

Wien, am 07. Februar 2013

## DER METEORIT VON CHELYABINSK

Das spektakulärste kosmische Ereignis der letzten Jahrzehnte im NHM

**Genau ein Jahr nach dem Fall des Meteoriten im russischen Ural-Gebiet stellt das NHM den Chelyabinsk-Meteoriten aus**

***ab Samstag, dem 15. Februar 2014***

Am 15. Februar 2013 fiel nahe der russischen Stadt Chelyabinsk ein Meteorit vom Himmel. Dieser Fall ist so gut dokumentiert wie kein kosmisches Ereignis zuvor, denn Handy- und Armaturenbreitkameras folgten dem Fall und zeichneten ihn aus dutzenden verschiedenen Sichtrichtungen auf. Die Druckwelle, die mit dem Eintritt des Meteoriten in die Atmosphäre und der Explosion desselben in ca. 30 km Höhe einherging, verursachte starke Schäden an Gebäuden und verletzte über 1500 Personen.

Wenige Tage nach diesem Ereignis gelangten erste Stücke des Meteoriten ans NHM, wo bald darauf mit der Erforschung der Proben begonnen wurde. Eines der interessantesten Ergebnisse betrifft die atmosphärische Explosion, deren Energie von Fachkollegen aus Kanada und anderen Ländern auf ca. 400 – 600 Kilotonnen TNT-Äquivalent geschätzt wurde. Das letzte kosmische Ereignis, das noch stärker war, ist das Tunguska-Ereignis von 1908. Damals gab es eine Explosion über unbewohntem Gebiet in Sibirien, die eine geschätzte Energie von 5 – 10 Megatonnen TNT freisetzte und rund 10 Millionen Bäume umknickte.

Im vergangenen Jahr konnte das NHM einige Bruchstücke des Chelyabinsk-Meteoriten erwerben – darunter ein sehr schönes 387 g schweres Einzelstück. Dieses Stück ist ab 15. Februar 2014 – genau ein Jahr nach dem Fall – im Meteoritensaal (in Vitrine 85) im zentralen Teil der Schausammlung ausgestellt und erweitert die älteste Meteoritensammlung der Welt im Naturhistorischen Museum Wien um ein bedeutendes Stück.

**Pressematerial zum Download und Infos zur Ausstellung finden Sie unter folgenden Links:**

<http://www.nhm-wien.ac.at/presse>

### **Rückfragehinweis:**

**Mag. Irina Kubadinow**  
Leitung Kommunikation & Medien,  
Pressesprecherin  
Tel.: ++ 43 (1) 521 77 DW 410  
Mobil: 0664 415 28 55  
[irina.kubadinow@nhm-wien.ac.at](mailto:irina.kubadinow@nhm-wien.ac.at)

**Mag. Verena Randolf**  
Kommunikation & Medien  
Pressereferentin  
Tel.: ++ 43 (1) 521 77 DW 411  
Mobil: 0664 6216140  
[verena.randolf@nhm-wien.ac.at](mailto:verena.randolf@nhm-wien.ac.at)

## Nähere Information

Der Fall des Chelyabinsk-Meteoriten, der am 15. Februar 2013 in der südlichen Ural-Region in Russland stattfand, war das spektakulärste kosmische Ereignis der letzten Jahrzehnte. Der Eintritt in die Atmosphäre und die Explosion des Meteoroiden wurden von dutzenden Kameras aufgezeichnet – besonders von Armaturenbrettkameras, die in vielen russischen Autos an der Frontscheibe montiert sind und zur Dokumentation von Verkehrsunfällen dienen. Es war dies zum ersten Mal, dass ein derartiges Ereignis von dutzenden verschiedenen Sichtrichtungen aus aufgenommen worden war und damit den Forschern ermöglichte, sowohl die Flugbahn des Meteoriten als auch dessen Umlaufbahn – als dieser noch als kleiner Asteroid (oder Meteoroid) die Sonne umkreiste – genau zu berechnen.

Die mit der Explosion des Meteoroiden verbundene Druckwelle bewirkte in der 60 km entfernten Stadt Chelyabinsk starke Schäden an Gebäuden und verletzte über 1500 Personen (hauptsächlich durch zerborstene Fensterscheiben).

In den nächsten Tagen und Monaten wurden tausende Steine aufgesammelt, meist sehr kleine Stücke mit ein paar Gramm. Aber erst im Oktober 2013 wurde der größte Stein dieses Meteoritenfalls mit einem Gewicht von ca. 650 kg aus dem Tscherbakul-See geborgen. Zum Vergleich dazu ist dieser große Stein, der derzeit im „Chelyabinsk State Museum of Local History“ ausgestellt ist, rund zweimal so groß (und schwer) wie der im weltberühmten Meteoritensaal des Naturhistorischen Museums (NHM) in Wien ausgestellte Knyahinya-Meteorit, der für lange Zeit als der größte Meteorit der Welt galt.

Bald nach diesem außergewöhnlichen Ereignis haben Forscher auf der ganzen Welt – einschließlich Wissenschaftler des NHM Wien – begonnen, dieses Ereignis und die aufgesammelten Proben zu untersuchen.

Eines der interessantesten Ergebnisse betrifft die atmosphärische Explosion, deren Energie von Fachkollegen aus Kanada und anderen Ländern zu ca. 400 – 600 Kilotonnen TNT-Äquivalent abgeschätzt wurde. (Das letzte kosmische Ereignis, das noch stärker war, ist das Tunguska-Ereignis von 1908, bei dem eine Explosion über unbewohntem Gebiet in Sibirien stattfand, die eine geschätzte Energie von 5 – 10 Megatonnen TNT freigesetzt hatte und zum Umknicken von rund 10 Millionen Bäumen auf einer Fläche von 2000 km<sup>2</sup> führte).

Die Größe des Meteoroiden wurde aus der Explosionsenergie auf einen Durchmesser von 15-19 m geschätzt. Diese Zahl steht in Übereinstimmung mit Ergebnissen unserer Radionuklid-Messungen (siehe unten). Trotz der auf ca. 10 000 Tonnen geschätzten ursprünglichen Masse des Meteoroiden wurden am Boden nur Meteoriten im Gesamtgewicht von rund einer Tonne aufgesammelt.

Bereits wenige Tage nach dem Fall war es dem NHM Wien möglich, ein Dutzend kleiner, bis zu 10 g schwerer Steine zu erwerben und unmittelbar mit wissenschaftlichen Untersuchungen zu beginnen. Einige Zeit später konnten weitere Exemplare des Chelyabinsk-Meteoriten erworben werden – darunter auch ein sehr schönes 387 g schweres Einzelstück. Dieses Stück ist jetzt – genau ein Jahr nach dem Fall – im Meteoritensaal (in Vitrine 85) im zentralen Teil der Schausammlung neben den historisch sehr wertvollen Ensisheim-Meteoritenfragmenten (Fall im Jahr 1492) ausgestellt.

Unsere wissenschaftlichen Untersuchungen, die im Rahmen einer interdisziplinären Studie durchgeführt wurden, sind vorerst abgeschlossen. So haben es uns die petrographischen Untersuchungen ermöglicht, die Klassifikation des Steinmeteoriten Chelyabinsk als gewöhnlichen Chondrit vom Typ LL5 zu bestätigen. Der Meteorit, der 4,6 Milliarden Jahre ist, enthält sogenannte Chondren (erstarrte Schmelztröpfchen, die eine Hochtemperatur-Komponente darstellen) und ist eine markante Brekzie (Gestein, das aus Gesteinsbruchstücken zusammengesetzt ist), die von zahlreichen Impakt-Schmelzadern durchzogen ist. In Zusammenarbeit mit Kollegen aus Bratislava (Slowakei) und Tucson (Arizona, USA) wurden unter anderem die Gehalte der sogenannten kosmogenen Radionuklide bestimmt. Dabei handelt es sich um bestimmte Nuklide, die bei Bestrahlung des Körpers im Weltraum, vor dem Zusammenstoß mit der Erde, durch die kosmische Strahlung gebildet werden. Dies hat es ermöglicht, sowohl die Größe des Meteoroiden als auch die Position unserer Proben des Chelyabinsk-Meteoriten im Meteoroiden vor dessen Explosion abzuschätzen.

Die Ergebnisse der Gemeinschaftsstudie wurden bei der Fachzeitschrift „Meteoritics & Planetary Science“ zur Veröffentlichung eingereicht.

Wir sind auch in der glücklichen Lage anzukündigen, dass einige neue Objekte zur Schausammlung im Meteoritensaal des NHM hinzugefügt werden konnten, wie zum Beispiel ein 1 kg Exemplar des erst neulich entdeckten Agoudal-Meteoriten – ein Eisenmeteorit aus Marokko, der aufgrund einer großzügigen Spende von Euro 2000,- erworben wurde. Eine weitere interessante Ergänzung unserer Schausammlung ist ein Stück des Gresia-Meteoriten, eines neuen Meteoriten aus Rumänien, der erst kürzlich von uns mit den neu installierten Geräten des NHM Wien untersucht und klassifiziert wurde. Eine tolle Ergänzung für unsere Sammlung wäre auch das (noch vorhandene) Hauptstück dieses Meteoriten mit 24 kg, dessen Erwerb aber ohne großzügige finanzielle Zuwendung nicht möglich sein wird.

## Information:

### Öffnungszeiten:

Do–Mo, 9.00–18.30 Uhr | Mi 9.00–21.00 Uhr | Di geschlossen

### Anfahrt:

U-Bahnlinien U2, U3 | Autobuslinien 2A, 48A  
Straßenbahnlinien 1, 2, D, 46, 49

### Eintritt

Erwachsene	€ 10,00
bis 19 Jahre & Freunde des NHM	freier Eintritt
Ermäßigungsberechtigte	€ 8,00
Gruppen (ab 15 Personen) pro Person	€ 8,00
Studenten, Lehrlinge, Soldaten & Zivildienstler	€ 5,00
Jahreskarte	€ 27,00

### Informationen

info@nhm-wien.ac.at  
www.nhm-wien.ac.at  
Tel. +43 1 521 77

### Buchtipps:

Meteoriten – Zeitzeugen der Entstehung des Sonnensystems  
268 Seiten, rund 289 Fotos, deutsch, englisch, Verlag des NHM und Edition Lammerhuber  
ISBN 978-3-901753-43 bzw. 978-3-902421-68-5  
€ 24,90 (nur im Shop des NHM)  
Außerdem erhältlich im Buchhandel und unter [edition.lammerhuber.at](http://edition.lammerhuber.at)

## Pressebilderübersicht



Großes Einzelstück (387 g) des Chelyabinsk-Meteoriten, das im Meteoritensaal ausgestellt ist. (in Vitrine 85).

© NHM, L. Ferrière



Großes Einzelstück (387 g) des Chelyabinsk-Meteoriten, das nun im Meteoritensaal ausgestellt ist. (in Vitrine 85)

© NHM, L. Ferrière



Kleine Bruchstücke des Chelyabinsk-Meteoriten, die für wissenschaftliche Untersuchungen verwendet wurden.

© NHM, L. Ferrière



Kleine Bruchstücke des Chelyabinsk-Meteoriten, die für wissenschaftliche Untersuchungen verwendet wurden.

© NHM, L. Ferrière



Lichtmikroskopische Aufnahme einer Chondre (erstarrtes Schmelztröpfchen, das eine Hochtemperatur-Komponente darstellt), eines charakteristischen Bestandteils des Chelyabinsk-Meteoriten.

© NHM, L. Ferrière



Innen- und Außenansicht des Chelyabinsk-Meteoriten

© NHM, L. Ferrière