Sammlungsentwicklung

Die umfangreichen naturkundlichen Sammlungen des Forschungsinstituts Museum für Naturkunde sind dessen wichtigste Forschungsgrundlage. Das Museum betreibt wissenschaftliche Untersuchungs- und Lehrprogramme, wie diese Sammlungen optimal und langfristig bewahrt und für die weitere Forschung verfügbar gemacht werden können.

Nicht nur für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Museums selbst, sondern auch für Kollegen aus aller Welt sind die Sammlungen des Museums die zentrale Grundlage für verschiedenste Fragestellungen. Diese Sammlungen beherbergen zudem das Belegmaterial und akkumuliertes Wissen bereits abgeschlossener Forschungsprojekte. Es muss daher sichergestellt werden, dass sowohl die Sammlungsobjekte, als auch die dazu gehörige Dokumentation (zum Beispiel die Etiketten mit Informationen zum Fundort, Funddatum und Sammler) langfristig erhalten bleiben.

Unter dem Stichwort Sammlungsentwicklung widmet sich das Museum diesem Thema. Konkrete Fragestellungen sind dabei:

- Wie lassen sich Sammlungen naturkundlicher Objekte mit verschiedensten Ansprüchen am besten langfristig erhalten?
- Wie lassen sich diese Sammlungen am effektivsten erschließen und nutzen?

Darüber hinaus befassen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Museums aber auch mit Fragestellungen, die das Sammlungsobjekt in einen größeren Kontext stellen: Was genau ist das ?Sammlungsobjekt? (nur das naturkundliche Objekt selbst oder gehört da mehr dazu)? Welchen Beitrag leisten die Objekte, um wissenschaftshistorische Prozesse und wissenschaftliche Theorien zu verstehen? Welchen Beitrag leisten sie in der Kunst- und Kulturgeschichte? Wie werden Sammlungen wahrgenommen?

Alle diese Fragestellungen "zu den Objekten selbst" sind im Forschungsbereich ?Sammlungsentwicklung? des Museums angesiedelt. Über seine wissenschaftshistorischen und wissenschaftstheoretischen Fragen ist dieser Forschungsbereich eng mit dem Forschungsbereich ?Wissenschaftskommunikation und Wissensgeschichte? verbunden.

Prozesse im Planetensystem (Kopie 1)

Einschläge großer Meteoriten können die Entwicklung des Lebens auf der Erde stark beeinflussen. Frühere Katastrophen wie Massensterbe-Ereignisse durch Meteoriteneinschläge sind den Forschern bekannt, werden aber noch heute untersucht.

Es gibt weitere wichtige Fragen, denen die Impakt-Wissenschaftler am Museum für Naturkunde nachgehen:

- Welche physikalisch-chemischen Prozesse erfolgen aufgrund von Einschlägen (Impakten) außerirdischer Körper auf die Erdkruste?
- Welche Auswirkungen hatten Einschläge kosmischer Körper auf die Entwicklung der Erde und des Lebens?
- Welche Gefahren bergen die katastrophalen kosmischen Einschläge?
- Was sagen uns Meteoriten über die Entwicklung des Sonnensystems?

Bei der Impaktforschung steht im Vordergrund, ein besseres Verständnis für die hochdynamischen Prozesse unter extremen Druck- und Temperaturbedingungen bei derartigen Kollisionen zu entwickeln, um Rückschlüsse auf die Entwicklung des Sonnensystems, der Planeten und des Lebens zu ermöglichen. Die Impaktforschung hat die Zielsetzung, einerseits die Kollisionsgeschichte der Erde und anderer planetarer Körper zu rekonstruieren, anderseits sollen die Prozesse während eines Einschlags erforscht werden. Zur Beantwortung ihrer Fragen führen Wissenschaftler Tiefbohrprojekte durch, machen Stoßwellen- und Kraterbildungsexperimente und arbeiten mit Computersimulationen.

In der Meteoritenforschung wird anhand primitiver Meteorite die Frühgeschichte des Sonnensystems und die Entstehung von Planeten und der Erde erforscht. Meteorite von Mars und Mond sind die Basis zur Untersuchung der oberen Kruste dieser Körper.

- Wie ist unser Sonnensystem mit seinen Planeten, Asteroiden und Kometen entstanden?
- Welche Prozesse formten und veränderten die Planetenoberflächen?
- Wie konnte sich Leben entwickeln?

Dies sind Fragen, denen wir im Forschungsbereich Impakt- und Meteoritenforschung nachgehen. Im Mittelpunkt steht dabei die Erforschung der Kollisionsgeschichte der Planeten unseres Sonnensystems. Kollisionen erster Staubkörner führten zur Zusammenballung der Materie und schließlich zur Entstehung unserer Planeten. Meteorite geben uns Auskunft über diese frühen Prozesse im Sonnensystem. Seit ihrer Entstehung sind die Planeten einem regelrechten kosmischen Bombardement ausgesetzt gewesen, das bis heute anhält; ihre mit unzähligen Kratern übersäten Oberflächen zeugen davon.

- Wie können Impaktkrater auf der Erdeoberfläche, die ständigen Veränderungen unterliegt, gefunden werden?
- Welche Veränderungen erfahren Gesteine bei einem kosmischen Einschlag und wie lassen sich hieraus die dabei herrschenden Drücke und Temperaturen ableiten?

Kollidiert ein großer Asteroid mit der Erde, so hat dies katastrophale Folgen für die Umwelt. Vor 65 Millionen Jahren war der Einschlag eines etwa 10 km großen Asteroiden für das Aussterben der Dinosaurier verantwortlich.

- Gab es noch weitere vergleichbare Ereignisse in der Erdgeschichte?
- Ist es denkbar, dass Kollisionen und dabei herausgeschleuderte Gesteine für einen Austausch von Mikroorganismen zwischen den Planeten verantwortlich sind?

Diese und weitere Fragen versuchen wir durch Analysen an mikroskopisch kleinen Proben, auch von Meteoriten, bis hin zur Untersuchung von Einschlagkratern und der Rekonstruktion der Einschlagprozesse im Labor und am Computer zu beantworten.

Weitere Informationen

Detailliertere Beschreibungen der Forschung auf dem Gebiet am Museum für Naturkunde und eine Übersicht über die Projekte zu dem Thema finden Sie auf der Seite des Forschungsbereichs Sammlungsentwicklung.