

Historische Karten für das Gewässermanagement der Zukunft

Forschungsgruppe Geoinformatik und Forschungsgruppe Ökohydrologie



Victoria Scherelis
Doktorandin, scrv@zhaw.ch

Forschungsprojekt
Historical River Change (HistoRiCH): Planning for the future by exploring the mapped past

Leitung:
Prof. Dr. Patrick Laube, Leiter Forschungsgruppe Geoinformatik, Prof. Dr. Michael Döring, Leiter Forschungsgruppe Ökohydrologie

Dauer:
September 2020 – September 2024

Partner:
ETHZ, Eawag, Universität Zürich

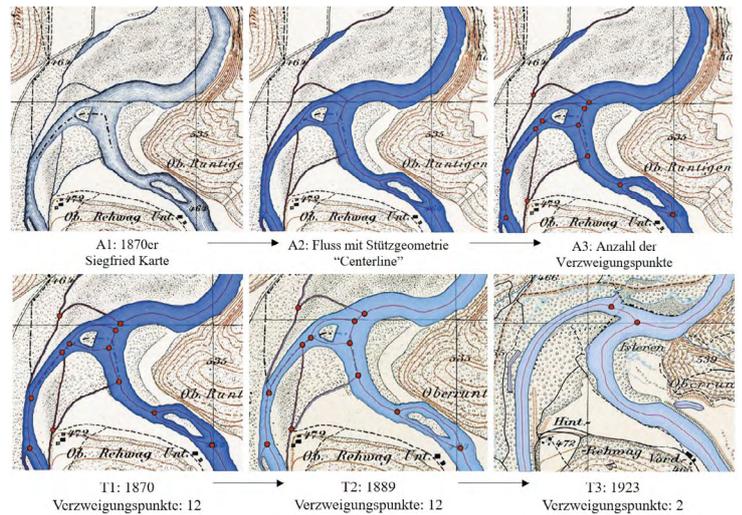
Förderung:
SNF Schweizer Nationalfonds

Die historischen Karten der Schweiz bilden eine einzigartige Wissensbasis zur Untersuchung der Landschaftsveränderungen der letzten 150 Jahre. Insbesondere die Siegfried Karte (1870–1929) und die alte Schweizer Landeskarte (1938–1979) sind eine reichhaltige Informationsquelle, um raumzeitliche Veränderungen von Gewässerökosystemen zu untersuchen. Das Schweizerische Nationalfonds Projekt (SNF) «Historical River Change (HistoRiCH): Planning for the future by exploring the mapped past» ist ein interdisziplinäres Forschungsprojekt zwischen dem Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen (IUNR) an der ZHAW, der ETH Zürich und der Eawag mit dem Ziel, die in historischen Karten eingebetteten raumzeitlichen Informationen für eine quantitative Analyse sich verändernder Gewässerökosysteme zu erschliessen.

Die drei Teilbereiche des Projekts

«From maps to features». Um diese langfristigen Veränderungen zu untersuchen, werden zuerst sogenannte hydromorphologische Einheiten (z. B. Flüsse, Inseln, Dämme) mithilfe digitaler Verarbeitungstechniken aus den Karten extrahiert. Durchgeführt werden diese Arbeiten durch das Institut für Kartographie der ETH Zürich.

«From features to metrics». In einem nächsten Schritt werden Berechnungsmasse entwickelt und angewendet, um die raumzeitlichen Änderungen, welchen die hydromorphologischen Einheiten unterliegen, zu quantifizieren. Da sich Fehler durch die Berechnungsmasse und durch weitere Analyseschritte ausbreiten können, wird der Datenqualität und den Unsicherheiten der extrahierten Einheiten besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Datenqualität und Ableitung der Berechnungsmasse sind die Schwerpunkte der Arbeiten an der ZHAW.



Ableitung der Anzahl von Verzweigungspunkten von der Siegfried Karte (A1–A3) und deren Veränderung über drei Zeitabschnitte (T1–T3).

«From metrics to application». Die gewonnenen Einsichten dienen als Grundlage für das heutige Gewässermanagement und die gross angelegten Renaturierungen der nächsten 80 Jahre. Die Flussrenaturierungsgruppe an der Eawag wendet daher die neu gewonnenen Erkenntnisse in Bezug auf praktische Verwaltungstechniken und Auswirkungen auf den Schutz der heutigen Fließgewässerökosysteme an.

Unser Fokus: From features to metrics

In den extrahierten hydromorphologischen Einheiten liegen die Informationen über die Veränderungen der Gewässerökosysteme in der Schweiz. Um diese Informationen zu nutzen, werden ökomorphologisch relevante Berechnungsmasse wie Uferlänge, Gewässerbreiten oder Flussverzweigungen mit Hilfe von Geodatenverarbeitungstechniken entwickelt und von den extrahierten Einheiten abgeleitet. Die Ableitung der Berechnungsmasse über grosse räumliche Bereiche sowie über viele zeitliche Abschnitte erfordert den Einsatz von GIS-basierten Werkzeugen und Skripten, die automatisch oder semi-automatisch die gewünschten Informationen aus

den Einheiten ableiten (Abb.). Diese Entwicklung und Anwendung ökologischer Berechnungsmasse erfolgt durch die Forschungsgruppen Geoinformatik und Ökohydrologie am IUNR in Form einer Doktorarbeit.

Auch die Unsicherheit der historischen Karten und die daraus extrahierten Daten können sich im Laufe der Ableitung von Berechnungsmassen fortpflanzen, daher werden Methoden wie Monte-Carlo-Simulationen angewendet, um die potenzielle Vermehrung der Unsicherheiten zu erkennen und sich der Datenqualität in weiteren Schritten bewusst zu sein.

Nutzen für das Management von Gewässerökosystemen

Die neu gewonnenen Informationen beschreiben die strukturellen und funktionellen Veränderungen des untersuchten Ökosystems. Mit Ausblick auf das heutige Management von Gewässerökosystemen werden die Geodaten beispielsweise zur Renaturierung und für das Management von Fließgewässern verfügbar gemacht und in nationale Geodateninfrastrukturen integriert. ■

Brennstoffzellenantrieb für Schiffe

René Itten, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Forschungsgruppe Ökobilanzierung, ittn@zhaw.ch

Mit dem FuelSOME-Projekt startet ein neues europäisches Forschungsprojekt im Horizon Europe Forschungsprogramm an der ZHAW. Das Ziel des Forschungsprojektes ist es, brennstoffzellbasierte Antriebssysteme für Transportschiffe zu entwickeln, um die Treibhausgasemissionen der Schifffahrtsindustrie zu reduzieren. Um die Emissionen der Schifffahrt effektiv zu reduzieren, sind nicht nur neue Antriebssysteme, sondern auch alternative Kraftstoffe mit höherer volumetrischer Energiedichte wie Ammoniak und Methanol nötig. Das FuelSOME-Projekt fokussiert daher sowohl auf die Entwicklung von neuen Brennstoffzellen als auch auf die Wertschöpfungsketten der für die Brennstoffzellen verwendeten Treibstoffe. Auf diese Weise werden die Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette und nicht nur auf der Ebene der Schifffahrt reduziert.

Mit acht Partnern aus Österreich, Zypern, Italien, Polen und der Schweiz verteilt sich das Projektkonsortium von Südeuropa über Mitteleuropa und Osteuropa bis nach Skandinavien. Die ZHAW-Forschungsgruppe Ökobilanzierung ist verantwortlich für die Nachhaltigkeitsbewertung der entwickelten Antriebssysteme und Treibstoffe über die ganze Wertschöpfungskette mittels einer umfassenden Ökobilanz. ■



Quelle: colourbox

Handbuch für Tourismusdestinationen

Yvonne Pirchl-Zaugg, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Forschungsgruppe Tourismus und Nachhaltige Entwicklung, pirc@zhaw.ch

«Der Schweizer Tourismus soll weltweit zu den Nachhaltigkeitsleadern gehören.» Dies beschlossen die grossen Tourismusverbände im Februar 2021 und das ist auch ein Fokus der neuen Tourismusstrategie des Bundes. Eine immer wichtigere Rolle in der Tourismusentwicklung nehmen die Destinationsmanagement-Organisationen (DMOs) ein. Von reinen Vermarktungsorganisationen entwickeln sie sich mehr und mehr zu strategisch aktiven Schnittstellen. Mit dem Handbuch «Nachhaltigkeit in Schweizer Tourismusdestinationen» steht den DMOs seit Frühling 2021 ein Hilfsmittel mit Hintergrundinformationen, Best Practice-Beispielen und praktischen Tipps zu 40 Kriterien zur Verfügung. Die Handlungsempfehlungen reichen von verstärktem Marketing für touristische Angebote, welche Nachhaltigkeitskriterien erfüllen, über die Förderung der Tourismusakzeptanz in der Destination bis zum Aufbau einer Zusammenarbeit zwischen Tourismusverantwortlichen und Natur-, Landschafts- und Baukultur-Akteur:innen. Die Umsetzung solcher Massnahmen stärkt den Beitrag des Tourismus zur Umsetzung der globalen Nachhaltigkeitsziele (SDGs). Das Handbuch kann gratis bestellt (D/F) oder als PDF heruntergeladen werden: sustainability4destinations.ch

Neue Projekte

Offensive Spezialkulturen
Dauer: 31.10.2021 – 30.03.2022
Projektpartner: Kanton Luzern, Landwirtschaft und Wald

Untersuchung Bakterienstämme auf Kraut- und Knollenfäule (Phytophthora infestans)
Dauer: 31.10.2021 – 29.12.2022
Projektpartner: Werner Steiger Stiftung

Development of multi-functional, modular green wall systems with 3D rapid prototyping for circular cities
Dauer: 31.10.2021 – 30.10.2024
Projektpartner: Innosuisse, Sika Manufacturing AG

Projekt «Schwammstadt Luzern»
Dauer: 30.11.2021 – 30.07.2022
Projektpartner: Stadt Luzern, Tiefbauamt

Ökobilanz der Fassadenbegrünung
Dauer: 30.11.2021 – 29.09.2022
Projektpartner: Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

Turf Pathogen Screening System using Loop Mediated Isothermal Amplification
Dauer: 30.11.2021 – 30.12.2023
Projektpartner: Syngenta Crop Protection AG

AWACS – Animal Welfare Assessment and Control System for Fish Farms
Dauer: 30.11.2021 – 30.01.2024
Projektpartner: Urban Blue GmbH, Innosuisse

LOFT – Local food for the future
Dauer: 30.11.2021 – 30.01.2025
Projektpartner: YASAI AG, Innosuisse

Wissenschaftliche Begleitung von Projekten im Bereich des chemischen Bodenschutzes
Dauer: 01.01.2022 – 30.12.2024
Projektpartner: Bundesamt für Umwelt BAFU

EBDOMics – Comparative genomics of Enterobacter spp. causing Bulb Decay of Onions
Dauer: 01.01.2022 – 29.04.2025
Projektpartner: University of Pretoria, University of the Witwatersrand, University of Venda, University of Limpopo

Weitere Projekte
zhaw.ch/iunr/projekte

Weiterbildung IUNR

07.05.2022
Modul 1: Feldbotanik/CAS Vegetationsanalyse & Feldbotanik

13.05.2022
CAS Wald, Landschaft & Gesundheit

16.05.2022
Panzerkrebse – Umgang in der Gastronomie

02.06.2022
Workshop Aquaponik

09.06.2022
ODA Umwelt Tagung/Umweltjobs

13.06.2022
Wildstaudenpflege zur Biodiversitätsförderung

29.06.2022
Fischforum

04.07.2022
Modul 2: Bodenkartierung und Probenahme/CAS Bodenkartierung

14.07.2022
Agro-Photovoltaik

04.08.2022
Fachspezifische Berufsunabhängige Ausbildung (FBA) Aquakultur

11.08.2022
Naturnaher Garten- und Landschaftsbau

25.08.2022
Jardin Suisse Pflanzenschutztagung

09.09.2022
CAS Säugetiere – Artenkenntnis, Ökologie & Management

15.09.2022
Drohngestützte Fernerkundung – Anwendung & Analyse

14.11.2022
Naturnahe Teichgestaltung

24.11.2022
Baumtagung

Infos und Anmeldung
zhaw.ch/iunr/weiterbildung

