



Kommentar zu Rappenglück, M.A., Rappenglück, B., (2026) Auf dem Weg zu einer methodischen Validierung digitaler Geländemodelle als potenzielles Kriterium für Einschläge: Anforderungen, Einschränkungen und ein Fahrplan für empirische Tests. – 57. LPSC, Nr. 1078

Kord Ernstson¹ und Jens Poßekel²

Zusammenfassung. – Der Abstract-Beitrag der Autoren für die 57. LPSC, der 344 Wörter umfasst und sich über eineinhalb Spalten erstreckt, bezieht sich auf digitale Geländemodelle von TanDEM-X, erwähnt eine Angabe von SRTM aus dem Jahr 2000 mit einer Auflösung von 30 m bis 90 m und zitiert zudem ausschließlich Literatur, die bis 2017 reicht und bis in die 1980er Jahre zurückgeht. Die Autoren erwähnen mit keinem Wort die extrem hochauflösenden LiDAR-Daten (horizontal 1 m, vertikal 0,1 m, sogar in Wäldern und unzugänglichen Gebieten), die in vielen Ländern seit mehreren Jahren online verfügbar sind und oft kostenlos zugänglich sind. Die Autoren haben offensichtlich keine eigenen Arbeiten mit digitalen Geländemodellen durchgeführt. Der Grund für diese LPSC-Zusammenfassung bleibt ein Rätsel und lässt ausschließlich persönliche Motive vermuten. Hier präsentieren wir eine Reihe aktueller Beispiele für unzählige LiDAR-DGMs, die uns bereits dazu veranlasst haben, einen Paradigmenwechsel in der Wirkungsforschung zu postulieren.

¹Universität Würzburg, 97074 Würzburg (Deutschland) kernstson@ernstson.de, ²Geophysics Poßekel Mülheim (Deutschland) possekeltens@gmail.com.

1 Einleitung

In ihrem Abstract äußern sich die Autoren Rappenglück und Rappenglück [1] zu digitalen Geländemodellen (DGM) wie TanDEM-X (TerraSAR-X Add-on for Digital Elevation Measurements), die auf Daten von Radarsatelliten basieren. Die Standardauflösung beträgt 12 m × 12 m und die Höhenauflösung 1 m. Der Kern ihrer Bewertung der Anwendung dieses DTM besteht darin, dass es die Identifizierung und Diagnose von Einschlagskratern nicht ermöglicht, z. B. zur Unterscheidung zwischen geogenen und anthropogenen Strukturen, und derzeit kein potenzielles Kriterium für neue Einschläge darstellt.

Dies zeigt, dass die Autoren offenbar 10 Jahre in der Vergangenheit leben (wie ihre Literaturangaben belegen) und sich nicht für Entwicklungen und fantastische Möglichkeiten geöffnet haben, die neuere, allgemein zugängliche digitale Geländemodelle (DGMs) bieten. So taucht beispielsweise das Wort LiDAR (Light Detection and Ranging) in ihrer Zusammenfassung kein einziges Mal auf, und die extrem hochauflösenden DTMs, die heute aus LiDAR-Daten abgeleitet werden können, haben einen „Quantensprung“

Sprung“ in der Aufprallforschung bewirkt. Für Leser, die mit LiDAR-DTMs nicht vertraut sind und durch die Zusammenfassung von Rappenglück möglicherweise in die Irre geführt werden, bietet der nächste Abschnitt eine kurze Erläuterung.

2 LiDAR-Geländemodelle und Datenverarbeitung

Seit einiger Zeit sind die Möglichkeiten, die digitale Geländemodelle (DTM), auch bekannt als digitale Höhenmodelle (DEM) oder digitale Oberflächenmodelle (DSM) – in Deutschland: Digitales Geländemodell (DGM) – bieten, zu einem wichtigen Werkzeug für viele Zwecke in den Geowissenschaften wie Geografie, Geologie und Geophysik sowie in der Archäologie geworden. Auf der Grundlage von luftgestützten LiDAR-Daten lassen sich topografische Karten in einem regelmäßigen Raster mit Abständen bis zu 1 m und einer höchsten Höhenauflösung von bis zu 10 cm (in Deutschland DGM 1) erstellen. Das DTM stellt die bloße Bodenoberfläche ohne Objekte wie Pflanzen und Gebäude dar und kann sogar in dichtem Wald verarbeitet werden. DTM-Daten sind häufig bei Vermessungsämtern als digitale (x, y, z)-Dateien für Standardkoordinatensysteme (z. B. UTM) erhältlich. Die Daten können dann mit verschiedener Software zur Konturierung und 3D-Oberflächenkartierung verarbeitet werden, um so unterschiedliche Karten wie normale Höhenlinienkarten, 3D-Oberflächenkarten, Vektorkarten, Drahtgitterkarten oder schattierte Reliefkarten zu erstellen. Bei der Verarbeitung können die Datendateien durch verschiedene Filterverfahren, die Berechnung von Feldgradienten und die Erstellung beliebiger Höhenprofile aufbereitet werden. Die Daten lassen sich am Computer nutzen, um durch Interpolation Karten mit einer horizontalen Auflösung bis in den Dezimeterbereich und einer vertikalen Auflösung bis in den Zentimeterbereich zu erstellen.

Die folgenden Abbildungen zeigen eine Auswahl von LiDAR-DTMs von Einschlagstrukturen in der Tschechischen Republik, Deutschland und den USA, die einen kleinen Eindruck von den aktuellen Möglichkeiten in der Einschlagforschung vermitteln. Wir möchten hinzufügen, dass die sogenannte „Impact Community“ mit der kanadischen Einschlagdatenbank sich weigert, dies zur Kenntnis zu nehmen.

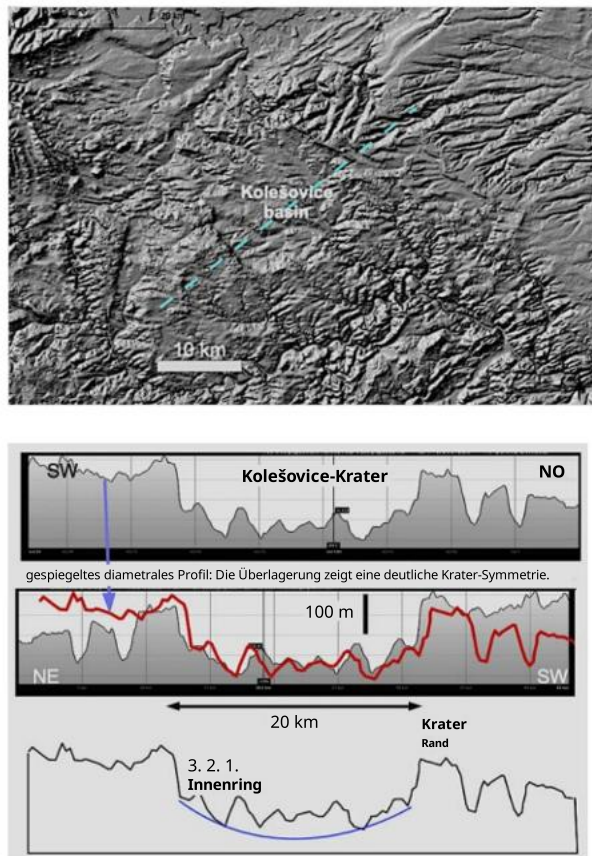


Abb. 1. Die Kolečovice-Luftdetonations-Einschlagstruktur in der Tschechischen Republik, dargestellt anhand von DTM-Daten.

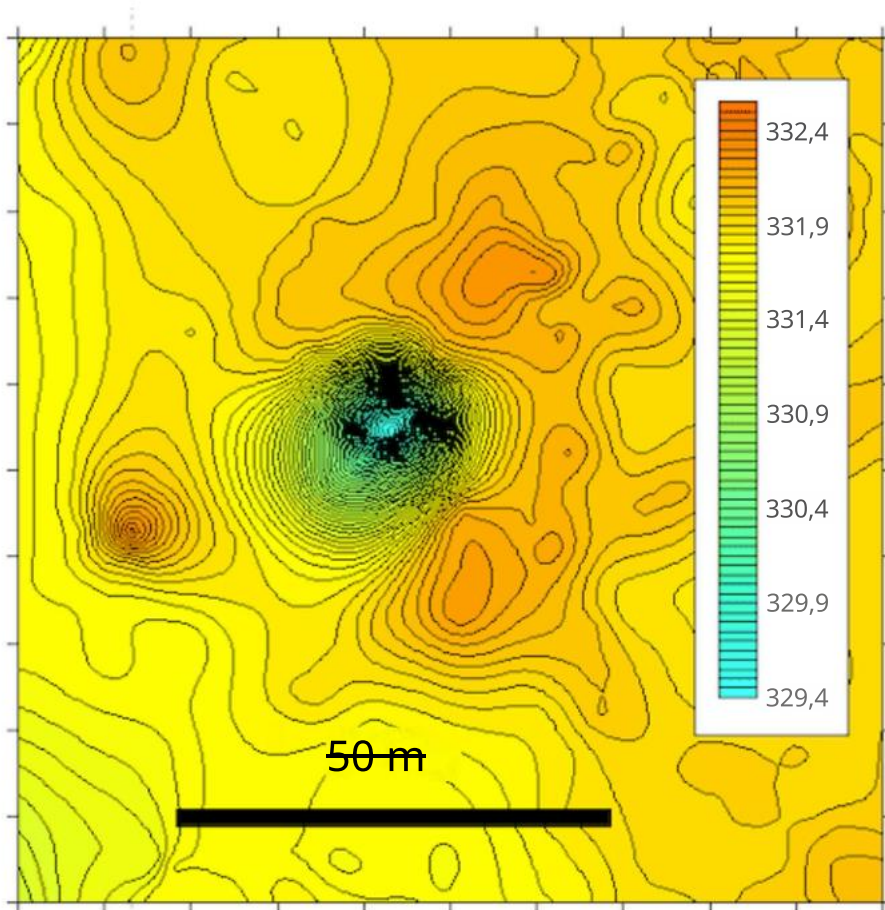


Abb. 2. Kraterfeld von Usto in der Tschechischen Republik; Doppelkrater, DTM-Konturkarte, Konturabstand 5 cm.

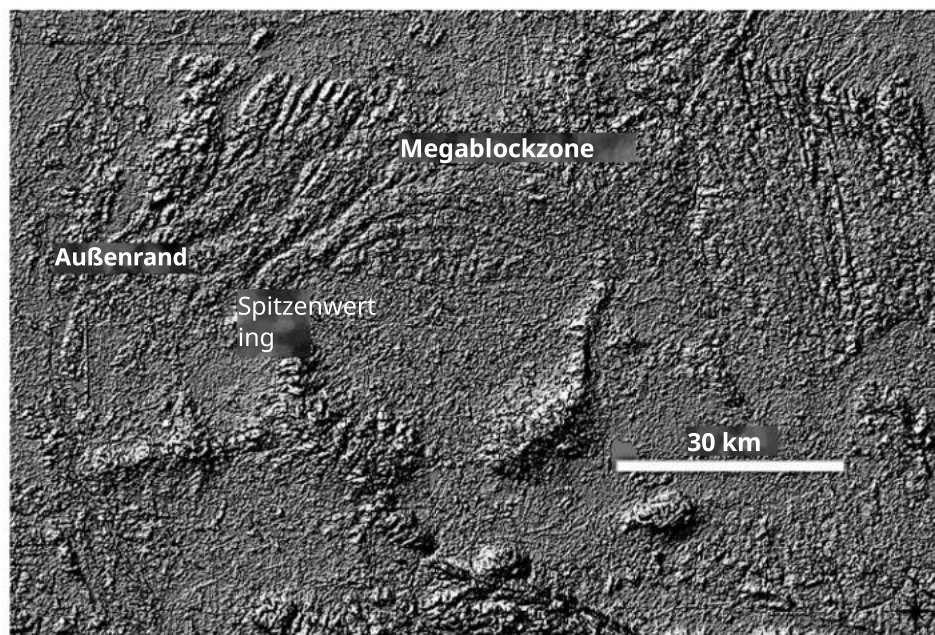


Abb. 3. DTM-Schattenreliefkarte, Cloppenburg – vorgeschlagene Mehr-ring-Einschlagstruktur mit 100 km Durchmesser; Saale-Eiszeit.

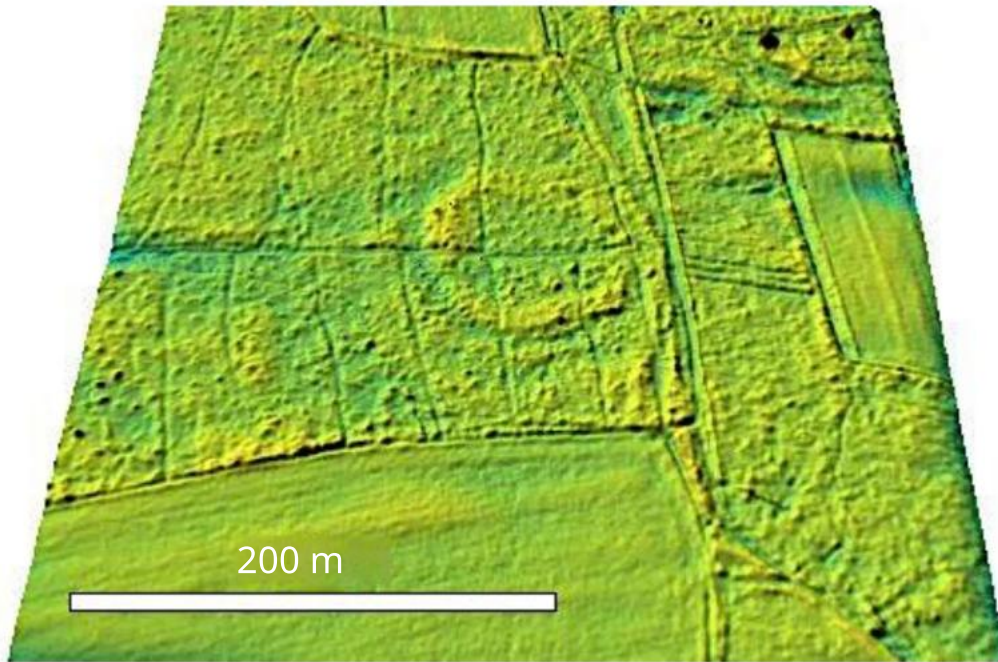


Abb. 4. DGM-1-Oberflächenkarte, Püssensheim (Unterfranken): Mehr-ring-Einschlagstruktur in einem Wald, postkreidezeitlich.

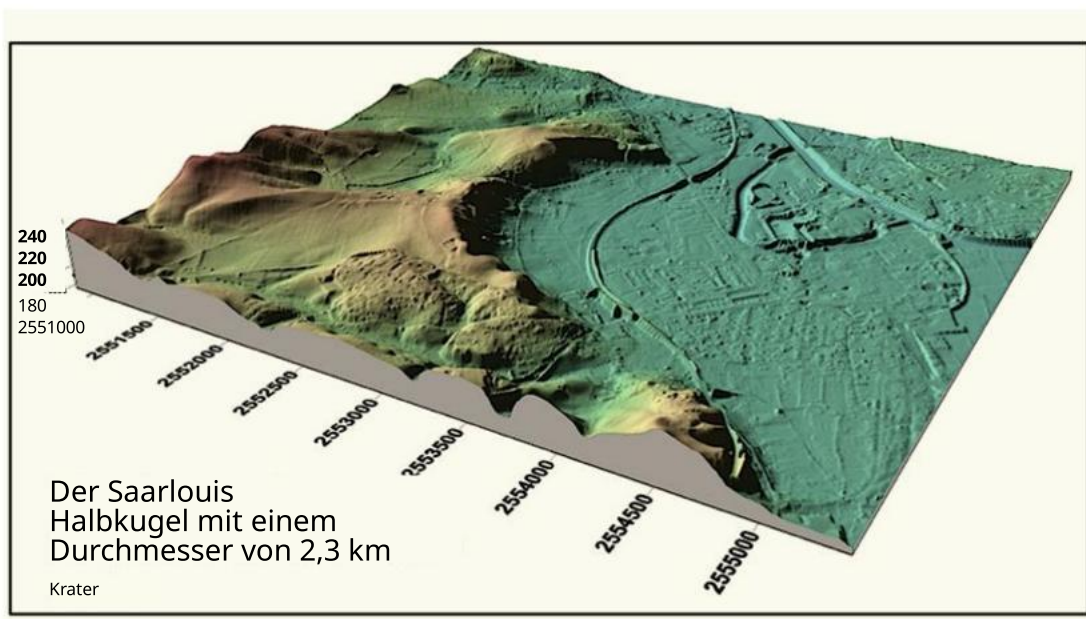


Abb. 5. Der Einschlagkrater „Saarlouis“, der durch die Erosion der Saar halbiert wurde. Vermutlich aus der keltischen Zeit.

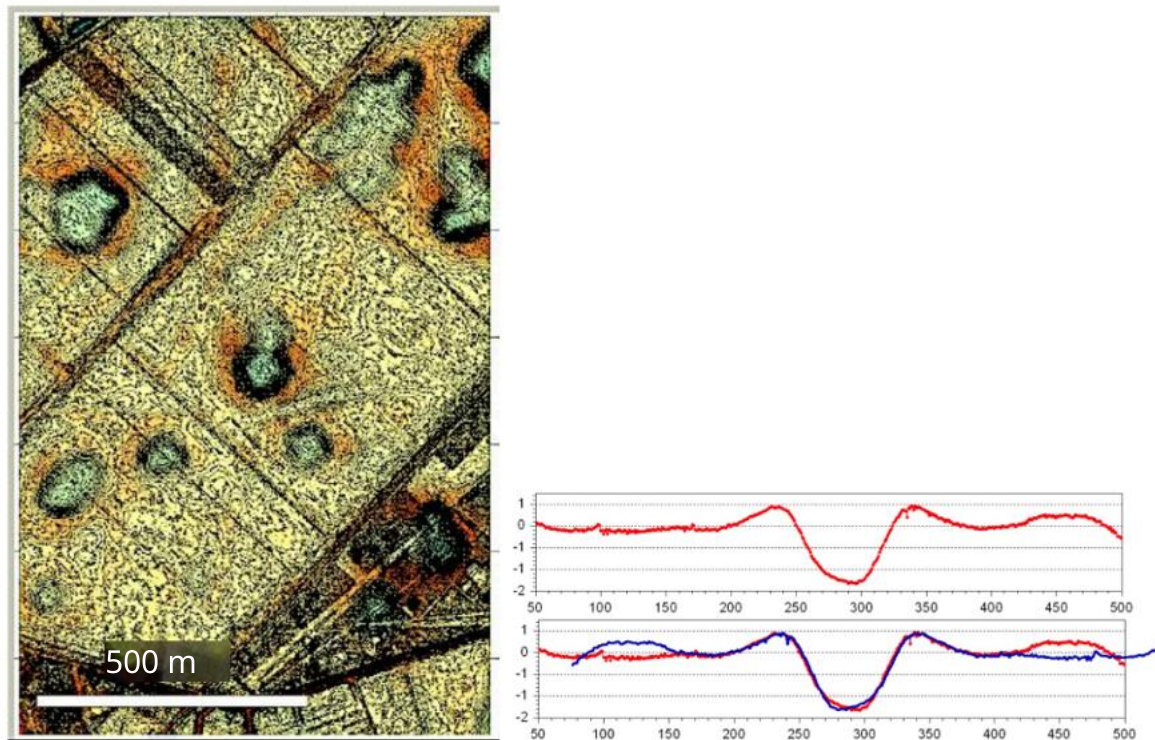


Abb. 6. Teil des „Lower Rhine Airburst Impact“, eine Ansammlung sehr flacher Mehrfachkrater. Daneben ein typisches Kraterprofil mit einem darübergerlegten Spiegelbildprofil. Die Genauigkeit der Übereinstimmung über einen Profilabschnitt von 250 m ist beeindruckend.

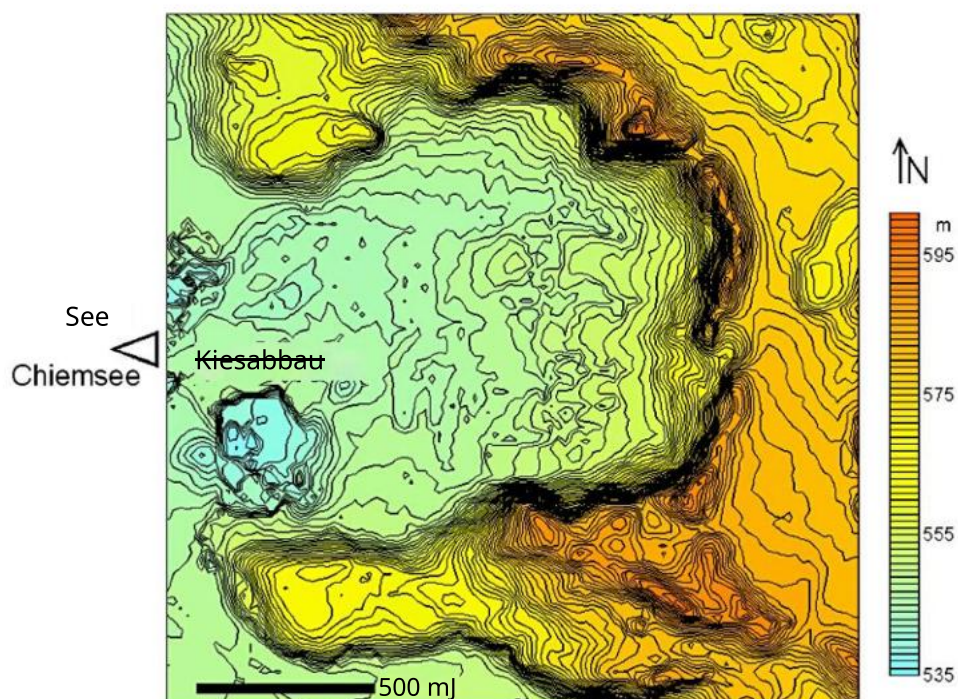


Abb. 7. Eglsee: der größte Krater des Chiemgau-Einschlags; DGM-1-Konturkarte, Konturabstand 1 m. Die scharf konturierte Kraterwand ist auf geologischen Karten fälschlicherweise als Endmoräne bezeichnet.

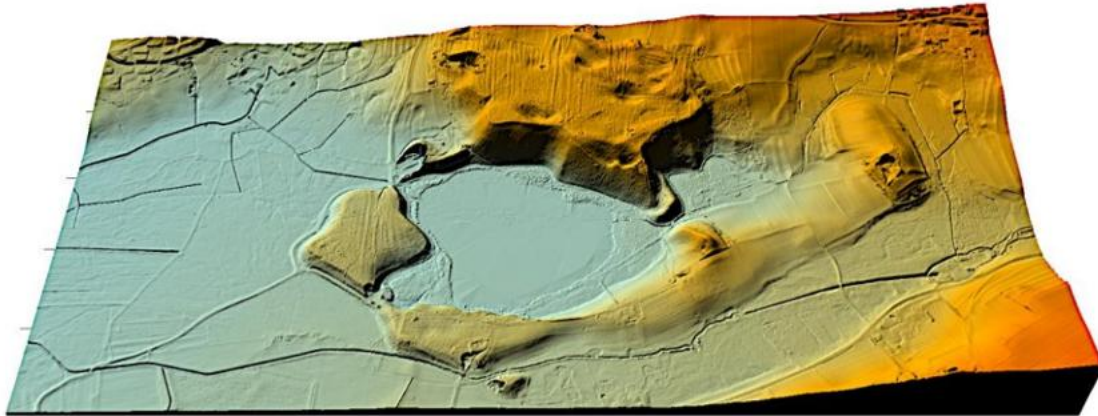


Abb. 8. DGM-1-Oberflächenkarte: das Tüttensee-Einschlagkraterensemble. Der Durchmesser des Hauptkraters beträgt 600 m.

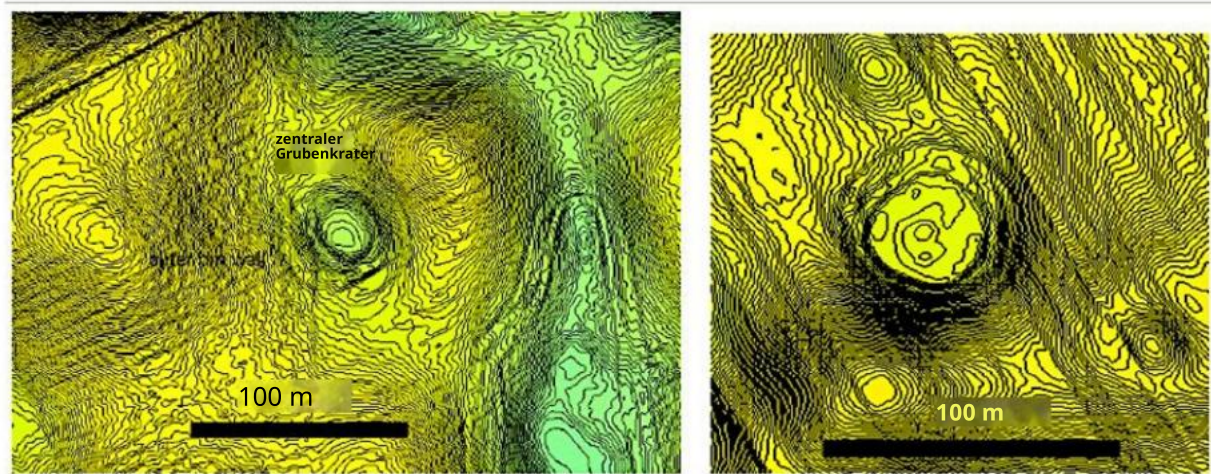


Abb. 9. DGM-1-Höhenlinienkarten; Einschlagkraterfeld in Mecklenburg-Vorpommern.

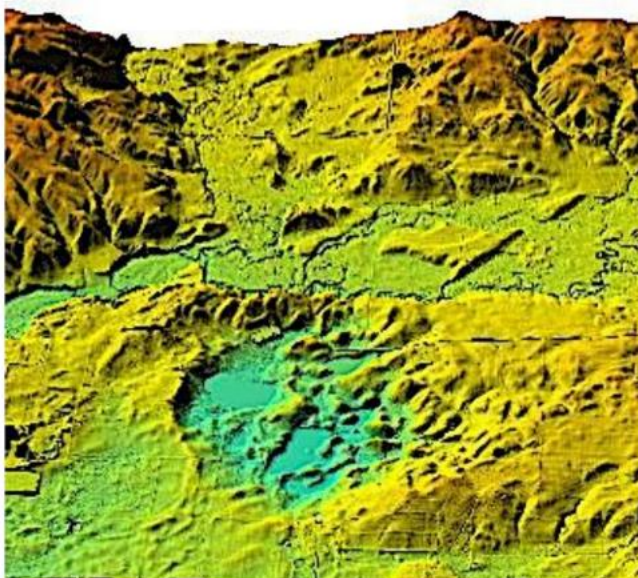


Abb. 10. DTM-Oberflächenkarte. North Dakota, USA; LiDAR-Daten von Allen West.

3 LiDAR-DTM als Nachweis für Einschlagstrukturen

In ihrem LPSC-Abstract schreiben die Autoren Rappenglück, dass digitale Geländemodelle derzeit keine Identifizierung und Diagnose von Einschlagkratern zulassen und keine Unterscheidung zwischen Einschlagkratern sowie geogenen und anthropogenen Strukturen ermöglichen. Mit dem LiDAR-DTM und seiner extremen morphologischen Auflösung ist dies nun möglich geworden, wie eine kleine Bilderserie mit Beispielen aus unseren Analysen zeigt, die bald 100 Strukturen umfassen könnte.

Wie erkennen Karten mit Profilen des DTM einen Einschlag und schließen geologische und anthropogene Ursprünge aus? Es sind die extremen Kreis- und Bahnsymmetrien mit Abweichungen im Zentimeter- und Dezimeterbereich, selbst bei Strukturen mit Abmessungen von bis zu mehreren 100 Metern. Es ist offensichtlich und nachvollziehbar, dass kein geologischer Prozess und keine menschliche Aktivität so etwas hervorbringen kann. Wenn man dazu noch die Tatsache hinzufügt, dass Krater von Wänden umgeben sind, innere Ausbuchtungen und mehrere Ringe aufweisen, die das Auge überhaupt nicht wahrnehmen kann, die das DTM jedoch zentimetergenau dokumentiert, dann könnte nur eine mehr oder weniger punktförmige Verformung, die über der Erdoberfläche entstanden ist, dies hervorgebracht haben. Im Falle einer Luftdetonation beim Aufprall mit einer Stoßfront, die kreisförmig auf die Erdoberfläche trifft und unmittelbar von einer entsprechend geformten reflektierten Verdünnungswelle gefolgt wird, haben wir genau dieses Szenario.

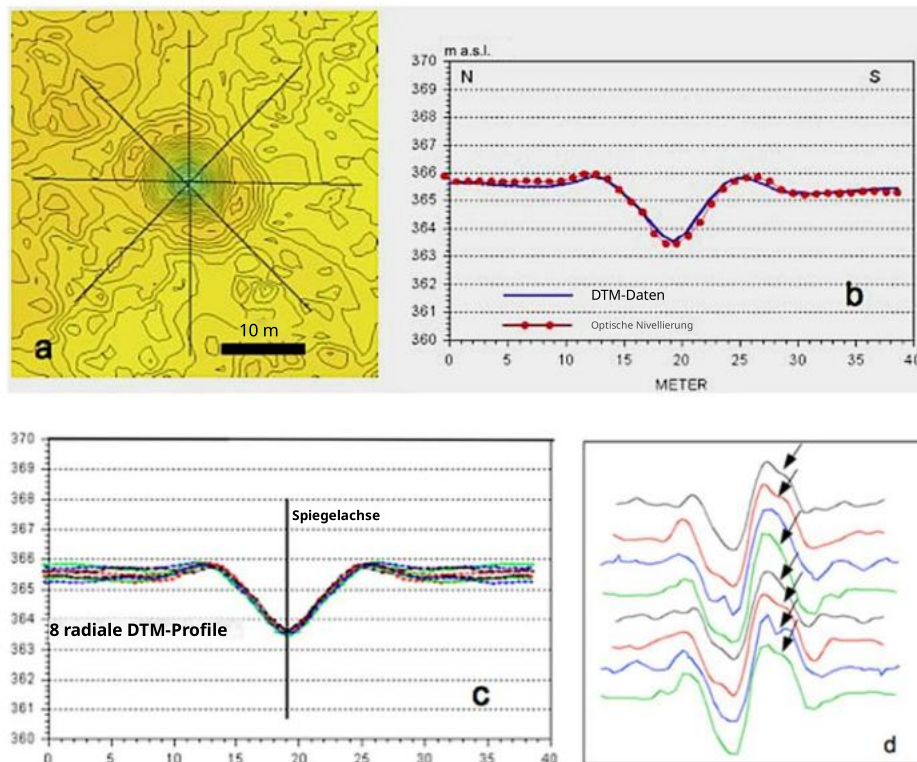


Abb. 11. Der Chiemgau-Einschlagkrater „Schatzgrube #001“ in einem Waldgebiet. a: DTM, Konturabstand 0,1 m. b: DTM-Querschnitt entlang eines Nord-Süd-Profiles im Vergleich zu einer optischen Nivellierung am Boden mit 1 m Abstand. c: DTM-Querschnitte für vier diametrale Profile (siehe a), die zusätzlich gespiegelt wurden, um die Überlagerung von acht radialen Querschnitten darzustellen. d: Horizontale Neigungsprofile für die Querschnitte in c. Bitte beachten Sie, dass selbst geringfügige Höhenunterschiede entlang der acht radialen Profile rund um den Krater nachverfolgt werden können (Pfeile). Das enorme Potenzial für detaillierte Untersuchungen von Einschlagkratern ist offensichtlich.

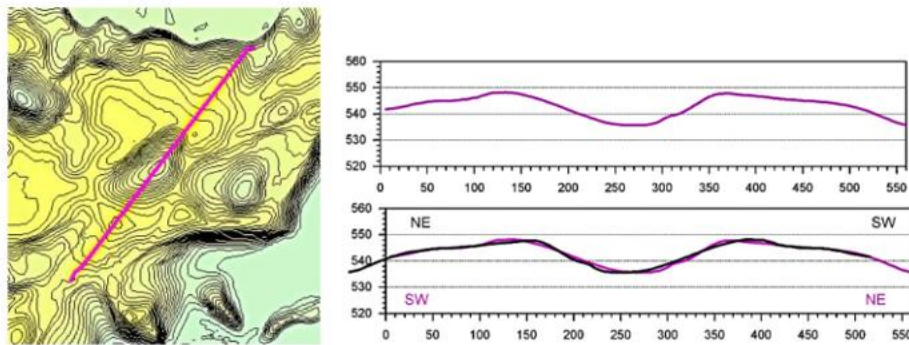


Abb. 12. DGM 1-Topografie: Eine Ansammlung von tief liegenden „Touchdown“-Luftdetonationskratern im Chiemgau-Streufeld. Die 250 m lange Mulde und die 500 m große Gesamtstruktur weisen in der Spiegelüberlagerung eine extreme Symmetrie der Spuren auf. Maßstab: Meter. Der maximale Höhenunterschied über eine Profillänge von 500 m beträgt nicht mehr als 1 m.

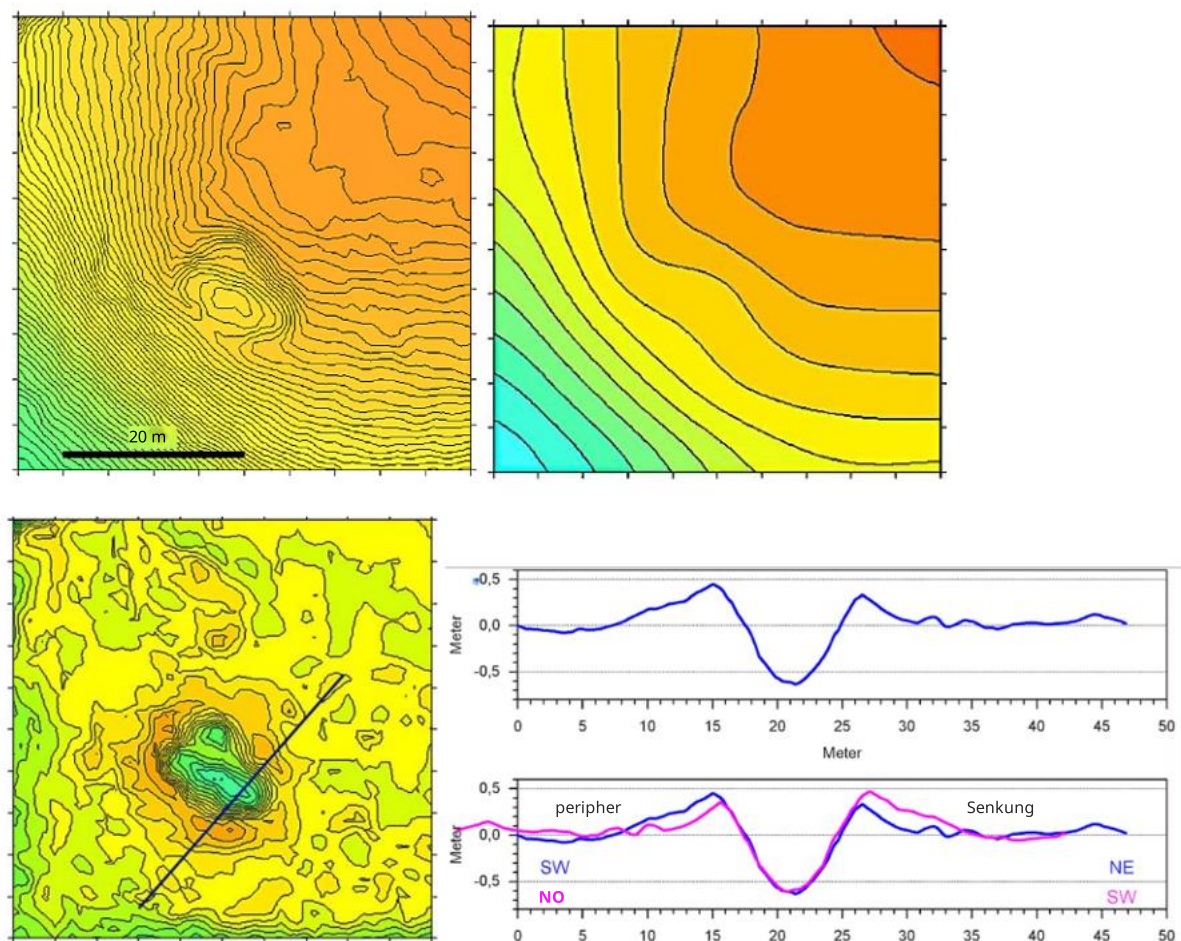


Abb. 13. Topografische Karte nach DGM 1. Vierfachkrater bei Leonberg (Chiemgau-Einschlag), Höhenlinienabstand 0,2 m. Das topografische Trendfeld: Tiefpassfilter, 2D-gleitender Mittelwert, Höhenlinienabstand 1 m. Das topografische Residualfeld nach DGM 1 (ohne Trend), Höhenlinienabstand 0,1 m. Profil quer durch den umrandeten Mehrfachkrater. Die Überlappung des blauen Profils und seines rosa Spiegelbilds weicht über die gesamte Länge von 50 m um nicht mehr als 20 cm ab und ist im Kraterbecken perfekt. Diese grundlegende Symmetrie schließt jegliche geogene oder anthropogene Entstehung aus und unterstreicht die neuen Möglichkeiten des DTM.

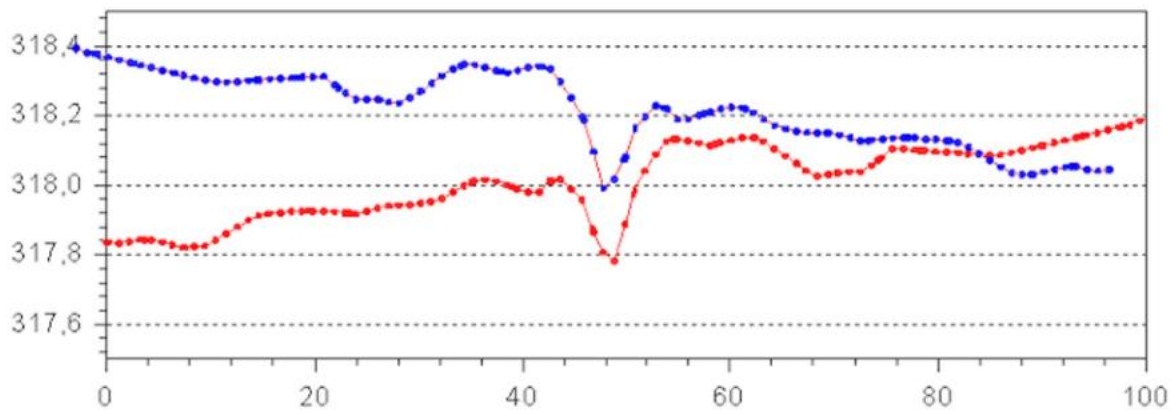


Abb. 14. Das DTM-Profil über einen Krater hinweg und sein horizontales Spiegelbild zeigen Symmetrie selbst in den Details der wellenförmigen Randmorphologie bis zu einer radialen Entfernung von 30 m. Das Beispiel veranschaulicht, wie das hochauflösende DGM 1 dazu beiträgt, komplexe Einschlagkrater mit Luftdetonationen in geringer Höhe zu untersuchen. Streufeld des Koli-Einschlags in geringer Höhe

4 Das LiDAR-DTM auf den LPSC- und PCC-Konferenzen, den AGU-Herbsttagungen und den MetSoc-Tagungen

Nachfolgend finden Sie eine Liste von 32 Beiträgen aus den letzten 10 Jahren für international renommierte Konferenzen, in denen wir gemeinsam mit Co-Autoren das hochauflösende LiDAR-DGM in unterschiedlichem Detaillierungsgrad beschreiben und anwenden. Aufmerksamen Lesern wird auffallen, dass M.A. Rappenglück und B. Rappenglück, die Autoren des hier kommentierten LPSC-Abstracts, in einigen der Beiträge als Mitautoren aufgeführt sind, was bedeutet, dass sie an wissenschaftlichen Beiträgen zum LiDAR-DTM mitwirken, das für sie andererseits offenbar überhaupt nicht existiert.

Hydrocode-Modellierung von Einschlagkratern: Streufeld des Chiemgauer Luftdetonations-Einschlags in geringer Höhe, Deutschland. – 57. LPSC 2026, Allen West, Kord Ernstson

Eggstätt-Hemhofen-Seen (Oberbayern): „Touchdown“-Luftdetonations-Einschlag statt Kesselgruben in einer Landschaft glazialer Zersetzung – Die Seenlandschaft im neuen Licht der Einschlagforschung: Chiemgau-Luftdetonations-Einschlag – Digitales Geländemodell – Hydrocode-Modelle – Rayleigh-Taylor-/Kelvin-Helmholtz-Instabilitäten. Preprint https://www.researchgate.net/publication/401016566_DOI: 10.13140/RG.2.2.36084.82564

Hochauflösende digitale Geländemodelle (DTM): Rayleigh-Taylor- und Kelvin-Helmholtz-Instabilitäten sowie die Entstehung von Einschlagskratern in unverfestigten, lockeren Sedimenten – der Fall des holozänen Chiemgau-Luftdetonations-Einschlags. – 57. LPSC 2026, Kord Ernstson, Jens Poßkel, Allen West

Hochauflösende digitale Geländemodelle (DTM): Ein neuer Ansatz zur Untersuchung von Einschlagkratern. – AGU 2025, Kord Ernstson, Jens Poßkel

Das Meteoritenkrater-Streufeld des Chiemgau-Einschlags (Deutschland) und die Rolle hochauflösender digitaler Geländemodelle. – Modellkrater, Teil 3: die großen Krater. – Preprint Researchgate 2025, Kord Ernstson, Jens Poßkel

Das Meteoritenkraterfeld des Chiemgau-Einschlags (Deutschland) und die Rolle digitaler Geländemodelle. – Modellkrater, Teil 2: die mittelgroßen Krater Bergham, Riederting, das Naturdenkmal Seeon, Purkering

sowie die mittelgroßen Krater bei Windschnur. – Preprint Researchgate 2025, Kord Ernstson, Jens Poßekel

Digitales Geländemodell DTM 1: Das durch eine Luftdetonation entstandene Einschlagfeld der granitischen Schmelzplatte bei Bach an der Donau – Hinweis auf ein vom Chiemgau-Einschlag getrenntes Ereignis (maschinell übersetzt aus dem deutschen Original). – Artikel <https://www.researchgate.net/publication/396389601>, Kord Ernstson, Jens Poßekel

Der Wanderweg „Dead Ice Basin“ von Haag i.Obb. und das digitale Geländemodell DTM 1: Die eiszeitlichen „Dead Ice“-Löcher gehören offenbar zu einem Meteoritenkrater-Streufeld. (maschinell übersetzt aus dem deutschen Original). - Preprint 2025, DOI: 10.13140/RG.2.2.25355.14885, Kord Ernstson, Jens Poßekel

Die Schlitzer Kauten (Hessen, Deutschland) und das hochauflösende digitale Geländemodell DGM 1: ein Luftdetonations-Einschlag in geringer Höhe mit einem Kraterfeld (maschinell übersetzt aus dem deutschen Original). - Preprint 2025, DOI: 10.13140/RG.2.2.33409.36963, Kord Ernstson, Jens Poßekel, Rudolf Auth

Der Bärnsee im holozänen Chiemgau-Meteoritenfeld (Deutschland): Eiszeitlicher Zungenbeckensee vs. holozäne Luftdetonations-Einschlagformation in geringer Höhe. – Tagung der Meteoritical Society 2025, Kord Ernstson, Jens Poßekel, DOI: 10.13140/RG.2.2.23872.24323

Viele einer Art: Das digitale Geländemodell und eine neue Ansammlung größerer und kleinerer Krater vervollständigen das Chiemgauer Meteoriten-Einschlagfeld. – DOI: 10.13140/RG.2.2.27227.68642, Tagung der Meteoritical Society 2025, Kord Ernstson, Jens Poßekel

Das digitale Geländemodell: Neue Erkenntnisse zur holozänen Mehrfach-Einschlagstruktur am Tüttensee (Deutschland) als Teil des Chiemgau-Ereignisses mit einer Luftdetonation bei niedriger Auftreffhöhe. – DOI: 10.13140/RG.2.2.29631.01446, Lunar & Planetary Science Conference 2025, Jens Poßekel, Kord Ernstson

Die neue Welt der Einschlagkrater: Das hochauflösende digitale Geländemodell und die Hydrocode-Modellierung – das Luftdetonations-Einschlagereignis in geringer Höhe im Saarland (Deutschland). - DOI: 10.13140/RG.2.2.12853.79849, Lunar & Planetary Science Conference 2025, Kord Ernstson, Werner Müller, Andreas Gawlik-Wagner, Allen West

Das Chiemgau-Meteoriten-Einschlagfeld und das digitale Geländemodell: „Erdbeben“-Liquefaktion von oben und von unten. – DOI: 10.13140/RG.2.2.11274.79041, American Geophysical Union AGU 2024, Kord Ernstson, Jens Poßekel

Ein mutmaßliches Streufeld eines holozänen Meteoriteneinschlagskraters in Unterfranken (Deutschland) – Belege aus digitalen Geländemodellen und geophysikalischen Untersuchungen (GPR, elektrische Bildgebung, Geomagnetik). – AGU-Herbsttagung 2022, Kord Ernstson, Georg Schulz-Hertlein, Till Ernstson, Jens Poßekel

Das Meteoritenkraterfeld des Chiemgau-Einschlags (Deutschland). Modellkrater, Teil 1: die kleinen Krater Nr. 004 bei Emmerting, Kaltenbach und Mauerkirchen sowie die Rolle digitaler Geländemodelle.
- Preprint 2024, DOI: 10.13140/RG.2.2.15337.30563, Kord Ernstson, Hans-Peter Matheisl, Jens Poßekel, Werner Mayer

Paradigmenwechsel in der Einschlagforschung: Das holozäne Chiemgau-Meteoriten-Einschlagkraterfeld und das digitale Geländemodell, DOI: 10.13140/RG.2.2.33205.90086, Lunar & Planetary Science Conference LPSC 2024, Kord Ernstson, Jens Poßekel

Mars und Mond auf der Erde: Muster mehrfacher und schräger Einschläge anhand digitaler Geländemodelle im holozänen Chiemgau-Kraterfeld, DOI: 10.13140/RG.2.2.23585.21604, Lunar & Planetary Science Conference LPSC 2024, Kord Ernstson, Jens Poßekel, Michael A. Rappenglück

Pingos und Mardels: Hochauflösende digitale Geländemodelle deuten neben Modellen für Permafrost, Dolinen und Tot-Eis-Bildung auch auf Meteoriteneinschlagskrater hin. – Artikel 2023, <https://www.researchgate.net/publication/369692658>, Kord Ernstson, Jens Poßekel

Endmoräne vs. Einschlagereignis: Die Gipfelringstruktur von Cloppenburg (Norddeutschland) und das Eiszeit-Paradoxon. – 54. Lunar & Planetary Science Conference LPSC 2023, Jens-U. Keilmann, Jens Poßekel, Kord Ernstson

Das vermutete Meteoriteneinschlagereignis in der Tschechischen Republik: Durch Untersuchungen mit dem digitalen Geländemodell untermauerte Beweise, DOI: 10.13140/RG.2.2.17849.65123, Lunar & Planetary Science Conference LPSC 2022, Jens Poßekel, Martin Molnár, Kord Ernstson

Mars und Mond auf der Erde: Entstehung kleiner, terrasierter Einschlagkrater und Untersuchungen mit Bodenradar. – 12. Tagung des Planetary Crater Consortium 2021, Michael A. Rappenglück, Jens Poßekel, Kord Ernstson

Die rätselhafte Struktur der Sachsendorfer Bucht (Oderbruch, Nordostdeutschland): Hinweise auf ein Meteoriteneinschlagereignis im Pleistozän/Holozän. – 12. Tagung des Planetary Crater Consortium 2021, Kord Ernstson, Jens Poßekel, Jürgen Kurtz

Die sogenannten „Sölle“ – kreisförmige Formationen aus dem späten Pleistozän in den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern (Norddeutschland): Hinweise auf Streufelder von Meteoriteneinschlagskratern. – 12. Tagung des Planetary Crater Consortium 2021, Jens Poßekel, Kord Ernstson

Pingos, Mardels und Meteoriteneinschlagkrater. Artikel 2020, <https://www.researchgate.net/publication/387089967>, Kord Ernstson, Poßekel

Komplexe Einschlagkraterbildung in einem weichen Ziel: Hinweise aus Bodenradarmessungen (GPR) auf drei Strukturen im Chiemgau-Meteoriten-Einschlagfeld, Südostdeutschland (Eglsee mit 1,3 km Durchmesser, Riederting mit 250 m Durchmesser, Aiching mit 60 m Durchmesser). - AGU-Herbsttagung 2020, Kord Ernstson, Jens Poßekel

Topografie kleiner Krater im holozänen Chiemgau-Meteoriten-Streufeld (Deutschland) anhand eines digitalen Geländemodells (DTM). – Konferenz des 11. Planetary Crater Consortium 2020 (LPI Contrib. Nr. 2251), Kord Ernstson, Jens Poßekel

Nicht nur eine Schale mit Rand: Bilder aus dem Bodenradar (GPR) von kleinen Kratern im holozänen Meteoriteneinschlaggebiet Chiemgau (Deutschland). – Konferenz des 11. Planetary Crater Consortium 2020 (LPI-Beitrag Nr. 2251), Jens Poßekel, Kord Ernstson

Anatomie junger Meteoritenkrater in einem weichen Zielgebiet (Meteoritenstreufeld Chiemgau, Südostdeutschland) anhand von Bodenradarmessungen (GPR). - DOI: 10.13140/RG.2.2.14155.64802, 50. Lunar & Planetary Science Conference 2019, Jens Poßekel, Kord Ernstson

Kosmischer Zusammenstoß in der Vorgeschichte – Der Chiemgau-Einschlag: Forschung in einem bayerischen Meteoritenkraterfeld (übersetzt aus dem deutschen Original). Zeitschrift für Anomalistik, Bd. 17 (2017), S. 235–260. Verfügbar unter: <https://www.researchgate.net/publication/322687320>. Michael Rappenglück, Barbara Rappenglück, Kord Ernstson

Die Halbkraater-Struktur bei Saarlouis: Bedeutende Erkenntnisse zum Meteoriteneinschlag im Saarland (Deutschland) gewonnen. – DOI: 10.13140/RG.2.2.20958.74560, 49. Lunar & Planetary Science Conference LPSC 2018, Kord Ernstson, Werner Müller, Andreas Gawlik-Wagner

Das digitale Geländemodell (DTM) und die Auswertung bekannter sowie die Suche nach neuen Kratern im Streufeld des Chiemgau-Meteoriten-Einschlags. – Artikel 2017, <https://www.researchgate.net/publication/313069361>, Kord Ernstson

5 Diskussion und Schlussfolgerungen

In der aktuellen Einschlagforschung, die den Autoren Rappenglück in ihrem LPSC-Beitrag offenbar nicht bekannt ist, kommen zwei Aspekte zusammen: das extrem hochauflösende LiDAR-Digitales Geländemodell und die mittlerweile sehr große Anzahl neu entdeckter Luftdetonations-Einschläge in geringer Höhe, wobei Ersteres maßgeblich zu Letzterem beiträgt.

Wie neue Hydrocode-Modellierungen zeigen, können solche Luftexplosions-Einschläge von Kometen oder Asteroiden mit Explosionen in geringer Höhe ausgedehnte Streufelder aus flachen bis sehr flachen Einschlagstrukturen erzeugen, die sich zudem dicht überlappen und die Erdoberfläche mit teilweise sehr komplexen Formen prägen können.

Geologisch gesehen haben solche sehr flachen Strukturen drei Auswirkungen: Sie bleiben im Gelände verborgen, sie können in relativ kurzer Zeit erodiert werden oder, drittens, sie können sedimentiert werden und einfach zu verschwinden beginnen. Ein weiterer sehr wichtiger Punkt ist, dass LiDAR-DTMs den kahlen Boden ohne Vegetation scannen, selbst in dichten Wäldern, und Einschläge in ansonsten unzugänglichen Gebieten wie Sumpfgebieten dokumentieren.

Das Ergebnis dieser bisher unvorstellbaren Möglichkeiten hat uns dazu veranlasst, über einen bevorstehenden Paradigmenwechsel in der Einschlagforschung zu schreiben, der insbesondere für den Teil der sogenannten „Impact Community“ gilt, der Luftdetonations-Einschläge nahe der Erdoberfläche weiterhin ablehnt und darüber hinaus die beeindruckenden, veröffentlichten Ergebnisse hochauflösender digitaler Geländemodelle ignoriert. Leider schließen sich die Autoren Rappenglück mit ihrem LPSC-Abstract dieser unwissenschaftlichen Sichtweise an.

Literaturverzeichnis: siehe Auflistung unter 4.

Datenquellen: Tschechisches Amt für Vermessung, Kartografie und Kataster (ČÚZK), Bayerische Vermessungsverwaltung, BayernAtlas.