



LERNLANDSCHAFT NIBELUNGENLAND

FÄCHER:	THEMENBEREICHE:	JAHRGANGSSTUFE
Geschichte, Biologie, Erdkunde, Sachunterricht	Vulkanismus, Regenwald, Fossilien und Evolution	Vorschulprogramme und 4-13
ORT:	UNESCO Welterbe Grube Messel, Roßdörfer Straße 108	
LERNANLASS:	 <p>Die Grube Messel ist eine Stätte, in der Versteinerungen (Fossilien) in hoher Zahl und einzigartiger Erhaltung überliefert worden sind. Speziell die Grube Messel enthält Versteinerungen aus dem Beginn der sogenannten Erdneuzeit. Dies ist besonders interessant, weil sich damals die Säugetiere explosiv entwickelten.</p> <p>Die Grube Messel ist eine Fossilagerstätte von weltweiter Bedeutung. Dies betrifft nicht nur die hohe Anzahl der Funde, sondern auch die außergewöhnliche Qualität ihrer Erhaltung. Von zahlreichen hier überlieferten Lebewesen sind nicht nur, wie sonst in anderen Fossilagerstätten üblich, einige Zähne oder Knochenreste erhalten geblieben, sondern die Geowissenschaftler finden vollständig erhaltene Skelette, mitsamt Haut, Haaren, Resten der quasi letzten Mahlzeit (in Form anaerober Bakterien, die die Umrisse abbilden), ja sogar Föten im Leib der schwangeren Muttertiere von Urpferdchen und noch nicht abgelegte Eier bei Schildkröten. Viele Insekten tragen noch ihre ursprünglich irisierenden Farben. Gerade die Funde von Halbaffen geben Auskunft über die Entwicklung des Stammes der Säugetiere hin zu unseren eigenen Vorfahren. Unser Ursprung wird so fast direkt begreifbar.</p> <p>Der Ölschiefer, die Trägersubstanz dieser versteinerten Lebewesen, besteht zu etwa 53% aus anorganischen Bestandteilen und zu etwa 47% aus organischem Material, das von Algen stammt. Die Algen sind mikroskopisch klein und gehören zu den Grünalgen (z.B. Tetraedron minium, Größe ca. 10µ = 0,01 mm). Ihr jahreszeitlich bedingtes massenhaftes Auftreten und das relativ stabile Klima über eine Zeitdauer von etwa 1 bis 1,5 Millionen Jahren haben eine Seefüllung von etwa 190 Metern entstehen lassen. In dieser schlummern noch zahlreiche Geheimnisse, die nur in kleinen Schritten von den Geowissenschaftlern gelüftet werden können.</p> <p>Die bisher in der Grube Messel identifizierte Artenliste umfasst mehrere hundert</p>	

Arten aus den Gattungen Pflanzen, wirbellose Tiere, Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere. Es handelt sich teilweise um Vorläufer der heutigen Tierwelt, teilweise aber auch um Tiergruppen aus dem Erdmittelalter, welche zur gleichen Zeit vorhanden waren, wie die Saurier.

Besonders die Weichteilerhaltung bei Säugetieren macht die dort gefundenen Fossilien einzigartig. Am berühmtesten ist die frühe Pferdeart *Hyracotherium*, von der über 70 Individuen gefunden wurden („Urpferdchen“).

Dies ist ein Beispiel für ein Körperfossil mit erhaltenen Weichteilen: Ein 50 Millionen Jahre altes **Urpferdchen** aus Messel (Name: *Propalaeotherium parvulum*) mit fossilem Mageninhalt (schwarz) und erhaltenem Körperumriss (sogenannte Hautschatten). Die genaue Untersuchung des Mageninhaltes ergab, dass diese Pferdchen vor allem Blätter von Laubbäumen und Früchte fraßen, also einen ganz anderen Speiseplan hatten als unsere heutigen Pferde, die sich hauptsächlich von Gras ernähren. Schulterhöhe des Fossils: 30 cm





Hyracotherium



Krokodilschädel-Fossil

<http://www.spiegel.de/fotostrecke/grube-messel-unesco-welterbe-in-hessen-fotostrecke-127066.html>

LAGE/ ANFAHRT:	Die Grube Messel liegt zwischen Frankfurt am Main und Darmstadt an der L3094 und ist über Bundesstrassen gut erreichbar. Parkplätze sind vorhanden. Die Grube Messel liegt ca. 2,5 Kilometer südlich der Ortschaft Messel, im Messeler Hügelland, dem Sprendlinger Horst, als Teil einer Gebirgsscholle des Odenwaldes.
ZUGANG ANREISE:	 
WAS IST ZU LERNEN?	Die Grube Messel ist als außerschulischer Lernort ein „grünes Klassenzimmer“. Direkt am Ort des Geschehens, im Freien, werden die Kinder und Jugendlichen an die Messel-Themen Vulkanismus, Regenwald, Fossilien und Evolution herangeführt. Der Altersstufe angemessen wird dabei durch Erkunden oder durch Mitmach-Spiele auf Entdeckungsreise gegangen. Je nach Lehrplan können Schwerpunkte auf Vulkanismus, Geologie des Odenwaldes oder Evolution und Fossilien gelegt werden.

PÄDAGO- GISCHE PROGRAMME:	<p>GM-E1 - Vorschulprogramm - Die ersten Schritte zum Verständnis der Erde und der Natur Unsere jüngsten Besucher im Vorschulalter lernen spielerisch das Thema Messel kennen und entwickeln eine Vorstellung des damaligen tropischen Regenwaldes. Durch einfache Bewegungsspiele werden Fortbewegung und Ernährung einiger fossiler Tiere verdeutlicht. Alter: 5 - 7 Jahre, Dauer: 2 Stunden Termine: n. Absprache, Tel. +49 (0)6159/71759-0 Preis: 100 €/Gruppe (maximal 20 Personen)</p> <p>GM-E2 - Schulprogramm - Mit der Erde im Gespräch Im Dialog mit den Schülern werden Vorstellungen zur Entstehung der Grube entwickelt und Schritt für Schritt erarbeitet. Es wird vorgestellt, wie Geologen anhand des Gesteins und der Fossilien die damalige Lebenswelt rekonstruieren können. Die Vermittlungsart wird der jeweiligen Altersgruppe und dem Kenntnisstand der Kinder angepasst. Alter: 3. - 13. Schuljahr, Dauer: 2 Stunden Termine: nach Absprache Preis: 150 €/Gruppe (maximal 35 Personen)</p> <p>GM-A1 - Führung Ausstellung Besucherzentrum 1h Führung durch die Ausstellung des Besucherzentrums "Zeit und Messel Welten". Montag bis Freitag um 11:00 Uhr 14,- € pro Person, 12,- € ermäßigt pro Person. Preise inklusive Eintritt Ausstellung.</p> <p>GM-A2 - Schnuppertour Ihr Einstieg in die Grube Erfahren Sie auf dem Spaziergang etwas über die einst modernste Schwelanlage Europas, wie ein Vulkan seinen Kratersee geschaffen hat, in dem Algenschlamm gebildet wurde, aus dem der Ölschiefer entstand und die Flora und Fauna von vor 47 Mio. Jahren bis zum heutigen Tag konserviert hat. Berühren Sie den Ölschiefer und versetzen Sie sich zurück beim Anblick der Fossilien in die lang vergangene Zeit des Eozäns, die Zeit der Morgenröte. Dauer: 1 Stunde Termine Hauptsaison (21. März bis 31. Oktober): Mo. - Fr. 12:30; 14:30 Uhr und 16:00 Uhr Sa., So., Feiertage: 11:00, 12:30, 14:30 und 16:00 Uhr Termine Nebensaison (02. November bis 20. März): Mo. - Fr. 12:30 Uhr und 14:30 Uhr Sa., So., Feiertage: 12:30 und 14:30 Uhr Preis: 7 €/Person; Kinder unter 7 Jahren frei</p> <p>GM-A3 - Grubenwanderung Interessiert es Sie, wie neue Arten sich entwickeln und bestehende aussterben, Evolution abläuft, wie die Tiere und Pflanzen im tropischen Regenwald in Messel lebten? Der Weg führt an den Grabungsplätzen der Forscher vorbei zum artesischen Brunnen auf der untersten Grubensohle. Erfühlen Sie die Schichten des Ölschiefers und lernen Sie Zeit in einer anderen Form kennen. Dauer: 2 Stunden Führungszeitraum: 21. März - 31. Oktober Termine: Freitag, Samstag und Sonntag und Feiertage jeweils um 15:00 Uhr in den hessischen Ferien: Di, Mi und Do: jeweils um 13:30 Uhr Preis: 9 €/Person; Kinder unter 7 Jahren frei</p> <p>GM-B1 - Grabungsimpressionen Dem Forscher über die Schulter geschaut Seien Sie vor Ort dabei, wenn Forscher den Ölschiefer freilegen und auf Fossilien untersuchen. Erleben Sie, wie Fossilien erkannt, freigelegt und evtl. geborgen werden. Erfahren Sie, welche Bedeutung den Messeler Funden in der Forschung zukommt und welche Ergebnisse ihre Erforschung liefert.</p>
--	--

Dauer: 2 Stunden

Termine: **20.07.-24.08.2016**, mittwochs jeweils 10:30 Uhr

Preis: 15 €/Pers., Kinder unter 7 Jahren frei

GM-E1 - Geologische Exkursion

Steine zum Sprechen bringen

Gebirgsentstehung erfahren, Landschaftsentwicklung entdecken, Klimaveränderung sehen....

Wenn Sie gerne in einer schönen Landschaft unterwegs sind und erfahren möchten, wie diese entstanden ist, ist diese Führung genau das Richtige für Sie. Werden Sie selber aktiv, zerschlagen Sie Steine und lernen Sie, darin zu lesen wie in einem Buch. Sie erleben, wie Forschung im Gelände funktioniert und wie Wissenschaftler die Steine am Wegesrand quasi zum Sprechen bringen!

Dauer: 3 Stunden., Mindestteilnehmer 7 Personen

Termine: jeden 1. Samstag im Monat, jeweils 10:00 Uhr

Preis: 17 €/Pers., Kinder unter 7 Jahren frei

GM-C1 - Familienführung

Miteinander das Welterbe erleben

Erleben Sie und Ihre Kinder oder Enkel, wie der Messelsee und die heute darin enthaltenen Fossilien entstanden. Sie erfahren warum der tropische Regenwald in Messel existierte, wie das Leben vor 48 Mio. hier aussah und wie die Menschen die Grube entdeckt und genutzt haben bis heute. Auf dieser Tour durch den Ölschiefer werden die kleinen und großen Besucher bei Spielen zu Grube Messel Themen miteinander aktiv.

Alter: 6 - 10 Jahre plus Eltern oder Großeltern

Dauer: 2 Stunden

Termine:

- in der Saison (21.03. - 31.10.2016): Sonntag und an Feiertagen jeweils um 10:30 Uhr

- in den hessischen Schulferien zusätzlich Mo. - Fr. jeweils um 10:30 Uhr

Preis: 7 €/Person (max. 2 Erw./Kind), Kinder unter 6 Jahren frei

GM-C2 - Kindergeburtstag

"Die Jagd nach dem verlorenen Schlüssel"

Abenteuerlustigen Kindern mit Spaß am Rätselraten bieten wir mit unserem neuen Kindergeburtstags-Programm das besondere Etwas. Auf dem begleiteten Rundgang durch die Grube Messel folgen die Kinder versteckten Hinweisen und lösen knifflige Aufgaben zu einer längst vergangenen Zeit vor 48 Millionen Jahren. Dabei erfahren sie, wie die Grube Messel entstanden ist und wie Europa nach dem Aussterben der Dinosaurier aussah. Durch das Lösen der Aufgaben ergibt sich eine Zahlenkombination zum Öffnen einer geheimnisvollen Schatztruhe.

Alter: 6 - 10 Jahre;

Dauer: 2 Stunden, nur zwischen April und Oktober buchbar!

GM-D1 – Grubentouren (auch für private Gruppen)

Grube Messel gemeinsam erleben

Grubenspaziergang 140€ plus 7€ je weitere Person

Grubenwanderung 180 € plus 9 € je weitere Person

Familienführung 140 € plus 7 € je weitere Person

GM-D1 - Panoramatour

Von oben in die Grube Messel blicken

Für alle die sich einen ersten Eindruck verschaffen wollen und/oder nicht so gut zu Fuß sind, bieten wir eine 30-minütige Führung mit Einblick von oben in die Grube hinein. Sie erhalten einen Überblick über die wichtigsten Themen wie Industriegeschichte, Kampf gegen die Mülldeponie, Entstehung der Grube und der Fossilien.

Preis: 85 €/Gruppe,

Gruppengröße: max. 25 Personen

Geologische Exkursion - jeden ersten Samstag im Monat

Erlebniswanderung mit Geowissenschaftlern durch die Landschaft und Erdgeschichte der Grube Messel

- nächste Gelegenheit am 03. September 2016 -

Erleben Sie vom Startpunkt, der Welterbe Grube Messel, Roßdörferstr. 108, 64409 Messel aus, wie Geowissenschaftler die Vergangenheit lebendig lassen werden können. Begeben Sie sich mit uns auf die Suche nach Hinweisen einer längst vergangenen Zeit. Sie entdecken selbst, und achten auf das, was unter Ihren Füßen ist – die Gesteine der Odenwald Landschaft und der Grube Messel. Sie sind heute der Geowissenschaftler und schlüpfen in die Rolle eines Entdeckers, werden selber aktiv und lernen zu lesen in den Steinen wie in einem Buch.

Die Tour führt zunächst rund um die Grube Messel durch den schattenspendenden Wald. Sie erfahren anhand der Gesteine wie der Odenwald entstanden ist und sich im Laufe der Erdgeschichte immer wieder gewandelt hat. Besonderes Highlight ist die letzte Etappe der Wanderung in und durch die Grube Messel. Hier entdecken Sie selbst mit Ihren neuen Kenntnissen, wo der Schatz liegt, der Ölschiefer mit seinen Fossilien. Die Sie begleitende Expertin bringt die Mosaiksteine zusammen und erläutert wie die Grube Messel und ihre Fossilien entstanden sind. Sie sehen aktuelle Ausgrabungsstellen und können Originalfossilien, die ca. 48 Millionen Jahre alt sind, in die Hand nehmen.

Diese Tour findet nur einmal pro Monat statt. Nutzen Sie diese Möglichkeit und erleben Sie Erdgeschichte hautnah. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme! Glückauf!

- 10.00 bis 13.30 Uhr,
- 17,00 Euro pro Person
- Ort: Welterbe Grube Messel, Roßdörferstr. 108, 64409 Messel
- Tel. 06159-717590
- Anmeldung erbeten
- Bitte denken Sie an eine Lupe, Wetter gemäße Kleidung, Getränke und Verpflegung



WAS IST ZU SEHEN?

Was Pompeji für die Archäologie, bedeutet Messel für die Paläontologie. Hier stieß durch Zufall ein Naturforscher Ende 1875 auf die Knochenabdrücke eines Krokodils, worauf die Fachleute hellhörig wurden. **Fossilien** sind versteinerte Reste von "vorzeitlichen" Lebewesen oder von Spuren dieser Lebewesen. Man findet die meisten Fossilien in den Sedimenten. Sedimente sind Gesteine, die aus dem Schlamm am Grund eines vorzeitlichen Meeres, Sees oder Flusses entstanden sind, wie z.B. Tonsteine, Sande und Sandsteine und die meisten Kalksteine. Um Fossilien zu finden, wird in den Sedimentgesteinen gesucht, gegraben, gesiebt und gesammelt.

Ameisenbär, die größte in Messel gefundenen Säugetierart

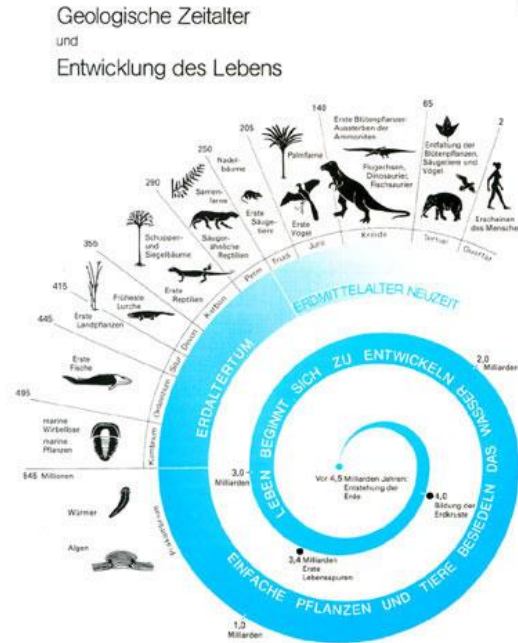


Bild eines Insektenfressers/Replik des Fossils

ERGÄNZENDE HINWEISE:

Im Ort **Messel** werden einzelne Fossilfunde und eine Ausstellung zur Bergbaugeschichte der Grube im **Fossilien- und Heimatmuseum Messel** gezeigt. http://www.messelmuseum.de/index_museum.html
Langgasse 2, 64409 Messel. **Kontakt:**
Telefon: +49 (0) 6159 5119
Telefax: +49 (0) 71 57 41
E-mail: info@messelmuseum.de

Museumsverein Messel e.V.

1. Vorsitzende: Annegret Höllwarth
Albert-Schweitzer-Str. 4a
64409 Messel
Tel.: 0 61 59 / 51 19
Fax: 0 61 59 / 71 57 41

Im Mittelpunkt der Ausstellung stehen die **Fossilien der Grube Messel**. Als eine der bedeutendsten Fossilienfundstätten der Welt wurde die Grube Messel 1995 zum ersten Weltnaturerbe der UNESCO in Deutschland erklärt. Die außergewöhnlich gute Erhaltung der Fossilien ermöglicht weitreichende Einblicke in die Vielfalt der Flora und Fauna vor etwa 50 Millionen Jahren.

Anhand zahlreicher Fossilien konnten die eozänen Lebensbedingungen rekonstruiert und die Erforschung der Säugetierevolution forciert werden. Mit einem **Diorama** wird im Museum der subtropische Urwaldsee veranschaulicht, wie er während des Eozäns ausgesehen haben könnte.

Die Ausstellung präsentiert die bekanntesten Fossilien der Fundstätte, die Messeler Urpferdchen, die zudem auf Schaubildern in der Pferdeevolution verortet sind. Daneben werden anhand zahlreicher fossiler Insekten, Reptilien,



Vögel, Säuger und Pflanzen alle relevanten Aspekte der Fundstätte vorgestellt.

Ergänzende Informationen zur erdgeschichtlichen Entwicklung bietet eine Zeitachse im Nebengebäude des Museums, in dem auch ähnliche tertiäre Fossilienfundstätten in Deutschland vorgestellt werden.

Über die industrielle **Vorgeschichte der Grube Messel** informiert die Ausstellung im Erdgeschoss des Museums. Dargestellt wird die Entwicklung des Ölschiefertagebaus, der den Einstieg zur Fossilienfundstätte eröffnete, bis zur Stilllegung des Werkes. Die Verarbeitung des Ölschiefers verdeutlicht ein Modell des eigens für Messel konstruierten Schwelofens. Außerdem sind die wichtigsten Produkte des ehemaligen Mineralölwerkes Messel zu sehen.

Des Weiteren werden unterschiedliche Themen zur Industrie-, Orts- und Heimatgeschichte Messels in **Wechselausstellungen** behandelt.

LITERATUR:

- Bagus, A. (2003): *Die Grube Messel für Kinder und andere Forscher*. - Interessengemeinschaft zum Erhalt der Fossilienfundstät. ISBN 3-00-011776-8
- Kegel, B. (1996): *Das Ölschieferskelett*. - Ammann. ISBN 3-250-10288-1
- Storch, G. (2004): *Die Grube Messel: Säugetiere am Beginn ihrer großen Karriere*. - Biologie in unserer Zeit 34 (1): 38–45. ISSN 0045-205X
- https://de.wikipedia.org/wiki/Grube_Messel (letzter Zugriff 8. August 2016)
- Wappler, T. (2005): *Messel unter der Lupe*. - Landesmuseum Darmstadt. ISBN 3-926527-76-5

Ein Film (Sonntagmorgen in der Grube Messel) ist zu sehen unter:

<https://www.youtube.com/watch?v=eUu0-MoVjm4>

FILM

KONTAKTE:	<p>Welterbe Grube Messel GmbH Roßdörfer Straße 108 D-64409 Messel Tel. 0 61 59 - 71 75 9-0 Fax 0 61 59 - 71 75 9-222 service@welterbe-grube-messel.de An der Infostation direkt an der Grube Messel beginnen auch die vielfältigen Führungen, für die Karten unter der o.g. Nummer und Mail-Adresse zu reservieren sind. Es gibt zahlreiche Broschüren, eine Aussichtsplattform und Hinweistafeln. www.grube-messel.de Auf dieser Startseite werden auch die jeweils aktuellen Veranstaltungen/Programme angezeigt. E-mail: info@grube-messel.de</p>
ÖFFNUNGS- ZEITEN:	<p>Besuchzentrum: ganzjährig täglich: 10:00 - 17:00 Uhr letzter Einlass in die Ausstellung um 16:00 Uhr geschlossen: 24.12. - 26.12. 31.12. + 01.01. Eintritt Besucherzentrum (BZ) pro Person Preis € Erwachsene 10,- Ermäßigt * 8,- Familie ** (pro Person) 7,- Kinder unter 7 Jahren sind kostenfrei Geschäftszeiten: Mo - Fr 09:00 - 17:00 Uhr</p>
EINE REPORTAGE IM „SPIEGEL“	<p>Unesco-Welterbe Grube Messel: Viecher im Schiefer Krokodilalarm in Hessen: Zumindest in versteinelter Form sind die Tiere in der Grube Messel anzutreffen. Und die berühmten Urzeitpferdchen. Nicht nur Forscher entdeckten hier sensationelle Fossilien - sondern manchmal auch Besucher. Man könnte glauben, dass Yvonne Roeper einen langweiligen Beruf hat. 360 Mal im Jahr führt sie Besucher in die Grube Messel bei Darmstadt. Aber sie sieht das anders: "Ich zeige immer neuen Gästen, dass tote Steine eine ereignisreiche Geschichte erzählen können", sagt Roeper. Die Senke, in der sie so viel Zeit verbringt, ist 60 Meter tief, hat einen Durchmesser von 800 Metern und zählt zum Weltnaturerbe der Unesco. Nicht umsonst.</p> <p>Eine Führung durch die Grube Messel, dieses uralte Fossilienlager, ist wie eine kleine Forschungsreise - mit Einschränkungen: Die sechs Grabungsfelder sind für Besucher gesperrt, Gäste dürfen lediglich den weggeworfenen Schiefer der Forscher begutachten. Roeper und ihre zwei Kolleginnen gehen von Frühjahr bis Herbst fast täglich durchs Gelände. Manchmal sehen sie Rehe und Wildschweine und scheuchen Gänse auf. Doch die interessantesten Tiere sind hier schon lange tot.</p> <p>Denn ab und an finden Besucher in der Grube Fossilien. "In meiner Führung hat schon mal eine Schülerin eine Fledermaus im Ölschiefer entdeckt", sagt Roeper. Und eine Kollegin habe einmal eine Platte aufgehoben und nur zur Demonstration gespalten. "Da kam das Fossil eines kleinen Krokodils zum Vorschein."</p> <p>Ein Zeitfenster in die Urgeschichte Wie kommt ein Krokodil an den Rand des Odenwaldes, wo heute Birken und Buchen wachsen, dazwischen Brombeeren, kleine Farne und Fingerhut? Das Urzeittier stammt aus dem Eozän. In dieser Erdzeit lag Mitteleuropa viel näher am Äquator, die Alpen ragten wohl noch als tropische Inselkette aus dem</p>

Meer. Die Geologin ordnet den Zeitraum der Funde ein: "Die Dinosaurier waren schon 20 Millionen Jahre vorher ausgestorben, und die Vorläufer unserer Säugetiere begannen gerade erst, sich zu entwickeln."

Die Grube Messel ist ein wichtiges Zeitfenster in die Urgeschichte der Erde. Fast 120 Jahre wurde hier Tagebau betrieben, die Arbeiter kamen dabei an tiefes Sedimentgestein, das Fossilien enthält. Und weil in dem sauerstoffarmen Wasser einst nichts verweste, findet man darin heute Tiere, die wie Mumien noch Haut und Haare haben. Das führt zu bizarren Funden: Der Magen einer Schlange enthält zum Beispiel eine Echse, die ihrerseits gerade einen Käfer vertilgt hatte.

Vor 48 Millionen Jahren habe die Bewegung der Erdplatten die Voraussetzungen für solch herausragende Funde geschaffen, sagt Roeper. Sie malt an eine Tafel, wie bei Erdstößen heißes Magma von unten und Grundwasser von oben aufeinandertrafen und als Wasserdampf explodierten. In dem so entstandenen steilen Krater bildeten später Grund- und Regenwasser einen tiefen, sauerstoffarmen See. Unten lagerte sich alles Abgestorbene ab, verfestigte sich und wurde zu Ölschiefer - mit allem, was einst darin lebte.

So findet man Krokodile und Knochenhechte sowie alles, was an den steilen Kraterwänden hinabrutschte und nicht wieder hochkam. Ein solches Schicksal ereilte die Stars der Grube: das Urpferdchen, das so groß wie ein Fuchs war, oder das Uräffchen Ida. Oder den 2013 entdeckten Riesennager, der aussieht wie ein gigantisches Eichhörnchen.

Dass die Grube vulkanischen Ursprungs ist, wies erst im Jahr 2001 eine Forschungsbohrung nach. Der Bohrkopf, den die Forscher 433 Meter in die Tiefe führten, liegt heute neben dem Bohrbrunnen, der ständig abgepumpt werden muss, damit kein neuer See entsteht. Ein Teil des zehn Zentimeter breiten Bohrkerns liegt im Besucherzentrum. Der Großteil wird weiter in der Forschungsstation Senckenberg ausgewertet.

Mehrere Jahrtausende an einem Tag

Roeper führt ihre Gäste zu einer Grabungsstelle. "Hier graben sich die Paläontologen an einem Tag durch Tausende von Jahren." Ein Zentimeter Gestein entspricht 100 Jahren, und mittendrin befinden sich noch vollständige fossile Tiere. Sogar die bunten Flügel von Insekten schillern noch. Schlussendlich dürfen auch die Besucher Indiana Jones spielen. Aber sie können nichts mit nach Hause nehmen. Die Funde sind für die Allgemeinheit und die Wissenschaft da.

Aus der Forscher-Abraumhalde sucht die Geologin vielversprechende größere Stücke und verteilt sie. Durch den Kontakt mit der Luft ist der dunkle Ölschiefer so bröselig geworden, dass er sich leicht mit der Hand spalten lässt. Auf einigen Stücken sind helle Flecken zu sehen. "Das ist der Kot kleiner Fische", erklärt Roeper. Bald entdeckt ein Kind ein vollständig erhaltenes Blatt, das nächste eine Fischechuppe.

Der tollste Fund des Nachmittags ist aber ein vollständig erhaltenes Fossil eines etwa drei Zentimeter kleinen Fisches. "Ein Thaumaturus, die waren damals zahlreich", sagt Roeper. Später, in einem Forschungscontainer, präsentiert sie präparierte größere Fossilien und Repliken der Sensationsfunde. Dann gibt sie ihren Gästen kieselgroße Steine in die Hand. Keiner zuckt, als er erfährt, dass er da gerade Koprolithen von Knochenhechten, also versteinerten Kot in der Hand hält. Da sind die Touristen schon ganz Wissenschaftler.

Karin Willen/dpa/sto

Spiegel 31.5.2015/<http://www.spiegel.de/reise/deutschland/grube-messel-bei-darmstadt-besuch-im-unesco-welterbe-a-1036282.html>