Umlagerungsdynamik der Donau nach Regulierung

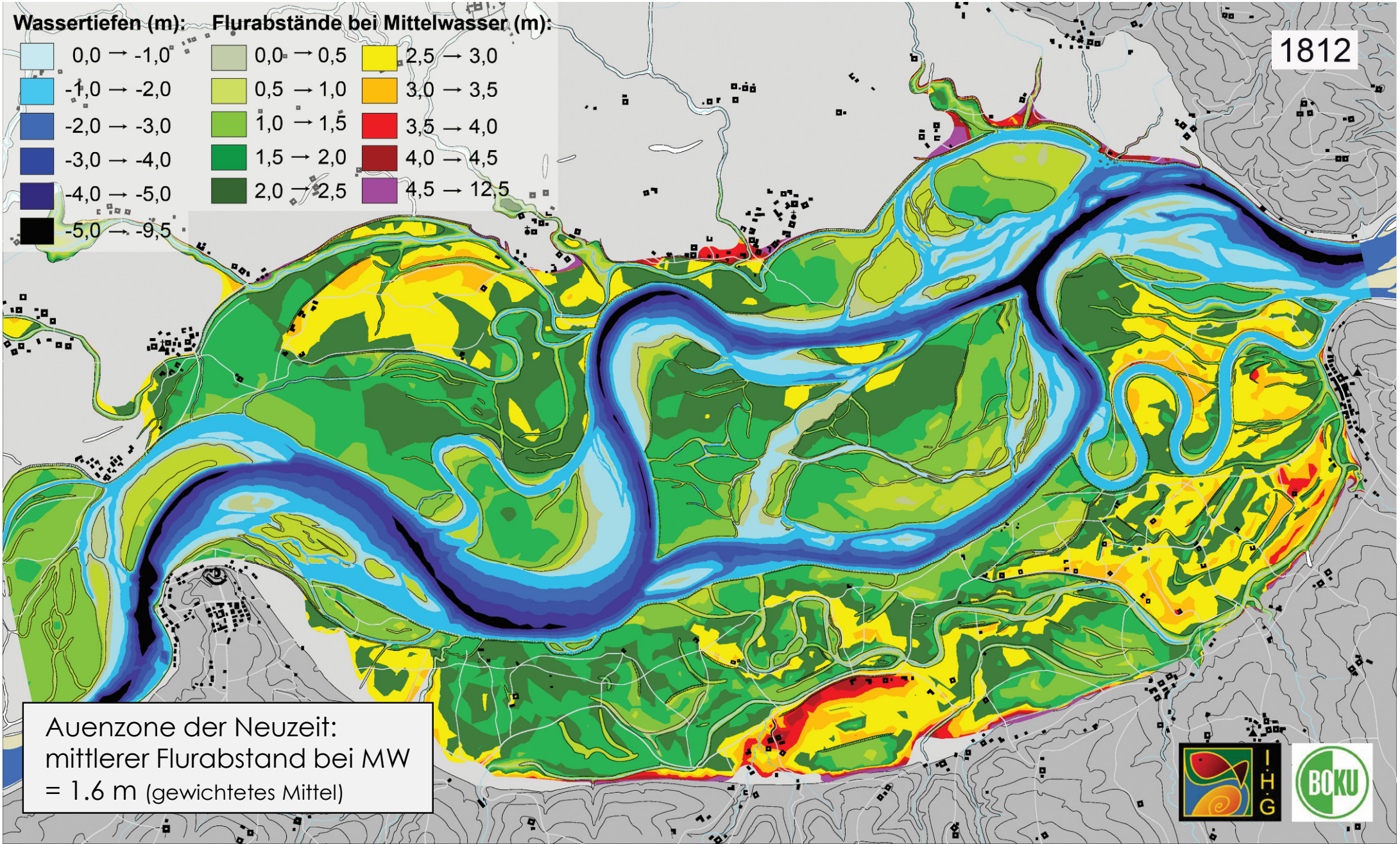


Entkoppelung Fluss – Augebiet

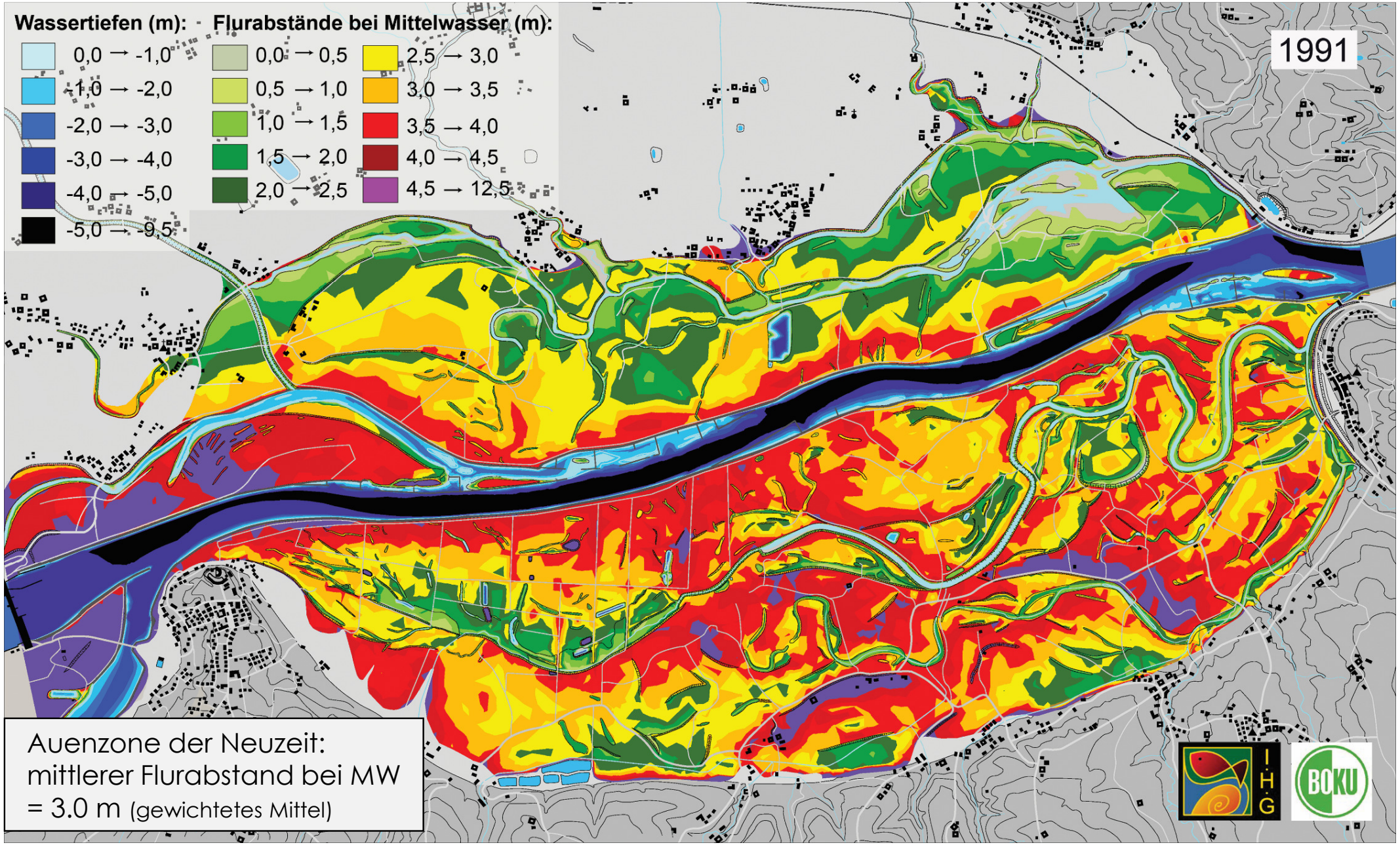
(Beeinträchtigung der Austauschprozesse)

Flussmorphologische Veränderungen

Flurabstände bei MW

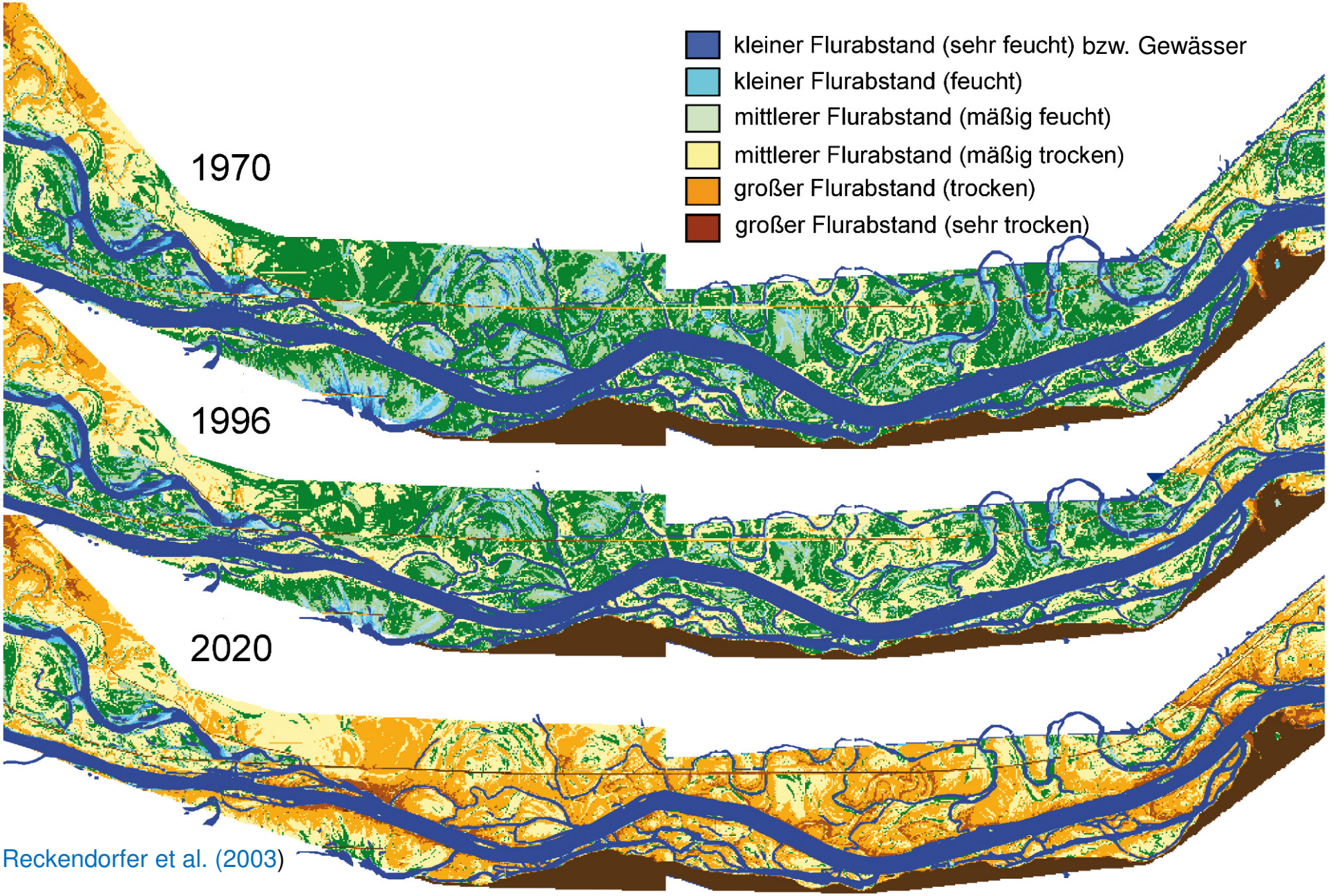


Flussmorphologische Veränderungen
Flurabstände bei MW



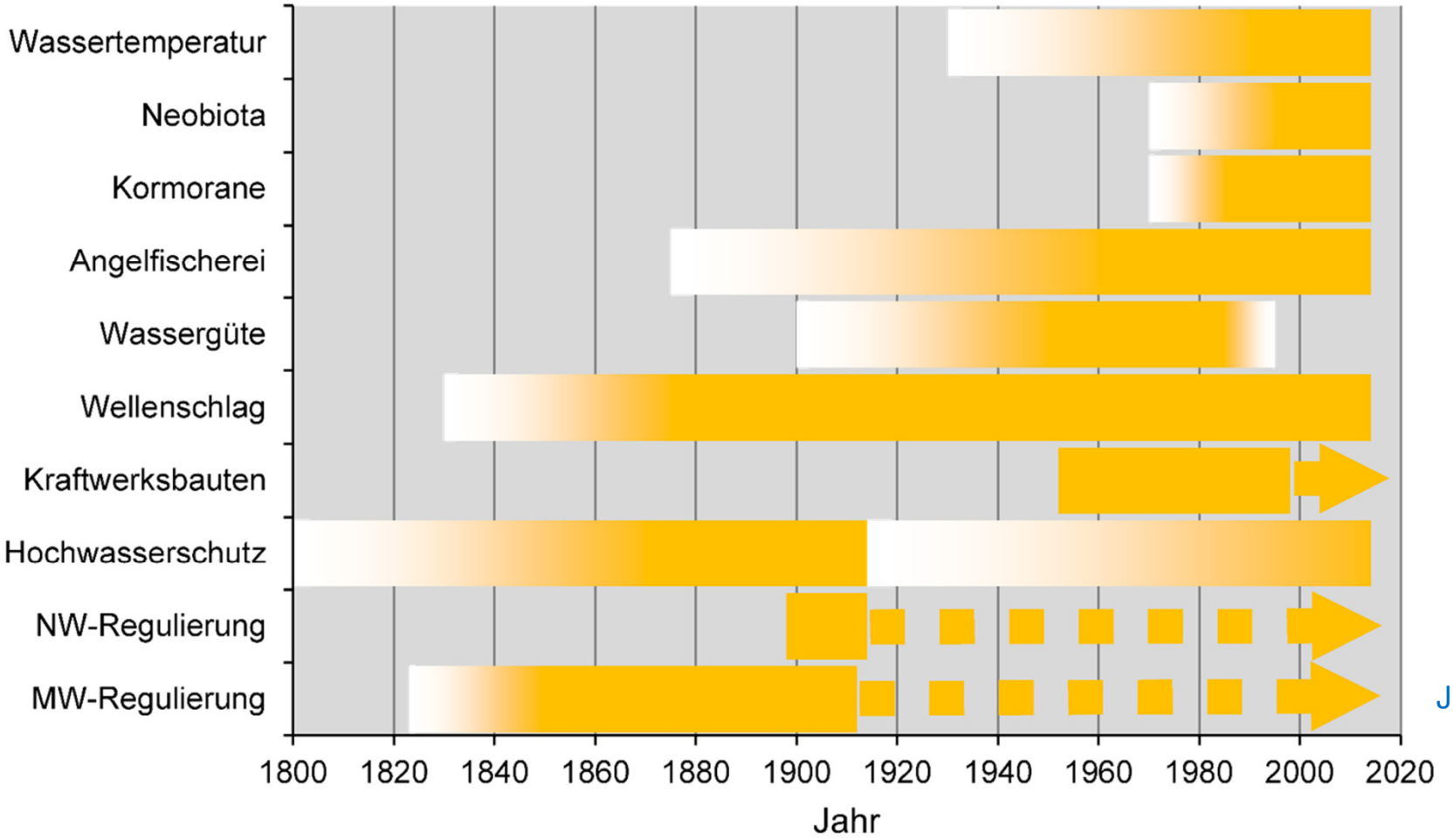
Auenzone der Neuzeit:
mittlerer Flurabstand bei MW
= 3.0 m (gewichtetes Mittel)

Flussmorphologische Veränderungen
Grundwasser & Flurabstände im Nationalpark



Reckendorfer et al. (2003)

Andere aktuelle Defizite und Stressoren, aufgezeigt anhand der Donau-Fischfauna



Jungwirth et al. (2014)

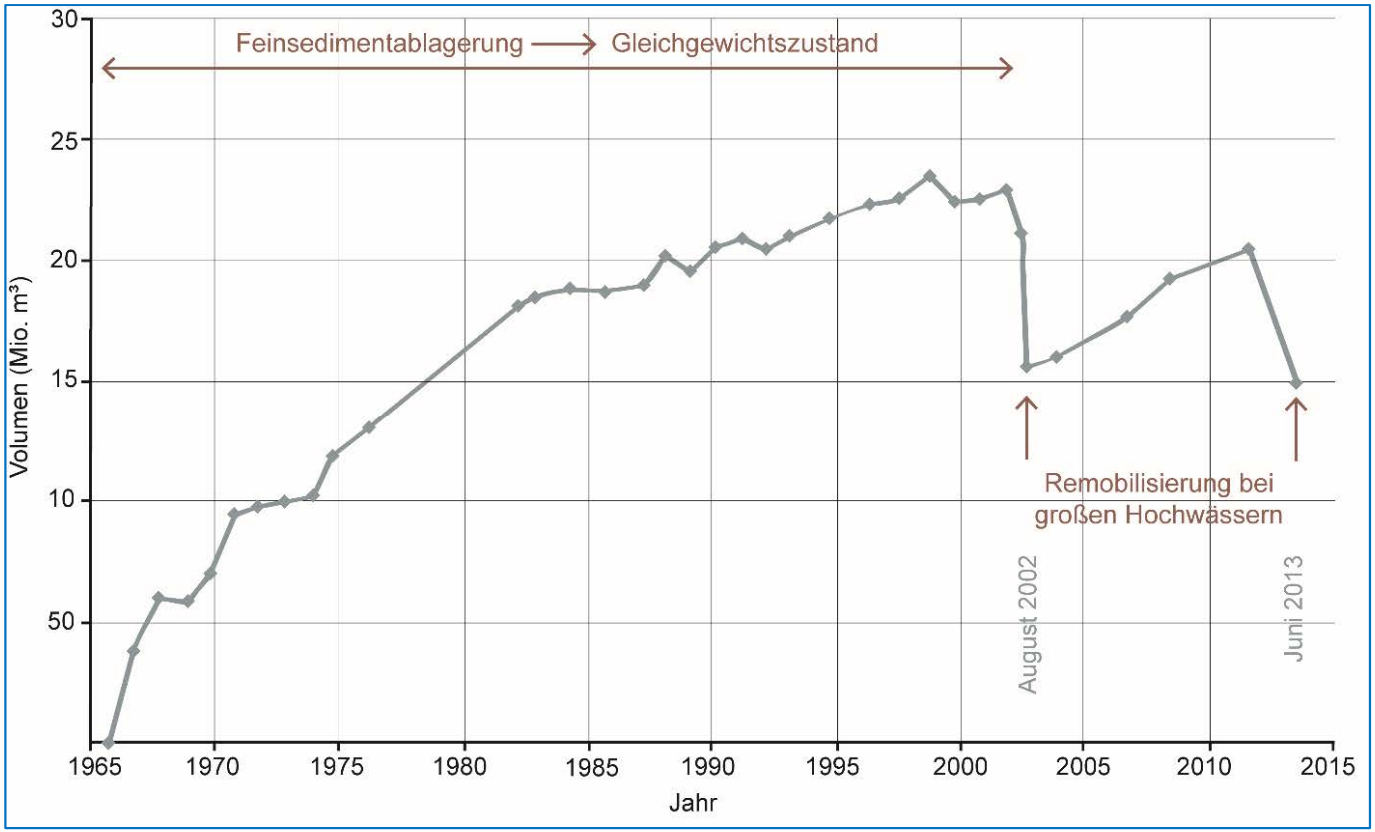
Problem Wasserkraftwerke

verändert nach Andreas Bachmayr (2006), Verbund

Problem Wasserkraftwerke

Verbund (1975)

Aktuelle Defizite und Stressoren: Sedimentation im Donau-Stauraum Aschach und bei Hochwässern im Augebiet

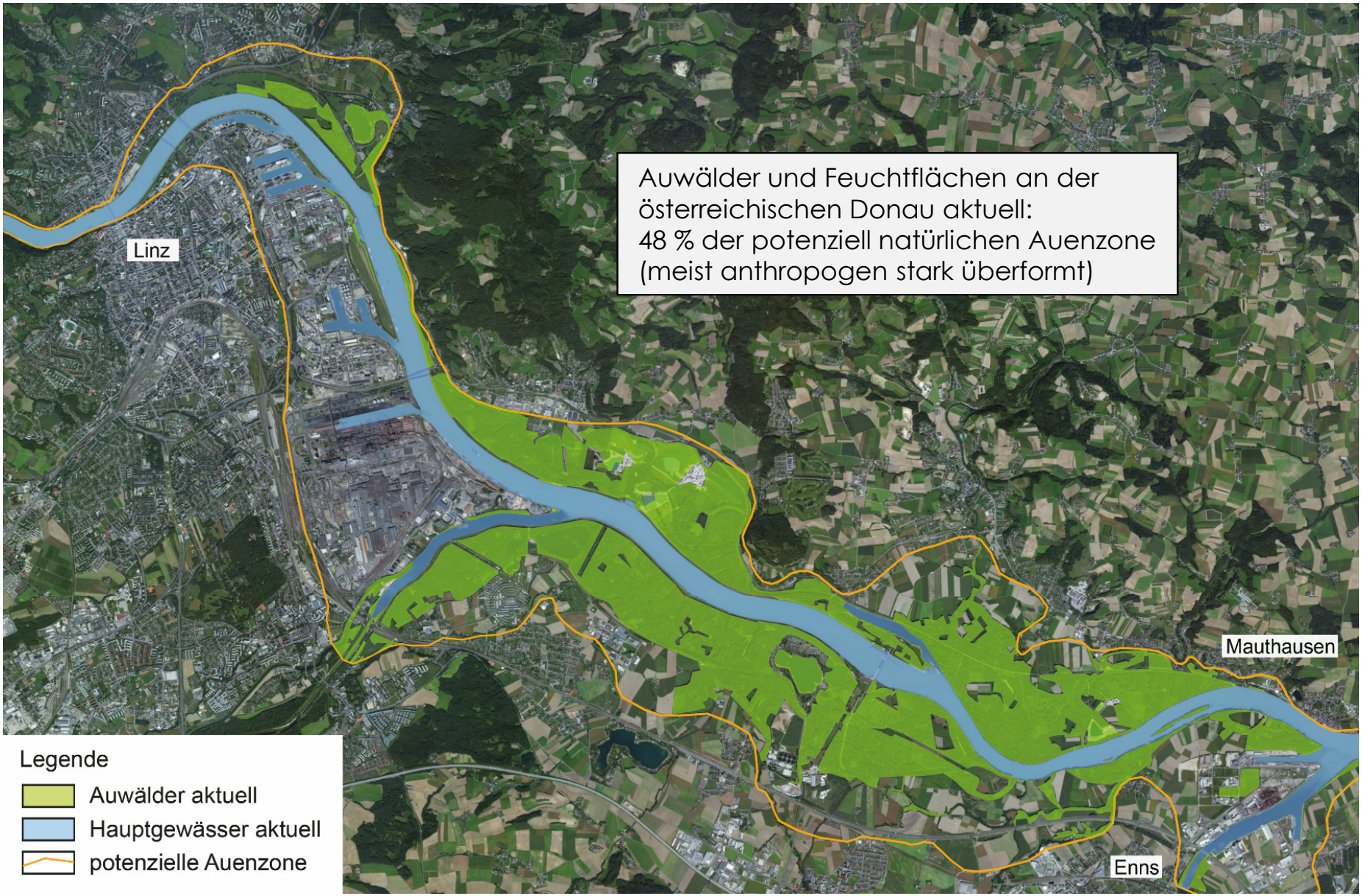


Verbund (2014)

G. Zauner (1991)

Verbund (2013)

Aktuelle Defizite und Stressoren: Verlust an Auwaldstandorten



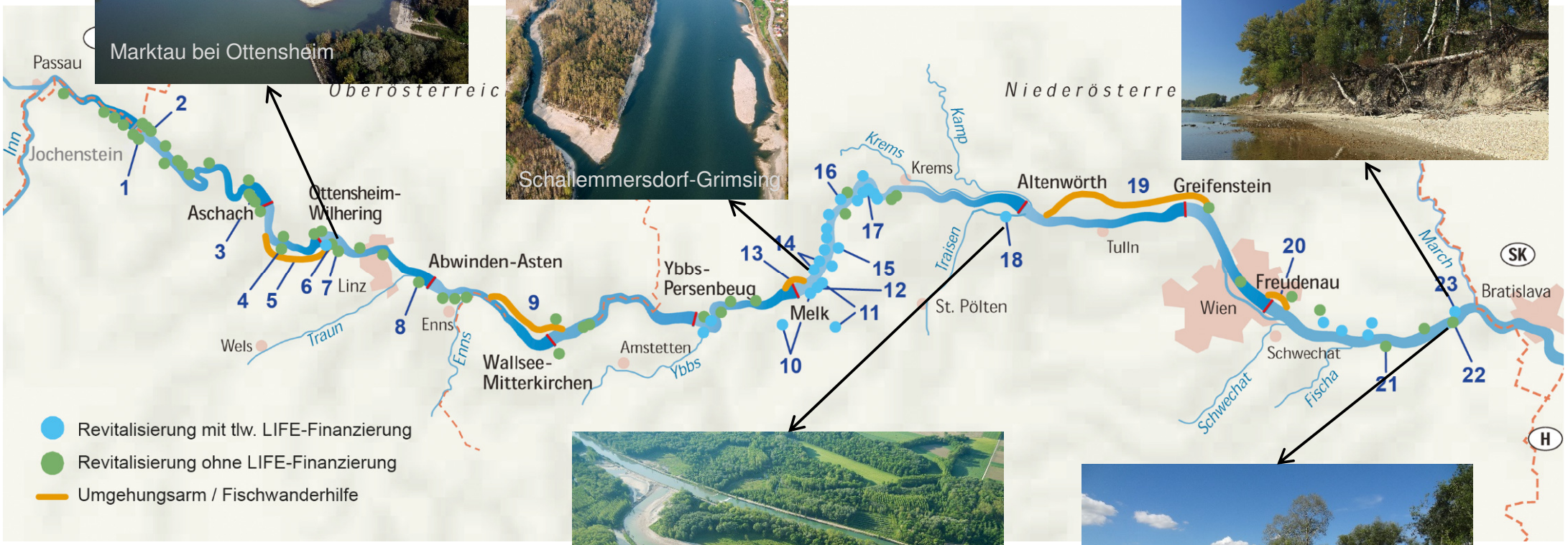
Aus:
Jungwirth et al. (2014)

Base map: Esri, DigitalGlobe, Earthstar Geographics

Problem Zubringer/Mündungsbereiche

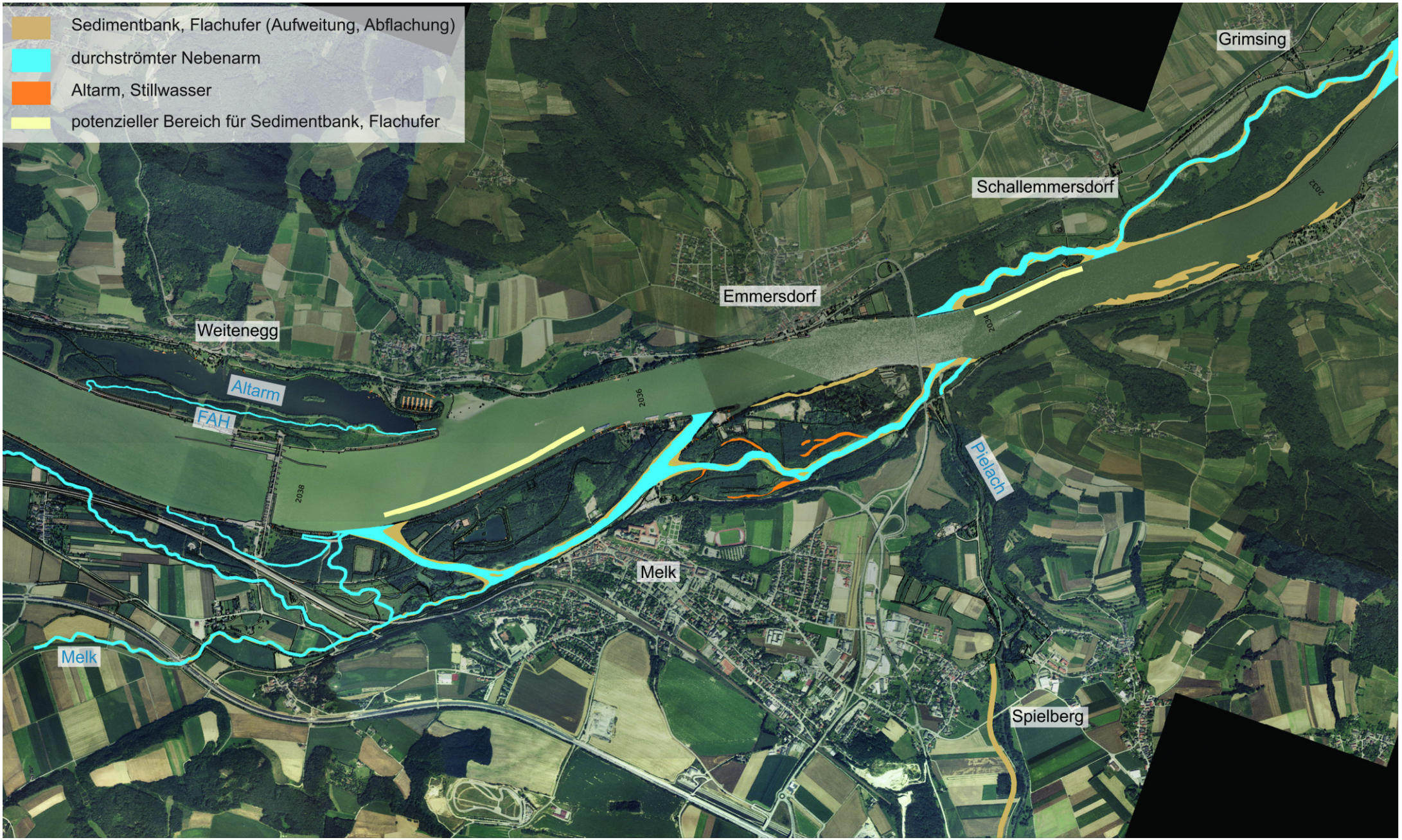
Problem Wellenschlag

Revitalisierungsprojekte an der österreich. Donau

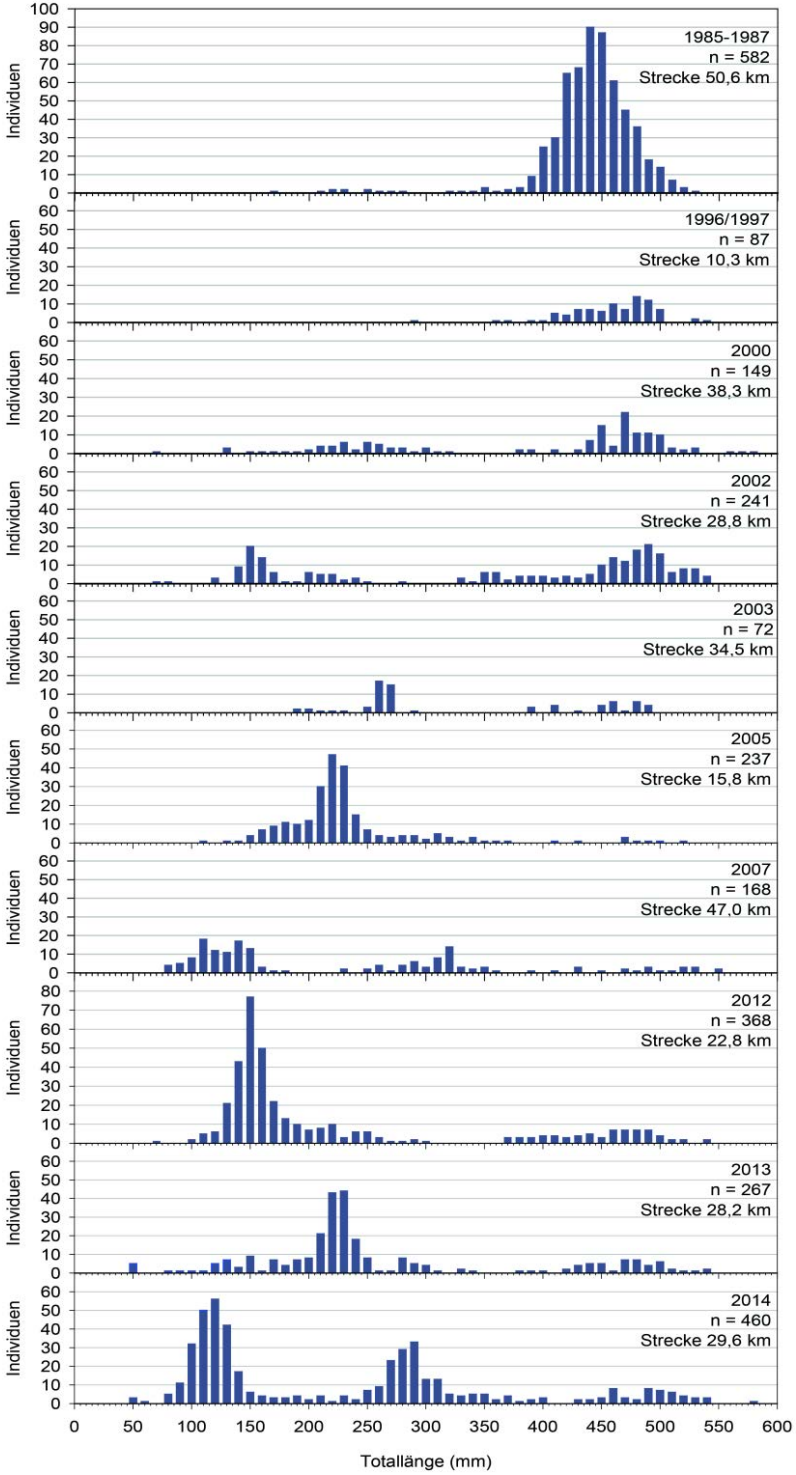


Aus: Jungwirth et al. (2014),
Base map: A, Bachmayr (2006), Verbund

Großflächige Revitalisierungen in der Wachau



Fischökologie: Erfolg großflächiger Revitalisierungen in der Wachau



Entwicklung der Populationsstruktur der Nase in der Wachau im Zeitraum 1985-2014; aus Jungwirth et al. (2014)

Ecosystem Services

Gerald Zauner (2005), Barbara Mertin (2009), Mathias Jungwirth),
Peter Michael Stumpf (2014)

Rückgebautes Donauufer gegenüber Hainburg: Nutzungen zulassen?

Im Nationalpark: Vorrang für Natur und Biodiversität

Christian Baumgartner (2006, 2007, 2007, 2010),
Clemens Ratschan (2012), Franz Kern (2012)

„Unberührte“ Natur im Nationalpark Donau-Auen

Schlussfolgerungen zur Entwicklung der Donau-Flusslandschaft

- Donau und Augebiete ökologische Einheit
- Österr. Donau vielfältigen Nutzungen unterworfen (Regulierungen, KWs…..)
- Starke Defizite hinsichtlich des natürlichen Prozessgeschehens (Hydromorphologie), der Habitatausstattung und Biodiversität
- In meisten Fällen Symptom- anstatt Ursachenbekämpfung
- Zentrales Problem: Entkoppelung des Fluss/Auensystems durch Geschiebedefizit /Eintiefung & Sedimentation/Auflandung
- Im Nationalpark hoher Handlungsbedarf: durch weitere Zeitvergeudung und Verzögerung unwiederbringliche Verluste
- Realisierung von Einzelprojekten braucht übergeordnetes Konzept

Wiener Donau-Auen um 1570

University of Natural Resources &
Life Sciences Vienna

FWF Der Wissenschaftsfonds.

Austrian Science Fund
Projekte
Machland 1715-1991
(P14959-B06),
ENVIEDAN 1500-1890
(P22265-G18),
URBWATER
(P25796-G18)

Mathias Jungwirth & Severin Hohensinner
Institute of Hydrobiology & Aquatic Ecosystem Management (IHG)
Department of Water, Atmosphere, Environment
University of Natural Resources &Life Sciences Vienna (BOKU)