

Ammonitenfriedhof – ein Naturwunder

Von Dr. Peter Bitterli-Dreher, Geologe

«Ammonitenfriedhof», so bezeichnet man in älteren Büchern Ansammlungen von Ammoniten-Schalen auf einer Schichtfläche. In einem Stollen des Bergwerks Herznach, der in den vergangenen Jahren instand gestellt und gesichert wurde, konnte unter dem einstigen Stollenboden eine 20 Quadratmeter grosse Fläche mit unzähligen Fossilien freigelegt werden. Der Anblick ist spektakulär, denn die Schicht war im Gestein des Bergwerks vor der Verwitterung geschützt, die Fossilien sind deshalb gut erhalten. Das Alter der Schicht liegt etwa bei 165 Millionen Jahren.



Die Entstehungsgeschichte dieses Naturwunders dürfte mit den extremen Bedingungen zusammenhängen, die in jener Zeit auf der Erde herrschten. Das Gebiet des heutigen Herznach lag damals etwa bei 30 Grad nördl. Breite, also im Subtropengürtel. Es war Teil eines sich über mehr als tausend Kilometern erstreckenden seichten Schelfmeeres. Für gleichaltrige Gesteine in Westfrankreich wurden Wassertemperaturen des Meeres von etwa 22 bis 24 Grad ermittelt. Die Ammonitenart, die Makrocephaliten, die in der Schicht dominieren, sind Einwanderer aus dem tropischen Tethys-Ozean weiter südlich. Sie konnten dank der hohen Wassertemperaturen weit nach Norden ins Schelfmeer vordringen. Das warme Wasser geht auf eine Treibhausperiode zurück, die durch sehr hohe CO₂-Gehalte der Atmosphäre (3000-4000 ppm!) verursacht wurde.

Eine intensive Phase der Bildung neuer Ozeanböden im Zusammenhang mit der Entstehung des atlantischen Ozeans führte in jenem Zeitpunkt zu einer vulkanischen Katastrophe, indem weltweit grosse Vulkangürtel entstanden, die massenhaft Treibhausgase in die Atmosphäre stießen. Die intensive Bildung neuer, warmer Ozeanböden bei den mittelozeanischen Rücken führte zu deren Aufwölbung und durch Wasserverdrängung zu einem markanten Anstieg des Meeresspiegels.



Unter der Ammonitenplatte liegt eine Gesteinsschicht die aus Karbonatsand besteht. Das ist Sand, der aus Schalenresten abgestorbener Meerestiere entstanden ist. Dieser «Kornbergsandstein» (Ängistein-Member) zeigt Schrägschichtungen, die belegen, dass er in seichtem Wasser von etwa 10 m Tiefe abgelagert wurde. Durch den Meeresspiegelanstieg kamen die Sande allmählich in tieferes, ruhiges Wasser (30 m Wassertiefe) und der Meeresboden wurde zu einem Hartgrund verhärtet. Die Wirkung der normalen Meereswellen reicht maximal bis in Wassertiefen von rund 20 m, darunter wird das Sediment lediglich noch bei Sturmereignissen aufgewirbelt.

Im tropischen Klima jener Zeit bildeten sich im Tethys-Ozean immer wieder kräftige Wirbelstürme, die auf den Jura-Schelf trafen. Sie konnten zwar nicht weit in den Schelf eindringen, aber sie verursachten Sturmfluten, die viel Wasser auf den Schelf drückten. Der Abfluss dieser Sturmflutwassers erfolgte in einem bodennahen Gegenstrom, der die am Meeresboden liegenden Schalen abgestorbener Ammonitentiere aufwirbelte. Zusammen mit weichem Sediment wurden die Schalen in kleine Becken des Schelfmeeres geschwemmt. Die schwereren Schalen sanken dabei in diesem Trübestrom nach unten und bildeten an der Basis des Stroms eine Schalenlage. Der «Ammonitenfriedhof» im Bergwerk Herznach könnte auf diese Weise entstanden sein.