

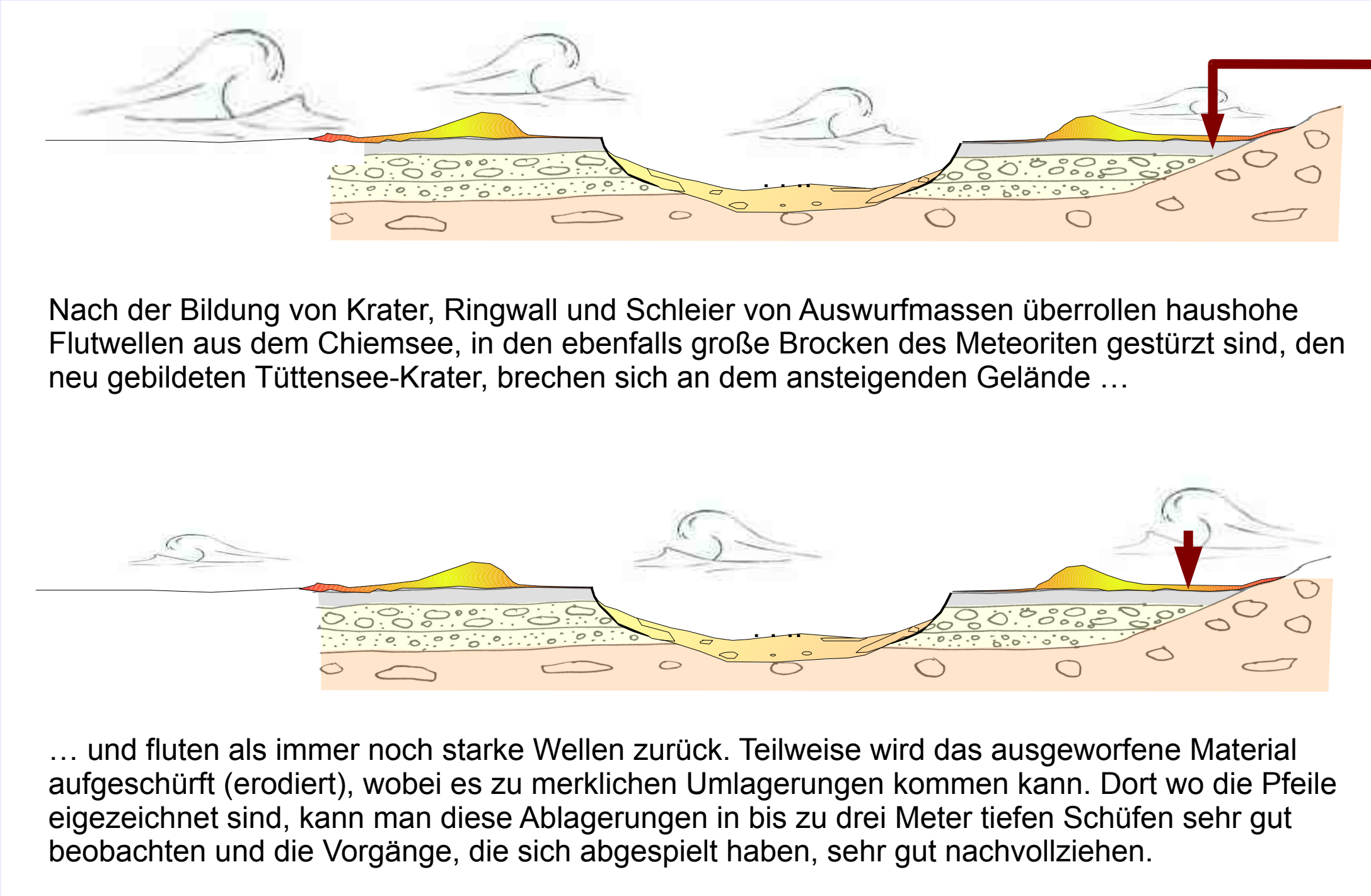
Dokumente einer Katastrophe

Eine Katastrophe (aus dem Griechischen: Wendung zum Niedergang) ist gemäß einem Lexikoneintrag ein entscheidendes, folgenschweres Unglücksereignis. Zu Naturkatastrophen gehören Vulkan-ausbrüche, Erdbeben, Tsunamis, Hochwasser, Waldbrände, und ihre Auswirkungen haben stets eine soziale und kulturelle Komponente. Das gilt auch für Großmeteoriteneinschläge, wenngleich auch das Massensterben von Flora und Fauna an der Kreide-Tertiär-Grenze durch den Chicxulub-Einschlag vor 65 Millionen Jahren mit dem Auslöschen der Dinosaurier im Sinne von „Wendung zum Niedergang“ als Naturkatastrophe zu bezeichnen ist.

Meteoriteneinschläge (Impakte), die der Mensch als Katastrophe erlebt haben könnte, sind gegenwärtig ein unter Wissenschaftlern heiß diskutiertes Thema. In der traditionellen Impaktforschung wird in der Regel jungen katastrophalen Einschlägen keine Bedeutung beigemessen, aber moderne interdisziplinäre Forschung von Geologie, Astronomie, Archäologie, Geschichts- und Sozialwissenschaft kommt vermehrt zu der Erkenntnis, dass Impaktereignisse im Holozän (das ist die geologische Zeit nach dem Ende der Eiszeit, geologisch: das Pleistozän) weit häufiger stattfanden als bisher angenommen. Auch das mit dem Ende der Eiszeit in Nordamerika zusammenfallende Aussterben der Großsäuger und der Niedergang der nordamerikanischen Clovis-Steinzeitkultur wird mit einem Impakt großen Ausmaßes in Verbindung gebracht. Ein Zusammenschluss internationaler Wissenschaftler aus den zuvor genannten Disziplinen („Holocene Impact Working Group“) dokumentiert das erstarkte Interesse an diesen jungen Naturkatastrophen mit kosmischem Hintergrund.

Schauen wir uns die Dokumente der Naturkatastrophe des Chiemgau-Impaktes hier und in den Vitrinen an!

A Die Katastrophenschicht am Tüttensee - Mühlbach



B Die Katastrophenschicht in Grabenstätt (Stefanutti)

In einer nur kurz offenen Baugrube war die Katastrophenschicht im Umfeld des Tüttensee-Kraters großflächig und eindrucksvoll aufgeschlossen. Hier war zu sehen, dass die Flutwellen die Auswurfmassen mehrfach umgelagert haben mussten und vermutlich auch Material aus den Einschlägen im Chiemsee mitgebracht hatten. Material aus diesem Aufschluss zeigt die Vitrine.



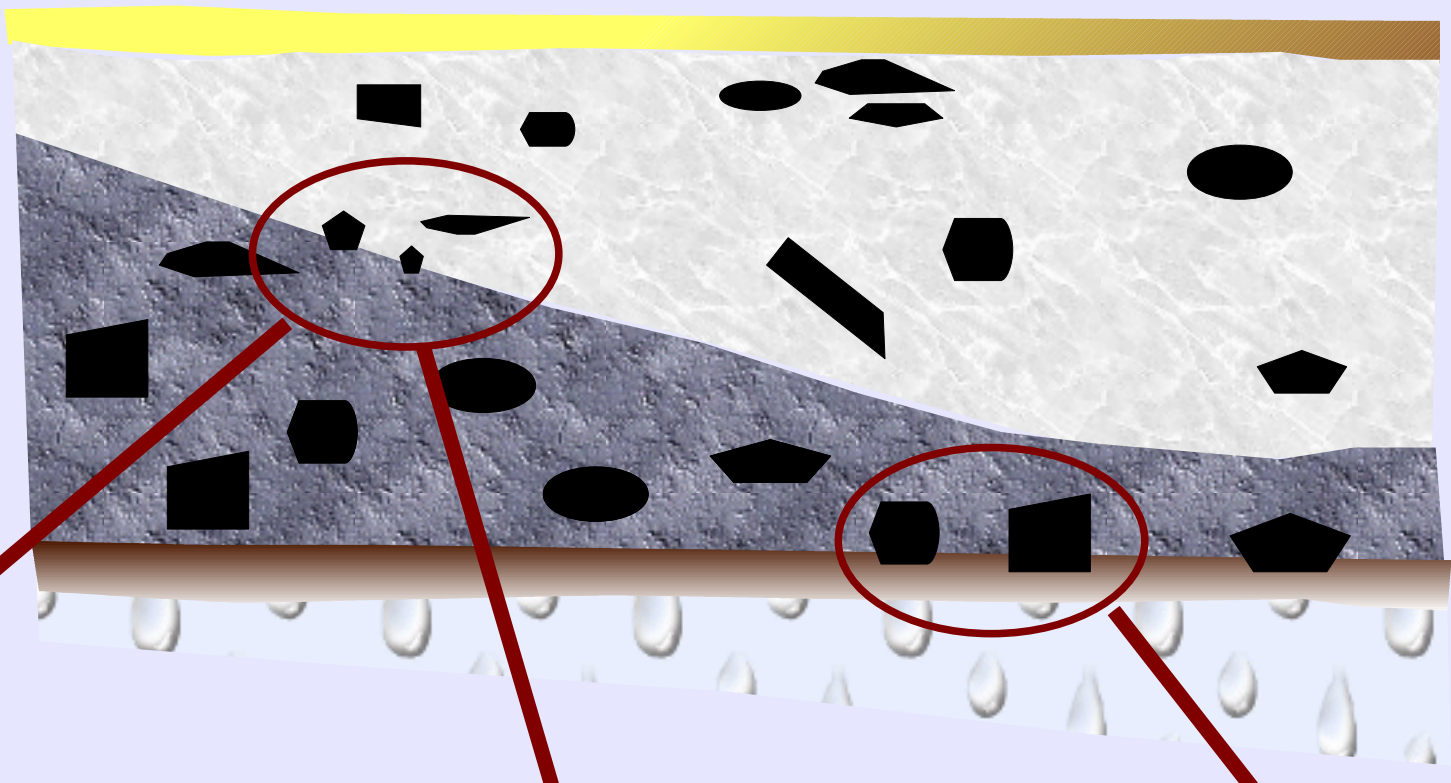
Mensch und Tier



Angebohrter Quarzit-Rohling – vielleicht für eine Prunkaxt – aus der Jungstein- oder Bronzezeit.



Haare von Mensch und Tier



heutiger Boden
durch Flutwellen umgelagertes Material
Schleier der Auswurfmassen
Bodenschicht zur Zeit des Impaktes (fossiler Boden)
anstehendes Gestein (Grundmoräne, Seeton) zur Zeit des Impaktes



bunte Gesteins- Trümmern



Holz und Holzkohle



zerbrochene Knochen und Zähne von Rind, Schaf, Hirsch



Der ausgegrabene, zur Zeit des Einschlags anstehende Boden, in dem beim Aufschlag zertrümmerte Gerölle der Auswurfmassen stecken. Frisch erhaltene Schilfhalm aus dem fossilen Boden unter den Auswurfmassen.

C Die Katastrophenschicht in Chieming-Stöttham

Im Zuge archäologischer Ausgrabungen in Chieming-Stöttham wurde ein bemerkenswertes Dokument aufgedeckt: eine geologische Schicht mit allen Merkmalen der Impakt-Katastrophe, eingebettet zwischen einer älteren und einer jüngeren Kulturschicht. Am ehesten ähnelt diese Katastrophenschicht einem sandig-lehmigen Brei mit kleinen und großen Geröllen, scharfkantig zerbrochenen, zerriebenen, verwürgten Gesteinen, mit eingemischten Holz- und Holzkohlebruchstücken, zerbrochenen Knochen und Zähnen sowie Keramikscherben. Anzeichen extremer Temperaturen in der Schicht mit teilweise vollständiger Kalksteinzersetzung zu weißer Paste, Glasbildung in den Gesteinen und Schockeffekte in Mineralen sprechen eine deutliche Sprache.

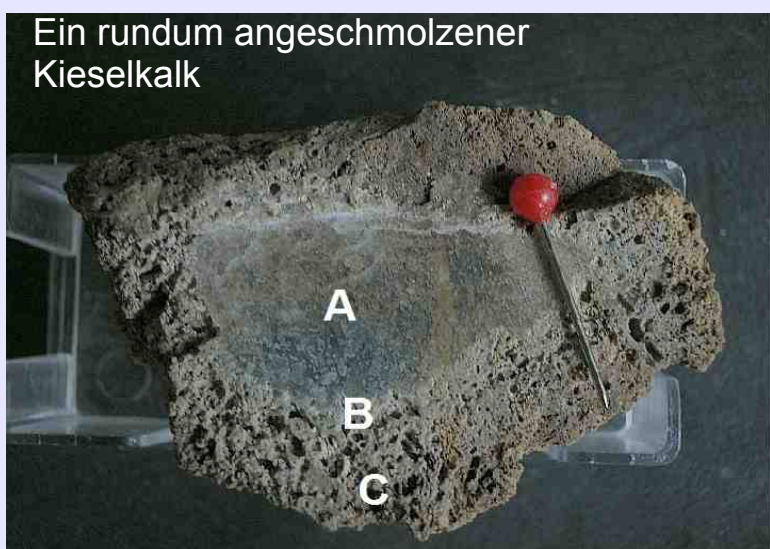
Die Kulturschichten werden repräsentiert durch Funde aus Steinzeit, Bronzezeit bis hin zu den Römern. Die Zuordnung der Funde zu den einzelnen archäologischen und geologischen Schichten ist nicht einfach, da durch die weitgreifenden Impaktbewegungen leicht Vermischungen von Funden verschiedener Epochen geschehen konnten. Physikalische Datierungen sind noch nicht abgeschlossen.



Aufschüttung, heutiger Boden
obere Kulturschicht
Katastrophenschicht
untere Kulturschicht
Grundmoräne



Knochen, Zähne, Keramik, Bronzestachel



Belege extremer Temperaturen



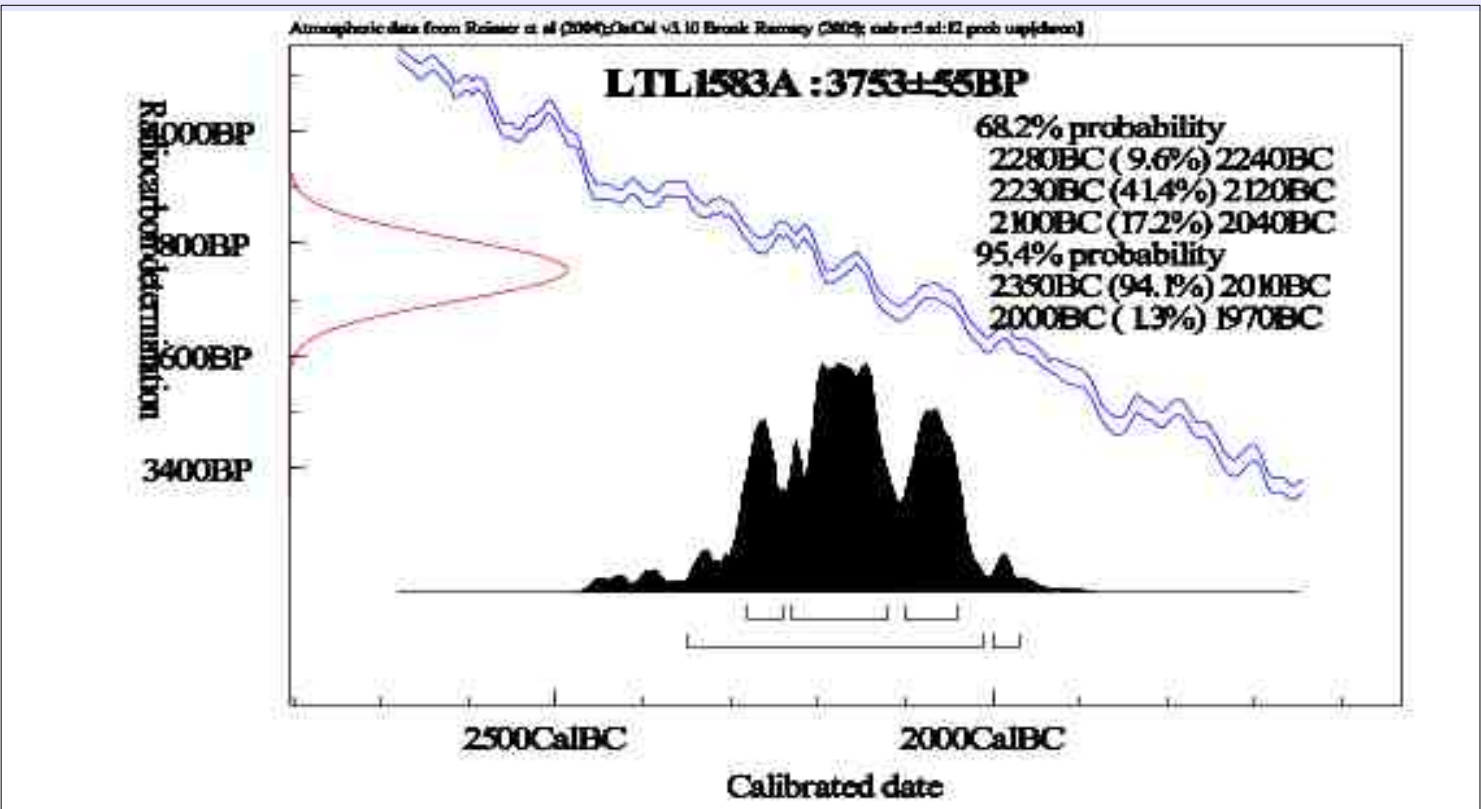
Steingeräte: Reib- und Klopffeste

Im Heimathaus der Gemeinde Chieming ist ab November 2009 im Rahmen der lokalen Archäologie-Ausstellung eine Vitrine eingerichtet, die der geologisch-archäologischen Befundlage in Chieming-Stöttham gewidmet ist.

Die Datierung der Katastrophe

Beim Chiemgau-Impakt fallen ein geologisches und ein archäologisches Ereignis zusammen, und beides bietet verschiedene Möglichkeiten der Datierung. Grundlage ist die Stratigraphie, die Schichtlagerung: Jüngere Schichten liegen über älteren. Gelingt es, die Schichten unter und über der Katastrophenschicht zu datieren, haben wir das Zeitfenster für die Katastrophe selbst. Analysieren wir darüber hinaus die Bestandteile der Katastrophenschicht, so ist das Ereignis jünger als die jüngst datierbaren geologischen oder archäologischen Objekte, sofern nicht eine Störung aus neuerer Zeit vorliegt. Der Fund des angebohrten Quarzit-Rohlings aus dem Jungneolithikum bzw. der Bronzezeit, weitere steinzeitliche Geräte und reichlich Keramik in den Katastrophenschichten vom Tüttensee und von Chieming-Stöttham beweisen sofort, dass die Katastrophe nicht vor Ende der Steinzeit geschah und dass die Schicht keine Bildung der Eiszeit ist, wie Kritiker des Impaktgeschehens gern angemerkt haben. Und Römerfunde auf dem Ringwall des Tüttensee-Kraters machen deutlich, dass der Impakt zur Römerzeit bereits Geschichte war. Archäologische Funde unter, in und über der Katastrophenschicht engen das Fenster weiter ein, wobei Widersprüchlichkeiten noch nicht ganz ausgeräumt sind. Das betrifft insbesondere die physikalischen Datierungen von organischem Material (Holz, Holzkohle, Knochen, Schilf) mit der Radiokohlenstoff-Methode (14C) und Gesteinsdatierungen mit der Thermolumineszenz und der Datierung nach der OSL-Methode (OSL = optisch stimulierte Lumineszenz). Hier treten zum Teil völlig unrealistische Alter auf. Ähnliches hat man bei anderen jüngeren Impaktereignissen beobachtet, was den Schluss nahelegt, dass der Impakt selbst mit den dabei ablaufenden extremen physikalischen Prozessen die sonst gegebenen Grundlagen für die Anwendung der Methoden drastisch gestört hat.

Unabhängig von Feinheiten der Datierungen: Zur Zeit des Impaktes ist die Region mit Sicherheit besiedelt gewesen, vermutlich bereits relativ dicht.



Radiokarbon-Datierung (Universität Lecce, Italien) einer Holzkohle-Probe.

Gibt es andere Erklärungsmöglichkeiten für die Entstehung dieser Katastrophenschicht?

Aus der traditionellen Impaktforschung heraus wird immer wieder die Forderung erhoben, für den Nachweis eines Impaktereignisses oder für die Anerkennung eines Meteoritenkraters bedarf es der Vorlage von Schockeffekten in Gesteinen, wie z.B. von planaren Deformationsstrukturen (PDFs; siehe das Poster: Ein Schock für die Gesteine). In vielen F llen ist das berechtigt, wenn eindeutige geologische Merkmale fehlen und Verwechslungsmöglichkeiten mit anderen, z.B. vulkanischen oder tektonischen Gegebenheiten bestehen.

Abgesehen davon, dass Schockeffekte im Kraterstreufeld des Chiemgau-Impaktes und in den Katastrophenschichten reichlich nachgewiesen werden, ist unabhängig davon ein Gro meteoriteneinschlag, ein Impakt das einzig sinngebende, vernunftgemäß vorstellbare Szenario für die Bildung der Katastrophenschichten um den Tüttensee herum und in Chieming-Stöttham. Viele tausend Jahre nach dem Ende der Eiszeit existiert plötzlich eine geologische Tr mmerschicht in 0,5 – 3 m Tiefe mit unübersehbaren Merkmalen extremer Druck- und Temperature Auswirkungen, unvorstellbarer, sonst unbekannter durchgreifender Korrosion der Gesteine, zum Teil dicht durchsetzt mit kleinsten Bruchstücken zersplitterter Bäume, mit Knochen- und Zahnbruchst cken, mit eingearbeiteten Dokumenten menschlicher Besiedlung.

Ein katastrophaler Vulkanausbruch? Und wo ist der Vulkan geblieben? Und warum nur Auswirkungen in einem überschaubaren Gebiet? Und die Schockeffekte?

Ein schwerstes Erdbeben? Und wo kommen die hohen Temperaturen und die Schockeffekte her? Und warum nur Auswirkungen in einem überschaubaren Gebiet?

Ein katastrophaler Bergsturz? Und wo ist das Relief für einen solchen Vorgang?

Saure Böden für die skelettartig extrem zerfressenen Gesteine inmitten dieser tief liegenden tr mmerartigen Gesteinsbrekzie, wie von einem Wissenschaftler des Landesamtes für Umwelt, Abteilung Geologie, vorgeschlagen? Oder Steine zum Beschweren des Deckels im Sauerkrautfass, wie von einem Spaßvogel angemerkt? Frostsprengung in über 2 m Tiefe – und die hohen Temperaturen?

Für ein solch katastrophales Ereignis zwischen Bronze- und Römerzeit ist ein gewaltiger Meteoriteneinschlag das einzig vorstellbare Szenario.