

## Messel – Auf den Spuren der Urzeit

Die Geschichte der Fossilienfundstätte Messel beginnt vor 49 Millionen Jahren.

Damals, im Zeitalter des Eozän, war die Grube Messel ein großer paratropischer Süßwassersee.

Heute liegt Messel 20 km südöstlich von Frankfurt am Main, in einem Waldgebiet zwischen den Städten Darmstadt, Dieburg und Langen.

Etwa 700 mal 1.000 Meter misst die Fläche des ehemaligen Tagebaus. Noch immer türmen sich in seinem Zentrum bis zu 150 Meter mächtige feinkörnige Sedimente.

Die Ablagerungen des Messeler Sees mit ihren Fossil-schätzen dokumentieren einen Zeitraum von rund 1,5 Millionen Jahren. Geschützt in einer geologischen Hohlform haben sie sich bis heute erhalten.

Die Messel-Formation kennzeichnet ein schwarzes Gestein, das so weich ist, dass man es mit dem Messer schneiden kann – der Ölschiefer. Streng geologisch ist der Ölschiefer von Messel allerdings kein Schiefer, sondern ein äußerst feingeschichteter bituminöser Tonstein. Von 1884 bis in die 60er Jahre des letzten Jahrhunderts wurde er bergmännisch abgebaut und in speziellen Rundöfen verschwelt - zur Gewinnung von Gas, Teer, Paraffin und Öl.

Seinen hohen Gehalt an organischen Substanzen verdankt er Myriaden von Algen, die sich während des Eozän am Grund des Sees ansammelten.

Im ruhigen, sauerstofffreien Tiefenwasser des Ursees von Messel herrschten nahezu ideale Bedingungen für die fossile Erhaltung abgestorbener Organismen. Der Faulschlamm am Seeboden verdichtete sich im Laufe der Zeit unter dem zunehmendem Druck der Sedimente samt seinen organischen Einschlüssen mehr und mehr zu einem stark wasserhaltigen Gestein.

Noch bis vor kurzem war unklar, wie der See von Messel entstanden ist. In Betracht kamen tektonische und vulkanische Prozesse – oder entstand der Messeler See, wie die geologisch sehr viel jüngeren Maare der Eifel, durch eine Wasserdampfexplosion?

Diese Frage kann heute mit Ja beantwortet werden. Seismische Profile, aufgezeichnet mittels künstlich erzeugter Schallwellen und Geosonden lieferten erste Hinweise über Form und Mächtigkeit der Sedimentschichten der Grube Messel.

Eine Forschungsbohrung im Jahre 2001 brachte endgültig Licht in das Dunkel der Entstehung des Messeler Sees.

Bis in eine Tiefe von 433 m bahnte sich eine diamanten-besetzte Bohrkronen ihren Weg in die Tiefe der Erde-schichte.

Sie lieferte eine vollständige Serie der Gesteine im Untergrund. Die Bohrkern sprechen eine beredte Sprache.

Demnach haben rasch aufeinander folgende Wasserdampfexplosionen vor 49 Millionen Jahren die Erde aufgerissen und hinterließen im Urwald von Messel ein über 300 m tiefes Loch.

Ein Maar war entstanden. Regen- und Grundwasser füllten es schließlich zu einem tiefen See.

Weltberühmt aber ist Messel schon lange - durch seine einzigartigen Fossilienfunde. Nur sehr wenige Fundstellen in Europa dokumentieren in einem so eng umrissenen Zeitraum eine so dichte Abbildung der eozänen Lebewelt.

Der Ölschiefer von Messel birgt zoologische Raritäten, die anderswo selten sind oder gänzlich fehlen, darunter Fledermäuse, Riesenschlangen und ein Ameisenbär, den niemand im Mitteleuropa des Eozäns vermutet hätte. Die Detailtreue der Messeler Fossilien sucht weltweit ihres-gleichen – überliefert sind Haare und Mageninhalte von Säugetieren genauso wie die Federn von Vögeln, die noch heute ihre ursprüngliche Farbbänderung erkennen lassen.

Seit 1975 führt das Frankfurter Senckenberg Museum wissenschaftliche Grabungen nach den kostbaren Fossilien durch. Wegen der Einzigartigkeit der Funde setzte die UNESCO am 9. Dezember 1995 die Grube Messel als „Weltnaturerbe der Menschheit“ auf die Welterbeliste.

Im Frühjahr 2000 gelang der senckenbergischen Grabungsmannschaft eine besonders spektakuläre Entdeckung: das fossile Skelett eines Urpferdchens, so groß wie ein Foxterrier – und trächtig noch dazu.

In 25 Jahren Grabungsgeschichte ist es erst der dritte Fund seiner Art. In einem aufwendigen Transferverfahren wird das Urpferdchen in Kunstharz gebettet – um Schrumpfungsrisse durch Austrocknen des Ölschiefers zu vermeiden.

Die anschließende Präparation nimmt Monate in Anspruch. Akribisch werden selbst kleinste Knochenstücke mit Hilfe von Spachteln und Nadeln freigelegt und mit Sekundenkleber gehärtet.

Ausfällungen von Siderit-Kristallen, einem Eisencarbonat, werden mittels Sandstrahlgebläse entfernt.

Zum Schluss versiegelt eine dünne Schicht Zaponlack die Knochenoberfläche und verleiht dem Skelett einen seidigen Glanz.

Danach ist die Urpferdstute bereit für weitere wissenschaftliche Untersuchungen und die Dokumentation. Zusätzlich vermitteln liebevoll kolorierte Modelle aus Kunststoff eine ungefähre Vorstellung vom realen Aussehen der zwergenhaften Pferdchen. Schließlich sind Original und Rekonstruktion bereit für die Ausstellung im Museum.

Stück für Stück enträtseln sich so die Geheimnisse eines prähistorischen Lebensraums.

Die beispielhafte Geschichte des kleinen Pferdchens ist bemerkenswert - eine Zeitreise von einem tropischen Maarsee vor 49 Millionen Jahren bis in die Gegenwart. Ein weiteres Mosaiksteinchen im unendlichen Puzzle der Erdgeschichte.