



Weniger bewundert, dafür aber viel beachtet

Die geowissenschaftlichen Sammlungen
sind unverzichtbar für Forschung und Lehre

von Stefanie Hense

Was für den Laien unscheinbar aussieht, kann für den Geologen ein wertvolles Fundstück sein. Um ihren Blick zu schulen, arbeiten Studierende nicht nur im Gelände, sondern auch mit den Objekten der geowissenschaftlichen Sammlungen. Für die Forschung sind die Fundstücke ein steinernes Gedächtnis der Erdgeschichte.

Auf den ersten Blick sieht dieses Objekt gar nicht so spannend aus. Für einen Laien jedenfalls. Unregelmäßig geformt, ungefähr 25 Zentimeter lang, bis zu zehn Zentimeter dick. Beige-brauner Stein mit dunkleren, teilweise glatten Strukturen darin. Dazwischen an drei Stellen runde, längliche Stücke aus einem fast weißen Material. Das Objekt gehört zur »Fossiliensammlung« des geowissenschaftlichen Instituts der Goethe-Universität, es wurde im Mainzer Becken, in der Nähe der Stadt Alzey gefunden.

Wenn der Geologie-Professor Peter Prinz-Grimm darüber spricht, kommt er ins Schwärmen: »Das Weiße sind die Rippen einer Seekuh. Sie schwamm vor 30 Millionen Jahren in Rheinhessen umher – das war damals noch vom Meer bedeckt. Als das Tier starb, sank der Kadaver auf den Meeresboden. Austern siedelten auf den Knochenresten, beides wurde von Schlamm bedeckt und lagerte seither im Mainzer Becken – bis schließlich ein Wissenschaftler das Fossil entdeckte. Der Fund zeugt ganz wunderbar von der Fossilientstehung, von der Lebensgemeinschaft aus Austern und einem Säugetierkadaver, aber auch vom damaligen subtropischen Klima und der letzten Meeresüberflutung eines Gebiets, in dem wir heute leben.«

Die Fossilien, Steine und Minerale lagern in flachen Holzschubladen, verteilt auf insgesamt 500 Quadratmeter oder sieben Räume im Geozentrum auf dem Riedberg-Campus, in geschlossenen Schränken oder (im Untergeschoss) in hohen Metallregalen.

Die »Gesteins-«, die »Fossilien-« und die »mineralogische Sammlung« sind nach wissenschaftlichen Kriterien sortiert: nach Gesteinsarten, nach der biologischen Systematik, nach der Art der chemischen Verbindung. Und die Gesteinsproben und Fossilien der »erdgeschicht-

lichen Sammlung« werden je nach ihrem Alter einem Abschnitt auf der geologischen Zeitskala zugeordnet, zum Beispiel Kambrium, Karbon, Jura oder Kreide.

Gläser mit ungezählten Muscheln, Schnecken und Ostrakoden

Nur selten fügen Wissenschaftler besonders beachtenswerte Objekte hinzu; in den Jahren 2009 und 2010 wurden die Sammlungen zudem durch die erdgeschichtliche Sammlung der Universität Gießen erweitert, nachdem deren geologisches Institut geschlossen worden war. Aber abgesehen davon sind diese Teilsammlungen so alt wie die Universität selbst. Wie viele Objekte sie umfassen, kann Prinz-Grimm allerdings nicht angeben. »Wir haben große Fossilien, wie etwa die Seekuh-Rippen«, sagt er. Ein Glas oder eine Schachtel mit Klein- und Mikrofossilien wie etwa Muscheln, Schnecken, Ostrakoden (Muschelkrebse), Foraminiferen enthalte andererseits bis zu einige Hundert Exemplare. »Da lässt sich höchstens die Zahl der Behältnisse nennen. Die Sammlung der Mineralogie umfasst knapp zehneinhalbtausend Exemplare, das sind ungefähr so viele wie die Gesteins- und die Fossiliensammlung zusammen. Dazu kommen dann noch die rund 8000 Objekte der erdgeschichtlichen Sammlung.«

Die mit Abstand größte Teilsammlung – und zugleich die scheinbar am wenigsten systematisch organisierte – bilden die schätzungsweise 30000 Objekte im »offenen Magazin« im Untergeschoss des Geozentrums: Hier kann jede Wissenschaftlerin, jeder Wissenschaftler des Instituts eine »Spalte« aus übereinanderliegenden Schubladen belegen, um Arbeitsmaterial unterzubringen, eigenes oder das von Studierenden, Doktorandinnen und Doktoranden: Kunststoffdosen und ehemalige Marmeladengläser mit

1 Rippen einer Seekuh. Das Fossil aus der geowissenschaftlichen Sammlung gibt Zeugnis von der Zeit vor 30 Millionen Jahren, als Rheinhessen noch von Meerwasser bedeckt war.

Proben, deren Zusammensetzung und Struktur zu untersuchen sind. Handelt es sich um ein Mineral (ein Bestandteil) oder um ein Gestein (mehrere Bestandteile)? Welches Mineral liegt hier vor? Calcit, Quarz oder Feldspat? Wie ist die chemische Zusammensetzung? Welche Mikrofossilien enthält die Gesteinsprobe aus einem Sedimentstapel?

Schlämmen, Sieben, Schleifen – die Arbeit der Präparatoren

Die Wissenschaftler haben ihre Proben auf der ganzen Welt gesammelt – im Rhein-Main-Gebiet, im Spessart, Odenwald und Vogelsberg genauso wie in Griechenland, Kolumbien und Südafrika. Bevor sie die Proben ins offene Magazin bringen und dann untersuchen, landen diese zunächst in der »Auffangsammlung«, bis sie präpariert werden. Um bei weichem feinkörnigem Material die unterschiedlichen Korngrößen zu trennen und zu bestimmen, wird die Probe mit Wasser versetzt, umgerührt (»geschlämmt«) und gesiebt. Damit die Wissenschaftler die Struktur von Gesteinsproben unter dem Mikroskop untersuchen können, stellen Präparatoren »Dünnschliffe« her: Sie sägen einen Stein durch, schleifen die gesägte Fläche ab, kleben sie auf einen gläsernen Objektträger, sägen den Stein auf der anderen Seite durch und schleifen auch diese Fläche soweit ab, bis Licht durch die dünne Steinschicht fällt, die jetzt, unter dem Mikroskop betrachtet, analysiert und erforscht werden kann.



Dr. Stefanie Hense

Dr. Stefanie Hense, 43, ist freie Wissenschaftsjournalistin. Sie studierte Physik in Marburg und promovierte in Karlsruhe. Die ehemalige FAZ-Redakteurin schreibt für den Uni-Report der Goethe-Universität, das Uni-Journal der Philipps-Universität Marburg und die Max-Planck-Gesellschaft.

stefanie_hense@web.de

Geforscht wird allerdings nicht nur an dem, was im »offenen Magazin« lagert, sondern auch an der »Belegsammlung«, zu der die Forschungsobjekte von an der Goethe-Universität angefertigten Abschlussarbeiten gehören. Nicht, um die Arbeit noch einmal zu machen, sondern um im Licht neuer Erkenntnisse weiterführende Untersuchungen vorzunehmen oder neu entwickelte experimentelle Methoden anzuwenden. So lässt sich das Alter von Fossilien und Gesteinen heutzutage nicht mehr nur relativ bestimmen, also im Vergleich zu einer älteren oder jüngeren Probe. Zusätzlich kann das Untersuchungsobjekt mithilfe eines radiometrischen Verfahrens auch absolut datiert werden: Je nachdem, welches Material untersucht wird und welches Alter es ungefähr hat, lässt sich eine Probe beispielsweise mit der Radiocarbon-, Rubidium-Strontium- oder Uran-Blei-Methode datieren. Und wenn das Alter eines kalkschaligen Fossils bekannt ist, kann die Sauerstoff-Isotopen-Methode dazu dienen, die klimatischen Bedingungen während seiner Entstehung zu ermitteln.

Fossilien wie etwa die Seekuh-Rippen, deren Austern-Bewuchs auch ohne Sauerstoff-Isotopen-Methode einen Hinweis darauf gibt, welches Klima bei der Versteinerung herrschte, stellen aus der Sicht der Wissenschaftler die besonderen Schätze der Sammlung dar. Sie sind vielleicht nicht unbedingt die Stücke, die einen Laien auf den ersten Blick faszinieren – Letztere gehören zur Schausammlung. Deren Exponate sind in den Gängen des Instituts zu sehen: zum Beispiel im zweiten Stock des Geozentrums ein pflastersteingroßer Einkristall aus Steinsalz, dessen sattes Blau aus einer Vitrine leuchtet; im Erdgeschoss eine mehr als einen halben Meter tiefe Amethyst-Druse aus Brasilien und ein »mineralischer Blumenstrauß«, soll heißen: eine riesige bukettförmige Bergkristallstufe aus dem Privatbesitz eines Frankfurter Professors, deren unsichere Herkunftsangabe »Schweizer Alpen« lautet; sie lagert auf einer Stele an den bodentiefen Fenstern und kann schon von draußen bewundert werden.

Der »Schotterkurs«: Vorbereitung auf Geländeübungen

Weniger Bewunderung, dafür aber umso mehr Beachtung erfahren die Objekte einer anderen Teilsammlung der Geowissenschaften: Im sogenannten Schotterkurs, der offiziell »Grundkurs Geomaterialien« heißt, betrachten Studienanfängerinnen und -anfänger der Geowissenschaften die Gesteine, Fossilien und Minerale der »Lehrsammlung«, beschreiben und bestimmen sie, um sie später bei Geländeübungen und letztlich bei wissenschaftlichen Arbeiten wiederzuerkennen. Viele nutzen die Lehrsam-

lung zudem für das Selbststudium oder die Prüfungsvorbereitung, wenn sie etwa verschiedene Granite miteinander vergleichen oder sich einen Überblick darüber verschaffen wollen, welche Gesteine während des Jura in den deutschen Mittelgebirgen gebildet wurden. Aus diesem Grund ist dies auch die einzige geowissenschaftliche Teilsammlung, die nicht aus Unikaten besteht: Jeder und jede Studierende soll im Kurs schließlich ein Exemplar aus beispielsweise Kalkstein, Vulkangestein, Schiefer in die Hand nehmen können.

Andererseits sind insbesondere die Gesteine und Fossilien einmalig: Viele der Fundorte sind nicht mehr zugänglich, und die meisten Objekte entstehen nicht von Neuem. Auch wenn sie nicht explizit Teil der Lehrsammlung sind, werden sie natürlich in Lehrveranstaltungen eingesetzt. So können die austernbewachsenen Seekuhrippen in einer erdgeschichtlichen Vorlesung das Kapitel »Tertiär« illustrieren. Oder ein Dozent zeigt sie seinen Studierenden, um diese auf eine Exkursion ins Mainzer Becken vorzubereiten – dorthin, wo das Tier vor 30 Millionen Jahren gelebt hat. ●

2 Muscheln und Schnecken füllen in der Sammlung Dutzende Schachteln und Gläser.



3 In der Lehrsammlung bereiten sich Studierende auf Geländeübungen vor. Sie lernen Gesteine, Mineralien und Fossilien zu bestimmen, um sie anschließend im Freien erkennen zu können.

