

Uralten Meeresboden freigelegt

Der Endinger Geologe Peter Bitterli kennt sich mit den Erdzeitaltern aus. Im Herznacher Bergwerk half er mit, ein Stück Meeresboden aus der Jurazeit freizulegen.



Blick auf den freigelegten Meeresboden. Alter: 165 Millionen Jahre. Peter Bitterli spricht von einem geologischen Naturwunder von überregionaler Bedeutung.

ENDINGEN (uz) – Peter Bitterli ist zwar kein Taucher, trotzdem aber bricht er regelmässig zum Meeresboden auf. Zu einem längst trockenem Meeresboden allerdings, einem fossilen nämlich, und deshalb trägt Bitterli auch keinen Neoprenanzug und keine Taucherbrille, wenn er seinen Meeresboden besucht, sondern greift «nur» auf Bergschuhe, Schutzhelm und Stirnlampe zurück. Bergschuhe, Schutzhelm und Stirnlampe? Ja, denn ein wenig Spezialausrüstung ist auch für Bitterlis Meeresboden nötig. Unter Wasser liegt er zwar nicht mehr, dafür aber

unter Tage, im ehemaligen Bergwerk von Herznach, im Fricktal, und Bergschuhe, Schutzhelm und Stirnlampe sind deshalb am Platze.

Vor 165 Millionen Jahren

«Das Bergwerk Herznach ist wunderbar», sagt der Geologe Peter Bitterli. «Wer das Bergwerk betritt, kann einen Blick auf längst vergangene Epochen der Erdgeschichte werfen. Unter anderem auf die Spuren des subtropischen Schelfmeers, das vor 165 Millionen Jahren, in der Jurazeit, weite Teile Mitteleu-

ropas bedeckte und auch über der Nordwestschweiz lag.»

«Im Bergwerk haben wir ein Stück eines Meeresbodens von damals freigelegt», fährt er fort. «Das präparierte Stück weist eine Fläche von rund 40 Quadratmetern auf, und es waren Mitglieder des Vereins Eisen- und Bergwerke (VEB), die in verdankenswerter Weise ehrenamtlichen Einsatz leisteten und die Freilegungsarbeiten übernommen haben.»

Geologisches Naturwunder

«Die aufwendige Arbeit lohnte sich», zeigt sich Bitterli überzeugt. Er meint, dass der freigelegte Meeresboden nichts weniger sei als ein geologisches Naturwunder von überregionaler Bedeutung.

Ammoniten, Muscheln, Haifischzähne

Der Anblick des freigelegten Meeresbodens ist denn auch wirklich spektakulär.

Wer ihn erleben möchte, muss sich rund 70 Meter tief in den ehemaligen Hauptstollen wagen und kann dann von einer kleinen Brücke aus auf eine freigelegte, beleuchtete Fläche blicken, auf der sich eine grosse Menge Ammoniten abzeichnen.

«Das ist unser Meeresboden», sagt Peter Bitterli, «eine Momentaufnahme aus der Zeit vor 165 Millionen Jahren.» Der Geologe weist auf Details auf der freigelegten Fläche hin und erzählt, dass neben Ammoniten und Muscheln auch Haifischzähne und Saurierknochen auf dem Meeresboden zu entdecken seien. Viel seltener zwar als Ammoniten und Muscheln, aber schon auch. Er erklärt, dass Ammoniten und Fische als tote Tiere zu Boden sanken, von Sedimenten überdeckt wurden, versteinerten und so die Jahrmillionen überdauerten. Was die Muscheln betreffe, müsse man von am und im Meeresgrund lebenden Organismen ausgehen.

Wassertemperatur bis 26 Grad

Peter Bitterli weiss noch mehr: Dass die Wassertemperatur des einstigen Meeres zwischen 25 und 26 Grad betragen habe zum Beispiel, und dass manche Ammoniten aus dem südlich gelegenen, riesigen Tethys-Ozean ins damals warme Wasser der Herznach-See «eingewandert» seien. Später, als es im Verlauf der Zeit spürbar kälter geworden sei, hätten Artgenossen aus den kühlen Nordmeeren ihre wärmeliebenden Verwandten allmählich verdrängt. Man könne diesen Wechsel in den Gesteinsschichten des Bergwerks feststellen.

Klassische und moderne Methoden

Woher er diese Details kennen? Peter Bitterli antwortet: «Zum einen dank moderner wissenschaftlicher Methoden, und zum anderen durch ganz klassisches Vergleichen, Betrachten und Rückschlüsse ziehen.»

Eine dieser modernen wissenschaftlichen Methoden käme beispielsweise dann zum Einsatz, wenn es darum gehe, die Wassertemperatur der einstigen Meere zu ermitteln. Bitterli sagt: «Heute ist es möglich, in den Schalen von Meerestieren, deren Körpertemperatur der Meerwassertemperatur entspricht, das Verhältnis zweier Sauerstoff-Moleküle zu untersuchen. Es handelt sich dabei um die Isotope ¹⁶O und ¹⁸O. Das Verhältnis dieser Moleküle lässt Rückschlüsse auf die Wassertemperatur zu.»

Das Verhältnis besagter Sauerstoffmoleküle kann auch im besonders stabilen Zahnschmelz eines Haifischzahnes ermittelt werden. Untersuchungen von Haifischzähnen aus den obersten Gesteinsschichten im Herznacher Bergwerk lassen auf eine damalige Wassertemperatur von lediglich 14 Grad schliessen. Gut 10 Grad weniger als zur Zeit des freigelegten Meeresbodens! Eine Veränderung im Verlauf von rund zwei Millionen Jahren. Die Ammoniten in dieser obersten Schicht sind denn auch ausschliesslich kälteresistente Formen. Klimawandel im Gestein des Bergwerks konserviert!>

Ferne Vergangenheit fasziniert

«Das Bergwerk Herznach ist wunderbar», sagt Geologe Bitterli. «Wer es betritt, kann einen Blick auf längst vergangene Epochen der Erdgeschichte werfen.» Diese ferne Vergangenheit fasziniert Peter Bitterli und die Mitglieder des VEB sind deswegen daran interessiert, das Bergwerk Herznach und den freigelegten Meeresboden einer grossen Öffentlichkeit zu präsentieren.

Den Meeresboden im Bergwerk besuchen

Führungen für Einzelpersonen finden allerdings erst wieder ab April 2022 statt. Und zwar jeweils am ersten Sonntag des Monats, zwischen 13 und 16 Uhr. Den Winter über herrscht Ruhezeit. Führungen von Gruppen sind auch ausserhalb der offiziellen Öffnungszeiten möglich und können mit dem VEB (siehe Kasten) vereinbart werden.

Nachgefragt

Herr Bitterli, was fasziniert Sie an der Wissenschaft Geologie?

«Mente et Malleo» heisst das Motto der Geologen, mit dem Geist und mit dem Hammer. Geologie sucht und findet Fakten, bevor sie die Welt interpretiert. Sie erklärt sie nicht mit Modellen und sucht dann bestätigende Daten, wie es heute leider zunehmend Mode wird.

Sie bezeichnen den Meeresboden von Herznach als Naturwunder von überregionaler Bedeutung. Warum?

Damit ein Meeresboden, wie er in Herznach vorliegt, entsteht, müssen viele seltene Vorgänge am Meeresboden und im Sediment aufeinandertreffen. Die Chancen dazu sind klein. Darum sind solche Naturwunder sehr selten. Ich kenne in Europa nur wenige vergleichbare Stellen.

Hilft die Beschäftigung mit der Erdgeschichte zum Verständnis heutiger Naturereignisse? Wenn ja, was kann man aus der Vergangenheit lernen?

Sie hilft! Der heutige Mensch möchte eine stabile, sich möglichst wenig ändernde Umwelt. Doch das ist ein Traum. Erdgeschichte ist steter Wandel: Kontinente verschieben sich unablässig, Gebirge entstehen und werden wieder abgetragen, Gletscher wachsen und Gletscher schmelzen in stetigem Wandel, seit die Eiszeiten vor 2,6 Millionen Jahren begannen. Das CO₂ war dabei stets die Folge und nicht die Ursache des Wandels.

Erdgeschichte zeigt Perspektiven auf und weist auf zukünftig mögliche Entwicklungen hin. Panik und Weltuntergangsrhetorik haben in der Erdgeschichte keinen Platz! Zudem, Katastrophen lösten stets neue Entwicklungen aus, sie sind die Treiber der Evolution.

Der Verein

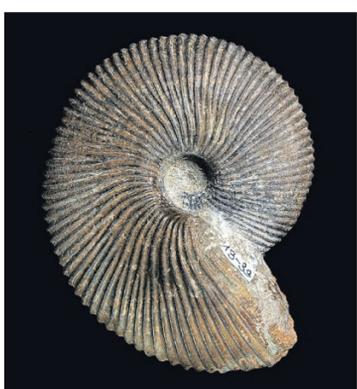
Verein Eisen- und Bergwerke

5027 Herznach

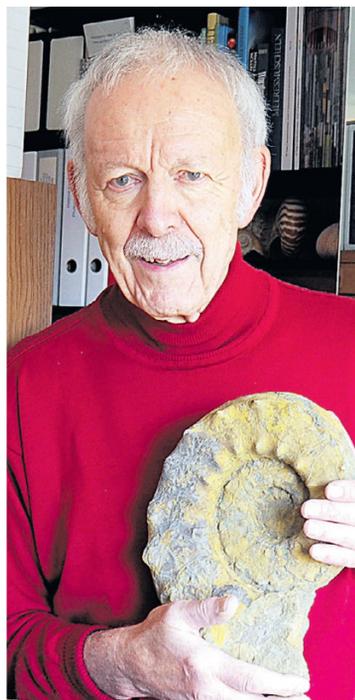
Telefon 062 878 15 11

Mail: info@bergwerkherznach.ch

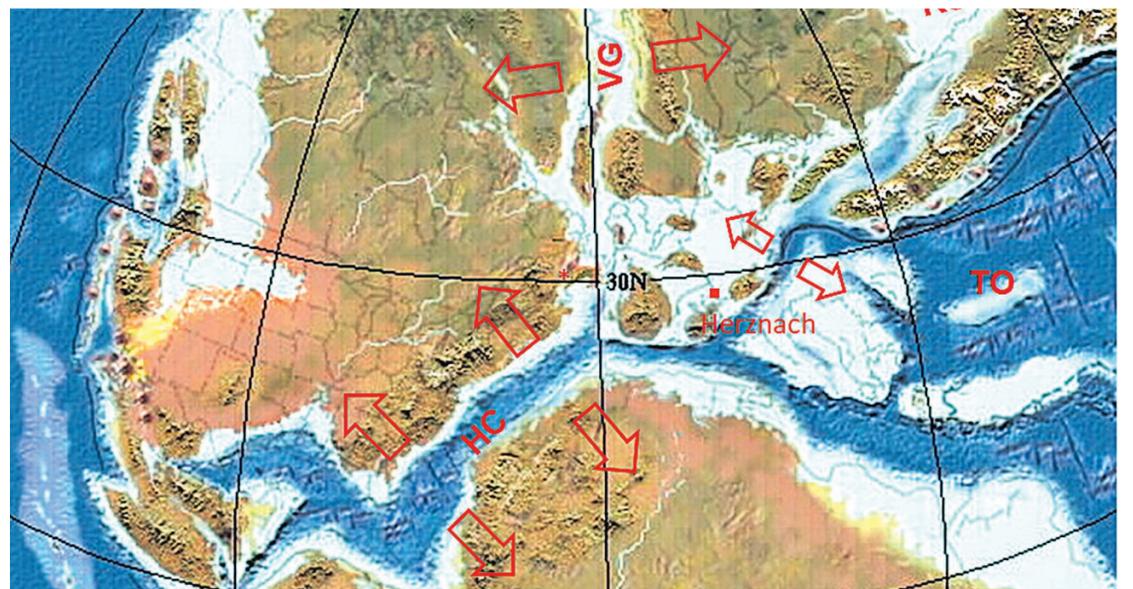
Webseite: www.bergwerkherznach.ch



Ammoniten aus der ehemaligen Herznacher See: Oben Erymnocerites, unten Macrocephalites.



Ein Exemplar aus kühlerer Zeit. Peter Bitterli zeigt einen Ammoniten aus den oberen Schichten des Herznacher Bergwerks.



Die Welt vor 170 Millionen Jahren, im Zentrum Herznach. Das Zurbizbiet läge östlich davon. Der Superkontinent Pangäa drifitet auseinander, die Pfeile zeigen die Bewegungsrichtungen. TO ist der Tethys-Ozean, HC und VG sind Meeresstrassen aus denen der Atlantik entstand. RS = Russisches Jurameer. (Quelle: Colorado Geosystems)