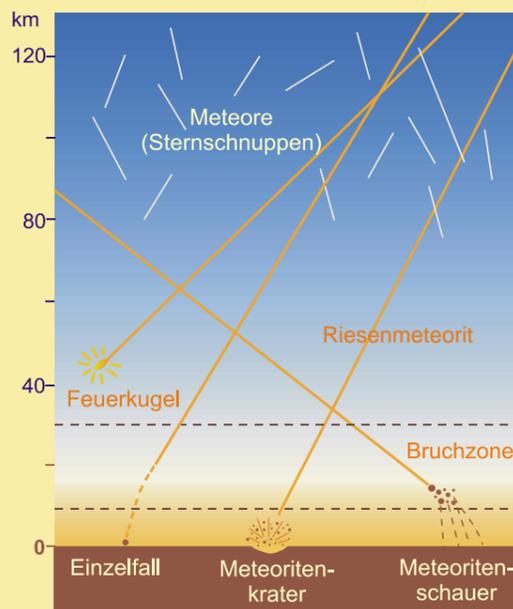




# Steine, die vom Himmel fallen

Täglich dringen etwa 1000 bis 10.000 Tonnen außerirdischen Materials in die Erdatmosphäre ein. Nur ein Bruchteil davon erreicht tatsächlich die Erdoberfläche. Ein Großteil verglüht auf Grund der Reibungshitze schon in Höhen zwischen 60 und 130 km als Sternschnuppen. Größere kosmische Körper erscheinen als Feuerbälle. War ein kosmisches Projektil so groß, dass auch in geringeren Höhen von etwa 10 bis 30 km noch Material übrig geblieben ist, dann erlischt der Feuerball und der Körper fällt als **Meteorit** zu Boden (meteoron: „vom Himmel kommend, Himmels- oder Lufterscheinung“). Man spricht von einem „Einzelfall“. Besonders schnelle Körper zerbrechen in der Atmosphäre. Es entstehen **Meteoritenschauer**, deren Streufelder sich auf mehrere hundert Quadratkilometer ausdehnen können. Der Meteoritenschauer von Stannern in Mähren ist wegen der genauen Überlieferung der Fallumstände sehr bekannt. Umfangreiches Fundmaterial lieferte der Meteoritenschauer von Gibeon in Namibia.



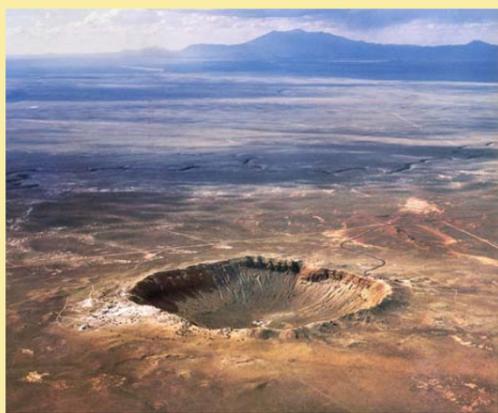
Erscheinungen beim Eintritt von kosmischem Material in die Erdatmosphäre:

Relative Eintrittsgeschwindigkeit: 12 bis 72 km/Sekunde

Zwischen 130 und 60 km Höhe verglühen Sternschnuppen und Feuerkugeln, von denen keine akustischen Begleitsignale hörbar sind.

In durchschnittlich 31 km Höhe erlöschen Feuerbälle bzw. -kugeln, die von donnerartigen Geräuschen begleitet werden. Feuerbälle bzw. -kugeln von Meteoritenfällen sind noch in geringeren Höhen zu sehen

Bruchzone: Explosionen von großen schnellen Körpern erzeugen Meteoritenschauer



Der Barringer Meteoritenkrater von Arizona, der vor etwa 20.000 bis 40.000 Jahren durch Einschlag eines Eisenmeteoriten entstanden ist (Aufnahme von David J. Roddy, US Geological Flagstaff)

**Riesenmeteorite** mit einem Durchmesser über 200 Metern und einem Gewicht von mehreren hundert Tonnen treffen nahezu ungebremst auf die Erde und verursachen große Einschlagskrater, die man auch **Impaktkrater** nennt. Einer der bekanntesten Riesenmeteorite ist der Canyon Diablo, der den Barringer Impaktkrater in Arizona verursachte. Auch das Nördlinger Ries wurde durch den Einschlag eines Riesenmeteoriten gebildet. Bis heute sind mehr als 20.000 Meteorite bekannt, von denen etwa 900 als Meteoritenfälle beobachtet werden konnten.



Meteoritenfund des Chondriten Acfer 071 in der algerischen Sahara

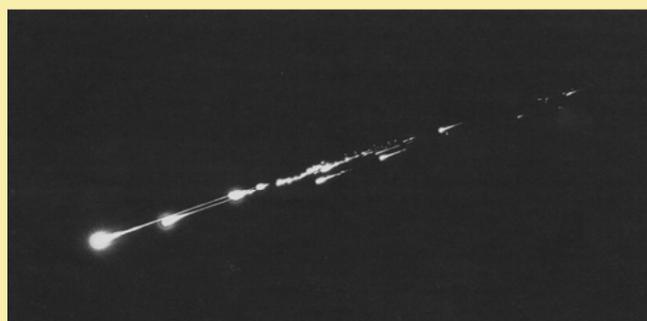
Der Großteil der Meteorite wurde durch verschiedene internationale Expeditionen in den Polargebieten und den Trockengebieten der Erde, wie z.B. der Antarktis oder der Sahara, entdeckt. Durch das kalte bzw. trockene Klima in diesen Gebieten ist die Verwitterung äußerst gering. Außerdem kommt es hier über längere Zeiträume zu einer Anhäufung von Meteoriten. Das Auffinden der Meteorite wird durch ihre dunkle Schmelzkruste erleichtert, die sich in diesen Gebieten farblich deutlich vom Untergrund unterscheidet. Diese Schmelzkruste bildet sich durch die Abbremsung in der Erdatmosphäre.



Meteoritensuchexpedition in der Antarktis. Gletscherbewegungen führen zu einer Anhäufung von Meteoriten an natürlichen Hindernissen

## Gefahr aus dem Weltraum

Meteoritenfälle haben schon in vergangenen Zeiten Angst und Schrecken unter den Menschen ausgelöst. Schäden, die niedergegangene Meteorite bisher verursacht haben, sind jedoch relativ harmlos. Es ist nicht bekannt, dass je ein Mensch durch einen Meteoriteneinschlag getötet wurde. Schmerzhafte Verletzungen erlitt eine Frau durch den Fall eines 3,8 Kilo-gramm schweren Meteoriten, der am 30. November 1954 das Dach ihres Hauses in Sylacauga, USA, durchschlug und sie im Schlaf an der Hüfte traf. Von einer weiteren Verletzung wurde erst vierzig Jahre später berichtet, als am 21. Juni 1994 ein 1,4 Kilogramm schwerer Steinmeteorit durch die Windschutzscheibe eines fahrenden Autos schoss, wobei sich der Fahrer den kleinen Finger brach. Der wohl berühmteste „Autounfall“ ereignete sich am 9. Oktober 1992 im Staat New York, als der 12,5 Kilogramm schwere Steinmeteorit Peekskill auf das Heck eines Chevrolet Malibu prallte.



Der Meteoritenschauer von Peekskill. Beim Flug durch die Atmosphäre zerbrach der Meteorit in über 70 Einzelteile und hinterließ in 40 Sekunden eine 700 km lange Leuchtspur. Eines der Bruchstücke traf mit einer Geschwindigkeit von 80 m/s den Chevrolet der 18-jährigen Michelle Knapp.

Wirklich große Gefahr droht durch den Einschlag eines Riesenmeteoriten. So wird z.B. das Aussterben der Dinosaurier und zahlreicher anderer lebender Arten vor 65 Millionen Jahren auf den Einschlag eines riesigen kosmischen Körpers zurückgeführt. Statistisch gesehen könnte einmal in einer Million Jahre ein Riesenmeteorit auf der Erde einschlagen. Tatsächlich gibt es Asteroidengruppen, die sich auf erdbahnkreuzenden Bahnen bewegen. Im März 1998 konnte sich ein solcher Asteroid der Erde bis auf ungefähr 3,4 Millionen Kilometer nähern, das entspricht etwa neun mal dem Abstand Erde-Mond.