

NOVA

Januar 2023 / Nummer 614

Monatliche Vereins-Informationen der
Astronomischen Gesellschaft Luzern (AGL)



• Dank an Cedric Schmid



Inhaltsverzeichnis

<i>Veranstaltungen</i>	<i>3</i>
<i>Sternwarte Hubelmatt</i>	<i>3</i>
<i>Zusammenkünfte.....</i>	<i>3</i>
<i>Hinweise.....</i>	<i>3</i>
<i>Vorschau</i>	<i>3</i>
<i>Lohnende Beobachtungen.....</i>	<i>4</i>
<i>Monatliche Zusammenkunft</i>	<i>5</i>
<i>Dank an Cedric Schmid</i>	<i>6</i>
<i>So wenig Schwerkraft hatte kein Rover zuvor.....</i>	<i>7</i>
<i>Frisch vom Himmel: Unberührter Meteorit gefunden</i>	<i>9</i>
<i>Impressum</i>	<i>11</i>

**Danke für
Ihre
Spende**



**Jetzt mit TWINT
spenden!**



QR-Code mit der
TWINT App scannen



Betrag und Spende
bestätigen



Zum Titelbild

Beim letzten Anlass der Jugendgruppe im Jahr 2022 wurde Cedric als Co-Leiter verabschiedet. Dabei wurde auch auf das Highlight dieser Zeit zurückgeblickt: dem Gewinn des weltweiten Wettbewerbs «Name Exo World», um dem allerersten Exoplaneten, notabene von Schweizer Forschern entdeckt, einen «richtigen» Namen zu geben. Seither heisst dieser Planet «Dimidium», sein Stern «Helvetios». Und in diesem Zusammenhang durfte «Cedric's Jugendgruppe» auch einem Kleinplaneten einen Namen geben. Der 5 Km grosse Felsbrocken heisst nun nicht mehr 1989 EW1, sondern [\(6126\) Hubelmatt](#).

Das Foto zeigt Cedric mittig in der hinteren Reihe. Flankiert vom neu alleinverantwortlichen Leiter Elmar Wüest und umringt von Mitgliedern der Jugendgruppe. Mehr dazu auf Seite 6.

Veranstaltungen

Sternwarte Hubelmatt

<u>Datum</u>	<u>Was</u>	<u>Bemerkungen</u>	<u>Siehe Seite</u>
Jeden Dienstag 20:00-22:00	Geöffnet für alle	Bei schlechtem Wetter nur bis 21 Uhr	

Zusammenkünfte

SA 14. Januar, 16:30 Uhr	Monatshöck	Astronomische Jahres- vorschau 2023 im VHS	5
FR 13. / 27. Ja- nuar, 20:00 Uhr	Jugendprogramm	Details auf der <u>stern- warteluzern.ch</u> Webseite	
FR 20. Januar, ab 19:30 Uhr	Praxis-Treff	Kurzfristige Ankündigung per E-mail	
DO 26. Januar, ab 18:30 Uhr	Stammtisch	Wirtschaft zum Schützen- haus, Allmend	

Hinweise

MI 4. Januar 2023	Erde im Perihel ihrer Bahn um die Sonne	Die Distanz in Sonnen- nähe beträgt 147,1 Mio. km.	
-------------------	--	--	--

Vorschau

MO 6. Februar, 20:00 Uhr	Monatshöck	Wirtschaft zum Schüt- zenhaus, Allmend	5
FR 10. Februar, 20:00 Uhr	Jugendprogramm	Details auf der <u>stern- warteluzern.ch</u> Webseite	
DO 16. Februar, ab 14:30 Uhr	Stammtisch	Restaurant Brasserie im Verkehrshaus VHS	
FR 24. Februar, ab 19:30 Uhr	Praxis-Treff	Kurzfristige Ankündigung per E-mail	

Lohnende Beobachtungen

Im Januar 2023 am Himmel von Interesse:

Planetenreigen: Am Neujahrsabend lohnt es sich, beim Eindunkeln um etwa 17 Uhr auf den Balkon zu treten oder sich im Freien ein Plätzchen mit guter Sicht nach Süden und Westen zu suchen, denn alle vier hellen Planeten sind gleichzeitig sichtbar. Der Reigen beginnt mit Venus, schon tief im Westen stehend, aber bereits wieder recht hell geworden und nicht zu übersehen. 24° östlich von ihr und weit weniger auffällig findet sich Saturn. Weitere 39° nach Osten bringen uns zu Jupiter, der fast genau im Süden steht. Nochmals 45° weiter leuchtet am Neujahrsabend der zunehmende, ovale, zu 80% beleuchtete Mond. Von ihm aus führt uns die letzte Etappe vorbei an den Plejaden zum immer noch auffällig hellen Mars, dem letzten Planeten dieser Parade. Distanz Venus bis Mars $130^\circ =$ anderthalb rechte Winkel.

- Merkur:** Etwa ab dem 20. bis Ende Monat ist er in der Morgendämmerung tief im Südosten aufspürbar. Am 2. passiert er den sonnennächsten Punkt (Perihel, Distanz 46 Mio km) seiner elliptischen Bahn um die Sonne und dies mit rassigen 59 km/sek (212'400 km/h), der höchsten möglichen Geschwindigkeit aller Planeten.
- Venus:** Obwohl noch nicht besonders auffällig, hat sie ihre Position als Abendstern nun eingenommen und wird sie in den nächsten Monaten stetig ausbauen. Beim Einnachten steht sie tief im Südwesten. Am 22. zieht sie nur gerade $0,4^\circ$ (etwas mehr als 1 Monddm.) am rund 100x lichtschwächeren Saturn vorbei, also ein Fall für einen Feldstecher.
- Mars:** Der rote Planet beendet seine Oppositionszeit und wandert wieder rechtläufig durch den Tierkreis. Er entfernt sich ostwärts vom „Goldenen Tor der Ekliptik“ aus den Sternhaufen Plejaden und Hyaden. Seine Helligkeit nimmt rasch ab, im Monatsverlauf um fast zwei Drittel (= rund eine Größenklasse).
- Jupiter:** Der Planetenriese steht bei Einbruch der Nacht bereits am Westhimmel. Zu Monatsanfang geht er kurz vor Mitternacht unter, Ende Monat aber bereits kurz nach 22 Uhr. Am 20. durchläuft er den sonnennächsten Punkt seiner Umlaufbahn um die Sonne und ist dann 741 Mio km von ihr entfernt. An diesem Punkt seiner Bahn befand sich Jupiter letztmals am 17. März 2011.
- Saturn:** Der Ringplanet zieht seinem „Rencontre“ mit der Sonne am 16. Februar entgegen und verschwindet vom Abendhimmel. Gegen Ende des Monats wird er sich in der hellen Sonnenumgebung verlieren.
- Mond:** Etwas über ein Viertel alt befindet sich der Mond an Neujahr im Widder. Am 7. Vollmond in den Zwillingen, unweit von Kastor und Pollux. Letztes Viertel am 15. nahe bei Spica in der Jungfrau und Neumond am 22. im Schützen. Am 23. ist der zunehmende Mond bei Venus und am 25. bei Jupiter. Erstes Viertel am 28. im Widder.

Quelle: Sky and Telescope, Januar 2023; Red JBarili

Monatliche Zusammenkunft

Samstag, 14. Januar 2023, 16:30 Uhr, im Planetarium des Verkehrshauses der Schweiz in Luzern

Thema: **Astronomische Jahresvorschau 2023**

Referenten: **Marc Horat, VHS / Markus Burch, AGL**

Hinweis: **Der Anlass ist öffentlich, sichern Sie sich Ihre Tickets frühzeitig. Infos dazu finden Sie hier:**

[Spezialanlass vom 14. Januar](#)

[Wiederholungen am 15. / 21. / 22. Januar](#)

Die astronomische Jahresvorschau im Verkehrshaus Planetarium ist mittlerweile zur Tradition geworden. Die Astronomische Gesellschaft Luzern und das Verkehrshaus der Schweiz führen diese Veranstaltung nach zweijähriger Pause im Jahr 2023 wieder durch.



Vorschau auf die nächste Zusammenkunft:

Montag, 6. Februar 2023, 20:00 Uhr, Wirtschaft zum Schützenhaus, Horwerstrasse 93, 6005 Luzern

Thema: **Neues aus der Raumfahrt**

Referent: **Daniel Ursprung, AGL**

Hinweis: **Der Anlass ist öffentlich, freier Eintritt**

Dank an Cedric Schmid

Beat Bühlmann

Per Ende 2022 legt Cedric Schmid sein Amt als Co-Leiter der AGL-Jugendgruppe nieder. Diese Aufgabe hatte er seit dem Jahr 2016 zusammen mit Elmar Wüest



Karte zum Abschied von Cedric mit Highlights aus seiner Jugendgruppenzeit

mit grossem Einsatz vollbracht. Ein Jahr davor war er schon in die Leitung der Jugendgruppe gerutscht, damals noch als „Gehilfe“ von Marc Eichenberger.

Aber das waren bei weitem nicht die ersten Spuren, die Cedric in unserem Verein hinterliess.

Cedric ist schon seit dem Jahr 2003 Mitglied der AGL. Somit durfte ich ihn als damaligen Leiter der Jugendgruppe lange

Jahre begleiten. Im Jahr darauf war er Teilnehmer des allerersten Astronomiekurs, den wir durchgeführt hatten. Bei vielen weiteren AGL-Anlässen stellte er sein Talent zum Anpacken und Mithelfen immer wieder unter Beweis. Somit war es dann keine Überraschung, dass er ein gutes Jahrzehnt später die Jugendgruppe als Co-Leiter übernahm!

Beim letzten Anlass der AGL-Jugendgruppe im 2022 wurde Cedric mit Dank verabschiedet. Im Namen des Vorstandes wurde ihm durch Elmar ein Gutschein für den Tauchshop Luzern übergeben. Cedric schaut nämlich nicht nur nach oben zum Sternenhimmel, sondern auch nach unten in die Tiefen des Wassers.

Cedric, vielen Dank für deinen grossen Einsatz. Wir hoffen dich auch in Zukunft dann und wann bei Vereinsanlässen begrüßen zu dürfen. ■



2006 wurden bei der Jugendgruppe Wasserraketen gebastelt. Der 14-Jährige Cedric war mit Eifer dabei

So wenig Schwerkraft hatte kein Rover zuvor

Welt.de, 30.11.2022

Es ist eine offene Frage, wie der Mars zu seinen ungewöhnlich geformten und recht kleinen Monden Phobos und Deimos gekommen ist. Eine japanische Forschungsmission könnte sie beantworten. Dabei spielt ein deutsch-französischer Rover eine Rolle.

Es ist noch kein Rover vom Himmel gefallen. Doch genau das soll in einigen



Der Rover wird mit Samthandschuhen angefasst... Hier sehen wir die Grundstruktur des XRM-Rovers beim DLR in Bremen
Quelle: DLR

Jahren passieren – und zwar auf dem Marsmond Phobos. Im Rahmen der japanischen MMX-Forschungsmission („Martian Moons eXploration“) wird ein deutsch-französischer Rover aus 50 Meter Höhe im freien Fall auf den Marstrabanten stürzen. Das klingt waghalsiger, als es tatsächlich ist. Denn der lediglich rund 27 Kilometer große Phobos verfügt nur über ein Tausendstel der Erdanziehungskraft. Der von der MMX-Muttersonde ausgesetzte Forschungsrover wird also keinesfalls auf der Phobos-Oberfläche zerschellen, dort aber gleichwohl zunächst einige Purzelbäume schlagen und dann in einer nicht vorhersehbaren Lage auf dem Boden liegen bleiben. Bei der Kon-

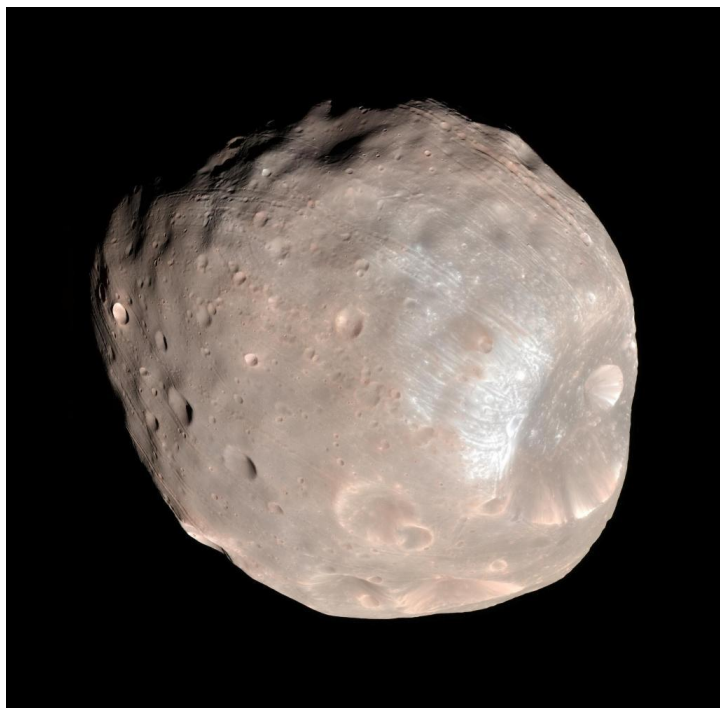
struktion des Rovers musste also berücksichtigt werden, dass er sich aus einer solchen Situation eigenständig mithilfe eines Antriebssystems aufrichten und auf die Räder stellen kann. Der nächste Schritt wäre dann das Entfalten der Sonnensegel, die den Rover mit elektrischer Energie versorgen.

Technisches Neuland

Die eigentliche Herausforderung kommt erst dann. „Mit dem MMX-Rover betreten wir technisches Neuland, denn noch nie ist ein Erkundungsfahrzeug mit Rädern auf einem kleinen Himmelskörper gefahren, der nur über rund ein Tausendstel der Erdanziehungskraft verfügt“, sagt Markus Grebenstein vom DLR-Institut für Robotik und Mechatronik in Oberpfaffenhofen. Er ist DLR-Projektleiter für den MMX-Rover, der mit speziellen Rädern ausgestattet wurde, damit er auch

bei sehr geringer Schwerkraft den Kontakt zum Boden halten kann – und nicht abhebt. Dennoch wird er ganz behutsam mit einer Geschwindigkeit von nur wenigen Millimetern pro Sekunde über die Phobos-Oberfläche fahren. Der Rover besteht aus einer besonders leichten Carbon-Struktur, die in Bremen gebaut und dann nach Toulouse an die französische Raumfahrtagentur CNES geliefert wurde. Dort soll der Rover bis Sommer 2023 fertiggestellt und insbesondere alle Messgeräte eingebaut werden, die Phobos erforschen sollen.

Radiometer misst Temperatur von Phobos



Das Objekt der Begierde: Marsmond Phobos

Der Rover wird mit zwei Kameras ausgestattet, die die Räder und den zu befahrenden Untergrund ständig im Blick behalten können. Hinzu kommen zwei weitere Kameras, die der Navigation dienen sollen. Benötigt werden natürlich auch ein Bordcomputer, ein Energieversorgungssystem und ein Funksystem, das die Kommunikation mit einem irdischen Kontrollzentrum ermöglicht. Insgesamt wird der Rover nur 25 Kilogramm schwer sein.

Das Radiometer miniRAD wird über Infrarotmessungen zum einen die Oberflächentemperatur des Marsmondes bestimmen. Zum anderen erlauben

diese Messungen auch Rückschlüsse auf die Porosität des Oberflächenmaterials. Es ist für die Wissenschaftler interessant, die Porosität mit der von Asteroiden- und Kometenproben zu vergleichen. Entlang der Roverstrecke wird RAX die mineralogische Zusammensetzung der Phobos-Oberfläche ermitteln. Diese könnte Rückschlüsse auf die Entstehungsgeschichte des Himmelskörpers ermöglichen. Insbesondere ist es spannend, die Mineralogie von Phobos mit der des Planeten Mars zu vergleichen. Dort haben Rover bereits entsprechende Messungen vorgenommen.

Der Start der japanischen MMX-Raumsonde ist derzeit für 2024 mit einer H-3-Rakete vom japanischen Weltraumbahnhof in Tanegashima geplant. Rund ein Jahr später wird die Sonde in eine Umlaufbahn um den Mars einschwenken. Von dort wird sie zunächst die beiden Monde Phobos und Deimos beobachten. Anschließend geht es weiter zu Phobos, wo die MMX-Sonde voraussichtlich 2027 den Rover absetzen wird. ■

Frisch vom Himmel: Unberührter Meteorit gefunden

Geo, 17. November 2022

Meteoriten liegen meist erst eine Weile auf der Erde, bevor sie gefunden werden. Das aber verändert ihre Chemie. Nun haben Forscher ein ganz frisches Exemplar gefunden und untersucht

Meteorite können Wissenschaftlern wertvolle Informationen über das junge Sonnensystem liefern. Das Problem: Nach dem Aufprall verändern irdische Einflüsse rasch die aus dem Weltall gefallenen Steine und verwischen damit Spuren. Anfang 2021 jedoch gelang es dank zahlreicher Kameraaufnahmen, einen in England niedergegangenen Meteoriten bereits innerhalb weniger Stunden aufzuspüren. Dieser vergleichsweise unberührte Meteorit enthält Wasser und eine Vielzahl organischer Substanzen bis hin zu Aminosäuren, wie ein internationales Forscherteam jetzt im Fachblatt "[Science Advances](#)" berichtet.

"Die Zusammensetzung des Meteoriten ist nahezu unbeeinflusst durch die irdische Umwelt", erläutern Ashley King vom Natural History Museum in London und seine Kollegen die Bedeutung des Fundes. Mehr noch: Untersuchungen der Forscher zeigen, dass der Meteorit kaum durch kosmische Strahlung verändert worden ist – er kann sich also nicht allzu lange im Weltall aufgehalten haben. "Er ist bereits kurz nachdem er von seinem Ursprungskörper abgespalten wurde auf die Erde gefallen", folgern die Wissenschaftler. Durch Zusammenstöße im Asteroidengürtel zwischen Mars und Jupiter können solche Trümmerstücke in das innere Sonnensystem gelangen – und mitunter in die Erdatmosphäre eindringen.



Ein knapp 2 Zentimeter großes Fragment des Meteoriten von Winchcombe wurde im Labor untersucht

Die Zusammensetzung des Meteoriten ist nahezu unbeeinflusst durch die irdische Umwelt", erläutern Ashley King vom Natural History Museum in London und seine Kollegen die Bedeutung des Fundes. Mehr noch: Untersuchungen der Forscher zeigen, dass der Meteorit kaum durch kosmische Strahlung verändert worden ist – er kann sich also nicht allzu lange im Weltall aufgehalten haben. "Er ist bereits kurz nachdem er von seinem Ursprungskörper abgespalten wurde auf die Erde gefallen", folgern die Wissenschaftler. Durch Zusammenstöße im Asteroidengürtel zwischen Mars und Jupiter können solche Trümmerstücke in das innere Sonnensystem gelangen – und mitunter in die Erdatmosphäre eindringen.

Meteorit innerhalb weniger Stunden gefunden

Am 28. Februar 2021 um 21.54 Uhr Ortszeit zog eine leuchtend helle Sternschnuppe über den Himmel der Grafschaft Gloucestershire im Südwesten von England. Die Leuchtspur des Steins aus dem All wurde von 16 Spezialkameras eines Meteoriten-Netzes aufgenommen, sowie von zahlreichen Überwachungs- und Dashboard-Kameras. Über tausend Augenzeugenberichte gingen außerdem bei Sternwarten und anderen Forschungseinrichtungen ein. Aus all diesen Aufnahmen und Sichtungen ließ sich der Fall des Meteoriten sehr genau rekonstruieren und innerhalb weniger Stunden wurde er tatsächlich aufgespürt: Auf einer

Auffahrt in dem Städtchen Winchcombe, zersplittert in einen Haufen dunkler, zentimeter- bis millimetergroßer Bruchstücke mit einer Gesamtmasse von 319,5 Gramm. Innerhalb der nachfolgenden Tage fanden die Forscher zahlreiche weitere Bruchstücke, das mit 152 Gramm größte Teil auf einem Acker in der Umgebung von Winchcombe.

Wasser und Aminosäuren gefunden



Die glücklichen Finder zeigen auf den Punkt des Aufschlags.

Besonders wertvoll sind die zuerst aufgespürten Teile des Meteoriten, da sie am wenigsten der irdischen Umgebung ausgesetzt waren. Sie wurden sofort in sorgfältig versiegelte Behälter verpackt und zur Untersuchung in spezielle Labors gebracht. Wie das Team um King berichtet, enthält das Gestein eine große Menge an Silikaten, in die Wasser eingebunden ist. Das ist ein wichtiger Hinweis darauf, dass das Gestein bei

seiner Entstehung mit flüssigem Wasser in Kontakt war.

Wasser-Moleküle bestehen aus je zwei Wasserstoff- und einem Sauerstoff-Atom. Für die Forscher spannend ist dabei der Wasserstoff, denn er kommt in drei Varianten – von Physikern Isotope genannt – vor: leichter, schwerer und über-schwerer Wasserstoff. Die schweren Isotope kommen selten vor, ihre Häufigkeit im Wasser erlaubt Rückschlüsse auf dessen Herkunft. "Die nahezu rein erhaltene Zusammensetzung der Wasserstoff-Isotope im Winchcombe-Meteoriten ähnelt jener der irdischen Hydrosphäre", so King und seine Kollegen. Das bestätige einmal mehr die These, dass der überwiegende Teil des Wasser auf der Erde von Asteroiden stammt.

Außerdem enthält der Meteorit zahlreiche komplexe chemische Verbindungen auf der Grundlage des Elements Kohlenstoff. Chemiker nennen solche Stoffe organisch, weil sie im 19. Jahrhundert zuerst in lebender Materie aufgefunden wurden. Sogar Aminosäuren sind darunter, die in der irdischen Biologie eine wichtige Rolle als Bestandteile von Proteinen besitzen. "Präbiotische Moleküle wie diese Aminosäuren sind entscheidende Komponenten für die Entstehung von Leben", betonen die Forscher. "Ihr Vorhandensein in dem reinen Winchcombe-Meteoriten zeigt, dass diese organischen Substanzen durch Meteoriten auf die junge Erde gebracht worden sein können." ■

Impressum



Monatliche Vereins-Informationen der
Astronomischen Gesellschaft Luzern (AGL)

Beiträge und Bildberichte bitte an:
redaktion@sternwarteluzern.ch
Nächster Redaktionsschluss:
Jeweils am 10. des Vormonates

Anschrift: Astronomische Gesellschaft Luzern, 6000 Luzern
Sternwarte: Schulhaus Hubelmatt-West, Zihlmattweg 4, 6005 Luzern
Homepage: sternwarteluzern.ch
Homepage Jugendgruppe: aglj.ch
Email: info@sternwarteluzern.ch
Bankverbindung: Raiffeisenbank Horw, 6048 Horw
IBAN CH36 8080 8002 4176 9380 4
SWIFT-BIC: RAIFCH22B86

Präsident:	Roland Stalder	info@sternwarteluzern.ch
Vizepräsident:	Kurt Felder	
Buchhaltung:	Gunter Wiese	kassier@sternwarteluzern.ch
Aktuar:	Pascal Kaufmann	
Sternwarte Leitung:	Kurt Felder	sternwarte@sternwarteluzern.ch
Sternwarte Technik:	Joerg Lang	technik@sternwarteluzern.ch
Jugendarbeit:	Elmar Wüest	jugendgruppe@sternwarteluzern.ch
Webmaster:	Markus Burch	webmaster@sternwarteluzern.ch
Praxis-Treff:	Kurt Felder	praxistreff@sternwarteluzern.ch
Administration:	Gunter Wiese	admin@sternwarteluzern.ch
Organisation:	Heidi Halter	organisation@sternwarteluzern.ch
Öffentlichkeitsarbeit:	Piero Indelicato	werbung@sternwarteluzern.ch
Fernrohrverleih:	Joerg Lang	technik@sternwarteluzern.ch
Astroreisen:	Pascal Kaufmann	
Redaktion NOVA:	Beat Bühlmann	redaktion@sternwarteluzern.ch
Druckerei:	Kopiershop Alpnach	
Auflage:	Gedruckt:	150 Exemplare
	Per Mail-Link:	222 Exemplare
Erscheinung:	11x jährlich	
ISSN:	1664-9079	

P.P.
6000 Luzern
Post CH AG



**Mit diesem QR-Code echte astronomische
Überraschungen entdecken!**