



Großdia mit der Beschriftung „14/26“:
Die 150 Millionen Jahre alte Koralle *Thecosmilia trichotoma* aus Natt-
heim kam mit allen wünschenswerten Informationen in die Bayerische
Staatsammlung für Paläontologie und Geologie und konnte daher
wissenschaftlich erschlossen werden. (Foto: F. Höck, München)

Fossilien - das Weltkulturerbe schlechthin

Reinhold Leinfelder,
Michael Wuttke &
Andreas Kunkel

Oskar Mustermann war ein Glückspilz und, zumindest seiner Meinung nach, auch noch ein Glücksfall für die Paläontologie. Was er da in den Händen hielt, das musste eine paläontologische Sensation oder zumindest etwas ganz besonderes sein. Oskar Mustermann eilte daher zu einem Fachmann, einem Paläontologen also, und legte ihm das frisch erworbene Fossil auf den Tisch. Dieser beugte sich über die teuer bezahlte Steinplatte, nickte zustimmend und stellte Fragen zur Herkunft. Ohne genau Angaben zu Fundort und Fundlage sei eine fachliche Begutachtung schwierig. Schnell stellte sich heraus, dass Herr Mustermann beim Kauf nur sehr vage und fragwürdige Angaben erhalten hatte. Der Katzenjammer von Mustermann und Fachmann war daraufhin groß, denn das Fossil war sicherlich weiterhin sehr interessant, wissenschaftlich aber kaum mehr erschließbar.

Gesteine erzählen

Was war falsch gelaufen? Oskar Mustermann war nur das letzte Glied in einer Reihe, die - wissentlich oder nicht - alle zusätzlichen Informationen zu diesem Fossil vernichtet hatte. Dabei wäre es wichtig gewesen, die Tiere und Pflanzen zu kennen, die in der gleichen Erdschicht wie das Fossil zu finden sind. Alle Informationen über das Nebengestein waren unwiederbringlich verloren, weshalb sich in diesem Fall nicht einmal mehr das Alter des Fossils eindeutig ermitteln ließ. Mehr Gesteinsmaterial als das wenige, was davon rund um das Fossil noch vorhanden war, wäre wichtig gewesen, um die damaligen Umweltbedingungen vor Ort kennen zu lernen. Das Gestein rund um ein Fossil erzählt nämlich mehr als man auf den ersten Blick vermuten würde: Gestein berichtet davon, ob das Tier oder die Pflanze damals im Meere oder im Süßwasser abgelagert wurde. Es erzählt davon, woher die Partikel stammten, die das Tier oder die Pflanze überdeckten und so vor der normalen Verwesung schützten. Im Falle von Kalk liefert das Gestein zusätzlich auch die Information über die Wassertemperatur zum Entstehungszeitpunkt. Bei Ölschiefer-Lagerstätten geht das bis hin zu Biomolekülen, die Auskunft über ehemalige Lebens-

gemeinschaften von Bakterien oder Algen geben, auch wenn von ihrer äußeren Gestalt her nichts mehr von ihnen übrig geblieben ist. Im Gestein verbirgt sich also ein Vielzahl von Informationen, die untersucht und gedeutet werden können, um Vorgängen und ihren möglichen Ursachen auf die Spur zu kommen; diese Veränderungen führten zu großen Umwälzungen für das Leben auf unserem Planeten im Verlauf oft erschreckend kurzfristiger Veränderungen der Umweltbedingungen. All diese Zusatzinformationen zum Fossil von Oskar Mustermann hätten es der Fachwelt erlaubt, sich ein Bild jener Welt zu machen, in der das nun versteinerte Tier gelebt hatte.

Wichtig für die Bestimmung

Natürlich birgt das Fossil selbst auch eine Fülle an Informationen, wie unser Fachmann Herrn Mustermann gleich beruhigend sagte. Und da unser Paläontologe zufällig ein Experte für fossile Riffe war, erläuterte er dies an seinen Lieblingen, den Korallen: Die versteinert erhalten gebliebenen Kalkskelette der Korallen sind erst einmal wichtig für die Bestimmung der Korallenart. Darüber hinaus verbergen sich in diesen Kalkskeletten auch umfassende Informationen über die Entwicklung des Klimas. Korallen-

kolonien können Hunderte von Jahren, ja bis zu zweitausend Jahre alt werden. In jedem Jahr wächst das Korallenskelett um ein Stückchen, vergleichbar mit den Jahresringen der Bäume. Kleine chemische Unterschiede im Korallenskelett, insbesondere die Verhältnisse der stabilen Sauerstoffisotopen erlauben, die in jedem Jahr herrschenden Wassertemperaturen zurück zu berechnen. Die Untersuchung des Korallenskeletts erlaubt daher, die Veränderung der Wassertemperaturen aus tropischen Breiten über einen Zeitraum von bis zu zweitausend Jahren kennen zu lernen, womit sich ein unverzichtbares Klimaarchiv ergibt, das uns erlaubt, die Klimaveränderungen während der jüngsten Erdgeschichte zu erkennen und den zukünftigen Klimaverlauf vorherzusagen. Aber auch Korallen aus älteren erdgeschichtlichen Abschnitten erlauben uns durch ihre Verteilung auf den Erdball, heutige Modelle, mit denen das zukünftige Klima vorhergesagt werden soll,

Datei „Archaeopteryx.tif“:
Das Münchner Exemplar des Urvogels *Archaeopteryx* ist ein schönes Beispiel einer gelungenen Zusammenarbeit zwischen privatem Eigentümer und der Wissenschaft: Als das Fossil gefunden wurde, wurde es gleich den Wissenschaftlern zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt. (Foto: F. Höck, München)





Dieses Prachtstück einer rugosen Stockkoralle aus Marokko ist sicherlich ein ausgezeichnetes Ausstellungsstück. Wegen widersprüchlicher Händlerangaben zum Fundort und den daraus resultierenden Unsicherheiten bezüglich der Schicht, aus der es stammt, ist sein wissenschaftlicher Wert allerdings nur gering. Foto G. Janssen.

zu testen und ihre Zuverlässigkeit bei der Vorhersage unseres zukünftigen Klimas zu prüfen. Wenn man bedenkt, dass solche Klimamodelle und ihre Vorhersagen für Zukunftsplanungen herangezogen werden,

sind Fossilien also auch Grundlage politischer Zukunftsentscheidungen; wer hätte dies einem kleinen versteinerten Korallenbruchstück zugetraut! Korallen sind aber kein Einzelfall, wie Herr Mustermann erfuhr. Vielmehr ist es so, dass Fossilfunde angesichts der zunehmenden klimatischen Veränderungen auf der Erde eine immer größere Bedeutung gewinnen. Sie sind die einzigen Dokumente aus dem Archiv der Erdgeschichte, die ein unverfälschtes Zeugnis über natürliche Veränderungen und ihre Mechanismen geben, bevor der Mensch diesen Planeten durch Abholzung, Überweidung und die Entwicklung industrieller Prozesse so verändert hat, dass natürliche und

vom Menschen verursachte Effekte nicht mehr klar von einander zu unterscheiden sind. Ohne Fossilien ist es unmöglich, die Geschichte der belebten und unbelebten Welt zu ergründen. Unser Paläontologe fasste es so zusammen: „Kurz und gut: die Fossilien sind das Weltkulturerbe schlechthin!“

Aus illegaler Grabung?

Es verwundert daher nicht, dass es neben Gesetzen, die Fossilien den Kulturdenkmälern gleichsetzen, auch Forschungseinrichtungen, Universitäten und Institutionen der paläontologischen Denkmalpflege gibt, in denen professionellen Paläontologen die gewichtige Aufgabe zukommt, diese hoch

wertvollen Zeugnisse der Geschichte unserer Erde fachkundig zu bergen, zu betreuen und zu erforschen. Dies kann allerdings schon allein wegen der schieren Größe der Aufgabe erfolgreich nur mit der Hilfe all derjenigen funktionieren, die sich für die Paläontologie und ihre Fossilien interessieren. Anders ausgedrückt: Fossilien sind einfach zu wichtige Zeugen der Erdgeschichte um auf dunkle Umwege zu geraten, die sie wissenschaftlich entwerten oder gar wertlos machen - womit wir wieder bei Oskar Mustermann wären: Das Fossil, das er so stolz präsentierte, stammte höchstwahrscheinlich aus einer illegalen Grabung, wurde höchstwahrscheinlich illegal aus dem Ursprungsland gebracht und nun in Deutschland unter Verschleierung seiner wahren Geschichte verkauft. Es hätte Oskar Mustermann nie angeboten werden dürfen und Oskar Mustermann hätte es auch nicht kaufen dürfen.

Sammler leisten Grundlagenarbeit

Das soll nun natürlich nicht bedeuten, dass Menschen, die sich für die Paläontologie und für Fossilien interessieren, keine Fossilien sammeln oder kaufen sollen und gar dürfen. Es gibt Bereiche, aktive Steinbrüche etwa oder die vormals geplante Umwandlung der Grube Messel in eine Mülldeponie, in denen die Mitarbeit der paläontologisch interessierten Laien äußerst wertvoll ist. Hier können und konnten durch aktives Sammeln, in Kooperation mit der Wissenschaft, paläontologische Schätze gerettet werden. Die Paläontologen sind für diese Zuarbeit dankbar, denn es wäre ansonsten schon allein aufgrund der schieren Menge solcher Fundstellen ganz unmöglich, sie alle rechtzeitig wissenschaftlich zu erschließen. Hier leisten Sammlern Grundlagenarbeit, die gerade dort, wo die Bergung der Fossilien ein Wettrennen gegen ihre Vernichtung ist, einen großen Zugewinn bedeutet. Auch wenn Sammler wertvolle Fossilien ankaufen, die oft aus finanziellen Gründen von staatlicher Seite nicht gekauft werden können, und sie anschließend der Wissenschaft für deren Erforschung zur Verfügung stellen oder selbst aufgrund der eigenen, oft ausgezeichneten Fachkenntnis für die wis-

senschaftliche Fachwelt erschließen, ist dies durchaus zu begrüßen. Ernstzunehmende Sammler, und das ist erfreulicherweise nach wie vor die große Überzahl, arbeiten im Zweifelsfall eng mit Wissenschaftlern zusammen, melden neue, Aufsehen erregende aber gegebenenfalls auch unspektakuläre Funde, und setzen sich ein gegen schwarze Schafe der Zunft. Es geht dabei nicht darum, den staatlichen Museen, Sammlungen und Universitäten ohne deren eigenen Aufwand interessantes Material zukommen zu lassen, sondern vielmehr darum, unser aller Kulturerbe zu wahren und die wissenschaftliche Auswertung der unwiederbringlichen Datenbank, welche die Fossilien darstellen, zu ermöglichen.

Nicht kaufen, wenn nicht eindeutig

Das Problem sind jedoch diejenigen, die illegal geborgenen Fossilien verkaufen beziehungsweise kaufen. Daher an dieser Stelle der Appell an alle Händler und Käufer, die Herkunft und die Bergungsumstände der zum (Ver-)Kauf anstehenden Fossilien genau zu prüfen. Wenn Ihnen ein Fossil verdächtig vorkommt, beispielsweise, weil die Dokumentation fehlt oder offenkundig falsch ist, dann kaufen Sie es bitte nicht; besser noch: kontaktieren Sie zum Beispiel die Leitung der Münchner Mineralientage (Tel. **xxxxxxxxxx**; nur während der Messe). Diese hat strengere Kontrollen zugesagt, wofür ihr ein großer Dank gebührt.

Und ganz speziell an alle Fossilienfreunde aus Bayern und den Nachbarländern/Nachbarregionen sei gerichtet: die Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie freut sich nicht nur über Ihre Kontaktaufnahme, sondern bietet Ihnen auch an, Ihre Funde und Käufe kostenlos zu bestimmen. Dies kann während der diesjährigen Münchner Mineralientage am Stand der Freunde der Staatssammlung erfolgen.

Hier noch ein Foto platzieren

PROF. DR. REINHOLD LEINFELDER IST GENERALDIREKTOR DER STAATLICHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN SAMMLUNGEN BAYERNS UND DIREKTOR DER BAYERISCHEN STAATSSAMMLUNG FÜR PALÄONTOLOGIE UND GEOLOGIE IN MÜNCHEN. DR. MICHAEL WUTTKE LEITET DAS REFERAT ERDGESCHICHTLICHE DENKMALPFLEGE IM RHEINLAND-PFÄLZISCHEN LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE IN MAINZ. DR. ANDREAS KUNKEL ARBEITET ALS WISSENSCHAFTLICHER GESCHÄFTSFÜHRER IN DER GENERALDIREKTION DER STAATLICHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN SAMMLUNGEN BAYERNS IN MÜNCHEN.