



SYMPOSIUM

METEORE & METEORITEN

DAS INTERNATIONALE FRIPON-NETZWERK

AUS ANLASS DES ASTEROID DAY 2021

VERANSTALTET VON DER KOMMISSION FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND DER KOMMISSION FÜR ASTRONOMIE
IN KOOPERATION MIT DER ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK

PROGRAMM UND ABSTRACTS

MITTWOCH, 30. JUNI 2021
BEGINN: 14.00 UHR
ÖAW
VORDERE ZOLLAMTSSTRASSE 3
1030 WIEN
& ONLINE

METEORE & METEORITEN

DAS INTERNATIONALE FRIPON-NETZWERK AUS ANLASS DES ASTEROID DAY 2021

PROGRAMM

14.00–14.10 **Christian Köberl** | Obmann der ÖAW-Kommission für Geowissenschaften, Universität Wien, Department für Lithosphärenforschung
Begrüßung, Einführung und Moderation
João Alves | Obmann der ÖAW-Kommission für Astronomie
Grußworte

Vorträge

14.10–14.40 **Christian Köberl** | Obmann der ÖAW-Kommission für Geowissenschaften, Universität Wien, Department für Lithosphärenforschung
Planetary Defense: Von Meteoriten, Feuerbällen und der Gefahr von Impakten

14.40–15.10 **Brigitte Zanda** | Präsidentin der Meteoritical Society; Universität Sorbonne, Institut de minéralogie, de physique des matériaux et de cosmochimie (IMPMC); Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
FRIPON: an automated camera and radio network to track meteoroids and recover meteorites

15.10–15.40 **Ludovic Ferrière** | Naturhistorisches Museum Wien, Universität Wien, Mineralogisch-Petrographische Abteilung, Kurator der Meteoritensammlung
Meteor cameras in Austria and the recovery of meteorites

15.40–16.00 PAUSE

16.00–16.30 **Wolfgang Lenhardt** | Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Abteilungsleiter Geophysik, Bereich Daten, Methoden, Modelle
Erdbeben der 5. Art: Signale von Meteoriten an Erdbebenstationen

16.30–17.00 **Herbert Raab** | Johannes-Kepler-Sternwarte Linz
Charakterisierung von Asteroiden: Mutterkörper von Feuerbällen, Meteoriten und Meteoriten

17.00–17.10 Diskussion

ABSTRACTS

CHRISTIAN KÖBERL

Obmann der Kommission für Geowissenschaften an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften
Universität Wien, Department für Lithosphärenforschung

Planetary Defense: Von Meteoriten, Feuerbällen und der Gefahr von Impakten

Der Asteroid Day, deutsch: Asteroidentag, auch Internationaler Asteroidentag, ist ein jährlicher Aktionstag, der über Asteroiden, mögliche Risiken und gegebenenfalls Abwehrmaßnahmen informiert. Der Asteroid Day findet seit 2015 jährlich am 30. Juni statt, dem Datum, an dem 1908 das sibirische Tunguska-Ereignis stattfand. Seit 2016 ist der „Asteroid Day“ auch von der UNO offiziell anerkannt. Veranstaltungen an diesem Tag diskutieren ein breites Spektrum an Fragen, die von der Häufigkeit und Natur von Meteoritenfällen, Einschlägen und Explosionen in der Atmosphäre, bis hin zu möglichen Abwehrszenarien (die unter dem Begriff „Planetary Defense“ bekannt sind), reichen. Heuer fand auch eine internationale Konferenz zum Thema „Planetary Defense“ statt, bereits die siebente in einer Serie. Ursprünglich sollte diese Konferenz in Wien stattfinden, wurde aber dann aus Covid-Gründen nur virtuell abgehalten, mit fast 1.000 Teilnehmer/innen, wobei auch ein virtuelles Impaktszenario „durchgespielt“ wurde – von der Entdeckung, Verfeinerung des möglichen Einschlagsortes, Information der Öffentlichkeit, hin bis zu den (theoretischen Konsequenzen). Feuerball-Untersuchungen wie jene, die in diesem Symposium diskutiert werden, helfen mit, das Spektrum (Frequenz und Masse) der Einschläge auf der Erde besser zu verstehen.

Christian Köberl ist Professor für Impaktforschung und Planetare Geologie an der Universität Wien, wo er auch stellvertretender Leiter des Departments für Lithosphärenforschung ist. Von 2010 bis 2020 war er Generaldirektor des Naturhistorischen Museums in Wien. Nach Studien der Chemie, Physik und Astronomie erfolgte 1983 die Promotion und 1990 nach Gastaufenthalten bei der NASA in Houston die Habilitation (Geowissenschaften) an der Universität Wien. 2004 er wurde er zum korrespondierenden und 2006 zum wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt. Er ist Autor/Herausgeber von 20 Büchern und über 500 peer-reviewten wissenschaftlichen Arbeiten; ein Asteroid wurde ihm zu Ehren „Koeberl“ genannt.

christian.koeberl@univie.ac.at

<https://www.oeaw.ac.at/m/koeberl-christian>

BRIGITTE ZANDA

Präsidentin der Meteoritical Society | Universität Sorbonne, Institut de minéralogie, de physique des matériaux et de cosmochimie (IMPMC) | Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

FRIPON: an automated camera and radio network to track meteoroids and recover meteorites

If one meteorite was observed to fall and recovered every other year in France in the 19th century, this rate was subsequently divided by 5, mainly due to the decrease in the number of observers in the field. The development of computers and video cameras has allowed the establishment of FRIPON, an automated network dedicated to the observation of fireballs which compensates for this low number. The precise determination of the trajectory of the bolides makes it possible to reconstitute the source regions from which they originated and to determine the areas in which the stones that survived the crossing of the atmosphere must have fallen, in order to be able to search for them on the ground.

Brigitte Zanda is a scientist at the Institute of Mineralogy, Physics of Materials and Cosmochemistry (IMPMC) of the Muséum national d'Histoire naturelle (France). The main focus of her research is to study primitive meteorites to retrace the first instants of the Solar System but she also works on meteorites that come from Mars. She has long been the curator of the French national meteorite collection and is very involved in outreach. She is one of the persons in charge of the FRIPON/Vigie-Ciel program and is presently the president of the Meteoritical Society.

brigitte.zanda@mnhn.fr

http://www.impmc.upmc.fr/en/research_teams/research-on-carbon-rich-key-samples-rocks/list-of-members/brigitte-zanda.html

LUDOVIC FERRIÈRE

Naturhistorisches Museum Wien, Mineralogisch-Petrographische Abteilung, Kurator der Meteoritensammlung.

Meteor cameras in Austria and the recovery of meteorites

Only seven meteorites (4 observed falls and 3 finds) have been recovered in the last 250 years in Austria. The first one, the Mauerkirchen meteorite, fell on November 20th 1768, whereas the last one, the Ybbsitz meteorite, was found in the year 1977 (the Ischgl meteorite was found in 1976 and recognized as a meteorite only in the year 2008).

Back in 2015 a meteor camera was installed on the roof of the main building of the Natural History Museum Vienna, the first one of the FRIPON project (Fireball Recovery and InterPlanetary Observation Network) in Austria. More cameras were recently acquired and will be installed within the next months at different locations in Austria, as part of the FRIPON-Austria network. Geometric triangulation of a fireball trace on the sky from more than one location will allow to determine the actual trajectory in the atmosphere, which can on the one side be back-calculated into outer space to derive the orbit of the object in space, and on the other side can be forward-calculated to estimate the falling location of any surviving meteorite.

With the involvement of experts in meteoritics and astronomers we hope with this inter-disciplinary project to create new synergies between different institutions and laboratories, and it will also provide a chance to involve the general public in the search for the meteorite falls – a perfect case of “citizen science”.

The two large fireballs seen over Austria in 2020 (i.e., on April 6th and on November 19th) and associated meteorite search campaigns will also be discussed.

ludovic.ferriere@nhm-wien.ac.at

https://www.nhm-wien.ac.at/ludovic_ferriere_impmc

<http://www.meteorimpactonearth.com/>

WOLFGANG A. LENHARDT, HELMUT HAUSMANN & RITA MEURERS

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Abteilungsleiter Geophysik, Bereich Daten, Methoden, Modelle

Erdbeben der 5. Art: Signale von Meteoriten an Erdbebenstationen

Aufgrund der höheren Dichte der Erdbebenmessstationen in Österreich werden nun etwa alle 1–2 Jahre auch Meteorexpllosionen beobachtet. Die Signale unterscheiden sich deutlich von jenen tektonischer Erdbeben. Sie eignen sich zur Bestimmung von seismischen Oberflächenwellengeschwindigkeiten, zur Lokalisierung der „Explosion“ des Meteors, Verifizierung des potenziellen Streubereichs und zur Energieabschätzung. Da am Conrad Observatorium nun auch eine Infraschallanlage installiert wurde, eignet sich dieser Standort für ein FRIPON-Beobachtungsgerät für die kombinierte Erfassung von Meteorexpllosionen. Das Sonnblick Observatorium und andere höher gelegene meteorologische Standorte bieten sich ebenfalls als Meteor-Beobachtungsorte an.

Wolfgang Lenhardt wurde 1957 in Wien geboren. Von 1977–1983 studierte er Geophysik und Physik an der Universität Wien. 1983 Promotion zum Dr.phil. Danach war er Vertragsassistent am Institut für Geophysik der Universität Wien. Von 1985 bis 1991 arbeitete er in der Goldmine ‚Western Deep Levels Ltd.‘ in Südafrika und befasste sich mit Gebirgsschlagforschung. Seit 1991 ist er an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) beschäftigt. 1996 Habilitation an der Montanuniversität Leoben. 2000–2009 Leiter des Österreichischen Erdbebendienstes. 2009 übernahm er die Leitung der Abteilung Geophysik an der ZAMG. Von 2014–2016 war er Präsident der European Seismological Commission (ESC). Seine Arbeitsschwerpunkte sind Erdbebengefährdung, Induzierte Seismizität, Seismotektonik. Er unterrichtet auch an der Universität Wien und an der Montanuniversität Leoben.

wolfgang.lenhardt@zamg.ac.at

<https://www.zamg.ac.at/cms/de/geophysik>

HERBERT RAAB

Johannes-Kepler-Sternwarte Linz

Charakterisierung von Asteroiden: Mutterkörper von Feuerbällen, Meteoren und Meteoriten

Asteroiden sind die Mutterkörper der überwiegende Mehrzahl der bekannten Meteorite. Erdgebundene Beobachtungen mit optischen Teleskopen erlauben die Bestimmung der Umlaufbahnen dieser Körper ebenso wie eine Abschätzung ihrer Form, ihrer Größe, und ihrer der Zusammensetzung. Der Referent erläutert die dabei zum Einsatz kommenden Methoden, die Möglichkeiten und Grenzen der erdgebundenen Beobachtung, und welche Rolle Amateurastronomen bei der Charakterisierung dieser Himmelskörper spielen.

Herbert Raab (*1969 in Linz) studierte Informatik an der Johannes-Kepler-Universität und Management und Business Administration an der LIMAK Austrian Business School in Linz. Er ist seit 1996 als Software Engineer mit der Entwicklung kaufmännischer Software befasst. Daneben beschäftigt er sich seit seiner Jugend mit Astronomie. Sein besonderes Interesse gilt dabei der Beobachtung von Kleinkörpern im Sonnensystem (Asteroiden und Kometen). Zur Bestimmung von Position und Helligkeit dieser Objekte auf elektronischen Aufnahmen entwickelte er die Software „Astrometrica“, die von Amateurastronomen und professionellen Astronomen auf der ganzen Welt eingesetzt wird. Die Internationale Astronomische Union benannte im Jahr 1996 den Asteroiden (3184) Raab nach ihm, seit 1997 ist er Träger der Goldene Medaille für die Verdienste um die Republik Österreich.

hraab@aon.at

<http://www.sternwarte.at/>