

Datenmanagement in interdisziplinären Projekten

Besonderheiten, Chancen und Herausforderungen



Image by Stickers: https://www.flaticon.com/de/kostenloses-sticker/labor_7190010

Dr. Volker Soßna, Service-Team Forschungsdaten der Leibniz Universität Hannover

14. Februar 2025 (Love Data Week)

Herzlich willkommen!



Dr. Volker Soßna

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
Dezernat Forschung und EU-Hochschulbüro,
Technologietransfer

www.fdm.uni-hannover.de

Forschungsdatenmanagement

FDM an der LUH | FAQs | Förderanträge | Schulungen | Materialien | Tools | Forschungsdatenrepositorium | **Team**

Das Service-Team Forschungsdaten

E-MAIL-KONTAKT

Unser Einrichtungs-übergreifendes Team umfasst Fachpersonal aus dem Dezernat für Forschung und Transfer, der Technischen Informationsbibliothek und den Leibniz Universität IT Services. Wir unterstützen Sie gerne bei allen Anliegen rund um das Thema Forschungsdaten. Sprechen Sie uns an!

Schreiben Sie uns! Wir werden uns umgehend um Ihr Anliegen kümmern. forschungsdaten@uni-hannover.de

Schalten Sie gerne Ihre Kamera ein!



Image by Elf-Moondance. <https://pixabay.com/de/illustrations/webcam-e-learning-computer-lernen-7109621>

Was Sie heute erwartet

1. Chancen und Herausforderungen
2. Beispiele, fiktiv und real
3. Fragen und Diskussion

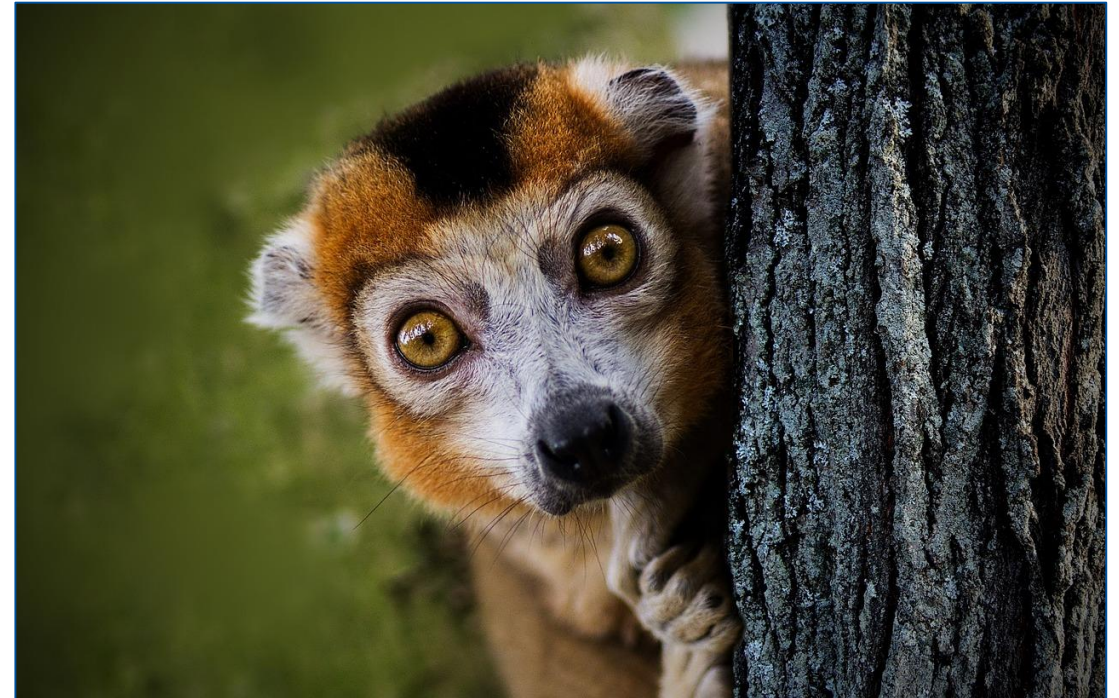


Image by Menno de Jong: <https://pixabay.com/de/photos/lemur-neugierig-halfaap-guck-guck-329589>

Chancen und Herausforderungen



Image by Pezibear: <https://pixabay.com/de/photos/hund-klein-wei%C3%9F-springen-hindernis-7360328/>

Welche Disziplin beschreibt das Phänomen am besten...?

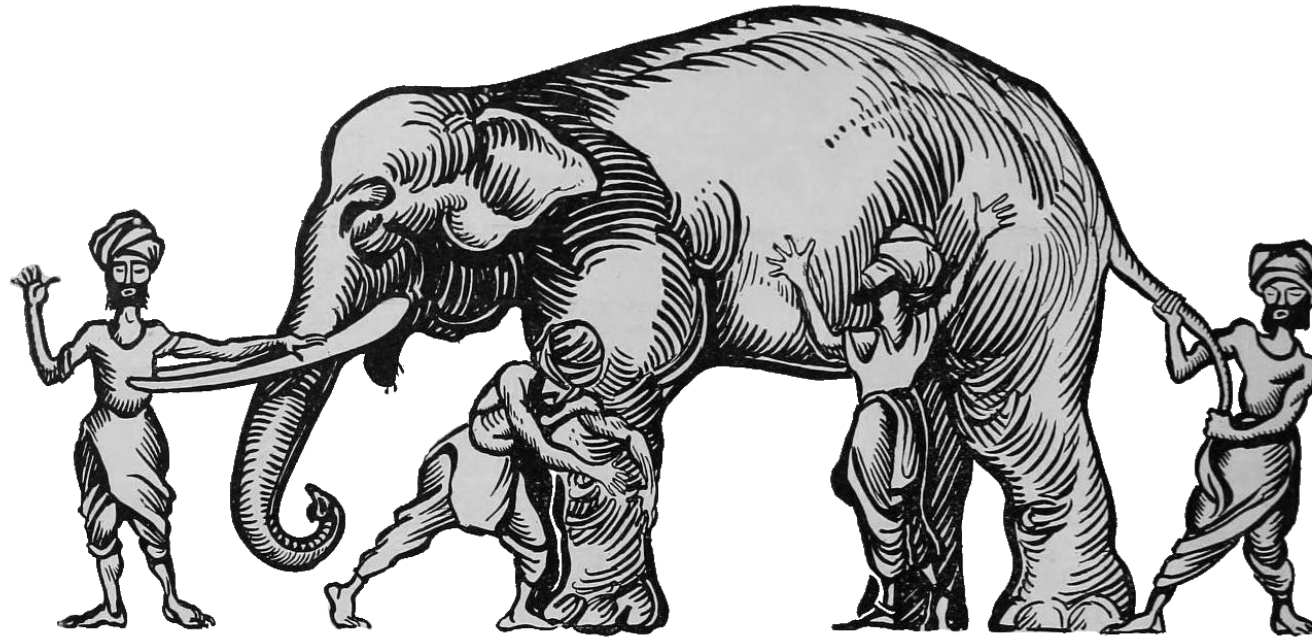
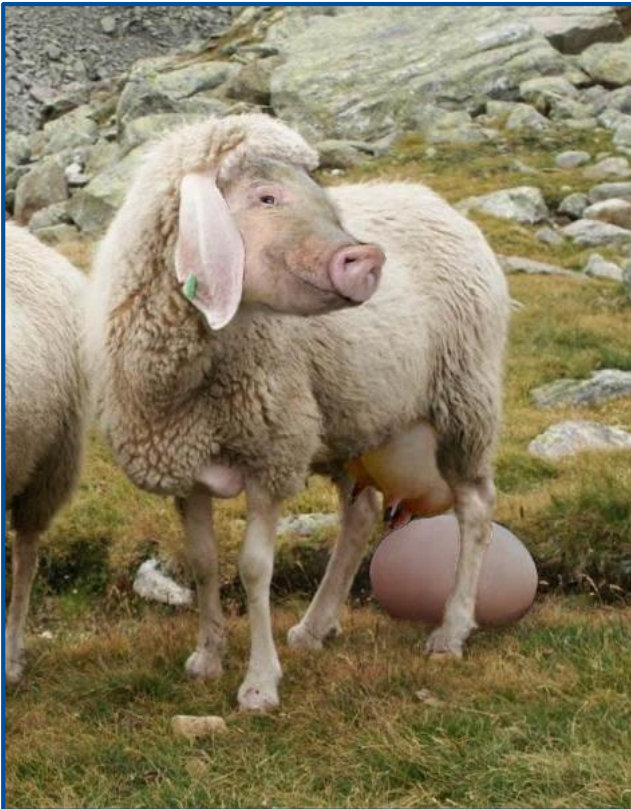


Image by Lewis J. Selznick: https://commons.wikimedia.org/wiki/Blind_men_and_an_elephant#/media/File:Selznick_Kimball_Young.jpg

→ Komplexe Phänomene lassen sich am besten verstehen, wenn sie aus unterschiedlichen Fachperspektiven betrachtet werden

Zwei Ansätze: Selbst neue Methoden erlernen oder Kooperationen suchen?



Ansatz 1: sich selbst neue Methoden aneignen

- kann Verständnis für andere Fächer vertiefen
- erworbene Fähigkeiten langfristig nützlich
- benötigt Zeit und Geduld
- Gefahr von Fehlern aufgrund mangelnder Erfahrung/Ausbildung

Ansatz 2: Kooperation mit Forschenden anderer Fächer suchen

- erfahrene Expert*innen für die jeweiligen Methoden
- breites Methodenset sofort anwendbar
- Gefahr, einander nicht richtig zu verstehen
- Gefahr, nebeneinander her zu arbeiten statt miteinander

Empfehlung: Kooperation suchen, aber gleichzeitig selbst mit unbekanntem Methoden vertraut machen



Image by Design Circle: https://www.flaticon.com/free-icon/problem-solving_17524839

Chancen interdisziplinärer Ansätze

- können helfen, Forschungsfragen aus unterschiedlichen Perspektiven zu beantworten
- ermöglichen so die Beantwortung von Forschungsfragen, die eine einzelne Disziplin nicht sinnvoll beantworten kann
- können helfen, die eigene Fachkultur zu reflektieren
- eröffnen ganz neue Kooperationsmöglichkeiten



Image by flauxels: <https://www.pexels.com/photo/photo-of-people-near-wooden-table-3184418>

Herausforderungen interdisziplinärer Ansätze

- ungewohnte Methoden richtig anwenden
- Möglichkeiten und Grenzen der Methodik richtig einschätzen
- unterschiedliche Fachsprache bzw. unterschiedliche Begriffe für dieselbe Sache oder dieselben Begriffe für unterschiedliche Dinge → resultierende Missverständnisse
- unterschiedliche Standards für Daten und Metadaten



Image by Stickers: https://www.flaticon.com/de/kostenlos-sticker/labor_7190018



Image by Tara Winstead:
<https://www.pexels.com/photo/mental-health-related-conceptual-art-8378723>

Typische Fehler bei der Anwendung ungewohnter Methoden

- Proben nicht richtig genommen oder aufbewahrt
- gesetzliche und formale Vorgaben nicht bekannt oder nicht eingehalten
- statistische Auswertungen nicht repräsentativ oder nicht valide
- notwendige Kalibrierungen nicht oder falsch berücksichtigt



Image by succo: <https://pixabay.com/de/photos/unfall-verletzung-gefahr-994009>

Wie man die Herausforderungen annehmen kann

- Dokumentation allgemeinverständlich gestalten
- Thesauri für das Mappen von Fachterminologien anlegen
- Nicht blind aufeinander verlassen, sondern fachfremde Methodik wirklich verstehen
- Miteinander reden und nachfragen!
- Gemeinsame Richtlinie zum Datenmanagement verabschieden



Image by dlmiller:
<https://pixabay.com/de/illustrations/statistik-en-statistiken-l%C3%BCgen-714964/>



Image by smashingstocks: https://www.flaticon.com/free-icon/brainstorming_6770573

Beispiele, fiktiv und real

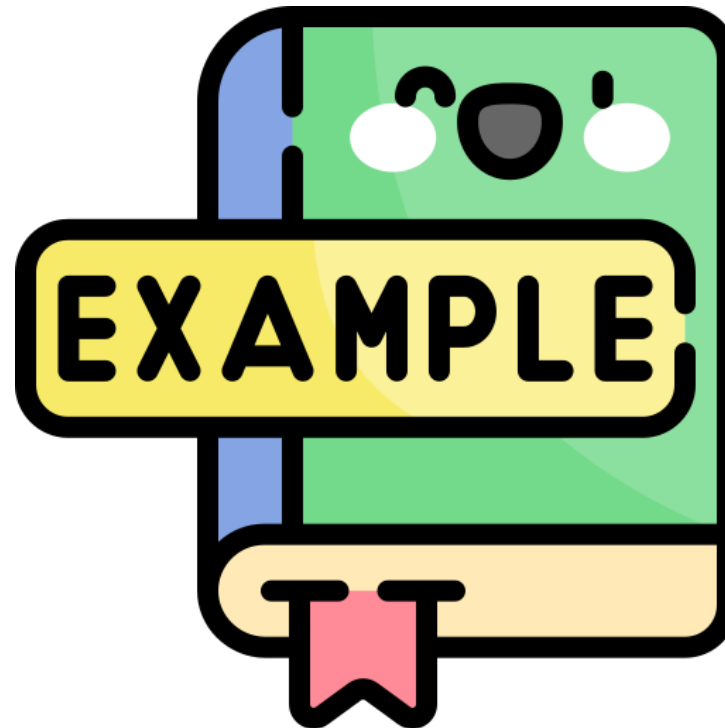


Image by Freepik: https://www.flaticon.com/free-icon/example_10089718

Fiktives Beispiel: Fachfremde Methoden richtig anwenden

In einem agrarwissenschaftlichen Projekt zu nachhaltiger Landnutzung werden Interviews mit verschiedenen Stakeholdern geführt. Folgende Fragen sollten vorab geklärt sein:

- Wie repräsentativ sind die Aussagen?
- Wie werden die qualitativen Daten aufbereitet und analysiert?
- Wie werden rechtsgültige Einwilligungen in die Verarbeitung personenbezogener Daten eingeholt?
- Welche technischen Maßnahmen werden zum Schutz personenbezogener Daten ergriffen?



Image by Magda Ehlers: <https://www.pexels.com/de-de/foto/natur-feld-landschaft-berg-5078726>



Image by Greta Hoffmann: <https://www.pexels.com/de-de/foto/eine-frau-wird-von-einem-reporter-interviewt-7859553>

Blick in die Zukunft: Einsatz von KI für das Generieren und Analysieren von Daten

KI-Tools sind inzwischen breit verfügbar und einfach zu nutzen. Die Schwierigkeit besteht darin, ihre Grenzen und Möglichkeiten und die Aussagekraft der Ergebnisse korrekt einzuschätzen.

- Wer hat die KI mit welcher Intention ursprünglich entwickelt?
- Wie / womit wurde die KI trainiert?
- Wie zuverlässig sind die Ergebnisse?
- Ist das Zustandekommen der Ergebnisse nachvollziehbar?

→ Gefahr: Forschende, die KI nur anwenden, aber nicht selbst entwickeln, können die Grenzen solcher Tools möglicherweise nicht immer richtig einschätzen

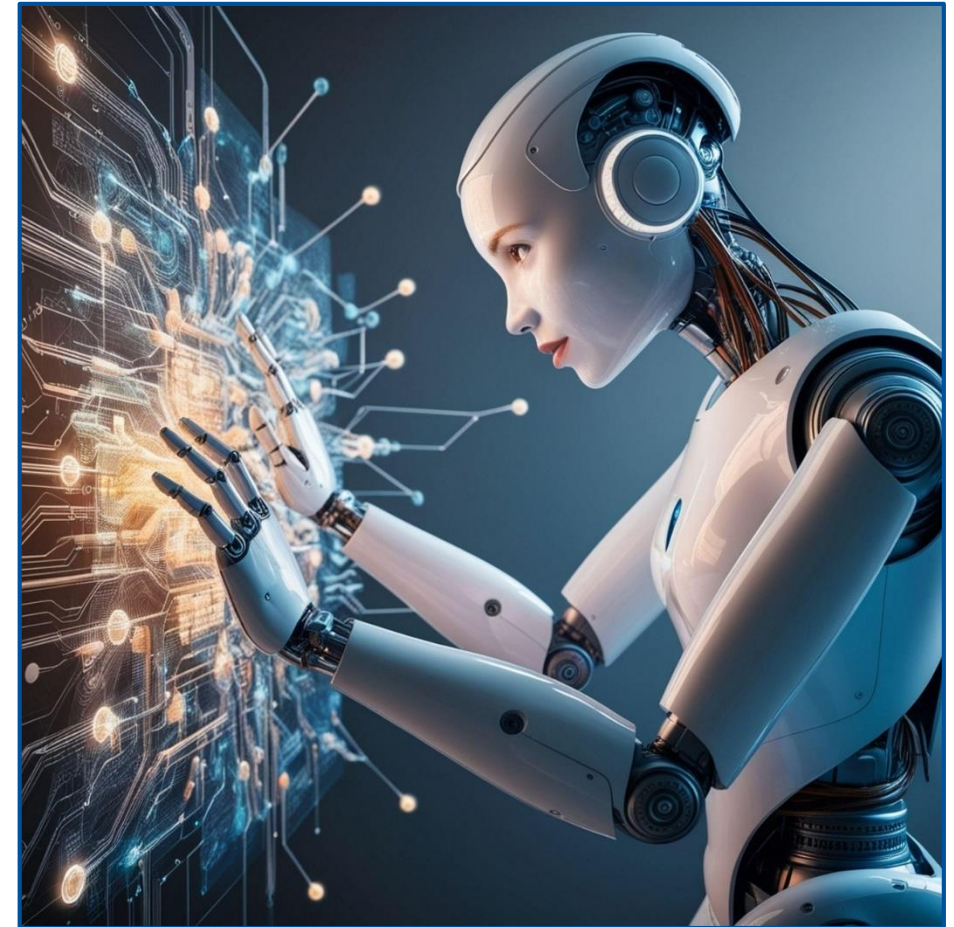
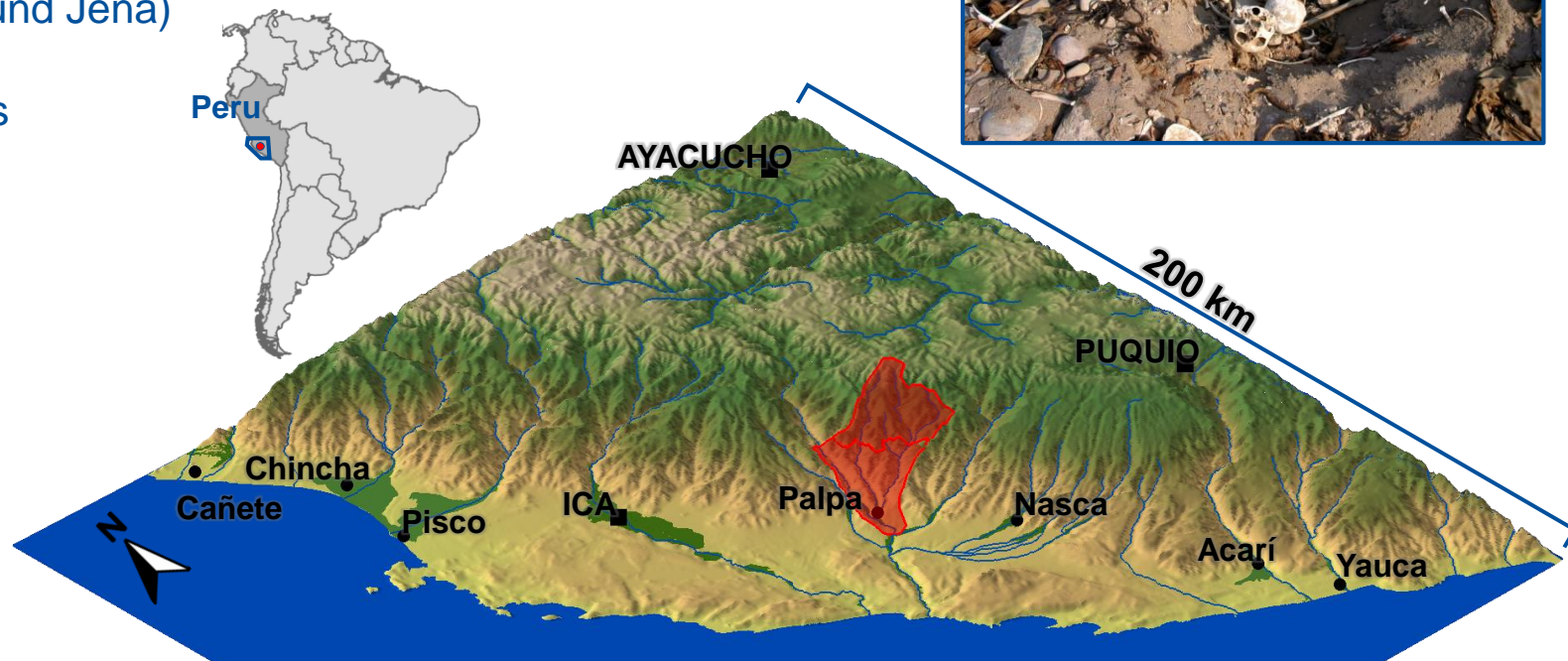


Image by VEPN: <https://pixabay.com/de/illustrations/ai-generiert-roboter-cyborg-8838283>

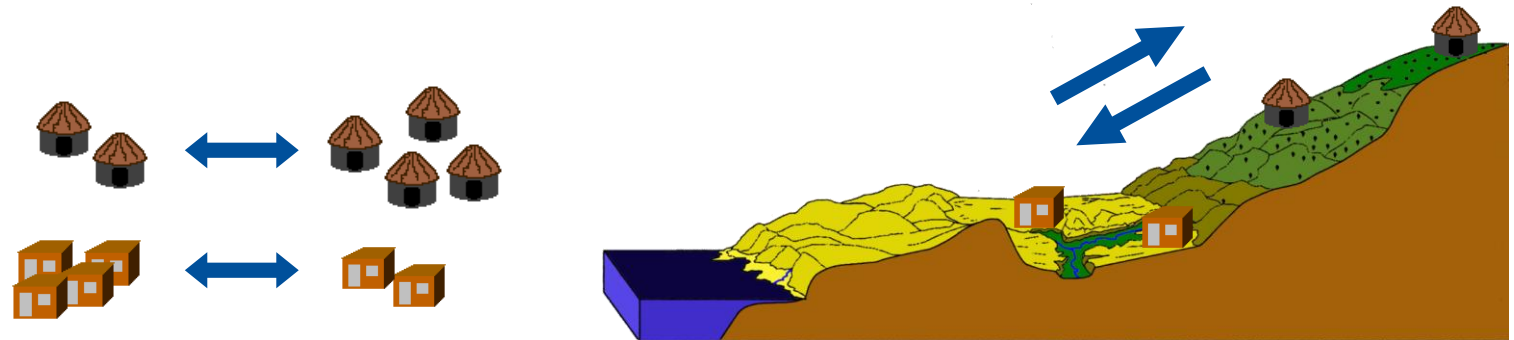
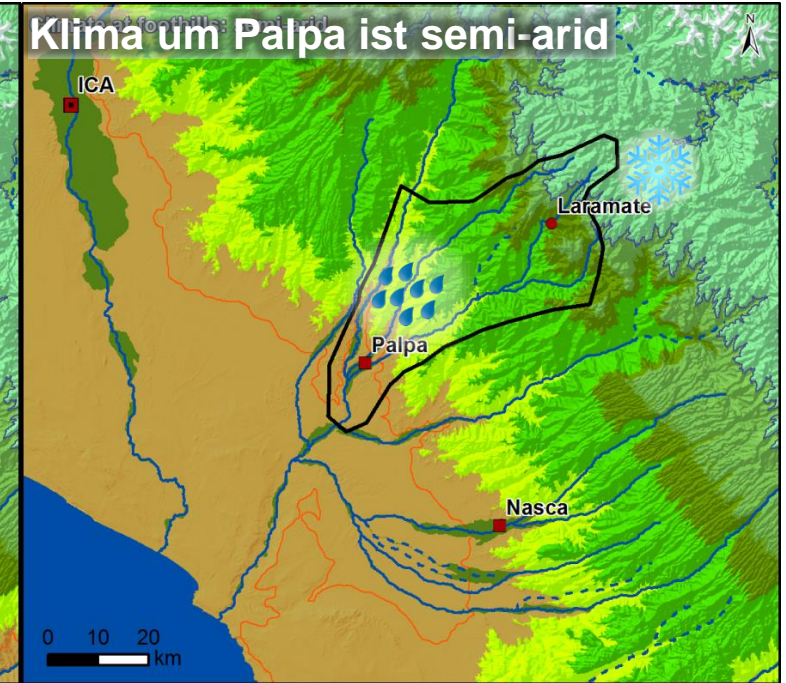
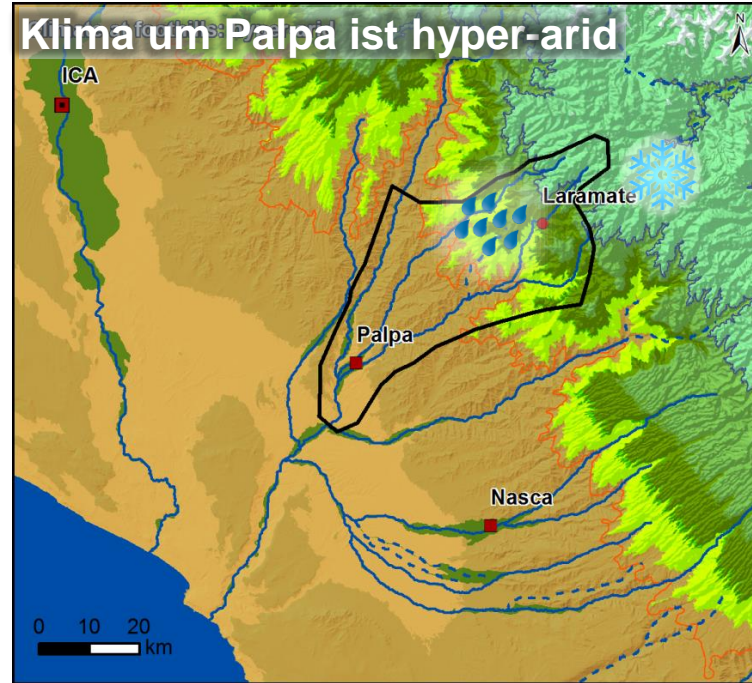
Reales Beispiel: Aussagekraft von Daten aus anderen Disziplinen richtig einschätzen

In einem interdisziplinären Projekt werden mögliche Zusammenhänge zwischen Klimaänderungen und (prä-)historischem Siedlungsverhalten untersucht

- Klimarekonstruktion u.a. aus Sediment-Analysen (Geographen der Universitäten Heidelberg und Jena)
- Rekonstruktion der Siedlungsgeschichte aus archäologischen Befunden (Deutsches Archäologisches Institut)



Hängen Siedlungsverschiebungen mit Klimaänderungen zusammen?



Archäologische Methoden

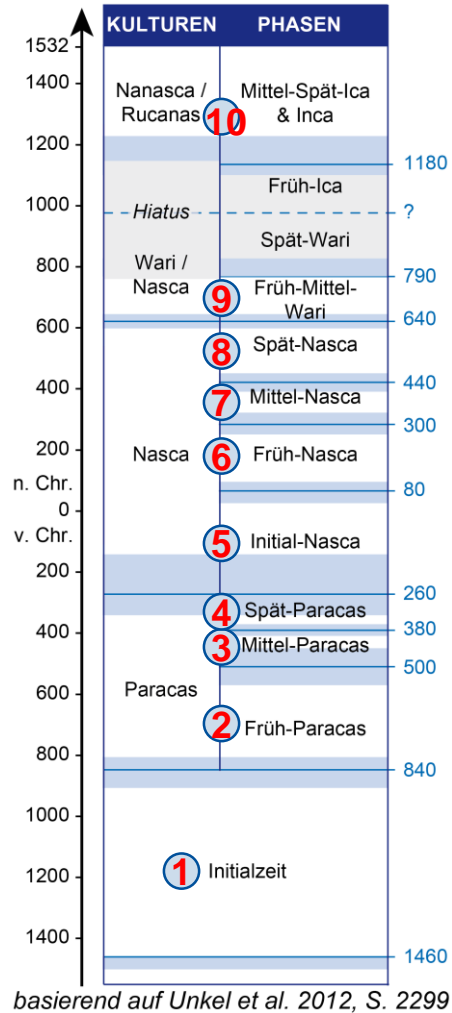


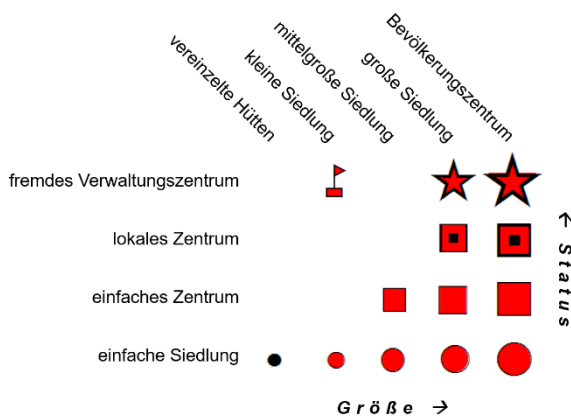
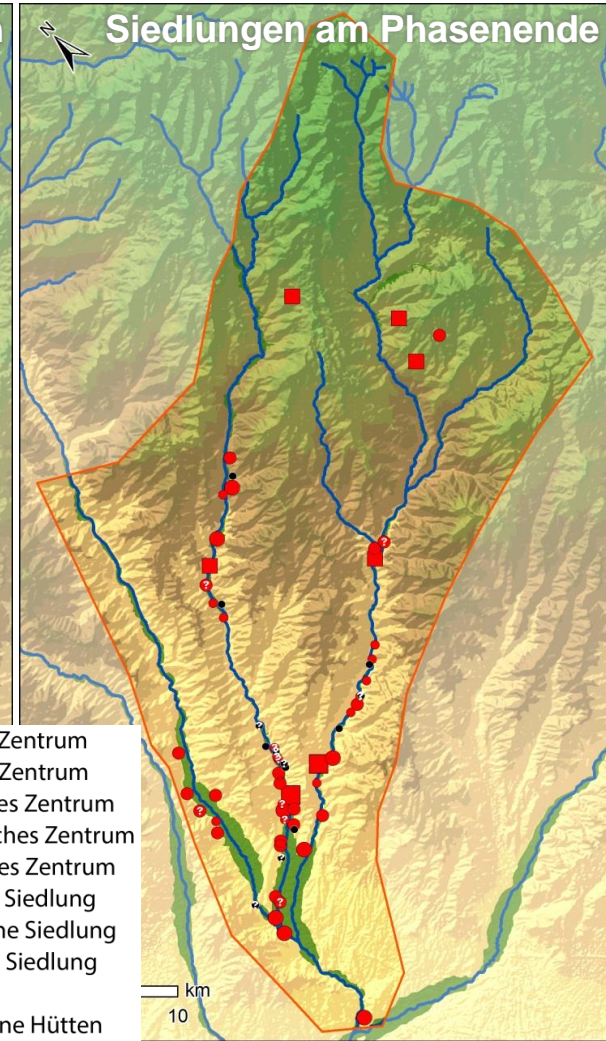
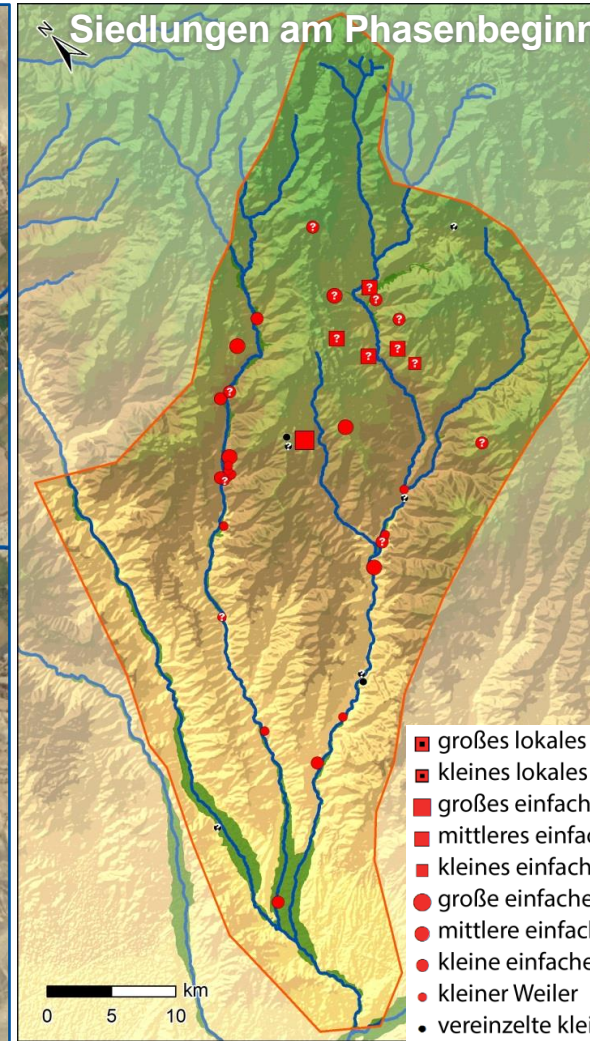
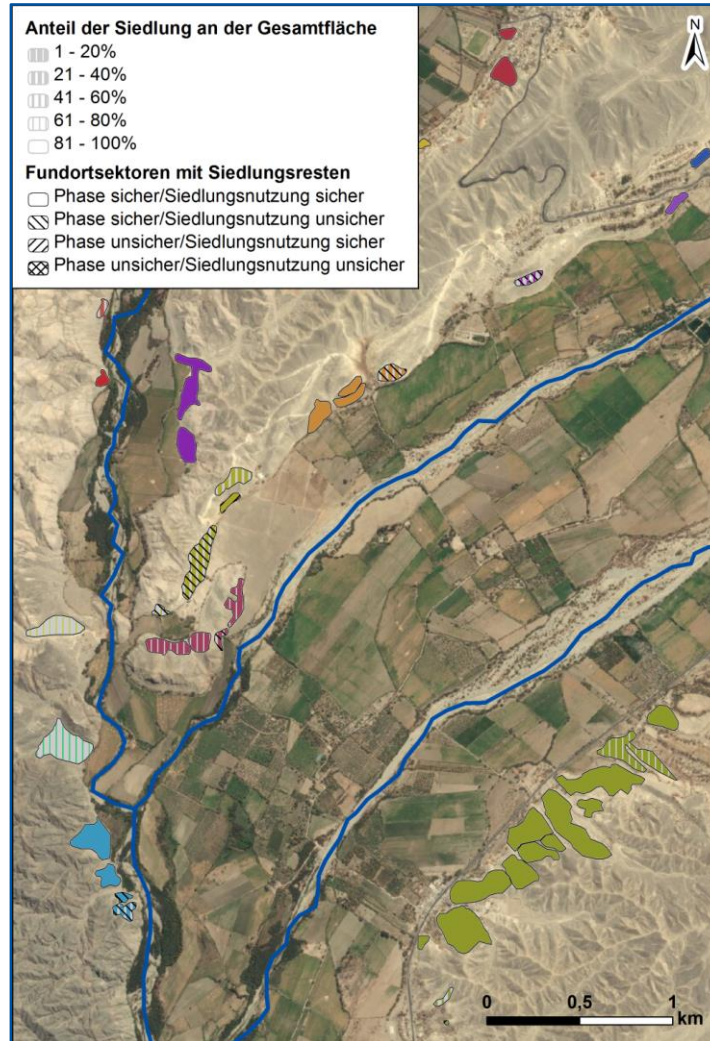
Image by Markus Reindel



Image by Carolina Hohmann

Archäologische Rekonstruktion der Siedlungsgeschichte aus Prospektionsdaten

Größenklasse	Siedlungsfläche (ha)	Anzahl der Wohnstrukturen
Bevölkerungszentrum	>5	>=100
große Siedlung	1.5-5	30-99
kleine Siedlung	0.5-1.5	10-29
kleiner Weiler	0.2-0.5	4-9
Einzelgebäude	<0.2	1-3



- großes lokales Zentrum
- kleines lokales Zentrum
- großes einfaches Zentrum
- mittleres einfaches Zentrum
- kleines einfaches Zentrum
- große einfache Siedlung
- mittlere einfache Siedlung
- kleine einfache Siedlung
- kleiner Weiler
- vereinzelte kleine Hütten

Methoden der Klimaforschung: Auswertung von geologischen Klimarchiven

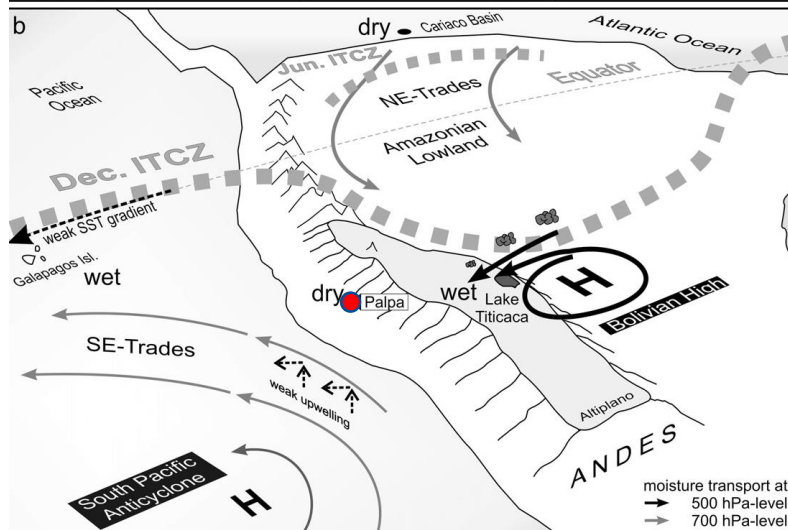
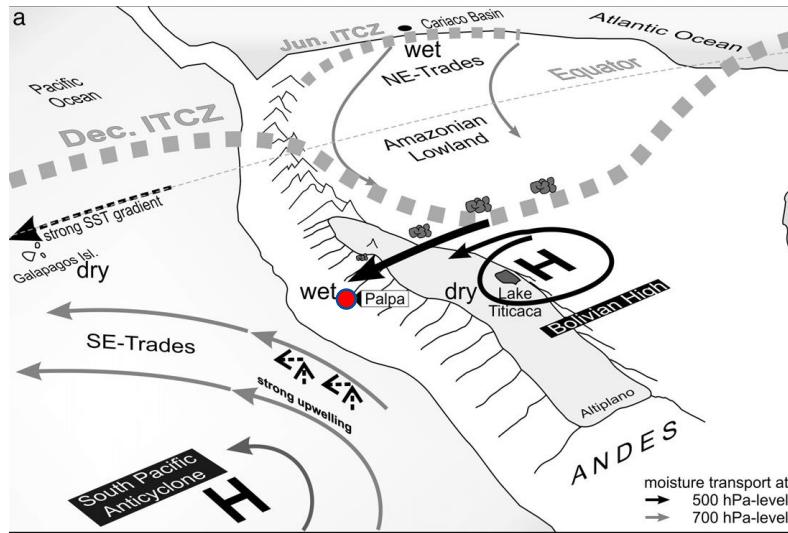
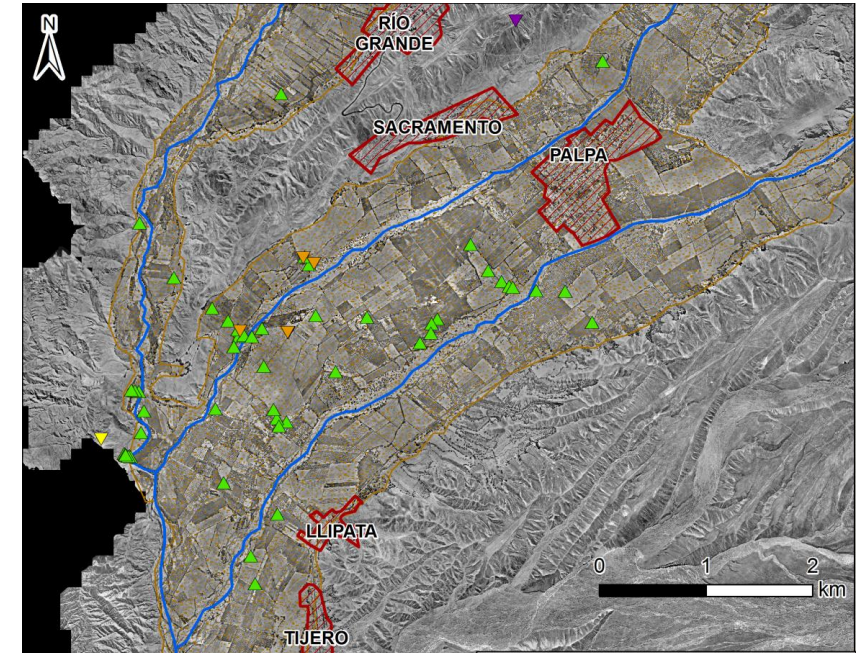
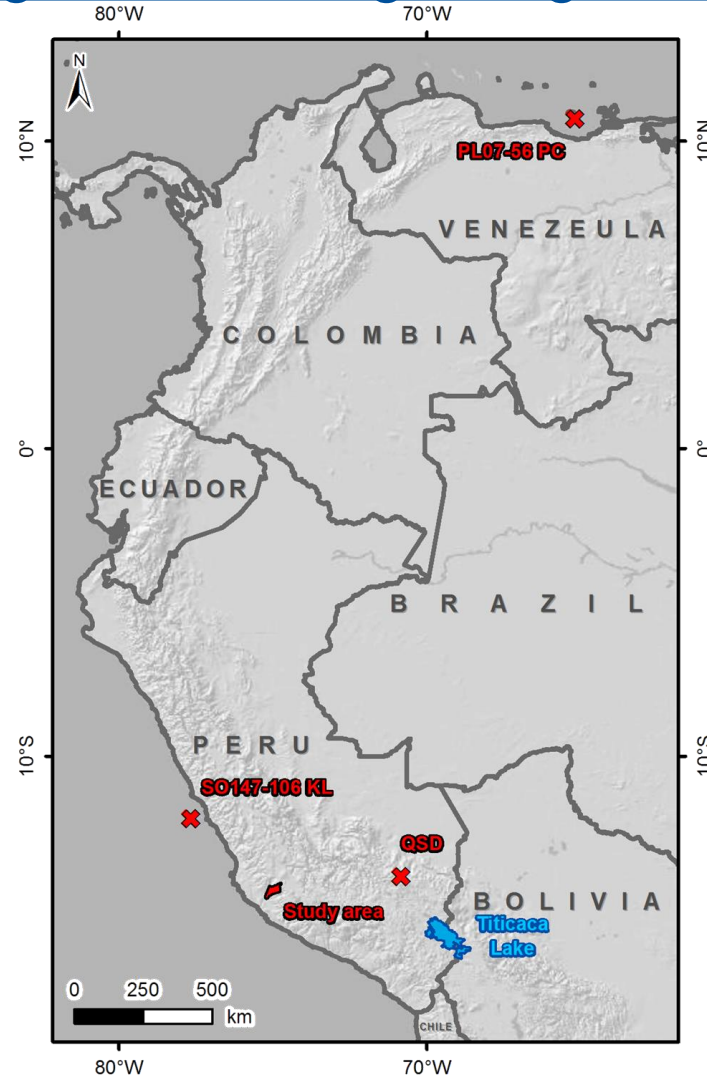
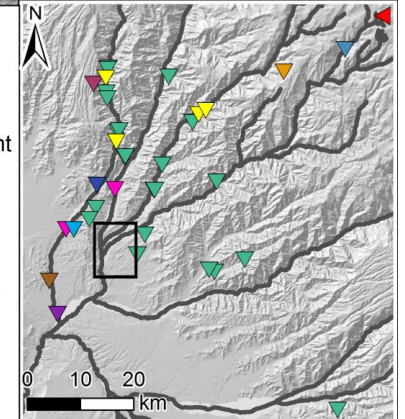


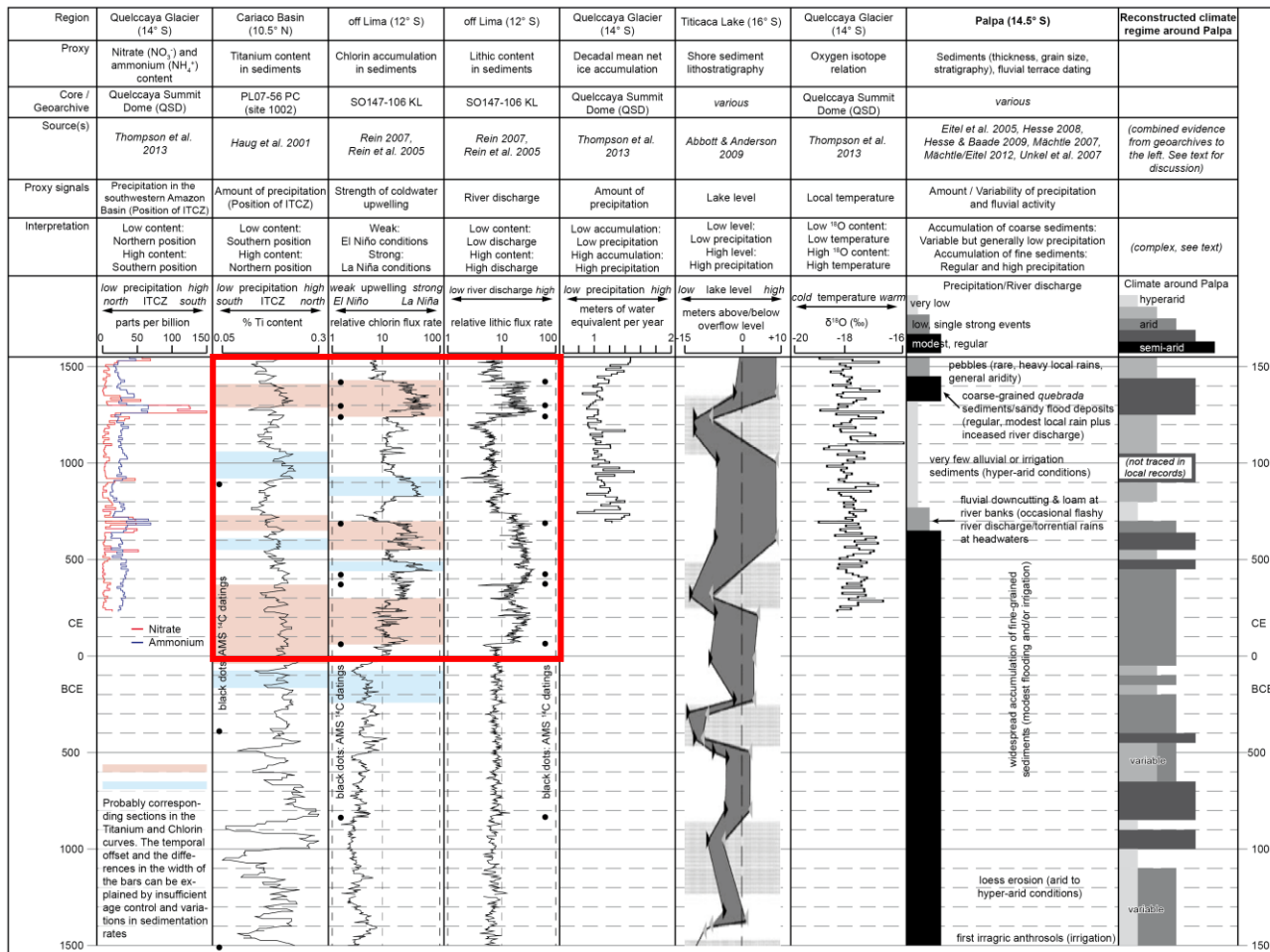
Image by Bernhard Eitel & Bertil Mächtle



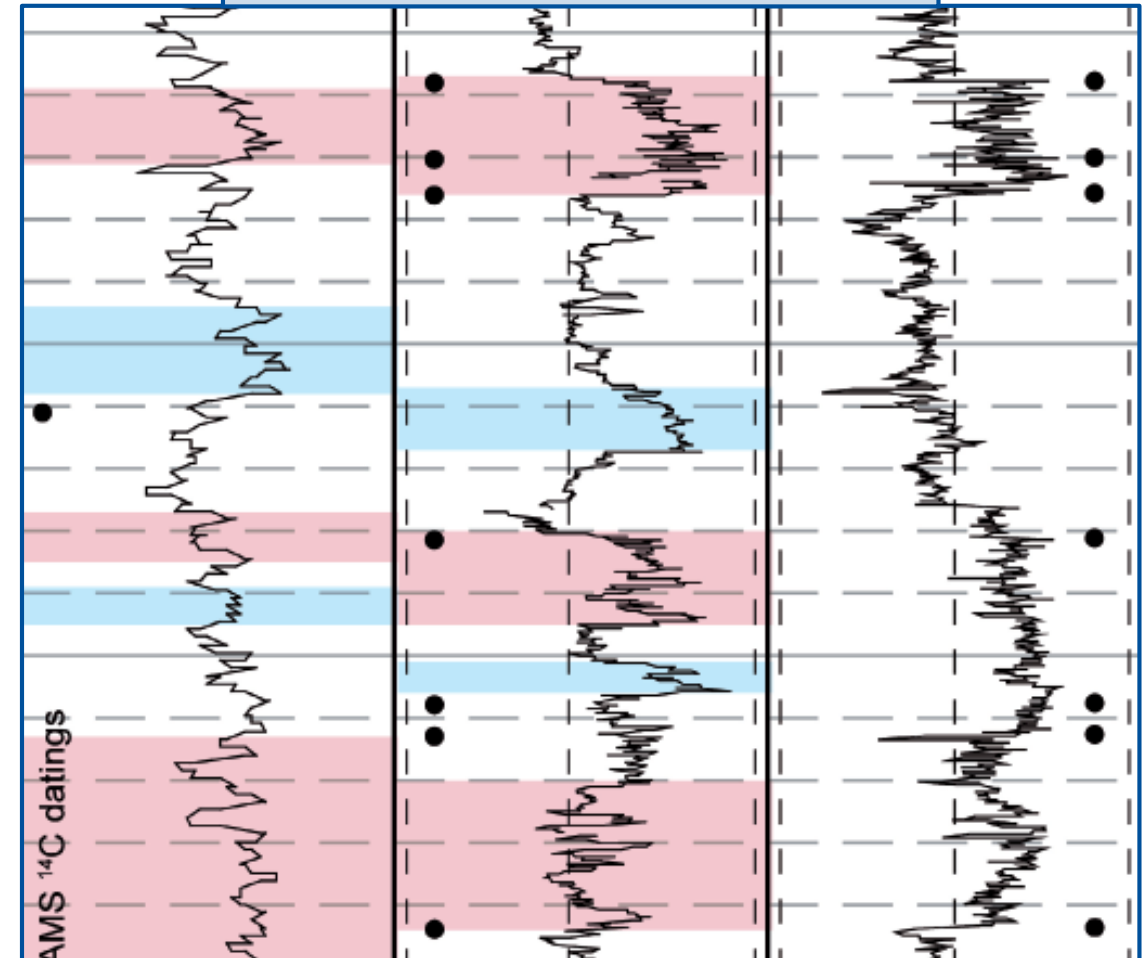
- Geoarchive**
- ▼ Eitel/Mächtle/Unkel, Andosol
 - ▼ Eitel/Mächtle/Unkel, Flussterrasse
 - ▼ Eitel/Mächtle/Unkel, Flutauslauf-Sediment
 - ▼ Eitel/Mächtle/Unkel, Fußfläche
 - ▼ Eitel/Mächtle/Unkel, Löss
 - ▼ Eitel/Mächtle/Unkel, Löss/Boden
 - ▼ Eitel/Mächtle/Unkel, Sanddüne
 - ▼ Eitel/Mächtle/Unkel, Schneckengehäuse
 - ▼ Eitel/Mächtle/Unkel, Zungenbecken
 - ▼ Eitel/Mächtle/Unkel, archäol. Fundort
 - ▲ Hesse&Baade, Talboden-Sedimente
 - ▲ Schittek et al., Moor



Rekonstruktion des Klimageschichte aus Geoarchiven



Schwarze Punkte: Proben für ¹⁴C-Datierung

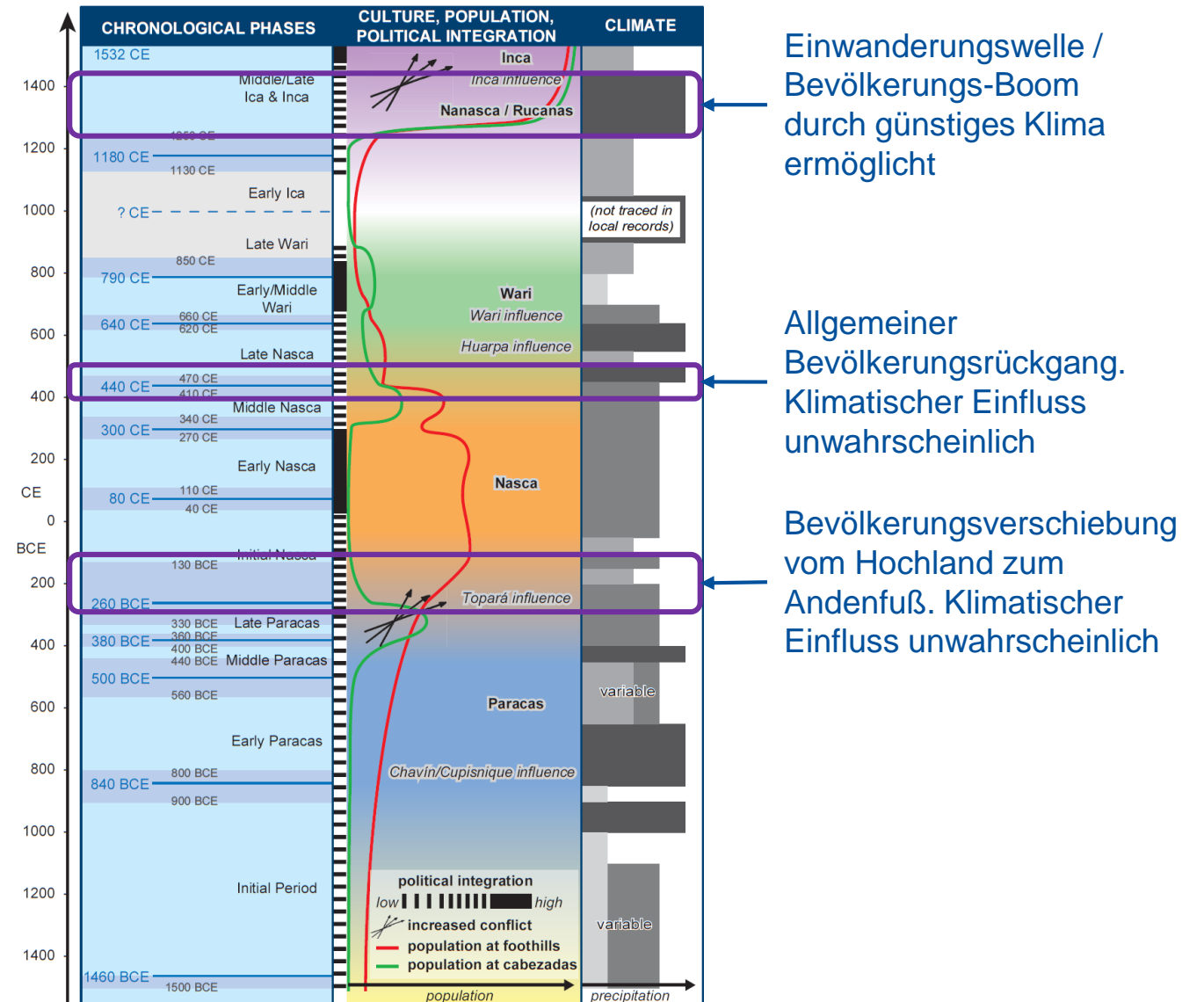


Lessons learned

- Fallstrick 1: zeitliche und räumliche Auflösung der Klimadaten teilweise zu gering für belastbare Aussagen zu Korrelationen mit Siedlungsentwicklung
- Fallstrick 2: Gefahr von Zirkelschlüssen, wenn Archäologen und Klimaforscher sich ohne tieferes Verständnis auf die Ergebnisse der jeweils anderen Seite berufen

Aber:

- Bei differenzierter Betrachtung ergeben sich Erkenntnisse, die eine Disziplin allein nicht hätte gewinnen können
- Es wird deutlich, wo genau noch Forschungslücken bestehen und wie sie sich schließen lassen



Fragen & Diskussion



Image by Freepik: https://www.freepik.com/free-photo/low-angle-friends-chairs-with-chat-bubbles_5965457.htm