Fossillagerstätte Grube Messel (UNESCO-Weltnaturerbe)

Schlagwörter: Fossillagerstätte
Fachsicht(en): Denkmalpflege, Naturschutz
Gemeinde(n): Messel
Kreis(e): Darmstadt-Dieburg
Bundesland: Hessen



Die Grube Messel im Sommer (2018)
Fotograf/Urheber: Patrick Zell



Die Grube Messel ist ein stillgelegter „Ölschiefer“-Tagebau im Süden Messels (Landkreis Darmstadt-Dieburg, Hessen). Aufgrund der einzigartigen Erhaltung der dort gefundenen, rund 48 Millionen Jahre alten Fossilien aus dem Erdzeitalter des Eozäns wurde das bedeutendste paläontologische Bodendenkmal Hessens am 8. Dezember 1995 zu Deutschlands erstem UNESCO-Weltnaturerbe erklärt. Der Erhaltungszustand der im eozänen Schwarzpelit („Ölschiefer“) eingebetteten Fossilien ist exzellent: bei Wirbeltieren sind Mageninhalt und Details der Weichteile überliefert, bei Insekten die Aderung der Flügel oder die ursprüngliche Färbung des Chitinpanzers - Informationen, die bei der Fossilisierung (Versteinerung) zumeist verloren gehen und somit ein einmaliges Evolutions- sowie Klimaarchiv darstellen. Als bekannteste Vertreter der fossilen Messel-Fauna sind das Urpferd Eurohippus messelensis, der Primat Darwinius masillae („Ida“) sowie der Kranichvogel Messelornis cristata zu nennen.

Bergbaugeschichte
Bodendenkmal
Geologischer Rahmen
Entstehung des „Ölschiefers“
Fossilien
Wirbellose
Fische
Amphibien
Reptilien
Vögel
Säugetiere
Pflanzen
Internet
Quellen

Bergbaugeschichte

Die Bergbaugeschichte (z.B. Schaal & Schneider 1995, Mangel 2011) der Grube Messel begann im Jahre 1859 mit der Errichtung einer Raseneisenerzgrube. Beim Abbau dieses Erzes stieß man auf braunkohleartige Horizonte des ehemaligen Messeler Sees, welche zu Anfang des Grubenbetriebes mitabgebaut wurden, und schließlich auf den Ölschiefer, auf dessen Förderung sich der Abbaubetrieb bis zur Einstellung des Betriebs im Jahre 1971 fokussierte. Der Ölschiefer wurde ab den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts von der eigens dazu gegründeten Gewerkschaft Messel abgebaut und in unmittelbarer Peripherie zum Grubenareal zur Gewinnung von Erdölprodukten verschwelt (Scheinert 2014). Noch im Zuge erster Ölschieferabbauversuche wurde im Jahre 1875 ein erstes spektakulär erhaltenes Alligatorenskelett der Art Crocodilus ebertsi geborgen (Ludwig 1877). 22 Jahre später veröffentlichte Ernst Wittich eine erste umfassendere wissenschaftliche Abhandlung über die Grube Messel in Form einer an der Universität Gießen vorgelegten Dissertation mit dem Titel: *„Beiträge zur Kenntnis der Messeler Braunkohle und ihre Fauna“* (1898). Die Rechte an den zu Tage tretenden Fossilfunden wurden im Jahre 1912 den großherzoglichen Sammlungen zugesprochen, welche den Grundstock des heutigen Hessischen Landesmuseums Darmstadt (HLMD) bilden. 1923 ging die Gewerkschaft Messel in den Besitz der Stinnes-Riebeck'schen Montan- und Ölwerke AG, ab 1925 Teil der I.G. Farben, über. 1945 wurde das im Zweiten Weltkrieg schwer beschädigte Werk von der US-amerikanischen Militärverwaltung beschlagnahmt und dem I.G. Farben-Central-Office in Frankfurt a. M. unterstellt. 1954 erfolgte die Gründung der Paraffin- und Mineralölwerk Messel GmbH, die vom Bundesland Hessen die Grubenschürfrechte erhielt. 1959 wurde die GmbH vom schwedischen YTONG-Konzern übernommen, welcher dort die Schwelabfälle des Ölschiefers zu Gasbetonsteinen verarbeitete. 1962 wurde die zunehmend unrentabel gewordene Mineralölgewinnung eingestellt.

Noch vor dem endgültigen Ende des industriellen Ölschieferabbaus fiel die Wahl bei der Suche nach einem geeigneten Standort für eine zentrale Mülldeponie für Südhessen auf die Grube Messel. Grund dafür war zum einen ihre Größe und zum anderen ihre zentrale Lage im Rhein-Main-Gebiet. Dass die Errichtung einer solchen Deponie zwangsläufig auch zum Ende der Fossilgrabungen geführt hätte, spielte in diesen Überlegungen keine größere Rolle, zumal auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler seinerzeit dem Messeler Ölschiefer in dieser Hinsicht keinen außergewöhnlich hohen Wert beimaßen. Erst nach Ende des Ölschieferabbaus (1971) machten Fossiliensammlerinnen und Fossiliensammler aufsehenerregende Funde und das unterschätzte wissenschaftliche und kulturelle Potenzial der Grube wurde zunehmend deutlich. 1974 wurde der Zweckverband Abfallbeseitigung Grube Messel gegründet. 1975 erhielt das Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt a. M. Grabungsbeteiligung in der Grube, woraufhin seither regelmäßig Grabungen durchgeführt werden. 1976 veröffentlichte der Senckenberg-Paläontologe Jens Lorenz Franzen einen Aufsatz, in dem er den Messel-Fossilien eine herausragende Bedeutung bescheinigt: *„Die Fossilfundstelle Messel - ihre Bedeutung für die paläontologische Wissenschaft“*. 1977 beantragte der Zweckverband Abfallbeseitigung Grube Messel die Planfeststellung beim Hessischen Oberbergamt bezüglich der Großdeponie. Aufgrund des mittlerweile offensichtlichen hohen wissenschaftlichen Wertes der Grube erhoben die Senckenberger Forscherinnen und Forscher 1979 Einspruch beim Oberbergamt gegen den Planfeststellungsantrag. Nachdem das Oberbergamt 1981 per Planfeststellungsbeschluss die Errichtung und den Betrieb der Deponie genehmigt hatte, begannen im Jahr darauf die Bauarbeiten (Franzen 1988). 1984 verordnete der damalige Umweltminister einen Baustopp in Messel. Der Betreiber, mittlerweile in Zweckverband Abfallbeseitigung Südhessen umbenannt, klagte dagegen jedoch vor dem hessischen Verwaltungsgerichtshof und bekam Recht, woraufhin die Bauarbeiten wieder aufgenommen wurden. Drei Jahre nach der Landtagswahl 1983 beantragte die Rot-Grüne Regierung beim Oberbergamt im Planfeststellungsbeschluss hinsichtlich der Inbetriebnahme der Deponie auszusetzen. Nachdem im Frühjahr 1987 eine CDU-geführte Regierung die Amtsgeschäfte in Hessen übernahm, wurde dieser Antrag jedoch wieder zurückgezogen, woraufhin die Messeler Bürgerinitiative zur Verhinderung der Mülldeponie, die sich bereits in den 1970er Jahren formiert und erfolglos mehrere Klagen gegen die Grube angestrengt hatte, ihrerseits per Eilantrag gegen die Inbetriebnahme vor dem Verwaltungsgerichtshof in Kassel klagte und im Dezember 1987 aufgrund von Formfehlern (sic!) im Planfeststellungsverfahren und neuer Gutachten zur Sicherheit der Deponie Recht bekam, was im November 1988 im Hauptverfahren bestätigt wurde. Obwohl eine Revision dieses Verfahrens vor dem Bundesverwaltungsgericht zugelassen wurde, gaben das Hessische Umweltministerium und der Zweckverband Abfallbeseitigung Südhessen ihre Pläne hinsichtlich der Mülldeponie auf.
nach oben

Bodendenkmal

Nachdem die Grube 1991 vom Land Hessen angekauft wurde, übertrug es den Betrieb der Grube der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, die, wie auch das Hessische Landesmuseum Darmstadt, seither dort, offiziell unter bergrechtlichen Bedingungen, zu wissenschaftlichen Zwecken und nach Maßgaben des Hessischen Denkmalschutzgesetzes, Ölschiefer abbauen. 1991 wurde die Fossillagerstätte als ortsfestes paläontologisches Bodendenkmal im Sinne der §§ 2 Abs. 2 Nr. 2, 19 HDSchG a.F. erfasst und steht seitdem als Kulturdenkmal unter Schutz. Dieser gesetzliche Schutzstatus lag der Anerkennung als UNESCO-Weltnaturerbestätte zugrunde. Mittlerweile war die Grube Messel aufgrund zahlreicher Funde von einzigartiger Qualität zu einer Fossillagerstätte von Weltrang aufgestiegen, weshalb das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst im Jahre 1994 bei der UNESCO die Aufnahme der Grube Messel in die Liste des Welterbes beantragte. Am 08.12.1995 wurde sie unter dem Eintrag *„Messel Pit Fossil Site“* zum ersten deutschen UNESCO-Weltnaturerbe erklärt, welches laut § 3 Abs. 1 HDSchG unter dem

besonderen Schutz des Landes steht.

Um den dauerhaften Schutzstatus der Welterbestätte zu gewähren, entschlossen sich das Landesamt für Denkmalpflege Hessen, das Hessische Landesmuseum Darmstadt und die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung im Jahr 2017 dazu, die jahrzehntelang praktizierte Grabungs- und Dokumentationsmethodik zu evaluieren und ein einjähriges Grabungsmoratorium auszusprechen. Folglich trafen sich am 23.-24.11.2017 renommierte Forscher und Denkmalpfleger aus dem In- und Ausland zu einem Kolloquium – *„Forschung in der Weltnaturerbestätte Grube Messel - Rückblick und Ausblick“* – im Hessischen Landesmuseum Darmstadt, um den künftigen Umgang mit der bedeutenden Weltnaturerbestätte zu diskutieren. Ziel der Veranstaltung war es, einen Weg aufzuzeigen, wie künftig Forschungen in der Grube Messel ermöglicht werden können ohne dabei den dauerhaften Schutz dieses Bodendenkmals gemäß den umfassenden UNESCO-Bestimmungen für Welterbestätten und den Vorschriften des Hessischen Denkmalschutzgesetzes zu gefährden (siehe Bohatý et al. 2018). Um zukünftige wissenschaftliche Arbeiten konkretisieren zu können, wurden auf dieser Veranstaltung gemeinsame Probegrabungen vereinbart, welche vom 02.05.-08.06.2018 innerhalb des Grubenareals stattfanden. Sie dienten dazu, auf der Grundlage der bestehenden Grabungs- und Dokumentationsrichtlinien des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen eigene für die Grube Messel gültige Grabungsdokumentationsrichtlinien zu erarbeiten; diese traten am 01. Januar 2019 in Kraft. Ferner wurden unterschiedliche Grabungstechniken sowie Herangehensweisen vor Ort erprobt, um dem vorgenannten Ziel der Erhaltung bei gleichzeitiger Erforschung möglichst umfassend gerecht werden zu können und zu gewährleisten, dass der Nachwelt ein höchstmögliches Maß an Informationen zur Verfügung steht und in Form einer umfassenden Dokumentation wissenschaftlicher Erkenntnismöglichkeiten überliefert wird.
nach oben

Geologischer Rahmen

Die Grube Messel liegt auf der nördlichen Verlängerung der Odenwald-Scholle, dem sogenannten Sprendlinger Horst (HLUG 2007). Odenwald und Sprendlinger Horst zusammen bilden wiederum den nördlichen Teil der östlichen Grabenschulter des Oberrheingrabens (z.B. Lang 2007). Während im Kristallinen Odenwald das Variszische Grundgebirge zutage tritt, das hier der Mitteldeutschen Kristallinschwelle zugerechnet wird, ist es auf dem Sprendlinger Horst überwiegend von Ablagerungen des Rotliegend (Unter-Perm) überdeckt. Die Sedimente der Grube Messel (Messel-Formation) bilden ein isoliertes Eozän-Vorkommen inmitten dieser Rotliegendsedimente (HLUG 2007, STD 2016). Die Gesteine, auf denen die Sedimente des Messeler Eozäns ruhen, entstanden vor über 300 Millionen Jahren. Hierbei handelt es sich zum Teil um granitoide Plutone (Tiefengesteinskörper), die in der Spätphase der Variszischen Gebirgsbildung (Ober-Karbon) entstanden sind, und zum Teil um noch ältere, meist ursprünglich magmatische Gesteine, welche während der Gebirgsbildung tief in die Erdkruste versenkt und metamorphisiert (umgewandelt) wurden. Infolge der Abtragung des Variszischen Hochgebirges lagerten sich am Ende des Karbons und im Verlauf des Perms in Becken im Inneren des Gebirges und im Gebirgsvorland Sedimentschichten aus Abtragungsschutt, sogenannte Molasse, ab. Dieser wird in Mitteleuropa allgemein unter dem Begriff Rotliegend zusammengefasst. Im Raum Messel handelt es sich um die sogenannten Moret-Schichten des Ober-Rotliegenden. Im Mesozoikum wurde die Rotliegend-Molasse von Sedimenten (Sand- und Tonsteinen des Buntsandsteins) überlagert, welche sich heute südöstlich und östlich des Darmstädter Raumes, im Sandstein-Odenwald und im Sandstein-Spessart finden (z.B. Lang 2007).
nach oben

Entstehung des „Ölschiefers“

Die Geschichte des Messeler Ölschiefers (z.B. Büchel & Schaal 2018) beginnt vor etwa 48 Millionen Jahren im Eozän. Europa befand sich infolge der Plattentektonik in etwas geringerer Entfernung zum Äquator und die durchschnittliche globale Temperatur lag deutlich höher als heute. Die Bildung der Alpen löste in und unterhalb der Kruste Mitteleuropas geodynamische Vorgänge aus, welche zum Einsinken des Oberrheingrabens und der Heraushebung der Schwarzwald-Odenwald-Scholle, einschließlich des Sprendlinger Horstes, führten. Infolge der Abtragung der obersten Bereiche der herausgehobenen Schollen wurde im Schwarzwald und im westlichen Odenwald das Variszische Grundgebirge freigelegt. Im weniger stark angehobenen Sprendlinger Horst erfolgte die Erosion nur bis zum Rotliegenden. Verbunden mit den tektonischen Bewegungen war die Entstehung vulkanischer Herde. Eine im Herbst 2001 niedergebrachte Forschungsbohrung (Büchel & Schaal 2018, S. 11, Abb. 2.6) ergab, dass sich auch im Raum Messel ein solcher Vulkanherd befand. Von dort aus stieg basaltisches Magma in Richtung der Erdoberfläche auf und traf dabei auf Grundwasser, wodurch gewaltige Dampfexplosionen ausgelöst wurden. Diese erfolgten weniger als 100 Meter unter der damaligen Erdoberfläche und sprengten nicht nur einen tiefen Krater in die Landschaft, sondern zerrüttete auch das umliegende Gestein. Dadurch konnte Wasser in Richtung des Vulkanherdes vordringen und die jeweils nächste Dampfexplosion erfolgte in entsprechend größerer Tiefe. Durch mehrfache Wiederholung dieses Vorgangs entstand ein insgesamt mehr als 700 Meter tiefer Explosionstrichter im Grundgebirge. Laut einer 2015 publizierten Studie kam es zu dem Explosionsereignis während eines Zeitraums, der auf 48,49 bis 47,89 Millionen Jahre vor heute eingegrenzt werden kann (Lenz et al. 2015). Während der untere Teil des Trichters Gesteinstrümmer (Brekzien) und Tuff enthält, füllten sich die obersten 200-300 Meter nach Abklingen des Vulkanismus mit Wasser. Es bildete sich ein Maarsee. In diesem lagerten sich anschließend verschiedene Sedimente ab,

hauptsächlich der bituminöse Schwarzpelit, der unter dem Namen „Messeler Ölschiefer“ bekannt wurde (z.B. Buness et al. 2005). Das allgemein warme Klima und die geringen jahreszeitlichen Temperaturschwankungen verhinderten zusammen mit der im Verhältnis zur Oberfläche großen Tiefe des Sees einen Wasseraustausch durch Konvektion. Dies führt in den tieferen Wasserschichten unweigerlich zu Sauerstoffmangel sowie einem hohen Schwefelanteil. Durch diese an Sauerstoff verarmten Bedingungen in den Tiefen des Maars bildete sich ein Faulschlamm, der toten Tieren und Pflanzen, die den Seeboden erreichten, beste Voraussetzungen für ihre fossile Erhaltung bot. Im Laufe der folgenden Jahrmillionen verdichtete sich dieser Schlamm zu Schwarzpelit, dem „Ölschiefer“, welcher eine Mächtigkeit von bis zu 150 Metern aufweist und somit auf einen Ablagerungszeitraum von rund 1,5 Millionen Jahren deutet.

Die bergmännische Bezeichnung „Ölschiefer“ ist, petrologisch betrachtet, in doppelter Hinsicht unzutreffend: Erstens handelt es sich nicht um Schiefer und zweitens enthält das Gestein kein Erdöl, sondern feste, kohlenstoffreiche Verbindungen, sogenannte Kerogene, bei denen es sich um Vorstufen von Erdöl handelt, und aus denen erst durch ein technisches Verfahren, die sogenannte Verschwelung, Rohöl gewonnen werden kann.

Der durch seine feine Schichtung (Lamination) charakterisierte „Ölschiefer“ besteht überwiegend aus Smektiten. Dies sind Tonminerale, die der chemischen Verwitterung basischer Vulkangesteine entstammen. Der Eintrag erfolgte vermutlich überwiegend durch ablaufendes Regenwasser, welches Smektite und deren Ausgangsminerale von den Hängen des Tuffwalls, der den See umgab, auswusch und in den See schwemmte (Harms 1998).

Die Herkunft des überwiegenden Teils (etwa 80 %) der organischen Bestandteile des „Ölschiefers“, der Kerogene, sind Algen (Goth 1990). Ein Großteil der Lamination des Messeler Ölschiefers entspricht der Wechselschichtung besonders organikreicher mit tonreicheren Lagen. Diese wird damit erklärt, dass die Algen sich in den trockeneren, sonnenreicheren Monaten eines Jahres besonders stark vermehrten und nach ihrem Tod zum Seeboden absanken. Im regenreicheren Halbjahr herrschte Einschwemmung und Ablagerung von Tonmineralen vor (z.B. Büchel & Schaal 2018).
nach oben

Fossilien

Die Fossilfunde aus der Grube Messel sind sehr umfangreich und umfassen neben Pflanzen auch Wirbellose und Wirbeltiere. Allein an Pflanzen, die als Mikro- und Makrofossilien vorliegen, sind mehr als 75 Familien mit über 200 Arten bekannt. Unter den Wirbeltieren konnten bisher gut 130 Taxa nachgewiesen werden, darunter über 40 Arten aus mehr als 30 Gattungen allein der Säugetiere. Zahlreiche Taxa erhielten mit Fossilmaterial aus Messel ihre Erstbeschreibung (Holotypus, stratum typicum und locus typicus). Der Erhaltungszustand der im Ölschiefer eingebetteten Fossilien ist exzellent: bei Wirbeltieren sind gelegentlich Mageninhalt und Details der Weichteile mit überliefert, bei Insekten die Aderung der Flügel oder die ursprüngliche Färbung des Chitinpanzers. Solche Informationen gehen bei der Fossilisierung (Versteinerung) zumeist verloren. Aufgrund des hohen Erhaltungspotentials der Fossilien und der Möglichkeit, Magen-Darminhalte untersuchen zu können, stellen Funde der Grube Messel einen wichtigen Bestandteil zur Rekonstruktion fossiler Nahrungsnetze und zum Verständnis vergangener Ökosyteme dar. Selbst mehrgliedrige Nahrungsketten konnten nachgewiesen werden, wie der Fund eines juvenilen (=Jungtier) Hyaenodontiden Lesmesodon edingeri zeigte: Forscherinnen und Forscher gehen davon aus, dass dieses Jungtier von einer Schlange gefressen, und dann wieder ausgewürgt wurde. Im Magen-Darm Inhalt des Jungtieres hat man wiederrum zahlreiche Zähne und Knochenbruchstücke gefunden, die von verschiedenen zuvor verspeisten Beutetieren stammten (Gunnell et al. 2018, S. 275). Bei den Fossilien aus der Grube Messel gibt es jedoch ein Konservierungsproblem: Das tragende Material, der Schwarzpelit, enthält etwa 40 Prozent Wasser. Trocknet er aus, reißt er und zerfällt in kleine Blättchen. Erst seit Anfang der 1960er Jahre ist es möglich, die Fossilien auf Kunstharz (Epoxidharz oder Polyesterharz) umzubetten und damit zu konservieren (z.B. Wedmann et al. 2018, S. 37).
nach oben

Wirbellose

Obwohl die Grube Messel einst ein See war, werden kaum wasserbewohnende Wirbellose gefunden (z.B. Neubert 1999; Wedmann 2018). Süßwassergarnelen, Schnecken, wie die Sumpfdeckelschnecke Viviparus und Kolbenwasserkäfer finden sich nur in wenigen Schichten. Wesentlich häufiger sind landlebende Insekten (z.B. Wedmann 2018). Mistkäfer, Prachtkäfer und Rüsselkäfer dominieren (Hörnschemeyer et al. 1995). Bei einigen Exemplaren sind sogar noch Farbreste vorhanden. Weitere Insekten sind durch Vertreter der Blattschneiderbienen, große Vertreter der Laubheuschrecken und durch Singzikaden repräsentiert. Ein besonderer Fund ist ein Wandelndes Blatt der Gattung Eophyllium, das seinen heutigen Verwandten schon sehr ähnelte (Wedmann et al. 2007). Fluginsekten sind unter anderem mit Zweiflüglern aus der Familie der Nemestrinidae und Hautflügler überliefert. Zu letzterer gehören die Echten Bienen, die in Messel mit Pygomelissa und Protobombus nachgewiesen wurden. Ameisen sind hauptsächlich durch Königinnen und flugfähige Männchen vertreten. Unter ihnen fand man Weberameisen sowie die größte Ameisenart überhaupt (Lutz 1988): Die Königinnen der Art Titanomyrma gigantea, mit Flügelspannweiten von bis

zu 16 cm (Katzke et al. 2018).
nach oben

Fische

Die häufigsten Fischarten (z.B. Micklich 2002) in Messel sind ursprüngliche Strahlenflosser, von denen drei Arten in Messel entdeckt wurden: Der Schlammfisch Cyclurus kehreri und die Knochenhechte Masillosteus kelleri sowie Atractosteus kinkelini. Seltener sind moderne Strahlenflosser, wie der Lachsartige Thaumaturus intermedius, der Aal Anguilla ignota und die drei Barschartigen Amphiperca multiformis, Palaeoperca proxima und Rhenanoperca minuta.
nach oben

Amphibien

Neben dem terrestrischen (an Land lebenden) Krötenfrosch Eopelobates wagneri, wurden in Messel Vertreter aus der ausgestorbenen Familie Palaeobatrachidae und der Salamander Chelotriton robustus entdeckt (Wuttke 2018).
nach oben

Reptilien

Die Schildkröten (z.B. Micklich 2007b) werden in Messel durch die Sumpfschildkröten Francellia messeliana und Euroemys kehreri, Allaeochelys crassesculptata, die Weichschildkröte Trionyx messelianus und die Halswender-Schildkröte Neochelys franzeni vertreten. Die Krokodilartigen (z.B. Micklich 2007a) sind sowohl durch eher ursprüngliche, wenngleich relativ spezialisierte Formen als auch durch modernere Formen repräsentiert. Zu erstgenannten zählen Pristichampsus rollinatii und Bergisuchus dietrichbergi, die höchstwahrscheinlich reine Landbewohner waren. Hingegen lebten die mit den Alligatoren und Kaimanen verwandten Diplocynodontinen Diplocynodon darwini und Baryphracta deponiae, die Alligatoren Hassiacosuchus haupti und Allognathosuchus gracilis sowie das mit den echten Krokodilen verwandte „Asiatosuchus“ germanicus hauptsächlich im Wasser. Die Schlangen (Smith et al. 2018) gehören alle zu den als eher „primitiv” geltenden Boas. Die Boas sind unter anderem vertreten durch Sandboas (z.B. Baszio & Schaal 1997) sowie die bis zu zwei Meter lange Palaeopython fischeri (Schaal 2004) und die kleineren Arten Messelophis variatus sowie M. ermannorum. Ein Vertreter der Krustenechsen und Cryptolacerta, ein enger Verwandter der Doppelschleichen, konnten neben der gepanzerten Echse Placosauriops abderhaldeni, der Schleiche Ophisauriscus quadrupes, der unbeschuppten, langschwänzigen Echsenart Eolacerta robusta, der Großkopfechse Ornathocephalus metzleri, dem Leguan Geiseltaliellus maarius, einer Skinkart und dem Waran “Saniwa” feisti nachgewiesen werden.
nach oben

Vögel

Zu den bodenbewohnenden Vögeln in Messel (Mayr 2000) gehörten der Laufvogel Palaeotis weigelti, der Hühnervogel Paraortygoides messelensis, der zwei Meter hohe Gänseverwandte Gastornis cf. geiselensis, die „Messel-Ralle” Messelornis cristata, die Seriemaverwandten Idiornis, Strigogyps und Salmila robusta. Wasservögel sind selten. Beschrieben wurden bisher nur ein Verwandter der Flamingos und Lappentaucher, Juncitarsus merkeli, der Ibis Rhynchaeites messelensis und der Pelikan Masillastega recutirostris. Baumbrüter waren unter anderem der Tagschläfer Paraprefica kelleri, der “Messel-Hopf” Messelirrisor, der Spechtartige Vogel Primozygodactylus, die Segler Parargornis messelensis und Scaniacypselus szarskii, die Papageien Pseudasturides macrocephalus, Serudaptes pohli und Psittacopes lepidus, die Racke Eocoracias brachyptera, der Greifvogel Messelastur gratulator, der Eisvogelartige Quasisyndactylus longibrachis, die Kuckucksralle Plesiocathartes kelleri, der Schwalmvogel Hassiavis laticauda, verschiedene Eulenarten, Mausvögel sowie Eurofluvioviridavis (Mayr 2018).
nach oben

Säugetiere

Der überwiegende Anteil gehört zu den höheren Säugetieren (z.B. Storch 2004). Sehr ursprünglichen Vertreter mit Verwandschaften in Nord-Amerika sind die auf zwei Beinen springenden Leptictidium. Insektenfresser sind durch die Igelverwandten Pholidocercus und Macrocranion vertreten. Zu den Nagetieren gehören der ein Meter lange Ailuravus und drei Arten von „Messelmäuse”, Gattung Masillamys, sowie der ältesten Bilch Eogliravus. Auf Bäumen lebten das urtümliche, an heutige Raubtier erinnernde Kopidodon, und der Apatemyide Heterohyus, ein dem Fingertier ähnelndes Säugetier. Die Schuppentiere Eomanis und Eurotamandua stellen den Ursprung ihre Gruppe dar. Überwiegend nur fragmentarisch überliefert sind die Lemuren, unter anderem mit mehreren Arten von Europolemur. Allerdings liegt von Darwinius auch eines der vollständigsten Skelette überhaupt vor, das unter dem Spitznamen “Ida” weltbekannt wurde (dieses wohl als wertvollstes Messelfossil zu bezeichnende Original befindet sich außerhalb Deutschlands und steht musterbeispielhaft für einen bis zum heutigen Tage florierenden Fossilhandel). Wie ein Fischotter dagegen lebte Buxolestes, ein Vertreter der ausgestorbene Pantolestidae. Raubsäuger (z.B. Gunnell et al. 2018) sind selten in Messel. Bislang wurden nur drei Gattungen entdeckt. Lesmesodon gehört zu den sogenannten Schein- oder Urraubtieren (Creodonta), während Paroodectes und Messelogale zu den modernen Raubtieren (Carnivora) gestellt werden. Eine beachtlich hohe Vielfalt zeigen die Fledermäuse, die mindestens drei unterschiedlichen Familien angehören.

Bedeutend und am häufigsten sind dabei die Vertreter der Gattung Palaeochiropteryx, die spezialisierte Insektenfresser waren. Seltener treten dagegen Tachypteron oder Hassianaycteris auf. Von den pflanzenfressenden Unpaarhufern (Franzen 2018) wurden in Messel fünf Gattungen beschrieben. Die sehr seltenen Tapir- und Nashornverwandte Hyrachyus und Lophiodon sind die größte bekannte Säugetier in Messel (z.B. Franzen 1998a). Sie teilten ihren Lebensraum mit den Urpferden Hallensia, Propalaeotherium und Eurohippus (z.B. Franzen 1998b). Die beiden letztgenannten Gattungen stellen jeweils mehrere Arten und umfassen zusammen über 70 Skelette.

Unter den folgenden Links werden 3D-Modelle von Unter- und Oberkiefer Fossilien verschiedener Urpferdarten aus der Sammlung des Hessischen Landesmuseums Darmstadt gezeigt:
https://sketchfab.com/3d-models/propalaeotherium-voigti
https://sketchfab.com/3d-models/propalaeotherium-hassium
https://sketchfab.com/3d-models/propalaeotherium-voigti

Lophiodon, ein entfernterer Verwandter der Tapire, ist durch das Skelett eines Jungtieres vertreten. Paarhufer sind im Gegensatz zu Unpaarhufern seltener in Messel, kommen aber mit mindestens vier Gattungen vor: Messelobunodon, Aumelasia, Masillabune und Eurodexis (z.B. Lehmann & Ruf 2018).
Die in Messel bisher gefundenen Beuteltiere umfassen die Gattungen Mimoperadectes, Amphiperatherium, Peratherium und Peradectes. Sie sind entfernte Verwandte der heutigen in Amerika lebenden baumbewohnenden Beutelratten.
nach oben

Pflanzen
Die Pflanzen bilden die am häufigsten gefundene Fossilgruppe in der Grube Messel. Das Fundspektrum ist gewaltig und umfasst Algenreste, die sich mikroskopisch fein im „Ölschiefer“ verteilen, Pollen, Samen bis hin zu Früchten, Blüten, Blättern, holzigen Zweigen und sogar Wurzelresten (Wilde 2018). Abgesehen von den Algenresten sind Wasserpflanzen, wie z.B. Seerosenblätter, extrem selten. Der Großteil der Pflanzenfossilien stammt von Landpflanzen, deren Reste in den See hineingefallen sind. Pflanzen sind wichtige Paläoklima- und -umwelt Anzeiger, die Hinweise auf das den See umgebende Ökosystem liefern. Selbst Fraßspuren auf Blättern sind eine reiche Informationsquelle; so kann man bestimmte Fraßspuren z.B. einem Insekt zuordnen, das man als Fossil noch nicht im Messeler „Ölschiefer“ gefunden hat. Ein besondere Fund wurde von Hughes et al. im Jahre 2011 publiziert: charakteristische Bissspuren auf den Blattrippen belegten, dass von einem parasitären Pilz befallene Ameisen in ihrem Verhalten „umprogrammiert“ wurden und sich vom oberen Kronenbereich des Baumes in bodennahe Blätter festbissen, wo sie starben. Von der neuen Position der Ameise profitierte der Pilz und konnte sich so besser verbreiten. Solche Pilz-Ameisen-Beziehungen sind heute noch aus Südostasien bekannt.

(Jan Bohatý und Patrick Zell, Landesamt für Denkmalpflege Hessen, hessenARCHÄOLOGIE)
nach oben

Internet
denkmal.hessen.de: Grube Messel - Eine bewegte Geschichte (abgerufen am 23.03.2023)
denkmal.hessen.de: Grube Messel - Ein paläontologisches Bodendenkmal von Weltrang (abgerufen am 23.03.2023)
messelmuseum.de: Die Historie Messels (abgerufen am 23.03.2023)
hlmd.de: Grube Messel (abgerufen am 08.01.2020)
unesco.de: UNESCO-Welterbe Fossillagerstätte Grube Messel - Fenster zur Urzeit (abgerufen am 08.01.2020)
grube-messel.de: Welterbe Grube Messel gGmbH (abgerufen am 08.01.2020)
museumfrankfurt.senckenberg.de: Senkenberg Museum Frankfurt (abgerufen am 08.01.2020)
hlnug.de: Weltnaturerbe Grube Messel (abgerufen am 08.01.2020)
denkmal.hessen.de: Paläontologische Denkmalpflege (abgerufen am 15.01.2020)
nach oben

Quellen
- Informationstafeln und Dauerausstellung des Besucherzentrums der Welterbe Grube Messel gGmbH am Eingang der Grube Messel

- Dauerausstellung der Abteilung Naturgeschichte des Hessischen Landesmuseums Darmstadt

- Dauerausstellung Messel im Senckenberg Naturmuseum Frankfurt

- Dauerausstellung im Messelmuseum des Museumsverein Messel e.V. im Ort Messel

nach oben

Fossillagerstätte Grube Messel (UNESCO-Weltnaturerbe)

Schlagwörter: Fossillagerstätte
Ort: Messel - Grube Messel
Fachsicht(en): Denkmalpflege, Naturschutz
Gesetzlich geschütztes Kulturdenkmal: Kulturdenkmal gem. § 2 DSchG Hessen
Erfassungsmaßstab: i.d.R. 1:5.000 (größer als 1:20.000)
Erfassungsmethoden: Archäologische Grabung, Literaturauswertung
Koordinate WGS84: 49° 54 54,78 N: 8° 45 14,26 O / 49,91522°N: 8,75396°O
Koordinate UTM: 32.482.336,19 m: 5.529.233,10 m
Koordinate Gauss/Krüger: 3.482.404,18 m: 5.531.005,77 m

Empfohlene Zitierweise

Urheberrechtlicher Hinweis: Der hier präsentierte Inhalt ist urheberrechtlich geschützt. Die angezeigten Medien unterliegen möglicherweise zusätzlichen urheberrechtlichen Bedingungen, die an diesen ausgewiesen sind.

Empfohlene Zitierweise: Jan Bohatý und Patrick Zell, „Fossillagerstätte Grube Messel (UNESCO-Weltnaturerbe)“. In: KuLaDig, Kultur.Landschaft.Digital. URL: https://www.kuladig.de/Objektansicht/KLD-315839 (Abgerufen: 15. November 2026)

Copyright © **LVR**