



# Hochterrassen aus der Würmeiszeit

## Ungewöhnliche Korrelationen aufgrund besonderer Flussgeschichten?



Markus Fiebig, Institut für Angewandte Geologie, Universität für Bodenkultur, Peter Jordan-Straße 70, A-1190 Wien, markus.fiebig@boku.ac.at

Frank Preusser, Geologisches Institut der Universität Bern, Baltzerstraße 1, CH-3012 Bern, preusser@geo.unibe.ch

### Einleitung

**Abb.1:** Die Donau benutzte während des Alt- und Mittelpleistozäns das Altmühl-Donautal auf ihrem Weg nach Kelheim (grüner Talweg). Nach neuen OSL-(Optisch Stimulierte Lumineszenz) Datierungen (Fiebig & Preusser, 2003) hat die Ur-Donau gemeinsam mit dem Ur-Lech im Frühwürm „plötzlich“ das Altmühltal aufgegeben und ist durch zwei Seitentäler praktisch gleichzeitig in das Ingolstädter Becken eingedrungen (rote Talwege). Während dieser frühwürmzeitlichen Flussablenkung wurden Terrassen geschüttet, die durch A. Penck als morphologische Hochterrassen kartiert wurden und als „klassisch-rissezeitlich“ galten. Die oft dogmatisch verwendete Korrelation von Hochterrassen mit der Risseiszeit ist durch die neuen Datierungen „eigentlich“ falsifiziert. Allerdings sind die Umstände, unter denen es zu den drei „Flussablenkungs-Hochterrassen“ kam, bisher ungeklärt.



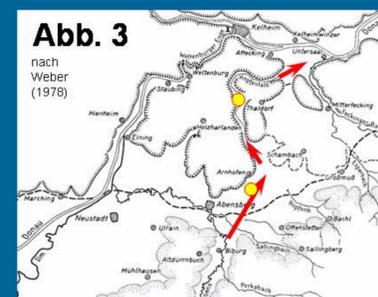
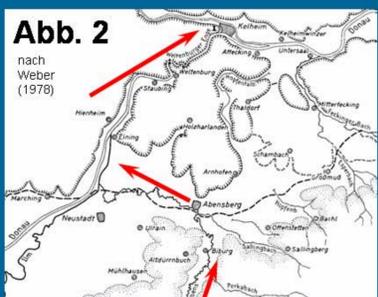
**Abb. 1**  
aus Doppler et al. (2003)

### Fragestellungen

- Welchen Grund hat das frühwürmzeitliche Überlaufen der Ur-(Altmühl-)Donau in ihre Seitentäler (Schutter-Donau und Neuburger Donau)?
- Ist dieses ungewöhnliche Überlaufereignis am Westrand des Ingolstädter Beckens ein einmaliger Sonderfall?

### Untersuchungen

**Abb. 2:** Am Ostrand des Ingolstädter Beckens fließt die heutige Abens in die Donau und entwässert im weiteren durch die Weltenburger Enge in den Kelheimer Raum. Um in das Ingolstädter Becken zu gelangen, bildet die Abens südlich Abensberg einen fast rechtwinkligen Knick („ein Knie“) in ihrem Flusslauf aus. In der Abb.2 sind die orographischen Absüdränder mit ihren wichtigsten Taleinschnitten in einer durchgezogenen Linie mit kurzen Querstrichen dargestellt. Ränder des Tertiärhügellandes mit ihren wichtigsten Tälern sind durch Punktierung angedeutet. Die unterbrochene Linie von Marching über Abensberg nach Großmuß markiert die südlichsten Ausbisse der Albtafel.



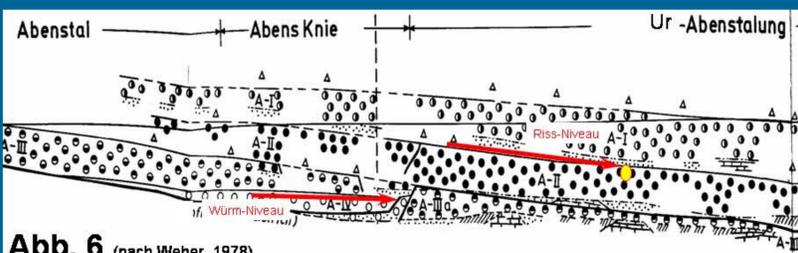
**Abb. 3:** Zur Zeit der Hochterrasse floss die Ur-Abens nicht in das Ingolstädter Becken, sondern durch das Hopfental auf direktem Weg Richtung Kelheim. Südlich von Abensberg sind Hochterrassenschotter in mehreren Kiesgruben aufgeschlossen. Im Bereich einer solchen Kiesgrube (gelber Punkt südlich Arnhofen) finden archäologische Grabungen zur Dokumentation prähistorischer Bergbauspuren statt (zur Archäologie vgl. Rind, 2004). Westnordwestlich von Thaldorf (gelber Punkt) befindet sich inmitten des Hopfentals eine weitere, kleine Kiesgrube, in der auch Hochterrassenschotter der Ur-Abens abgebaut werden. Beide Aufschlüsse wurden für OSL-Datierungen beprobt.

**Abb. 4:** In der kleinen Kiesgrube bei Thaldorf inmitten des Hopfentals sind Hochterrassenschotter aufgeschlossen. Die Schotter zeigen ausgeprägte Schrägschichtungen und wurden deshalb vermutlich in einem Delta abgelagert. OSL-Datierungen ergeben für diese Schotter ein risseiszeitliches Alter (125000 +/- 8000 Jahre vor heute). Petrographisch handelt es sich um Periglazialschotter mit hohem Anteil an Lokalmaterial (bis 70 % nach Weber 1978: 260). Was den Stau des Sees, in den die risseiszeitlichen Deltaschotter geschüttet wurden, inmitten des Tals verursacht hat, ist unklar. Bisherige Erklärungsversuche reichen vom „Stau vor der schotterüberfrachteten Altmühl-Donau“ bis zu nicht näher erläuterten, tektonischen Prozessen (Weber 1978: 268).



**Abb. 5:** Die archäologischen Grabungen bei Arnhofen finden im Bereich von Hochterrassenschotter statt. OSL-Datierungen bestätigen für den basalen Teil der Hochterrassenkiese ein risseiszeitliches Alter (141 000 +/- 11 000 Jahre vor heute). Zumindest die obersten 1,5 m dieser Terrassenschüttung deuten aber auf eine hochwürmzeitliche Sedimentation (18 400 +/- 1 400 Jahre vor heute) hin. Eine ähnliche Mehrphasigkeit der Terrassensedimentation ist auch von der Rainer Hochterrasse im Ur-Lechtal bekannt. Weder im Ur-Lech- noch im Ur-Abenstal ist eine offensichtliche Ursache für die übereinander liegenden Terrassensedimente vorhanden.

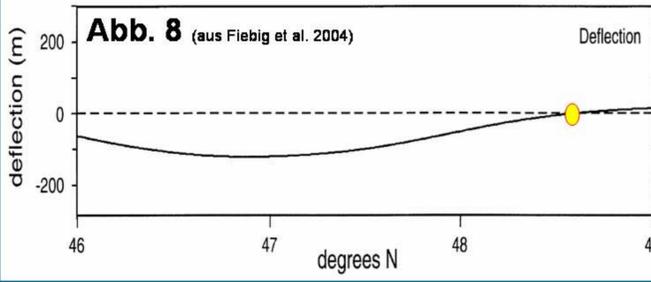
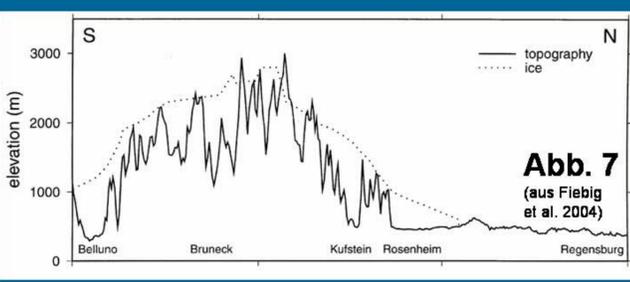
**Abb. 6:** Die in Abb. 5 erwähnten hochwürmzeitlichen Überschüttungen (gelber Punkt) des risseiszeitlichen (hier A-II genannten) Schotterniveaus sind nach diesem Längsschnitt gar nicht möglich, da zur Hochwürmzeit im Hopfental bereits ein Entwässerungsweg auf knapp 10 m niedrigerem Niveau (A-IIIa Niveau) existierte und im Bereich des Abenskniees das Würm-Niveau in Richtung Norden ins Ingolstädter Becken entwässerte. Eine Erklärung für die Überschüttung ist nur mit anderen Gefällsverhältnissen, als in diesem Schnitt, möglich. Im Rahmen von glazio-isostatischen Überlegungen sind zu gewissen Zeiten veränderte Gefällsverhältnisse denkbar. Damit könnte die Sedimentation am gelben Punkt erklärt werden.



### Glazio-isostatisches Modell

**Abb. 7:** Während der großen alpinen Vergletscherungen liegt bereichsweise eine über 1000 m mächtige Eisakkumulation auf den Alpen.

**Abb. 8:** Potentielle, glazio-isostatische Bewegungen der Erdoberfläche unter der Eisauflast wurden berechnet. Der Raum der südlichen Frankenalb (gelber Punkt) liegt nach diesen Berechnungen in einem Bereich, wo Absenkungsbewegungen in Hebungen übergehen. Solche Hebungen der Fränkischen Alb könnten in der Risseiszeit die Ur-Abens aufgestaut und im Hopfental eine Deltaablagerung mitten im Talweg bewirkt haben. Die Altmühl-Donau könnte im Frühwürm blockiert und zum Überlaufen in ihre Seitentäler (Neuburger- und Schutter-Donautal) veranlasst worden sein. Von diesem Stau wäre auch der Ur-Lech betroffen gewesen und hätte seine (Rainer) Hochterrasse frühwürmzeitlich überschüttet. Die Ur-Abens könnte im Würm-hochglazial bis auf das Niveau ihrer risseiszeitlichen Hochterrasse aufgestaut worden sein und sich erst nach Abklingen der Hebungen bis auf das Niederterrassenniveau Richtung Ingolstädter Becken eingeschnitten haben.



### Ergebnisse

Neben Ur-Donau und Ur-Lech zeigt auch die Ur-Abens während der alpinen Vergletscherungsphasen ein ungewöhnliches Fließverhalten. Glazio-isostatische Bewegungen könnten die ungewöhnlichen Ablenkungs- und Sedimentationsereignisse am Absüdrand ausgelöst haben. Die frühwürmzeitlichen Hochterrassenakkumulationen der Ur-Donau wären dann ein Hinweis auf erhebliche Eisakkumulationen in den Alpen. Problematisch bleibt aber, ob die postulierten Bewegungen der Erdoberfläche tatsächlich stattgefunden haben. Die Zeitdauer der einzelnen alpinen Vergletscherungen könnte dafür zu kurz gewesen sein. Eine weitere Verbesserung der Kenntnis der alpinen Vergletscherungs- und Entwässerungschronologie ist notwendig, um die Flussgeschichten von Donau, Lech und Abens zweifelsfrei zu klären.