

Dr. Carolin Schmidt-Wygasch (Antrag Nr. 192)

Neue Untersuchungen zur holozänen Genese des Unterlaufs der Inde. Chronostratigraphische Differenzierung der Auelehme unter besonderer Berücksichtigung der Montangeschichte der Voreifel.

Fluviale Sedimente spiegeln nicht nur den holozänen Wandel eines Flusses wider, sondern reflektieren auch historische Entwicklungen menschlicher Aktivitäten. Die Mächtigkeiten der Auelehme geben unter anderem Rückschlüsse auf die Landnutzung des Menschen wie Rodungen. Fluktuationen bei Schwermetallgehalten sind mit Veränderungen im Erzbergbau verknüpfbar. Im Rahmen einer von der Stiftung geförderten Dissertation am Lehrstuhl Physische Geographie und Geoökologie der RWTH Aachen wurden die Auelehme im Unteren Indetal interdisziplinär untersucht.

Der Untersuchungsraum lag im Unterlauf der Inde zwischen den ehemaligen Dörfern Inden und Altdorf, die durch den Tagebau Weisweiler umgesiedelt wurden. Das Projekt hat zum Ziel, die bestehende Chronostratigraphie der feinkörnigen Flussablagerungen aus den letzten 10.000 Jahren zu überprüfen und eventuelle Lücken zu schließen. Ein weiterer Schwerpunkt fokussiert auf die geochemischen Auswirkungen des historischen Bergbaus im Einzugsgebiet. Zur Detektierung der Schwermetallgehalte wurde ein mobiles Röntgenfluoreszenzgerät verwendet, das direkt im Gelände angewendet werden kann.

Die vorhandene Auenkartierung nach Schlich 1968 konnte erweitert werden. Zu den bekannten drei Ablagerungsphasen kommen drei weitere hinzu und die einzelnen Ablagerungszeiträume wurden neu datiert. Auensedimente aus dem Frühholozän, die sich an der Wende Spätglazial-Präboreal und im Boreal abgelagerten, sind nur lokal und von jüngeren Sedimenten überlagert erfasst worden.

Jedoch schon ab der Bronzezeit – und somit sehr viel früher als bislang bekannt - entwickelten sich flächige Auelehmdecken. Diese sind in vier Hauptablagerungsphasen trennbar (Abbildung 1). Ebenfalls neu ist die Erkenntnis, dass sich die vier unterschiedlich alten Auelehmdecken vornehmlich seitlich anlagerten. Dadurch entsprechen auch ältere Oberflächen der heutigen Geländeoberfläche und potentielle Siedlungsreste sind nicht durch jüngere Ablagerungen begraben. Der Querschnitt in Abbildung 2 verdeutlicht die nebeneinander liegenden vier Auelehmdecken.

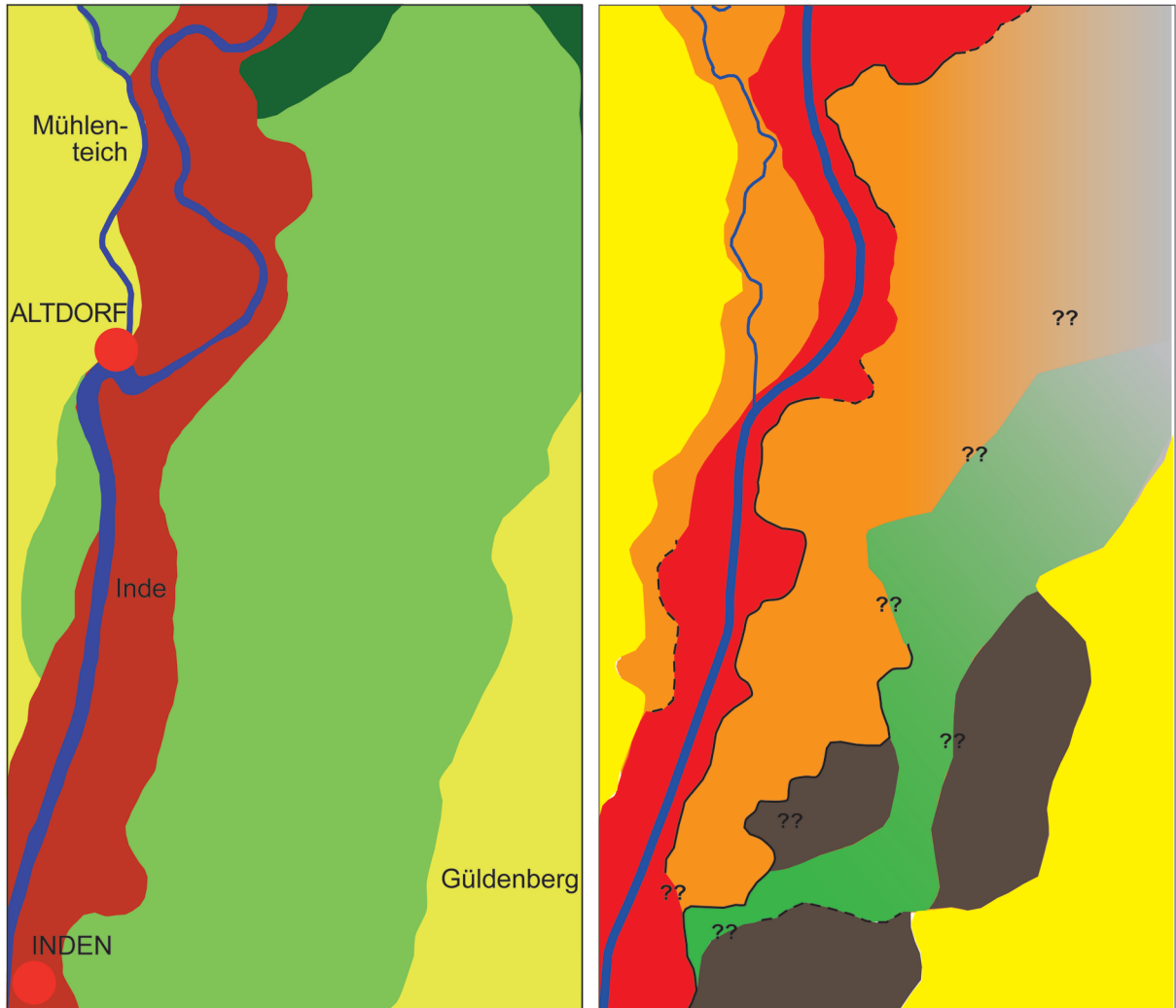
Die im Gelände (in situ) gewonnenen Daten von Schwermetallen belegen eine anthropogen induzierte Zunahme bei Blei und Zink mit Verjüngung der Ablagerungen (Abbildung 3). Etwa ab dem Hoch- bis Spätmittelalter liegen die Werte oberhalb des lokalen, natürlichen Hintergrundwertes. Durch die Verknüpfung mit historischen Überlieferungen können die Blei- und Zinkgehalte mit der Montanhistorie im Einzugsgebiet korreliert werden (Abbildung 4). Zusätzlich sind durch die Erstellung einer Schwermetallstratigraphie indirekte Datierungen und damit das zeitliche Einhängen von Ablagerungen möglich.

Ein interdisziplinäres Methodenspektrum aus sedimentologisch-bodenkundlichen Analysen, archäobotanischen Untersuchungen, Literaturrecherche sowie Schwermetalldaten ergab exemplarisch für neuzeitliche Auensedimente eine ganzheitliche Rekonstruktion der damaligen Landnutzung. Die archäobotanischen Untersuchungen und Interpretationen wurden dankenswerterweise von Frau Dr. Meurers-Balke und Frau Schamuhn, Labor für Archäobotanik (Universität zu Köln) vorgenommen.

Dr. Carolin Schmidt-Wygasch, Geographisches Institut der RWTH Aachen

Literatur:

Schalich, J. (1968): Die spätpleistozäne und holozäne Tal- und Bodenentwicklung an der mittleren Rur., Bd. 16 aus Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.



nach Schalich 1968, veränderter Ausschnitt

- Löss über Haupt- u/o Mittelterrasse
- Junge Auelehme über Alte Auelehme
- Junge Auelehme über holozänen Basisschottern, stellenweise älter
- Jüngste Auelehme über holozänen Basisschottern

- Löss
- Verbreitung der flächigen Auelehmedecken nach den neuen Ergebnissen**
- Bronzezeit
- jüngere Bronzezeit - Hochmittelalter
- Hoch-/Spätmittelalter - 1800
- 19.-20Jh.

Abbildung 1: Vergleich der Verteilungen der Auelehme im Untersuchungsraum. Links nach Schalich 1968, rechts die neuen Ergebnisse.

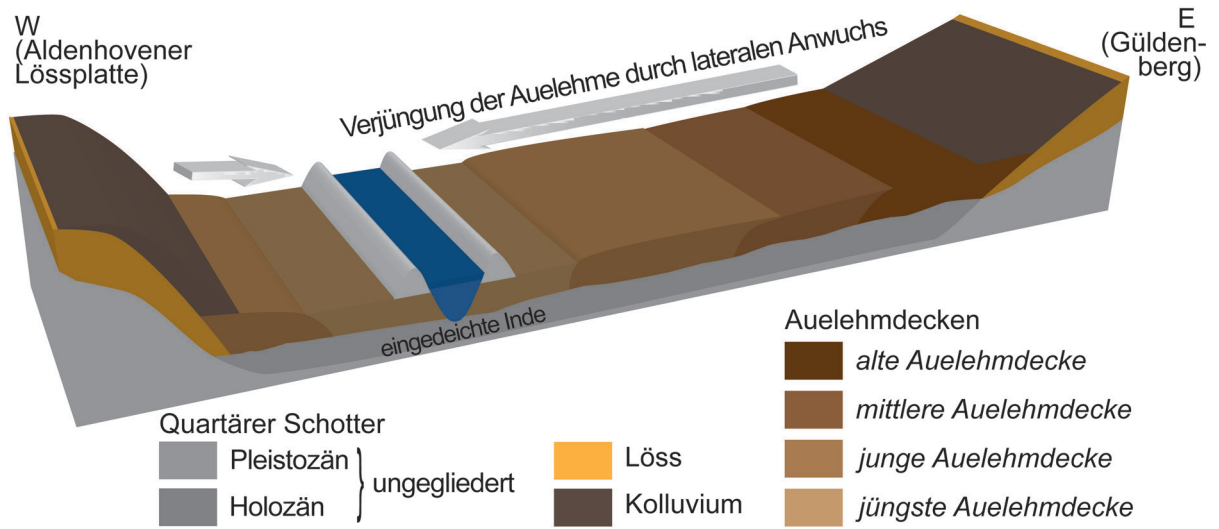


Abbildung 2: Schematisierter Querschnitt der Auelehmdecken im unteren Indetal nach den neuen Ergebnissen. Die nur kleinräumig erhaltenen und durch jüngere Ablagerungen überdeckten Auensedimente der beiden ältesten Phasen sind nicht dargestellt.

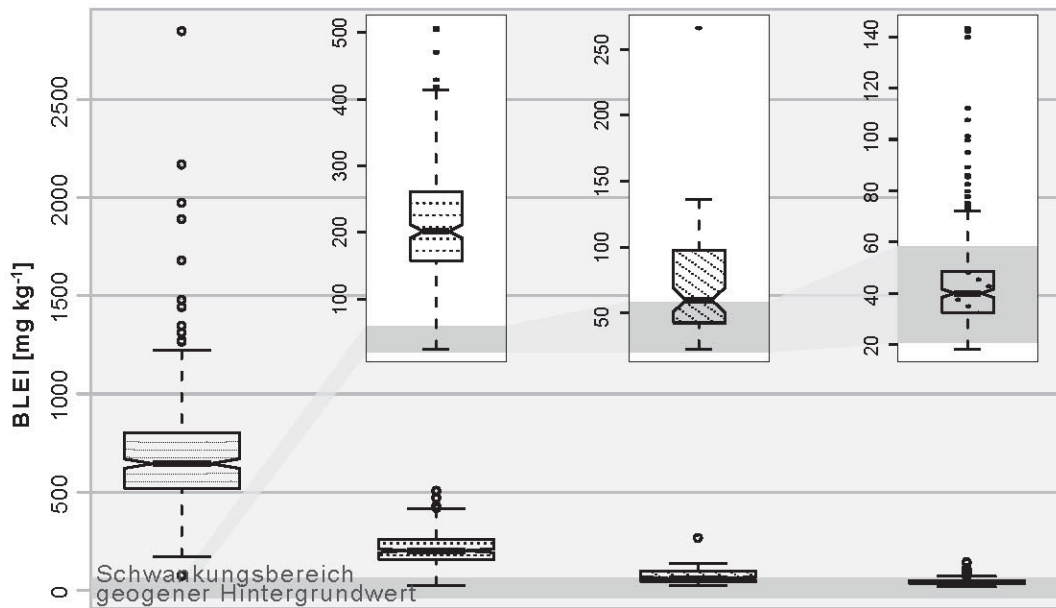
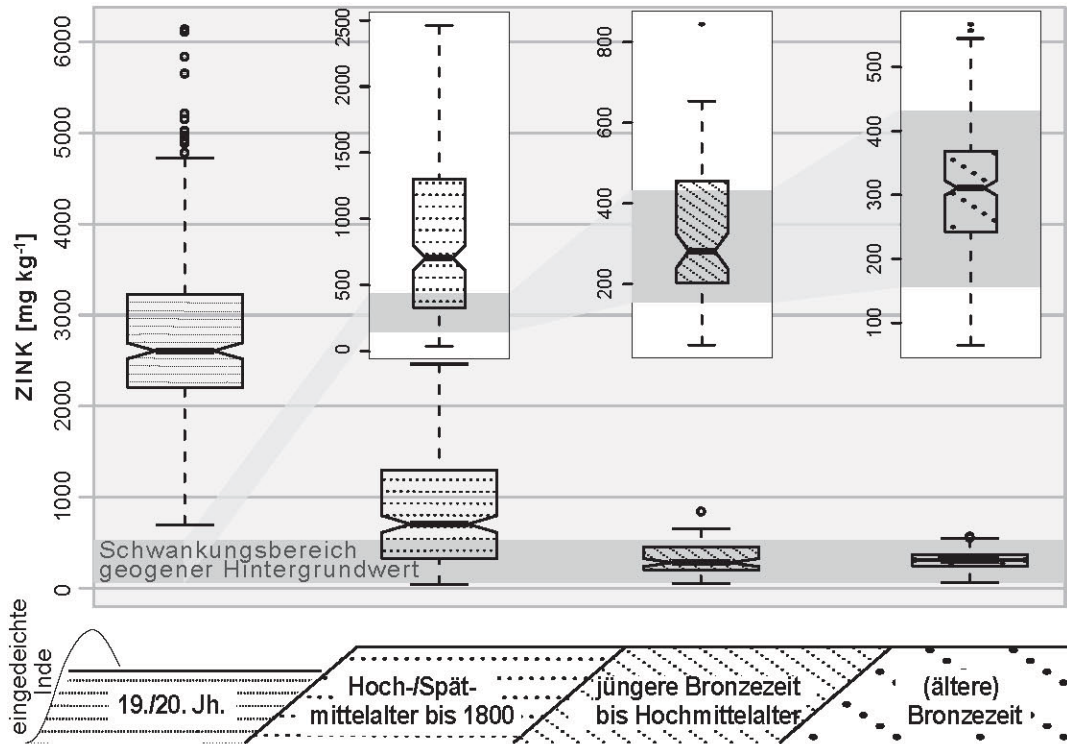


Abbildung 3: Durchschnittliche Zink- und Bleigehalte in den vier Auelehmddecken.

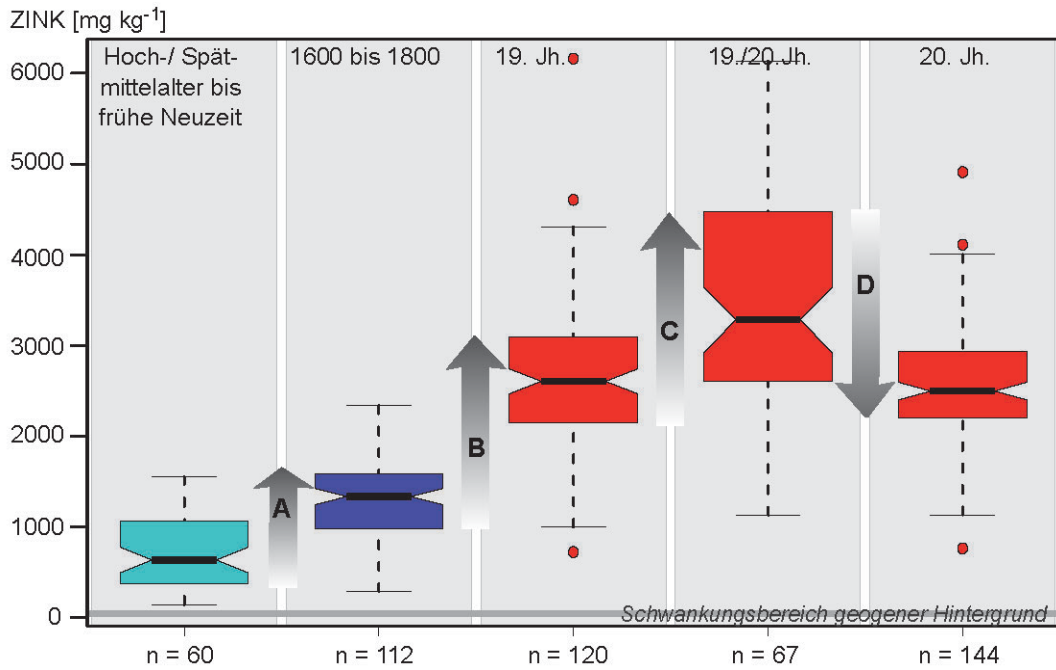


Abbildung 4: Zusammenfassung der anthropogenen Kontamination der Auelehme im Zusammenhang mit den einzelnen Bergbau- und Industriephasen am Beispiel des Galmei-/Zinkbergbaus:

A: Umsiedlung der Aachener Kupfermeister nach Stolberg mit einhergehendem Ausbau des Abbaus und der Verarbeitung.

B: Technologene Grenze. Zink kann direkt geschmolzen und verarbeitet werden.

C: Erhöhung der Förder- und Produktionsmengen von Zink.

D: Rückgang Förder- und Produktionsmengen, Umweltmaßnahmen.