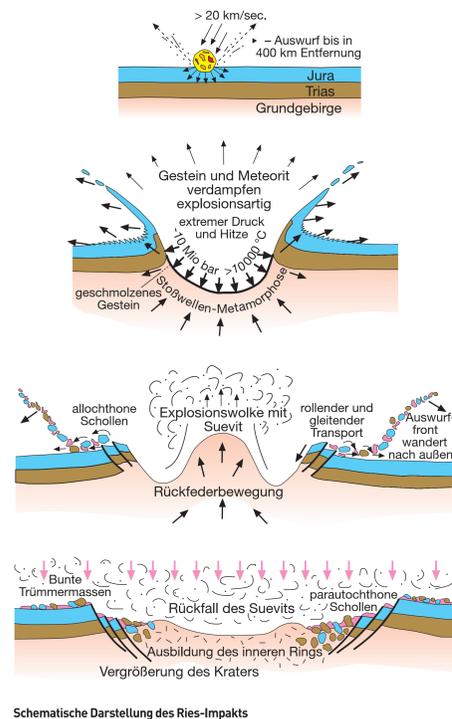


# Impaktgesteine Wengenhausen

In den zertrümmerten Kristallingesteinen des ehemaligen Steinbruches bei Wengenhausen wurden sogenannte "shatter cones" gefunden. Diese Strahlenkegel bilden sich beim Einwirken von hohen Drücken und beweisen, dass der Ries-Krater durch einen Meteoriten-Einschlag entstanden ist.

## Das Ries-Ereignis

Vor etwa 14,5 Millionen Jahren, zur Zeit des Tertiärs, schlug im Übergangsbereich der heutigen schwäbischen und fränkischen Alb ein rund 1 Kilometer großer Meteorit mit einer Geschwindigkeit von 70.000 km/h auf der Erdoberfläche ein. Seine Aufprallenergie entsprach der von 250.000 Atombomben des in Hiroshima verwendeten Typs. Der Meteorit durchschlug 600 Meter dicke Ablagerungen der Jura- und Keuperzeit und zertrümmerte das darunter liegenden kristalline Grundgebirge bis in eine Tiefe von 6 km. Gesteine wurden zerbrochen, umgewandelt, ausgeworfen, aufgeschmolzen oder verdampften ebenso wie ein Großteil des Meteorits. Durch Rückfedern des Kraterbodens gelangte das sonst im Untergrund liegende kristalline Grundgebirge an die Oberfläche. Übrig blieb ein Krater mit 25 km Durchmesser, an den sich großflächige Auswurfmassen anschließen. Sekunden nach dem Einschlag raste eine Druck- und Hitzewelle über die Oberfläche und löschte das Leben in weitem Umkreis aus.

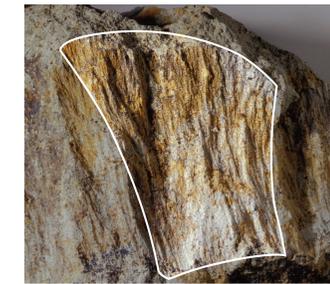


## Nach dem Einschlag

Im Einschlagskrater entstand ein abflussloser See, der wiederholt zeitweise trocken fiel. Bäche und Schlammströme schwemmten Gesteinsschutt hinein und bildeten mächtige Seeablagerungen. In flachen Uferbereichen entstanden fossilreiche Kalksteine. Nach rund 2 Millionen Jahren war der Krater vollständig mit Ablagerungen gefüllt. Erst seit der jüngeren Tertiärzeit machte ihn die Abtragung wieder sichtbar.

## Was ist im Steinbruch zu sehen?

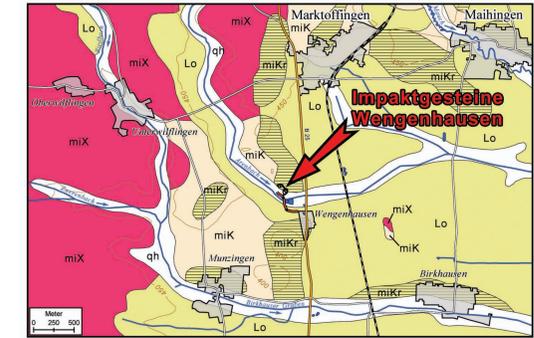
Am oberen Rand des Aufschlusses erkennt man die gelb gefärbten Sedimente des Kratersees, welche die darunter liegenden Impaktgesteine des kristallinen Grundgebirges überdecken. Die "polymikte Kristallinbrekzie" besteht aus Bruchstücken unterschiedlicher Kristallingesteine wie Gneis, Granit oder Amphibolit. Sogenannte Strahlenkegel ("shatter cones") im Gestein sind dezimetergroße kegelförmige und radialstrahlige Bruchstrukturen, die beim Durchlaufen der vom Einschlag verursachten Stoßwellen entstanden sind. Sie werden im Druckbereich von etwa 20 bis 200 Kilobar gebildet.



Strahlenkegel (shatter cones) im Kristallingestein aus Wengenhausen. Höhe des Bildausschnitts ca. 10 Zentimeter.

## Beweise für den Meteoriten-Einschlag

Seit mehr als 200 Jahren beschäftigen sich Wissenschaftler mit dem Nördlinger Ries und seinen eigenartigen Gesteinen. Lange Zeit nahm man eine vulkanische Entstehung an. Um ortsfremde Gesteine und Schriff-Flächen zu erklären, wurde sogar ein "Riesgletscher" postuliert. 1904 äußerte der Schwäbisch-Gmünder Kaufmann Ernst Werner erstmals die Theorie der Entstehung durch den Einschlag eines kosmischen Körpers. Beweise für diese Theorie wurden jedoch erst 1961 gefunden: damals entdeckte man im Suevit – einem auch als „Schwabenstein“ bezeichneten, seltenen Aufschmelzungsgestein – die Minerale Coesit und Stishovit. Das sind besondere Formen von Quarz, die nur bei extrem hohen Drücken wie während eines Meteoriteneinschlags gebildet werden. Neuerdings fand man ein weiteres Mineral in den Sueviten, das nur bei sehr hohen Drücken entsteht: mikroskopisch kleine Diamanten, sogenannte Impaktdiamanten. Ein weiterer wesentlicher Beweis war die Existenz der "shatter cones", die eben auch hier in Wengenhausen gefunden wurden.



Geologische Karte der Umgebung von Wengenhausen



## Geotopschutz in Bayern

... eine Initiative des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur dauerhaften Erhaltung und Pflege von wichtigen Zeugnissen der Erdgeschichte, den Geotopen. Geotope prägen die natürliche Vielfalt unserer Heimat und sind für die Erforschung des Planeten Erde von besonderer Bedeutung. Als Grundlage für Schutz- und Pflegemaßnahmen dient der „GEOTOPKATASTER BAYERN“, eine am Bayerischen Geologischen Landesamt geführte Datenbank. Die 100 wichtigsten Geotope werden im Rahmen des Projekts „Bayerns schönste Geotope“ der Öffentlichkeit vorgestellt.

Gemeinde Marktöffingen

Bayerisches Geologisches Landesamt

Bei Beschädigung oder Fragen wenden Sie sich bitte an das Bayerische Geologische Landesamt: info-geotope@glia.bayern.de · Telefon 089/9214-2600 · Bearbeitungsstand: 2004.

