

# **Das Chiemgauer Meteoriten-Einschlagstreufeld und das Digitale Geländemodell: "Erdbeben"-Bodenverflüssigung von oben und von unten**

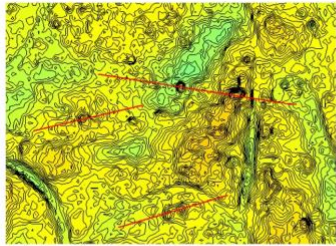
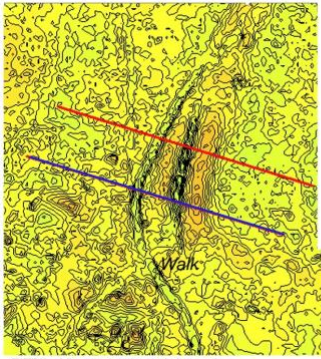
---

**Kord Ernstson**, Fakultät für Philosophie I, Universität Würzburg, Würzburg,

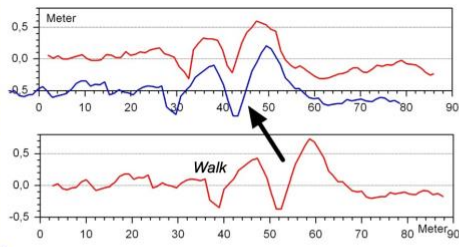
Deutschland und **Jens Poßekel**, Geophysik Poßekel Hornhof 14, 45479 Mülheim, Mülheim/Ruhr, Deutschland

## **Zusammenfassung**

Für das inzwischen etablierte Chiemgau-Meteoriteneinschlagsereignis, das ein Kraterfeld von etwa 60 km x 30 km hinterließ, erhielten die Forschungen einen enormen Schub durch die Daten des Deutschen Digitalen Geländemodells DGM 1 mit seiner extremen Auflösung der Geländeoberfläche bis in den Dezimeter- und Zentimeterbereich, ohne Bebauung und Vegetation auch in dichten Wäldern und Sumpfgebieten. Parallel und untrennbar damit verbunden ist die zunehmende Erkenntnis, dass es sich bei dem Chiemgau-Ereignis um einen massiven Airburst-Einschlag handelte, bei dem ein großer Komet oder ein sehr locker gebundener Asteroid zusammen mit einer oder vermutlich zahlreichen Airburst-Explosionen drei etwas größere Einschläge (Tüttensee, Eglsee, Chiemsee-Doublette) und Hunderte von meist sehr flachen Kratern von relativ geringer Größe (wenige Meter bis mehrere 100 m) erzeugte. Und da das Ereignis sehr jung ist (900-600 v. Chr.), blieben diese Krater trotz ihrer meist extremen Ebenheit mit kreisförmiger Morphologie erhalten. Neben den vielen vom DGM festgestellten Kraterstrukturen hat die extreme Auflösung bis in den Zentimeterbereich dazu geführt, dass in den topographischen Karten und Geländeprofilen eine Fülle weiterer Strukturen zu sehen sind, wie sie von schweren Erdbeben bekannt sind und in der Regel auf eine Untergrund-Liquefaktion (Bodenverflüssigung) zurückgeführt werden. Typische Strukturen sind runde oder längliche sogenannte Sandbeulen oder Sandausblasungen, wie in der beigefügten Grafik dargestellt. Diese Strukturen, oft in dichten Clustern, können prinzipiell durch den gleichen Prozess verursacht werden: durch Impakt-"Erdbeben" von oben und die daraus resultierende Bodenverflüssigung, oder eben durch Erdbebenwellen, die nicht tektonisch, sondern durch die größeren Impakterdbeben des Chiemgaus bis zur modellierten Magnitude 7 (z.B. für den Tüttensee-Krater) ausgelöst wurden. Die Ergebnisse des DTM haben das enorme Potenzial, Kriterien zu liefern, die als Impaktnachweis für sich allein gültig sind, zusätzlich zu etablierten Impaktkriterien wie die Schockmetamorphose. Für diese Impaktstrukturen, die noch nie zuvor gesehen wurden, aber jetzt mit dem DTM nachgewiesen wurden, können weder geologisch endogene noch anthropogene Prozesse glaubwürdig gemacht werden und müssen ausgeschlossen werden. Die Notwendigkeit eines Paradigmenwechsels in der Impaktforschung wurde bereits formuliert (Ernstson und Poßekel, 55. Lunar & Planetary Science Conference LPSC 2024, 1658.pdf).

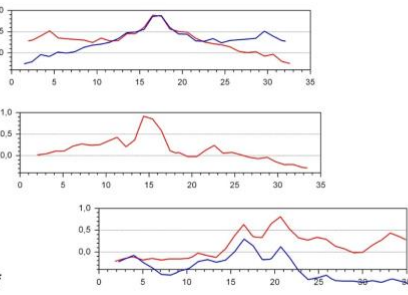


Chiemgau impact earthquake liquefaction from suggested touchdown airburst impact. Cluster of liquefaction sand boils. DTM, 10 cm contour interval.



Chiemgau impact strewn field: Impact earthquake liquefaction from suggested touchdown airburst impact.

Earthquake from above



DTM profiles along red lines. Blue lines are mirrored profiles to reveal circular symmetry.



Liquefaction from the 1989 Loma Prieta Earthquake in California. Credit: J. Tinsley, from U.S. Geological Survey.

Earthquake from below

2016 Christchurch, New Zealand earthquake. Martin Luff from Christchurch, New Zealand, CC BY-SA 2.0, via Wikimedia Commons

