



Astronomischer Arbeitskreis Pforzheim 1982 e.V.

Astro-News

Ausgabe 1/2023

Zwergplanet Quaoar – Entferntestes Ringsystem gibt Rätsel auf
Rätsel gelöst – Schwere Elemente surfen auf Supernovawellen zur Erde
Sonde Insight – Mit Abstand stärkstes Marsbeben dauerte 10 Stunden
Mars-Rover – Instrumente nicht sensibel genug für Spuren von Leben
Warten auf gutes Wetter – Geduld angesagt bei Fernglaskomet
Nein, keine UFOs – Venus und Jupiter nah beieinander am Abend

Die nächsten Veranstaltungen des AAP:

Vereinsmesse im CCC am 18. März

Der Vorstand informiert

Liebe Vereinskollegen,

bei der diesjährigen Mitgliederversammlung waren leider nicht ganz so viele dabei, wie in den Jahren zuvor. Trotzdem gab es einen regen Austausch über einige Themen. So wurde beschlossen, einen neuen Beitragssatz für Minderjährige einzuführen, die dann pro Jahr nur noch 10€ Beitrag pro Jahr zahlen müssen. Die Antragsteller hoffen, dadurch die Hürde für Jugendliche kleiner zu machen, so dass sie dem Verein beitreten. Bei den Ämtern gab es keine Veränderung zu bisher, denn bei der Abstimmung gab es jeweils keine Gegenkandidaten und bis auf eine Enthaltung nur Zustimmung. Wir wünschen uns, dass wir den Verein weiter in eurem Sinne führen können. Trotzdem brauchen wir natürlich eure Unterstützung!

Am 18. März findet in Pforzheim im CCC eine Vereinsmesse statt. Wir haben uns entschlossen, dort auch einen Stand zu machen und sind aktuell in den Vorbereitungen. Es haben sich dankenswerterweise einige Mitglieder gefunden, die

mit viel Engagement das ganze vorantreiben und unter der Leitung von Christian den Tag zu einem Erfolg für uns werden lassen möchten. Hoffen wir mal, dass einige Pforzheimer den Weg dorthin finden und vielleicht bleibt ja der ein oder andere bei uns hängen. Wenn das Wetter mitspielt, werden wir auch schon vor dem Gebäude mit einer Sonnenbeobachtung versuchen, bei den Vorbeilaufenden Interesse zu wecken.

Ihr dürft Euch auch schon mal wieder den letzten Sonntag im Juli für unser internes Vereinsfest freihalten. Am 30. Juli werden wir die Tradition der letzten Jahre fortsetzen und im Anschluß an die Sonnenführung ein gemütliches Beisammensein organisieren. Der Grill wird bei jedem Wetter eingesetzt und wenn es nicht gerade Hunde und Katzen hagelt, werden wir genügend Platz für alle finden (notfalls haben wir ja die Zelte gegen Regen).

Euer
Martin Tischhäuser

Editorial

Liebe Leser,

aufgrund der Sonden- und Roverdichte auf Mars kommen die Fans des roten Planeten auch in dieser Ausgabe auf ihre Kosten. Ich bin ja froh, dass es bei uns nicht so lange Beben gibt wie dort, denn wer will schon zehn Stunden durchgeschüttelt werden. Auch wenn es nicht so stark ist, wie hier bei uns, muss man sich schon darüber Gedanken machen, wenn man in Zukunft Menschen dorthin schicken möchte.

Noch ein paar Jahrzehnte zuvor hätte man sich auch nicht vorstellen können, dass man weitere Ringsysteme im Sonnensystem finden kann. Aber jetzt hat man sogar eines um einen der neuen Zwergplaneten gefunden, ganz weit draussen – „faszinierend“ kann man da nur sagen.

Unsere Beobachter waren zu Jahresbeginn auch sehr fleißig. Fast jede halbwegs gute Nacht haben

sie genutzt, um den Kometen C/2022 E3 (ZTF) zu beobachten und auch im Bild festzuhalten. Eine ganze Menge schöner Aufnahmen sind da entstanden, von denen wir hier einige präsentieren können. Aber nicht nur dieser eine Komet, auch noch weitere, die man dabei fast vergessen hätte, waren in guter Helligkeit und Himmelsposition unterwegs und wurden abgelichtet.

Für stimmungsvolle Aufnahmen sorgten dann die für uns beiden hellsten Planeten bei ihrem Rendezvous Anfang März. Auch dieses eindrucksvolle Schauspiel bot viel Gelegenheit für ein paar Aufnahmen, die auch ausgiebig genutzt wurde. Demnächst ist dann Merkur vielleicht mal dran? Ende März wäre zumindest eine gute Gelegenheit, Bilder für die Astro-News zu schießen.

Viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe,
Martin Tischhäuser

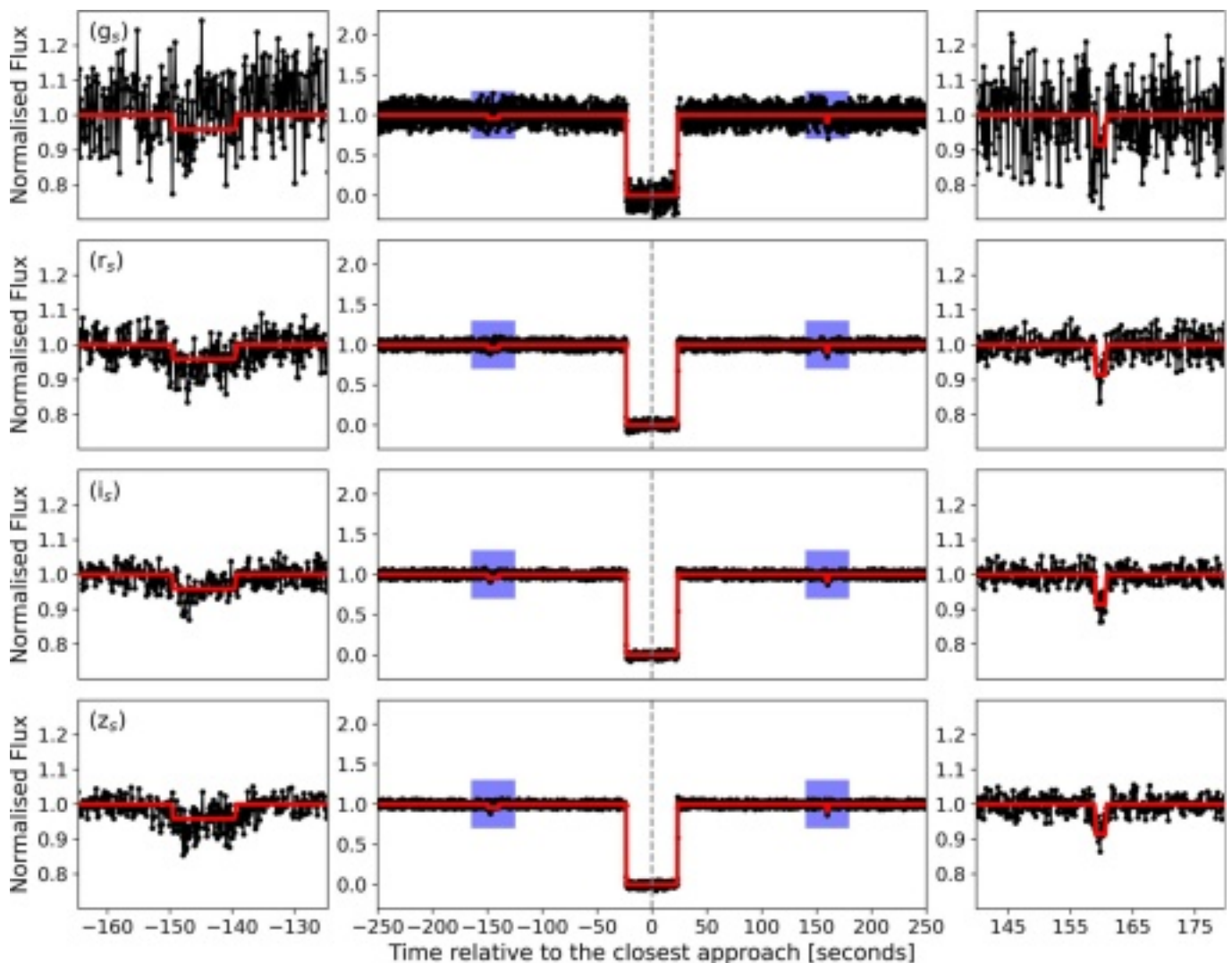
Aus Wissenschaft und Forschung

Zwergplanet Quaoar - Entferntestes Ringsystem des Sonnensystems gibt Rätsel auf

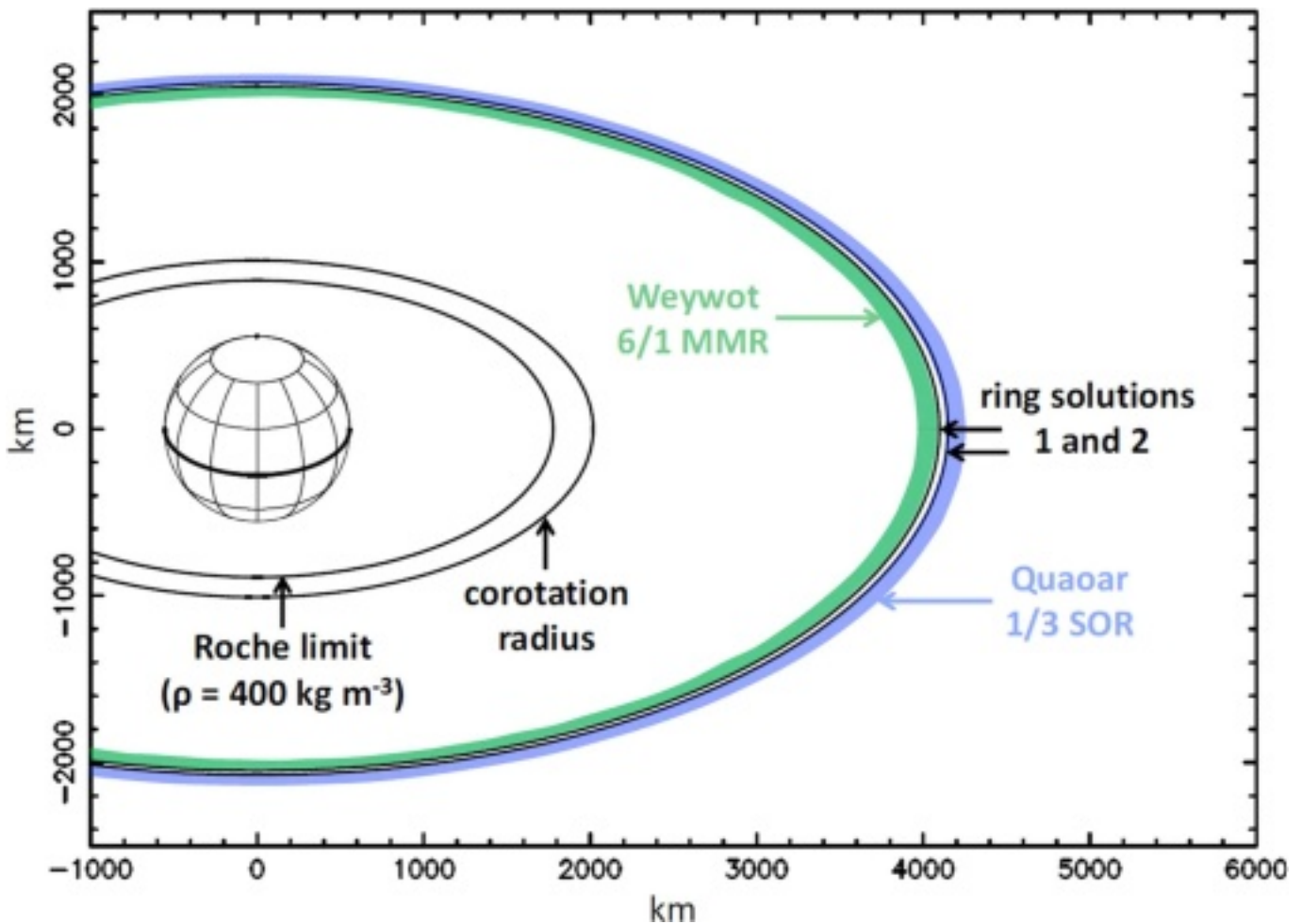
Astronomen haben ein neues Ringsystem in unserem Sonnensystem aufgespürt. Es befindet sich um den Zwergplaneten Quaoar, der etwa halb so groß wie Pluto ist und die Sonne jenseits von Neptun im Kuipergürtel, einem ringförmigen Gebilde aus felsigen und eisigen Trümmern im äußeren Sonnensystem, umkreist. Die Entdeckung wurde von einem internationalen Astronomenteam mit *HiPERCAM* gemacht, einer extrem empfindlichen Hochgeschwindigkeitskamera, die von Wissenschaftlern der Universität Sheffield entwickelt wurde. Sie ist am größten optischen Tele-

skop der Welt, dem Gran Telescopio Canarias, auf La Palma angebracht.

Der Ring wurde während der Beobachtung einer Reihe von Bedeckungen entdeckt, als Quaoar zwischen der Erde und mehreren weiter entfernten, aber viel helleren Sternen vorbeizog. Bei einer Bedeckung verdunkelt sich das Licht des Hintergrundsterns vorübergehend. Dieser Effekt ist nur für sehr empfindliche Teleskope sichtbar und wird häufig genutzt, um Exoplaneten aufzuspüren, die Sterne in unserer Milchstraßen umkreisen. Als die Astronomen die während der Beobachtung aufgezeichneten Daten analysierten, stellten sie fest, dass sie neben dem Hauptabfall in der Helligkeit der Hintergrundsterne noch zwei kleinere Einbrüche feststellen konnten. Da diese jeweils vor und nach der Hauptbedeckung auftra-



Multi-Band Lichtkurven vom 05 Juni 2019 beobachtet mit dem Instrument HiPERCAM am Gran Telescopio Canarias. Credits: Morgado et al. in Nature



Dynamik-Umgebung von Quaoars Ringen, blau die 1/3 Quaoar Spin-Orbit Resonanz (SOR), grün die 6/1 Weywot Mean Motion Resonanz (MMR), Breiten jeweils 1-Sigma Unsicherheiten hauptsächlich aufgrund der Unsicherheit von Quaoars Masse. Die beiden äußeren schwarzen Linien repräsentieren die Ring-Lösungen. Credits: Morgado et al. in Nature

ten, vermuteten die Forscher, dass Quaoar von einem Ring umgeben sein muss.

Das allein wäre noch nicht so besonders. Vom Gasriesen Saturn ist bekannt, dass er eine ganze Reihe von Ringen besitzt, in denen sich feste Partikel ansammeln und den Himmelskörper umkreisen. Auch Jupiter, Neptun und Uranus haben welche. Ebenso zwei Kleinplaneten namens Chariklo und Haumea. Was genau macht den Ring von Quaoar nun also so besonders?

Bisher glaubten die Wissenschaftler, dass Material, das einen Planeten über einen bestimmten Punkt hinaus umkreist, einen Mond bilden würde. Wenn sich dieser Mond dann zu nahe an den Planeten heran bewegt wird er von den Gezeitenkräften des Planeten zerrissen. Diese Entfernung wird als Roche-Grenze bezeichnet. Während alle anderen Ringe im Sonnensystem innerhalb oder in der Nähe der Roche-Grenze liegen, ist der Ring von Quaoar hingegen viel weiter entfernt.

Dass der Ring von Quaoar außerhalb dieser Grenze liege, sei sehr, sehr seltsam, wird Giovanni Bruno, Astronom am italienischen Nationalen Institut für Astrophysik (INAF) und einer der Autoren der Studie, in einer Erklärung der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) zitiert. Denn der Ring von Quaoar befindet sich mit einer Entfernung von mehr als sieben Planetenradien doppelt so weit entfernt wie die Roche-Grenze seines Mutterkörpers, was man bisher für die Obergrenze hielt, an der man glaubte, dass Ringsysteme überleben könnten. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse muss die allgemeine Vorstellung, dass Ringe nur innerhalb der Roche-Grenze überleben, nun völlig revidiert werden, erklärten die Astronomen.

Mit einem Radius von etwa 3.885 Kilometern vom Zentrum Quaoars ist sein Ring nämlich so weit von dem Zwergplaneten entfernt, dass seine Schwerkraft nicht mehr in der Lage sein sollte,

das ringbildende Material zu zerstreuen. Stattdessen sollte es unter seiner eigenen Schwerkraft zusammenwachsen und einen Mond bilden. Da dies nicht geschehen ist, hat der Ring die von den Astronomen als Roche-Grenze bezeichnete Grenze durchbrochen, der erste bekannte Ring um einen Himmelskörper, dem dies gelungen ist. Daher hat die Entdeckung nun ein Umdenken bei den Theorien zur Ringbildung erzwungen.

Um das Quaoar-System zu erklären, beobachteten Bruno und seine Kollegen daraufhin andere kleine Ringobjekte. Sie stellten fest, dass sowohl die Ringe von Haumea als auch jene des Asteroiden Chariklo in der Nähe von Regionen liegen, in denen die Ringpartikel eine Umlaufbahn pro drei Umdrehungen des Mutterkörpers vollziehen. Die unregelmäßige Struktur dieser Planetoiden, eine ellipsoide Form, könnte zu Gravitationsstörungen an diesen Stellen führen, die verhindern, dass sich das Ringmaterial vergrößert.

So fallen bei Haumea und Chariklo die sogenannten Bahnresonanzen in der Nähe ihrer Roche-Grenzen zusammen. Eine Bahnresonanz liegt vor, wenn zwei oder mehrere Himmelskörper peri-

odisch wiederkehrenden gravitativen Einflüssen unterliegen. Bei Quaoar hingegen tritt die Resonanz weit jenseits der Roche-Entfernung auf, sehr nahe an der entdeckten Ringposition. Eine weitere Resonanz, die durch die Schwerkraft des Quaoar Mondes Weywot verursacht wird, tritt in der gleichen Region auf.

Die Forscher führten auch Simulationen durch, um zu erklären, wie jene Begebenheiten eventuell dazu führen könnten, dass sich das Ringmaterial nicht zu einem weiteren Trabanten zusammensetzt. Demnach könnten die eisigen Temperaturen auf dem Ringplaneten verhindern, dass die Eispartikel im Ring zusammenkleben.

Zur endgültigen Klärung wollen die Wissenschaftler nun weitere Untersuchungen durchführen. Bis neue Ergebnisse vorliegen, müssen die Astronomen einstweilen jedoch entweder die Roche-Grenze überdenken oder sich eine andere Erklärung für die Existenz des Ringes um Quaoar einfallen lassen. Die Studie wurde in der Zeitschrift *Nature* veröffentlicht.

(ms)

Rätsel gelöst - Schwere Elemente „surfen“ auf Supernovawellen zur Erde

Bei Sternexplosionen entstandene schwere Elemente können auf den Explosionswellen bestimmter Supernovae gewissermaßen zur Erde gesurft und deshalb trotz unterschiedlicher Herkunft zusammen hier angekommen sein. Das jedenfalls legen jetzt vorgestellte Simulationen nahe, die ein vergleichsweise frisches Rätsel der Astrophysik lösen könnten. Wie das dafür verantwortliche Forschungsteam erklärt, hatte sich nach dem Fund radioaktiver Isotope in Tiefseefelsen die Frage gestellt, wie die offenbar zeitgleich dorthin gekommen waren, obwohl sie bei ganz unterschiedlichen Explosionen im Weltall entstanden sind. Verantwortlich sind demnach von sogenannten Kernkollaps-Supernovae verantwortete Wellen, die die Elemente eingesammelt haben.

Das Rätsel über die Herkunft bestimmter schwerer Elemente hatte 2021 seinen Ausgang mit einer Entdeckung in Unterwassergestein genommen, erläutert das Forschungsteam. Entdeckt worden

waren dabei Isotope, also Varianten eines Elements, die bei unterschiedlichen astrophysikalischen Ereignissen entstanden sind, aber augenscheinlich zeitgleich zur Erde gekommen waren. Als Beispiel führen sie ^{53}Mn (Mangan) auf, das bei Explosionen Weißer Zwergsterne gebildet wird, ^{60}Fe (Eisen) als Produkt aus Kernkollaps-Supernovae und ^{244}Pu (Plutonium) aus der Verschmelzung von Neutronensternen. Dass die in denselben Gesteinsschichten gefunden wurden, habe Fragen aufgeworfen.

Ermittelt hat die Forschungsgruppe um Benjamin Wehmeyer von der Universität Hertfordshire nun, dass bei unterschiedlichen Ereignissen entstandenes Material von Schockwellen der viel häufigeren Kernkollaps-Supernovae gewissermaßen durchs All geschubst werden. Trotz ihrer unterschiedlichen Herkunft können sie so zusammen reisen und dann auch zeitgleich auf der Erde landen. Damit habe man nicht nur einen weiteren Puzzlestein zur Entstehungsgeschichte der Erde hinzugefügt, sondern auch etwas für die Erforschung von Exoplaneten gelernt. Da die Häufigkeit bestimmter Isotope ein wichtiger Faktor

dafür sei, ob ein solcher Himmelskörper flüssiges Wasser behalten kann, könnte man anhand der Erkenntnis Regionen ermitteln, in denen man nach habitablen Exoplaneten Ausschau halten

sollte. Die ganze Forschungsarbeit ist im *Astro-physical Journal* erschienen.

(ms)

Über Jahrzehnte ignoriert - Vierter Meteoritenkrater in Westeuropa gefunden

Auf der Erdoberfläche sichtbare Einschlagskrater von Meteoriten sind selten, in Westeuropa wurden bisher drei gefunden. Jetzt kommt wohl der vierte hinzu. Wobei gefunden in dem Fall das falsche Wort ist, berichtet die Goethe-Universität Frankfurt am Main. Denn der Krater Trou du Météore hat dem dort angesiedelten Weingut Domaine du Météore seinen Namen gegeben. Nachdem einige Geologen in den 1950er-Jahren aber erklärt hätten, dass es sich nicht um einen solchen Krater handelt, habe das nur noch als Marketing-Gag gegolten. Der Geologe und Kosmochemiker Frank Brenker hat das aber angezweifelt und sagt jetzt, dass es sich tatsächlich um einen Meteoritenkrater handelt. Systematische Untersuchungen hätten das bestätigt.

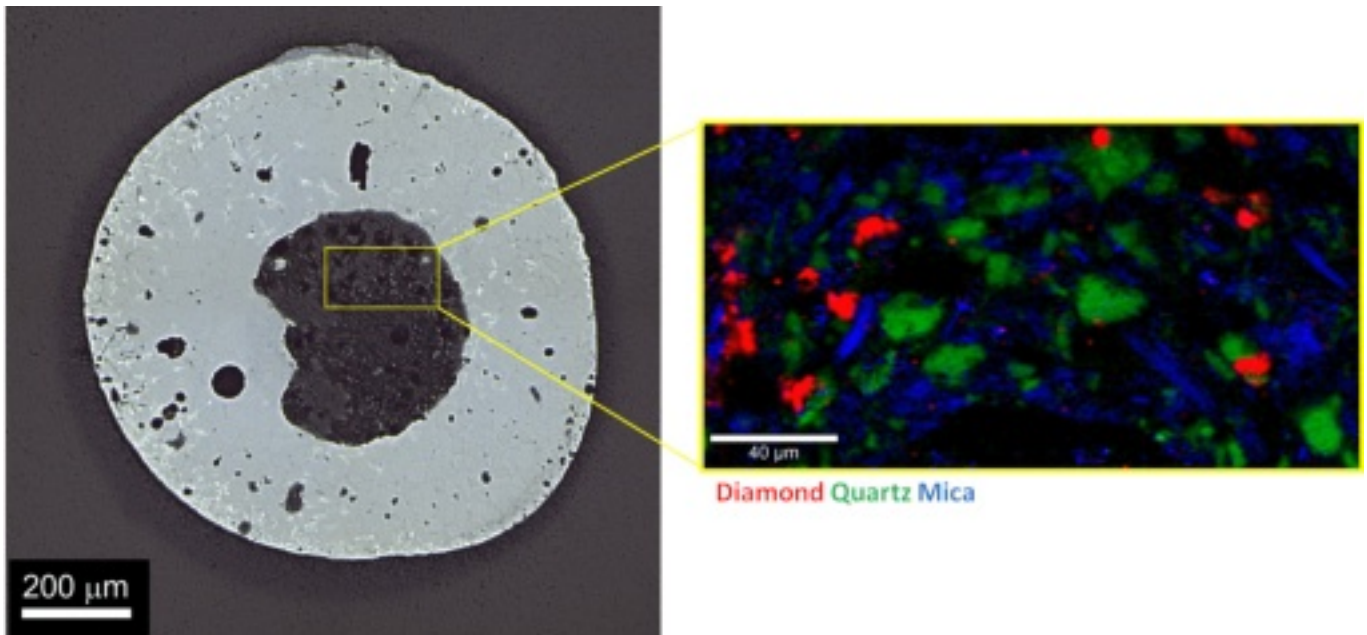
Laut der Earth Impact Database gibt es auf der Erde nur 190 bestätigte Impaktkrater, drei davon

in Westeuropa. Das sind der nicht mehr zu erkennende Krater von Rochechouart-Chassenon, sowie das Nördlinger Ries und das Steinheimer Becken in Süddeutschland. Der jetzt als vierter bestätigte Meteoritenkrater liegt im Süden Frankreichs, beim Dorf Cabrerolles nahe Montpellier. Es handelt sich um eine Senke mit einem Durchmesser von etwa 200 m, die 30 m tiefer ist als die Umgebung. Der Rand ist bewaldet, aber im Krater selbst wird Wein angebaut. Brenker erklärt, dass ihn die alternativen Erklärungen für die mögliche Entstehung der Formation aus geologischer Sicht nicht überzeugt hätten. Zusammen mit seiner Frau habe er deshalb Gesteinsproben gesammelt und darin die ersten Hinweise gefunden.

Gemeinsam mit einer Gruppe Studenten sei der dann nach Südfrankreich zurückgekehrt, um den Krater systematisch zu untersuchen. Herausgefunden hat die Gruppe demnach unter anderem, dass das Erdmagnetfeld in dem Krater etwas schwächer ist, als in der Umgebung. Das weise auf einen Einschlagskrater hin, denn Meteoriten würden das Gestein so stark zertrümmern und



Blick auf den Krater Credits: Domaine du Météore



Mikrosphäre vom Meteoriten: Das am Krater der Domaine du Météore gefundene Eisenoxidkugelchen enthielt einen Kern aus Mineralien, die typisch für die Kraterumgebung sind. Verteilung von Mikrodiamanten, Quarz und Glimmer basierend auf einer Strukturmessung mittels Raman-Spektroskopie. Credits: Frank Brenker, Goethe-Universität Frankfurt sowie Domaine du Météore

aufschmelzen, dass es weniger stark zum Magnetfeld der Erde beitragen könne. Außerdem haben sie demnach winzige Eisenoxidkugelchen gefunden, deren Zusammensetzung ebenfalls typisch für einen Impaktkrater seien. Sogar Mikrodiamanten habe man entdeckt, Überreste des immensen Drucks während des Einschlags.

Für den Experten sind das hinreichende Beweise, die keinen anderen Schluss zulassen: Dort sei tatsächlich ein Meteorit eingeschlagen. Der Ort sei deshalb auch für Laien interessant, weil sich die

Wucht solch eines Einschlags hier nachvollziehen lasse. Nachdem der Krater 60 Jahre lang wegen der ursprünglichen Ablehnung von Geologen nicht untersucht wurde, dürfte er jetzt aber auch Forschungsinteresse auf sich ziehen. Die Befunde wurden auf 54. Lunar and Planetary Science Conference vorgestellt. Sollten sich die Verantwortlichen der Earth Impact Database dem Urteil anschließen, würde sich der Krater dort unter den 20 kleinsten auf der Erde einreihen.

(ms)

Traditionell nicht zu erklären - Meteor aus Oortscher Wolke bestand aus Gestein

Ein heller Meteor, der vor anderthalb Jahren über der kanadischen Provinz Alberta verglüht ist, füttert Zweifel an bestehenden Theorien zur Entstehung des Sonnensystems. Denn anders als angesichts seiner Herkunft anzunehmen ist, bestand er wahrscheinlich aus Gestein und nicht aus Eis, erklärt ein Forschungsteam um Denis Vida von der University of Western Ontario. So stammte der etwa 2 kg schwere Himmelskörper aus der Oortschen Wolke am Rand des Sonnensystems.

Die wurde zwar bislang nur theoretisch beschrieben, aber alle beobachteten Objekte von dort sei-

en aus Eis. Sollte es dort tatsächlich mehr Gesteinsobjekte geben, als bislang gedacht, könne das mit den traditionellen Modellen zur Entstehung des Sonnensystems nicht erklärt werden.

Wie das Forschungsteam jetzt erläutert, beruht unser Verständnis von den Anfängen des Sonnensystems auf der ganz grundlegenden Annahme, dass es in den äußersten Bereichen des Sonnensystems nur Objekte aus Eis gibt. Sollte sich tatsächlich bestätigen, dass es dort auch signifikante Mengen an Gestein gibt, würde sich das Bild komplett ändern.

Zu diesem Schluss sind die Forscher auf Basis der Beobachtungen vom 22. Februar 2021 gekommen. Der Meteor verglühte damals über dem kanadischen Nachthimmel, was von mehreren Kameras

aufgezeichnet wurde. Die Art und Weise, wie er am Himmel aufleuchtete, weist demnach darauf hin, dass es sich um ein steinernes Objekt handelte und keinen Eisbrocken. Der ermittelte Orbit sei aber eigentlich den eisigen, langperiodischen Kometen aus der Oortschen Wolke vorbehalten. Insgesamt handle es sich um eine der ungewöhn-

lichsten Beobachtungen eines Feuerballs in den vergangenen Jahrzehnten, meint Hadrien Deville-paix, der an der Analyse beteiligt war. Die ausführliche Forschungsarbeit ist im Fachmagazin *Nature Astronomy* erschienen.

(ms)

Zensurkapriolen auf Twitter - Foto eines Meteoriten bringt 3 Monate Sperre

Ganz kurz blitzt in einem sechs Sekunden langen Video der bunte Schweif eines Meteors der Perseiden auf, in bunten Farben vor weitgehend schwarzem Himmel. Mehr ist für Menschen auch mit viel Fantasie nicht zu sehen - für Twitters Algorithmen oder trainierte KI-Instanzen aber offenbar schon.

Veröffentlicht wurde der Clip von der britischen Astronomin Mary McIntyre am 13. August 2022, kurz nach dem Höhepunkt des jährlich wiederkehrenden Meteoritensturms der Perseiden. Das einzige, was daran technisch ungewöhnlich ist, ist die Zusammensetzung aus mehreren Einzelbildern. Das ist für Videos von astronomischen Ereignissen, bei denen oft eine automatische Kameraführung die Erdrotation ausgleicht, nichts ungewöhnliches.

Kurz darauf erreichte die Astronomin eine Mitteilung von Twitter, dass Ihr Account gesperrt sei, weil der Tweet „intimate content“ enthalte, zu deutsch: Pornographie. Um wieder Zugang zu erhalten, sollte McIntyre den Tweet löschen. Das kam für die Wissenschaftlerin aber nicht infrage. Sie fürchtete, damit das Verbreiten von Pornographie zuzugeben. Da sie in ihrem Beruf auch mit Kindern arbeitet, fürchtete sie um ihren Ruf.

Sämtliche Einspruchsmöglichkeiten gegen die ganz offensichtlich unberechtigte Sperre schöpfte



Ein Screenshot aus dem monierten Video.
Credits: Mary McIntyre

sie in der Folge aus. Sie hätte nie von einem Menschen eine Antwort erhalten. Folglich ist die Sperre wohl nur aufgrund von Bilderkennung beziehungsweise durch maschinelles Lernen erfolgt. Erst als die BBC darüber berichtete und Twitters Support auch öffentlich über den Dienst anschrrieb, wurde die Sperre aufgehoben. Zusätzlich hatte die BBC auch Elon Musk über SpaceX kontaktiert, auf beide Versuche gab es keine Antwort. Den üblichen Weg über die Presseabteilung konnte die BBC nicht gehen, denn eine solche gibt es seit den Kündigungswellen nach der Übernahme von Musk nicht mehr.

Der Fall zeigt einmal mehr, wie problematisch der Versuch ist, unerwünschte oder gar illegale Inhalte in sozialen Medien rein automatisch erkennen zu lassen.

(ms)

Darum beginnt der Frühling nicht mehr am 21. März - und bald am 19ten

Am 21. März ist kalendarischer Frühlingsanfang, so wurde es über Generationen vermittelt. Dabei gilt seit ein paar Jahren nicht mehr, was zumin-

dest in der Wahrnehmung über Jahrzehnte galt: Seit 2012 beginnt der Frühling nun schon am 20. März, und im Jahr 2048 dürfen wir uns sogar schon am 19. März über den Frühling freuen. Der Grund ist in unserem Kalender zu suchen.

Von einem Frühlingsanfang zum nächsten dauert es nicht genau 365 Tage, sondern 5 Stunden,

48 Minuten und 45 Sekunden länger. In vier Jahren ergibt sich so eine Diskrepanz von knapp 24 Stunden. Damit sich der Frühlingsbeginn nicht nach hinten verschiebt, hält der Gregorianische Kalender alle vier Jahre ein Schaltjahr bereit. Dadurch wird der verspätete Frühlingsanfang jedoch um rund 44 Minuten überkompensiert. Im Laufe der Jahrzehnte verschiebt sich der Frühlingsbeginn so um einen Tag nach vorne. Im Jahr 2048 startet der Frühling dann erstmals sogar am 19. März. Erst im Jahr 2100 wird diese Verschiebung mit einem Trick korrigiert: Dann fällt das Schaltjahr aus; der 21. März ist wieder als Frühlingsanfang möglich.

Astronomisch geht der Frühling vom Zeitpunkt der Tagundnachtgleiche (lat. äquinoktium) bis zum Sonnenhöchststand. Dieses Jahr ist das auf der Nordhalbkugel der Zeitraum vom 20. März bis 21. Juni. Die Tagundnachtgleiche ist der Tag, an dem die Sonne auf ihrem Weg entlang der Ekliptik den Äquator von Süden nach Norden überquert, also über dem Äquator im Zenit steht. Dann dauern Tag und Nacht jeweils etwa zwölf

Stunden und die Sonne geht überall ziemlich genau im Osten auf und im Westen unter. In unserem Gregorianischen Kalender findet die Frühlings-Tagundnachtgleiche in der Mitteleuropäischen Zeitzone am 19., 20. oder 21. März statt, wobei das genaue Datum vom zeitlichen Abstand zum letzten Schaltjahr abhängt. So begann der Frühling ab dem Jahr 2000 mal am 20. März, mal am 21. Seit 2012 datiert der Frühlingsanfang jedoch ausschließlich auf den 20. März. Erst im Jahr 2102 dürfen wir den Frühling wieder an einem 21. März begrüßen.

Die Meteorologen haben sich von den Wirren des Kalenders gelöst und ihren Frühlingsanfang auf den 1. März datiert. Die Berechnung des meteorologischen Frühlings hat praktische Gründe. Auf der Nordhalbkugel beginnt der Frühling nach Festlegung der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) immer am 1. März und umfasst die Monate März, April und Mai. Auf dieser Basis lassen sich klimatologische Statistiken leichter erstellen und besser vergleichen.

(ms)

NASA-Sonde-Insight - Mit Abstand stärkstes Marsbeben dauerte 10 Stunden

Die NASA-Sonde Insight hat im Mai 2022 das mit Abstand stärkste Marsbeben registriert, mit einer Magnitude von 4,7 auf der logarithmischen Skala war es mehr als fünfmal stärker als der bisherige Rekordhalter mit 4,2. Außerdem dauerte das Beben vom 4. Mai etwa 10 Stunden, während keines der zuvor beobachteten Marsbeben auch nur eine Stunde erreichte. All das hat jetzt ein Forschungsteam öffentlich gemacht, das die gesammelten Daten ausgewertet hat.

Das Marsbeben mit der Bezeichnung S1222a war so stark, dass Charakteristiken beobachtet werden konnten, die man früher nicht gesehen habe, schreibt das Team um Taichi Kawamura von der Université Paris Cité. So habe man erstmals Wellen in der Oberfläche beobachtet, die mehrmals um den ganzen Roten Planeten unterwegs waren. Obendrein habe man sowohl höher und tiefere Frequenzen bei den Erschütterungen registriert, bislang seien zumeist die einen oder anderen ge-

messen worden. Möglicherweise gebe es aber bei allen Marsbeben beide und man habe das bislang nur nicht sehen können. Einmal mehr lag das Epizentrum demnach auch nicht in einem Gebiet namens Cerberus Fossae (Gräben des Kerberos) wo sonst fast alle Marsbeben ihren Ursprung haben.

Während das Forschungsteam den Fund im Fachmagazin Geophysical Research Letters vorstellt, geht Insight weiter der Strom aus. Zuletzt generierten die eingestaubten Sonnenkollektoren im Schnitt noch etwa 285 Wh pro Marstag, im Juni waren es noch 410. Nötig sind ungefähr 300 Wh pro Marstag für die weitgehende Funktionsfähigkeit der Sonde. Verantwortlich für den Rückgang ist Staub, der sich auf den Sonnenkollektoren sammelt. Wann der Lander die Arbeit ganz einstellen muss, ist unklar. Im Sommer war entschieden worden, dass Insight so lange wie möglich wissenschaftliche Messdaten sammeln soll, auch wenn die Mission dadurch früher enden könnte.

(ms)

Chinas Mars-Rover Zhurong - Seit September nicht bewegt, wohl von Staub bedeckt

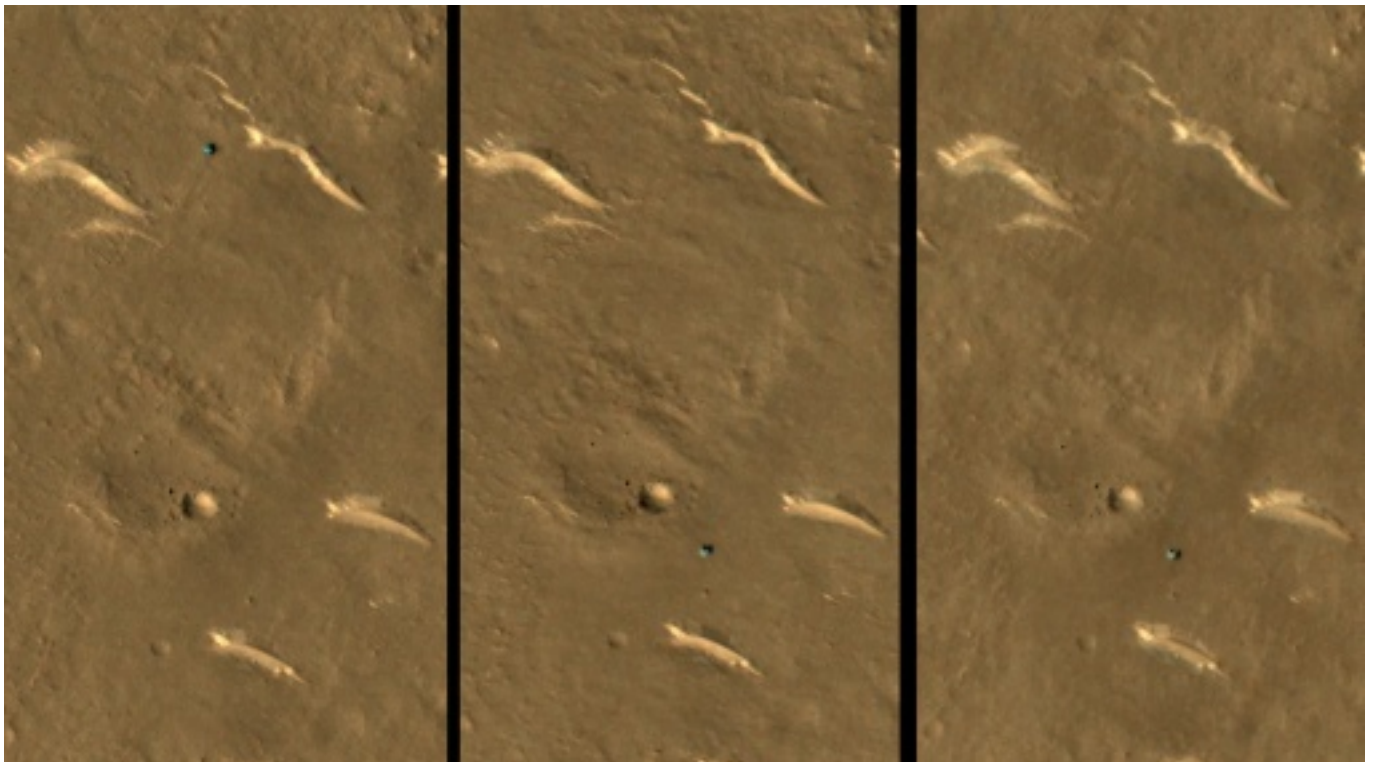
Der chinesische Mars-Rover Zhurong hat sich mindestens seit Anfang September nicht mehr bewegt und ist offenbar inzwischen ziemlich stark von Staub bedeckt. Das legen Aufnahmen des Mars-Orbiters MRO nahe, die die NASA jetzt veröffentlicht hat. Die Satellitenbilder wurden am 11. März und 8. September 2022 sowie am 7. Februar 2023 gemacht. Auf den beiden jüngeren steht das Gerät am selben Standort und außerdem hat es den Anschein, dass es auf dem jüngsten Foto die Farbe seiner Umgebung angenommen hat. Das könnte daran liegen, dass unter anderem die Solarpaneele von Staub bedeckt sind. Aus China selbst gibt es keine Neuigkeiten, seit Dezember wartet man dort, dass der Rover aus dem Ruhezustand aufwacht, in dem er überwintert hatte.

Zhurong ist Teil der chinesischen Marsmission Tianwen-1, die vor zwei Jahren am Roten Planeten angekommen ist. An den Jahrestag haben chinesische Medien zwar erinnert, aber dabei keine neuen Informationen zum Zustand publik gemacht. Nach einem monatelangen Ruhezustand hatte der Rover Ende Dezember aufwachen sol-

len, das aber nicht getan. Um aufzuwachen benötigt er 140 Watt an Strom und an den wichtigsten Komponenten eine Temperatur von mehr als -15°C . Weil der Rover komplett auf Solarenergie angewiesen ist, kann Sand auf den Solarmodulen die Mission beenden. Die Fotos der Hirise-Kamera auf dem Mars Reconnaissance Orbiter legen nun nahe, dass das passiert ist. Ein kräftiger Windstoß könnte das aber beheben, ob Zhurong dann aber wieder funktionieren könnte, ist unklar.

Der 240 Kilogramm schwere Zhurong war am 15. Mai 2021 als erster chinesischer Rover auf dem Mars gelandet. Vorher hatten es nur die USA geschafft, Erkundungsfahrzeuge auf dem Mars zum Einsatz zu bringen. Mit der geglückten Landung hatte China gleich mehrere Zwischenschritte übersprungen, mit denen sich etwa die NASA an die Erfolge auf dem Mars herangetastet hatte: So ist die Sonde Tianwen-1, die den Rover zum Mars gebracht hat, gleichzeitig auch Chinas erster Orbiter um den Roten Planeten. Benannt wurde Zhurong kurz vor der Landung nach dem Gott des Feuers in der chinesischen Mythologie. Der Rover hat alle ursprünglich vorgesehenen Aufgaben längst absolviert, die Forschungsmission gilt deshalb als Erfolg.

(ms)



Zhurong im März (links oben), September (Mitte unten) und Februar (rechts unten).

Credits: NASA/JPL-Caltech/UArisona

Mars-Rover Perseverance - Erstmals Geräusche eines Staubteufels aufgenommen

Der Marsrover Perseverance der NASA hat die Geräusche eines sogenannten Staubteufels ("dust devils") aufgezeichnet, Bilder davon gemacht und Messdaten mit Sensoren gesammelt. Der Wirbel hat sich am 27. September 2021 direkt über den Rover bewegt.

Erstmals kann man sich damit nun anhören, wie sich das Phänomen auf dem Roten Planeten anhört. Außerdem konnte ein Forschungsteam anhand der Daten ermitteln, dass der Wirbel, der in der Fachsprache Kleintrombe heißt, 25m breit, 118m hoch und 5 m/s schnell war. Die Audioaufnahmen könnten bei der Beantwortung von Fragen zur Natur der Wirbel helfen, meint das Forschungsteam.

Die Staubteufel werden seit Jahren auf dem Mars

beobachtet, fast jeder Rover hat Bilder davon gemacht, einige haben nur deshalb so lange durchgehalten, weil auf diesem Weg die Solarpaneele regelmäßig gereinigt wurden. Es handelt sich um atmosphärische Verwirbelungen, die kleinen Tornados gleichen.

Eigentlich sollte die Atmosphäre dort zu dünn sein, um die Staubmengen zu erklären, die so aufgewirbelt werden. Auch der kleine Helikopter Ingenuity, der Perseverance auf dem Mars begleitet, wirbelt bei seinen Flügen überraschend viel Staub auf. Nach einer Erklärung wird noch gesucht. Die Erkenntnisse zu dem Staubwirbel direkt über Perseverance wurden jetzt im Wissenschaftsmagazin *Nature Communications* veröffentlicht.

Anhören und anschauen kann man sich den Staubteufel auf der Nasa Seite

<https://mars.nasa.gov/resources/27177/nasas-perseverance-records-a-martian-dust-devil/>

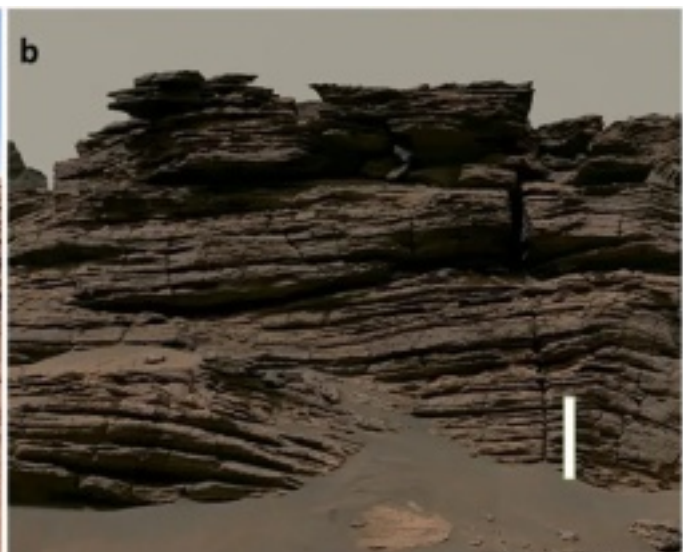
(ms)

Mars-Rover: Instrumente womöglich gar nicht sensibel genug für Spuren von Leben

Der Nachweis von Spuren von Leben auf dem Mars könnte noch schwieriger sein als bislang angenommen. Das legt eine Analyse in der chilenischen Atacama-Wüste nahe, deren Ergebnisse jetzt veröffentlicht wurden. Dafür hat eine Gruppe um Armando Azua-Bustos vom Zentrum für

Astrobiologie in Madrid Bodenproben aus der irdischen Wüste untersucht und herausgefunden, dass auf dem Mars aktive Instrumente darin wohl keine Spuren von Leben finden würden.

Wie das Forschungsteam jetzt ausführt, haben sie südlich der Stadt Antofagasta in einem ausgetrockneten Flussdelta Proben entnommen. Auf den Fotos ist die Gegend ohne die sichtbaren Menschen nicht von der Umgebung zu unterscheiden, in der der Mars-Rover Perseverance ak-



Links die Felsen in Chile, rechts ähnliche auf dem Mars.
Credits: Armando Azua-Bustos/NASA/JPL-Caltech/ASU/MSSS

tuell unterwegs ist. Zwar handle es sich um eine lebensfeindliche Wüste, aber der Morgennebel bringe doch immer wieder Wasser dorthin, das für mikrobiologisches Leben ausreicht.

Analysen der Proben aus dieser unwirklichen, aber doch deutlich lebensfreundlicheren Umgebung als irgendwo auf dem Mars haben demnach ergeben, dass DNS-Spuren darin zwar nachweisbar sind, erläutern sie. Aber nur mit Technik, die in Laboren auf der Erde zur Verfügung stehen. Instrumente, die solchen ähneln, die bereits auf dem Mars im Einsatz sind, oder bald dorthin geschickt werden sollen, hatten damit große Probleme. Teilweise seien einzelne Moleküle gefunden worden,

aber als definitiver Nachweis würde das wohl nicht reichen.

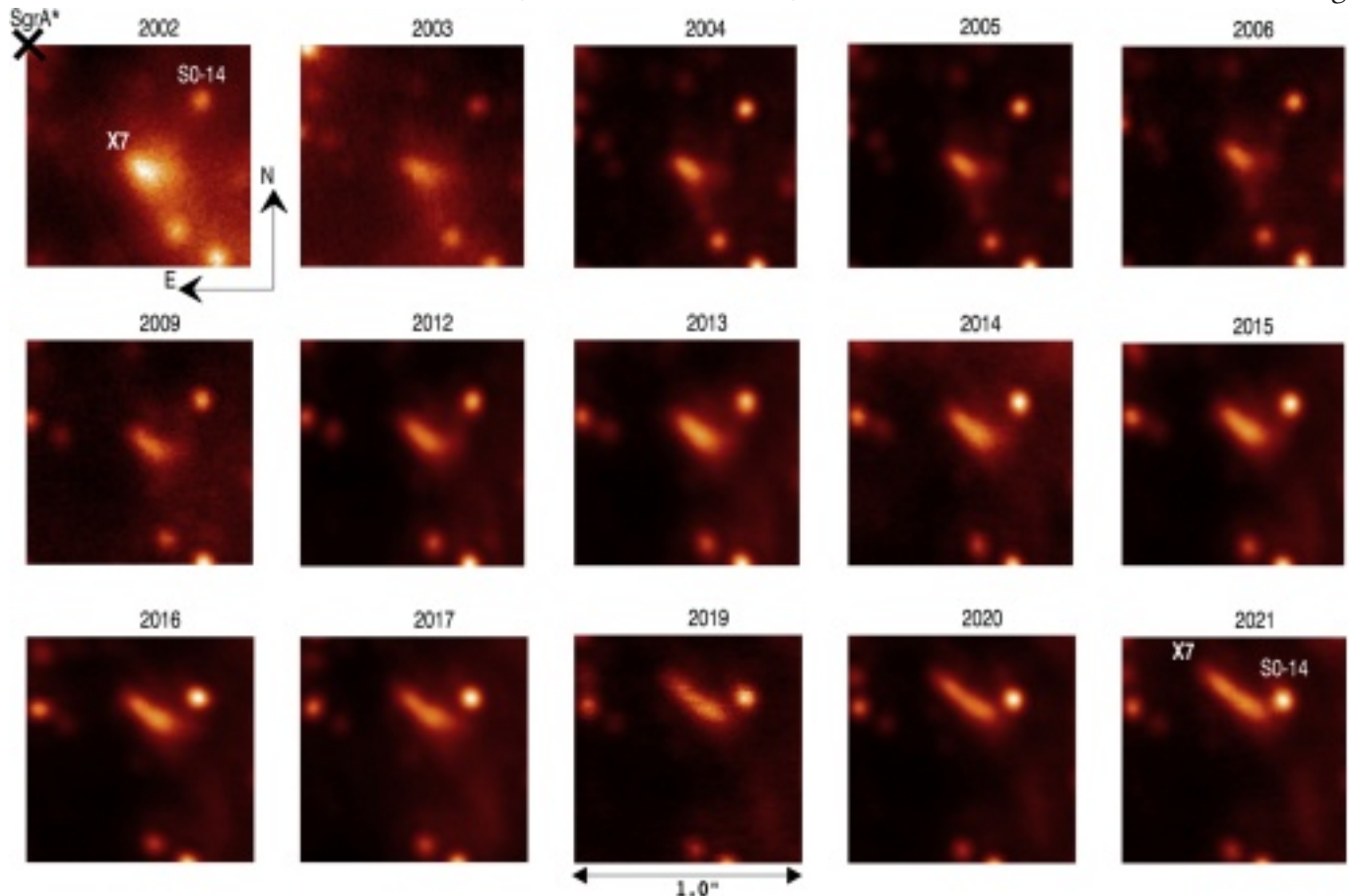
Das Team um Azua-Bustos schließt in dem zugehörigen Artikel im Wissenschaftsmagazin *Nature Communications*, dass die Studie unterstreiche, wie wichtig eine Beförderung von Bodenproben zur Erde ist. In einem begleitenden Kommentar ergänzt Carol Stoker von der NASA, dass die Studie auch zeige, wie wichtig die Tests der Instrumente vor einer Mars-Expedition sind. Wenn die an zumindest ähnlichen Standorten schon auf der Erde keine Biosignaturen finden, sollten wir das nicht auf dem Mars erwarten.

(ms)

Das Ende schon vor dem ersten Umlauf – Mysteriöses Objekt wird in wenigen Jahren von Schwarzem Loch Sgr A* zerstört

Ein mysteriöses Objekt, das um das supermassive Schwarze Loch im Zentrum der Milchstraße rast, ist wohl eine Wolke aus Staub und Gas, die schon

im nächsten Jahrzehnt verschwinden wird. Das hat eine Forschungsgruppe in jahrzehntelanger Arbeit mit dem Keck-Observatorium auf Hawaii herausgefunden. Obwohl der Beobachtungszeitraum für astronomische Verhältnisse extrem kurz ist, hat sich die Form des Objekts in den vergangenen 20 Jahren stark verändert. Die Wolke, die wohl aus Überresten einer Kollision zweier Sterne besteht, ist demnach inzwischen 3000 Mal so lang



Die Entwicklung von X7 von 2002 bis 2021. Credits: A. Ciurlo et al./UCLA GCOI/W. M. Keck Observatory

wie die Distanz zwischen Erde und Sonne. Es ist bis zu drei Millionen km/h schnell und werde sich schon nach 2036 auflösen, schreibt das Team. Wie die Studienleiterin Anna Ciurlo von der Universität Kalifornien erläutert, hat auch in dieser extremen Umgebung kein Objekt eine solche Entwicklung durchlaufen wie X7. Als man vor 20 Jahren angefangen habe, es genauer zu untersuchen, habe es einem Kometen geglichen. Seitdem wurde es extrem lang gezogen und es sei darüber gerätselt worden, worum es sich genau handelt. Spekuliert worden sei etwa, ob das etwa 50 Erdmassen umfassende Objekt aus einem anderen herausgerissen wurde. Insgesamt erinnere es an die sogenannten G-Objekte, gasförmige Strukturen um das supermassive Schwarze Loch Sagittarius A*, die zum Leuchten gebracht werden und

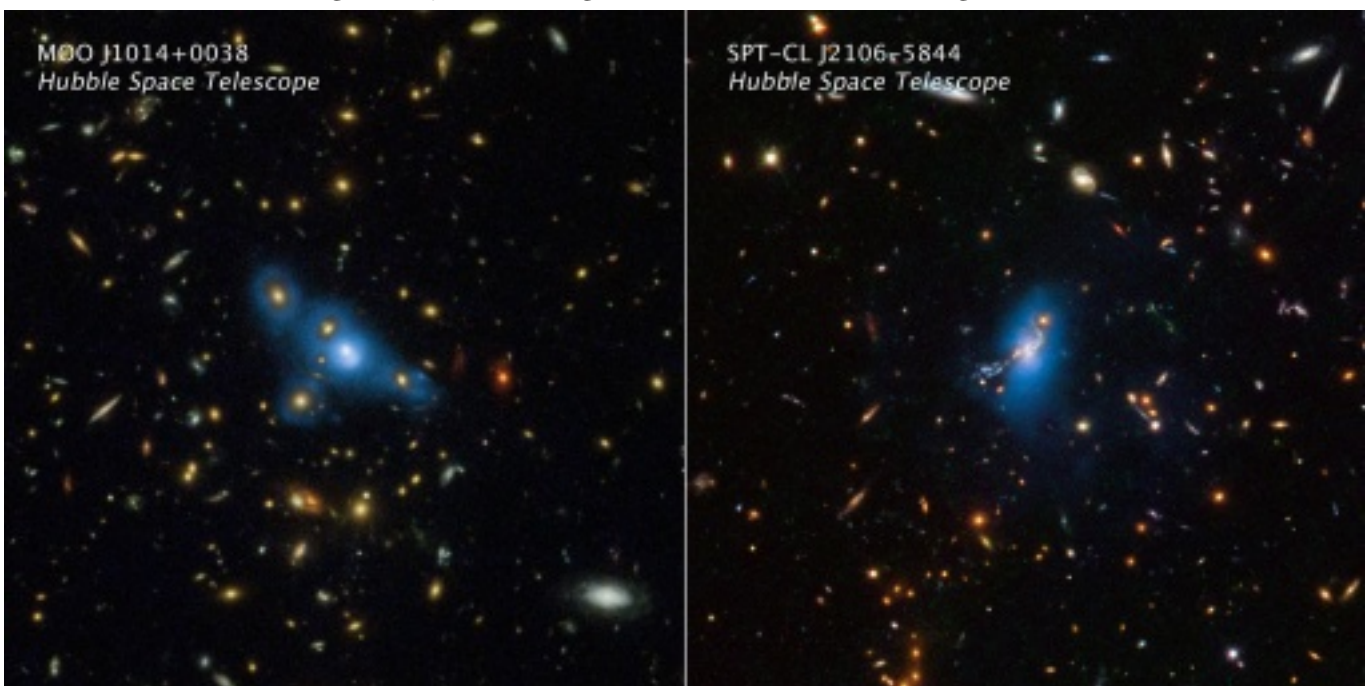
sich deswegen teilweise wie Sterne verhalten. Die Forschungsgruppe hat jetzt ermittelt, dass das Objekt wohl bei der Kollision zweier Sterne entstanden ist. Der dabei übrig gebliebene Stern selbst dürfte derweil von Staub umgeben und deshalb nicht sichtbar sein. X7 wiederum sei dabei auf eine Umlaufbahn geschleudert worden, auf der Sagittarius A* einmal alle 170 Jahre umrundet werden würde. Das werde dem Objekt aber wohl nicht gelingen, denn schon um das Jahr 2036 werde es seine größte Annäherung an das Schwarze Loch erreichen und sich dabei auflösen. Die dramatischen Entwicklungen sollen mit dem Keck-Observatorium im Blick behalten und weiter analysiert werden. Die Erkenntnisse zu X7 werden im *Astrophysical Journal* vorgestellt.

(ms)

Lichtschleier zwischen den Galaxien – Hubble-Beobachtung gibt Rätsel auf

Zwischen großen Galaxienhaufen wandern wie verlorene Seelen schon seit Milliarden Jahren gravitativ ungebundene Sterne, die einen geisterhaften Lichtschleier ausstrahlen. So prosaisch umschreibt ein Forschungsteam jetzt das Ergebnis

einer Analyse mit dem Weltraumteleskop Hubble. Der Fund sei nicht mit gegenwärtigen Theorien zur Entstehung dieser Sterne zu erklären, weil sie offenbar nicht spät nach der Entstehung der Galaxien aus ihnen gerissen oder bei Kollisionen herausgeschleudert wurden. Irgendwie seien die einsamen Sterne in großer Menge bereits im frühen Universum entstanden, meint Co-Autor James Jee von der Universität Yonsei in Seoul. Wie das Forschungsteam erläutert, wurden für



Hubble-Aufnahmen der Galaxienhaufen MOO J1014+0038 (links) und SPT-CL J2106-5844 mit überlagertem stark aufgehelltem Licht innerhalb der Galaxienhaufen. Credits: NASA, ESA, STScI, James Jee (Yonsei University); Image Processing: Joseph DePasquale (STScI)

die Arbeit 10 Galaxienhaufen untersucht, die bis zu 10 Milliarden Lichtjahr entfernt sind. Vermessen wurde dabei das Licht, das seinen Ursprung zwischen den jeweiligen Galaxien hat, also von den heimatlosen Sternen stammt. Weil es sich um extrem schwaches Licht handelt, waren die Messungen nur vom Weltraum aus möglich. Es habe sich gezeigt, dass das aus den Zwischenräumen der Galaxienhaufen stammende Licht dieser Sterne konstant bleibe, egal, wie weit man in die Vergangenheit blickt. Das heiße, dass die Sterne schon heimatlos waren, als die Haufen entstanden sind.

Wie die Sterne zwischen die Galaxien gelangt sind, wisse man nicht, erklärt Studienleiter Hyungjin Joo. Bislang habe man gedacht, dass sie entstehen, wenn sich Galaxien durch gasreiche Gebiete bewegen und dort die Sternentstehung

antreiben. Diese neuen Sterne wären dann teilweise langsam aus der Galaxie getrieben. Dann hätten es aber mit zunehmendem Alter des Universums mehr werden müssen. Gleiches gilt dafür, wenn die Sterne ihre Heimat bei gigantischen Kollisionen von Galaxien verlieren. Beiden Szenarien widerspricht der Fund.

Wenn man mehr über ihre Entstehung erfahren könnte, könnte man daraus etwas über die Entstehung der Galaxienhaufen an sich lernen, ergänzt Hyungjin Joo. Außerdem könnten die heimatlosen Sterne sogar dabei helfen, mehr über die Natur der rätselhaften und bislang nur theoretisch beschriebenen Dunklen Materie zu lernen. Die Forschungsarbeit ist im Fachmagazin *Nature* erschienen.

(ms)

Sternwarte Bieselsberg

ffentliche Führungen

Im März und April gibt es noch die Abendfhrungen, während im Mai wie üblich nur noch die Sonnenfhrung angeboten wird. Diese wird allerdings wegen Pfingsten (wenig Führende verfügbar) eine Woche früher (21. Mai) stattfinden.

Bei den Abendfhrungen werden wir im März zu Beginn noch ein paar Objekte des Wintersternhimmels, wie zum Beispiel den Orionnebel oder die offenen Sternhaufen im großen Hund, zeigen

können, aber dann können wir uns dem Frühlingshimmel widmen. Im Löwen und dem Haar der Berenike gibt es einige Galaxien zu entdecken, während wir in den Zwillingen ein paar schöne Sternhaufen und den Eskimonebel finden können. In der ersten Mrzfhrung und der letzten Aprilfhrung können wir dazu noch den Mond mit seinen vielfältigen Kraterstrukturen zeigen. Vielleicht werfen wir Anfang März auch noch einen Blick auf das kleine Marsscheibchen.

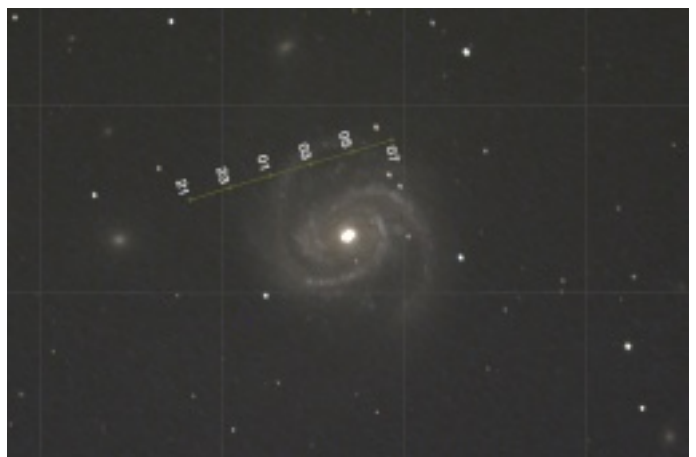
(mt)

Beobachtergruppe

Hinweis: Kosmische Begegnung – Zwergplanet Ceres überquert Galaxie

Am Abend des 26. März fliegt der Zwergplanet (1) Ceres, der größte Brocken im Asteroidengürtel zwischen Mars und Jupiter, bei seiner Oppositionsschleife durch den Virgo-Haufen direkt vor der Galaxie M100 vorbei. Ab etwa kurz vor Mitternacht (MESZ) befindet er sich über dem nördlichen Spiralarm und wandert dann während der kommenden Stunden nach Westen über die Galaxie. Trotz Halbmonds ist es eine gute Gelegenheit für ein paar Bilder.

(mt)



Positionen von (1) Ceres am 26./27. März mit Tagesstunden in MESZ. Bild M100 © Tischhäuser

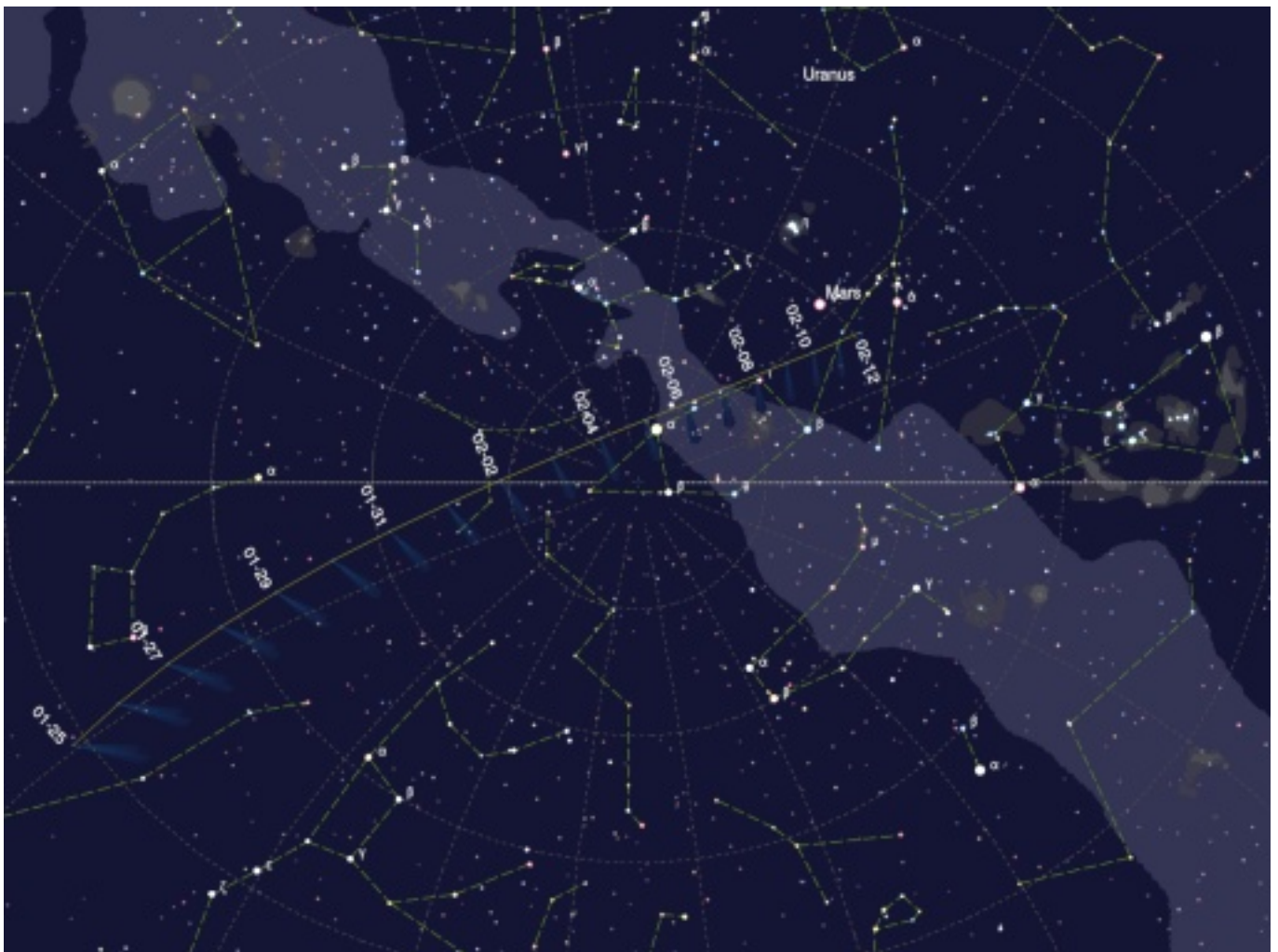
Warten auf gutes Wetter – Geduld angesagt bei Fernglaskomet

Das Jahr 2023 sollte gleich einen recht hellen Kometen bieten. Im Gegensatz zu C/2020 F3 (NEOWISE) sollte der Komet mit dem Namen C/2022 E3 (ZTF) nach den ersten Vorhersagen zwar vielleicht nicht ganz mit bloßem Auge zu sehen sein (6^m), aber mit dem Feldstecher sollte es kein Problem werden.

Dieses Mal hatten wir eine recht lange Vorlaufzeit, denn der Komet wurde schon am 2. März 2022 entdeckt (und im Nachhinein sogar noch auf weiteren Fotografien aus dem Sommer und Herbst 2021 nachgewiesen). Den Prognosen nach sollte es für unsere gut ausgerüsteten Beobachter also ab etwa Dezember problemlos möglich sein, ihn fotografisch nachzuweisen und zumindest bis Ende Februar sollte die Helligkeit und Position am Himmel es erlauben, gute Bilder zu machen



*Erste AAP-Aufnahme des Kometen am 25. Juli 2022 um 0:30 MESZ in Plüderhausen, C8 EdgeHD mit 0,7x Reducer, 5x2min auf ZWO ASI 294MC Pro, Koma sternförmig, Schweif ~3,5' PW 150°
© Schubert*



Bahn des Kometen von Ende Januar bis Mitte Februar mit Markierungen jeweils für 22 MEZ. Norden ist links, Osten unten und die Kartenmitte der Zenit, die äußersten Kreise sind 20° Horizonhöhe, die Bedingungen waren im Januar also gegen Morgen deutlich besser (Rotation im Bild gegen Uhrzeigersinn).

und ihn auch visuell zu beobachten.

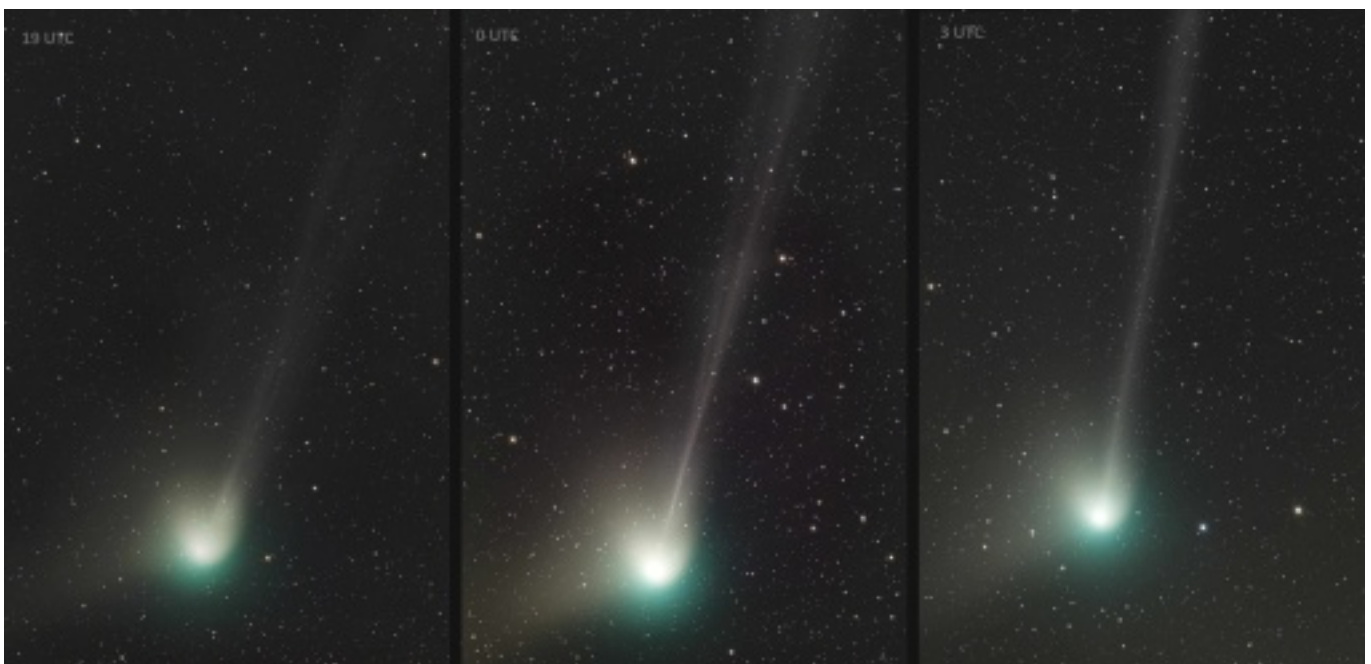
Aber schon am 25. Juli 2022 machte sich Dieter daran, den Kometen erstmals zu fotografieren. Zu diesem Zeitpunkt war er aber erst etwa 13^m hell, also konnte man eigentlich nicht allzu viel erwarten. Trotzdem konnte man auf Dieters Aufnahme auch schon einen Schweif erkennen – zugegebenermaßen nicht allzu lang, wenn man noch C/2020 F3 in Erinnerung hat, aber für diese Helligkeit trotzdem ein sehr gutes Ergebnis! Das versprach auch, dass er bei größter Helligkeit ein fotogenes Objekt sein würde.

Danach warteten alle auf das Jahresende, um dort bei größerer Helligkeit zuzuschlagen. Leider spielte das Wetter da nicht ganz so mit, wie wir uns das wünschten und so war Dieter der erste, der ihn am Neujahrmorgen kurz vor die Linse bekam und ein erstes Bild teilte, das er mit seinem kleinen 70er APO aufgenommen hatte. Dabei schätzte er die Helligkeit schon auf fast 6. Größe und er hatte zu diesem Zeitpunkt ja noch nicht einmal seine größte Helligkeit erreicht, die er Ende Januar / Anfang Februar bei seiner kleinsten Erdentfernung haben sollte!

Danach tat sich erst mal nichts und ich hatte auch nur kurz die Gelegenheit, ihn einmal in einer Nacht Mitte Januar in ein paar Wolkenlücken mit dem Feldstecher zu sehen. Am 18. Januar kam dann eine Meldung herein, dass sich der Gasschweif ablöst, was eventuell von einem korona-

len Massenauswurf (CME) der Sonne verursacht sein könnte. Nur zwei Tage später gab es dann gegen Morgen jeweils kurz mal klaren Himmel und das nutzte Michael mit seinem C9.25 Hyperstar, um den Kometen abzulichten. Dabei gelang es ihm auch, den feinen Gasschweif, der bei weitem nicht so hell war wie der kurze Staubschweif, hervorragend einzufangen. Man sieht sehr schön, wie er sich innerhalb eines Tages sichtbar verändert hat! Zu diesem Zeitpunkt war der Komet auch schon etwas heller als 6^m geworden und somit noch einfacher zu sehen.

Ein paar Tage später passierte der Komet die Erdbahnebene und vielleicht würde ein Gegenschweif zu sehen sein? Das Wetter klarte aber erst ein paar Tage danach wieder auf und so entstanden die nächsten Bilder von uns erst wieder am 29. Januar. Ich konnte den Kometen mit meinem Teleobjektiv 200 bei Blende 2.8 aufnehmen, wo es gar nicht so einfach wurde, den Gasschweif überhaupt sichtbar zu machen. Das lag auch daran, dass ich mich bei der maximalen Belichtungszeit verrechnet hatte und so nur 8s pro Bild belichtete, was bei der Spiegelreflexkamera leider zu einem nicht so optimalen Signal-Rausch-Verhältnis führte. 20s pro Belichtung wären drin gewesen, denn obwohl der Komet sich zu dieser Zeit mit etwa 15' Bogenminuten pro Stunde (etwa halber Vollmonddurchmesser) am Himmel bewegte, hat man ja bei 200mm keine so große Winkelauflö-



Komet am 29./30. Januar 2023 zu drei verschiedenen Zeitpunkten in der Nacht, wobei man deutliche Unterschiede im Schweif erkennen kann. C9 Hyperstar, © M. Bauer



Komet bei Schleierbewölkung am Morgen des 20. Januar 2023, C9 Hyperstar; © M. Bauer

sung.

Michael hatte da mit seinem Hyperstar durch die größere Öffnung und noch kleinere Blende sowie einer gekühlten Astro-Kamera viel bessere Karten und machte die Nacht hindurch einige Aufnahmeserien. So sieht man bei seinen Aufnahmen, wie sich der Kometenschweif selbst über die paar Stunden hinweg deutlich veränderte.

Ein paar Tage später machte ich mich dann auch daran, meinen C11 Hyperstar mal wieder einzu-

setzen und auch hier konnte ich den Gasschweif auf meiner gekühlten Astro-Kamera viel besser ablichten. Allerdings hatte ich keine geeignete Hellbild-Aufnahme um die doch deutliche Vignettierung des Hyperstars auszugleichen, so dass ich erst mal kein schönes Gesamtbild liefern konnte.

Dieter konnte am gleichen Abend und den Abend danach auch noch mal zuschlagen, als sich der Komet sehr nahe des Sterns Hassaleh (ι Aur) befand und zielstrebig auf Mars zuflog (was übrigens nicht nur für uns so aussah, sondern tatsächlich auch die Richtung im Sonnensystem war). Dort erwischte ich ihn dann am 10. Februar, als der Himmel abends überraschend aufklarte und ich somit mit dem 200er Tele beide auf ein Bild bringen konnte. Auch hier war es für mich sehr schwer, trotz längerer Belichtungszeit von 30s pro Aufnahme, den Gasschweif im Gesamtbild herauszukitzeln. Letztendlich sieht man im Hintergrund immer noch ein paar (Stern-)Spuren, die ich auch mit starker Unterdrückung nicht ganz herausrechnen konnte.

Dieter machte zwei Tage danach noch eine schö-



Komet C/2022 E3 (ZTF) mit Mars, am 10. Februar 2023 um 22:10 MEZ, Canon 200 mm-Objektiv f/2.8, 60x30s auf Canon EOS 70D, ISO 1600, Bieselsberg, © Tischhäuser



Komet C/2022 E3 (ZTF) mit Mars am Goldenen Tor der Ekliptik, am 12. Februar 2023 um 19:48 MEZ, Canon 55 mm-Objektiv f/5.6, 5x60s auf Canon EOS 1200D, ISO 800, Plüderhausen, Dieter Schubert

ne Übersichtsaufnahme des Kometen im Sternbild Stier mit einem 55mm Objektiv, so dass neben dem Kometen und Mars noch Aldebaran, die Hyaden und Plejaden im Bild sind.

Ich kann hier leider nicht alle diese tollen Bilder abdrucken, denn das würde diese Ausgabe sprengen (oder die Bilder wären nur undeutlich winzig

klein) und muss mich leider auf ein paar wenige beschränken. Ich plane aber, einen Kurzvortrag zu halten, bei dem ich dann all unsere Bilder in voller Größe und Glanz zeigen werde!

(mt)

Im Schatten des hellen – weitere interessante Kometen

Nachdem mein Bedürfnis nach Fotografien von C/2022 E3 (ZTF) dann doch irgendwann gedeckt war und die Zeit es zuließ, konnte ich mich weiteren Objekten des Nachthimmels widmen. Auch wenn sie nicht ganz so spektakulär wie dieser waren, gab es noch ein paar weitere Kometen, die unter normalen Umständen auch weit oben auf meiner Liste gelandet wären.

Mein erstes Ziel der Nacht war dann erst einmal der Komet C/2022 A2 (PANSTARRS), der sich zu diesem Zeitpunkt zwischen den Sternbildern Schwan und Kepheus befand. „Der Schwan im



Komet C/2022 A2 (PANSTARRS), 30min (60x30s) am 12.2.2023 um 20:50 MEZ mit QHY268C auf AAP Newton, © Tischhäuser

Winter?“ werdet ihr euch sicher fragen, aber die Antwort ist, dass sich die Position am frühen Abend noch im Nordwesten befand und ich sonst bis mindest 3 Uhr hätte warten müssen, bis er im Osten wieder in die gleiche Höhe (ca. 18°) gekommen wäre – in dieser Nacht für mich leider keine Option. Zu diesem Zeitpunkt war seine Helligkeit etwa 9^m und seine geringe Geschwindigkeit von $2'17''$ pro Stunde erlaubte es mir am großen Newton der Sternwarte 30s pro Bild zu belichten um ihn nicht zu verschmieren. Nach einer halben Stunde Gesamtbelichtung hatte ich ausreichend Material gesammelt, um ein schönes Gesamtbild zu bekommen. Im Bild hat er knapp $2'$ Koma und kommt recht rund daher.

Als nächstes stand C/2020 V2 (ZTF) auf dem Programm, den Dieter schon mal im Januar aufgenommen hatte. Dieser Komet stand an der Grenze von Andromeda zu Kassiopeia und Perseus, also auch nicht mehr besonders hoch am Himmel (ca. 31°). Seine Helligkeit lag mit $9,5^m$ etwa im gleichen Bereich und seine Bewegung mit $1'25''$ pro Stunde sogar noch etwas kleiner, so dass ich wieder mit 30s pro Bild aufnahm. Nach ebenfalls ei-



*Komet C/2020 V2 (ZTF), 30min (60x30s) am
12.2.2023 um 21:49 MEZ mit QHY268C auf AAP
Newton, © Tischhäuser*

ner halben Stunde war ich mit der Ausbeute zufrieden. Im Bild erkennt man eine Koma von etwa $2,5'$ und einen Schweif, der sich doch recht



*Komet C/2022 U2 (ATLAS) links unten bei offenem Sternhaufen NGC1893 und Nebelteile von Sh2-235,
25min (50x30s) am 12.2.2023 um 22:37 MEZ mit QHY268C auf AAP Newton, © Tischhäuser*

weit nach unten verfolgen lässt, auch wenn er recht schwach zu sehen ist.

Als letztes Objekt an diesem Abend wurde dann der Komet C/2022 U2 (ATLAS), der sich mitten im Fuhrmann aufhielt und damit in noch besserer Aufnahme-position (ca. 46°) befand, ins Visier genommen. Als kleiner Bonus erwies sich an diesem Abend, dass er auch nahe des offenen Sternhaufens NGC1893 aufhielt und mitten in der H-II Region Sh2-236, was dem Bild zusätzlichen Reiz verschaffen sollte. Daher hab ich ihn auch nicht in der Bildmitte positioniert, um noch möglichst viel des Sternhaufens einfangen zu können. Der Komet wurde erst Ende Oktober bei 19m entdeckt und sollte seine größte Helligkeit von Mitte Januar bis weit in den Februar hinein erreichen. Obwohl er deutlich heller wurde als ursprünglich erwartet, betrug seine Helligkeit nur 11^m-12^m. Da seine Geschwindigkeit aber knapp 4' pro Stunde

betrug, konnte ich hier nicht länger als bei den anderen beiden Kometen belichten. Da sie eigentlich auch noch zu viel für 30s Belichtung war, stellte ich die Nachführung so ein, dass sie die Bewegung des Kometen fast kompensierte. Dadurch sind zwar dann die Sterne nicht mehr punktförmig, aber der Komet selbst noch scharf. Damit musste ich aber auch zwischendurch den Leitstern neu positionieren, weil er aus dem Gesichtsfeld der Nachführkamera gerutscht war. Aus Zeitgründen kamen somit nicht ganz so viele Aufnahmen zusammen, aber es sollte für ein ordentliches Bild reichen. Bei der Auswertung zeigte er eine runde Koma von etwa 2' und auch Teile des Nebels kommen selbst bei dieser kurzen Belichtungszeit gut heraus.

(mt)

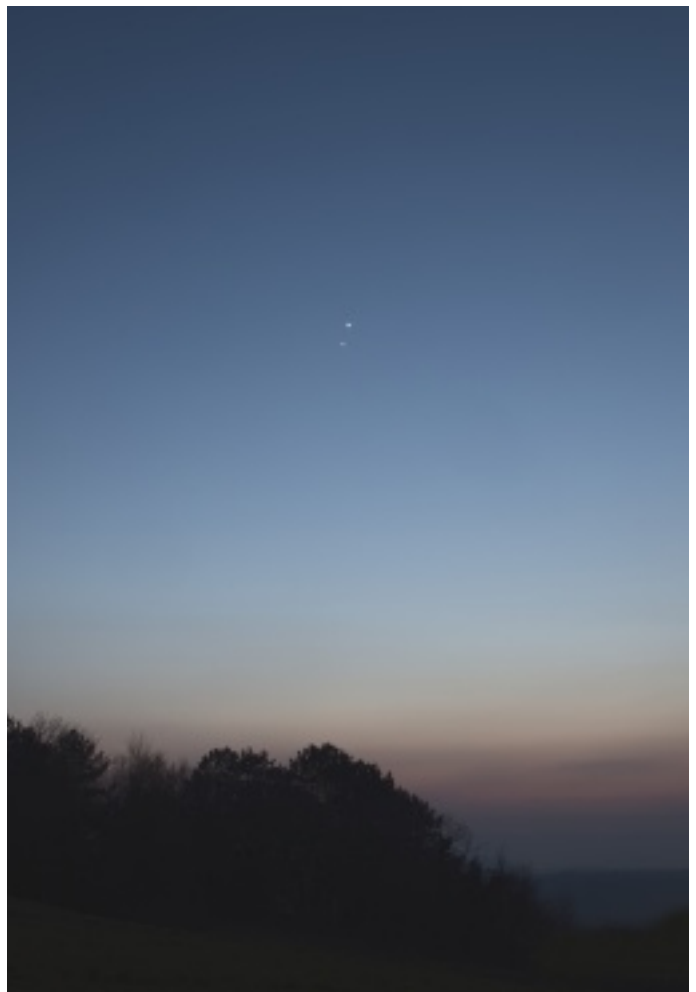
Nein, keine UFOs – Venus und Jupiter nah beieinander am Abend

Um den Monatswechsel Februar nach März konnte man am Abendhimmel die beiden hellen Planeten Venus und Jupiter in trauter Zweisamkeit sehen. In der Abenddämmeung und frühen Nacht waren sie die auffälligsten Punkte am Westhimmel. Dabei näherte sich Venus dem Jupiter und zog am 1./2. März an ihm vorbei. Dieses Schauspiel ist zwar nicht sehr selten, denn es kommt so etwa alle zwei Jahre mal vor, aber auch nicht jedes Mal am Abendhimmel. Wenn dann noch, wie in diesem Jahr, das Wetter einigermaßen mitspielt, kann man diese Passage gut verfolgen und bei geeignetem Standort auch stimmungsvolle Bilder kurz vor dem Untergang der beiden machen.

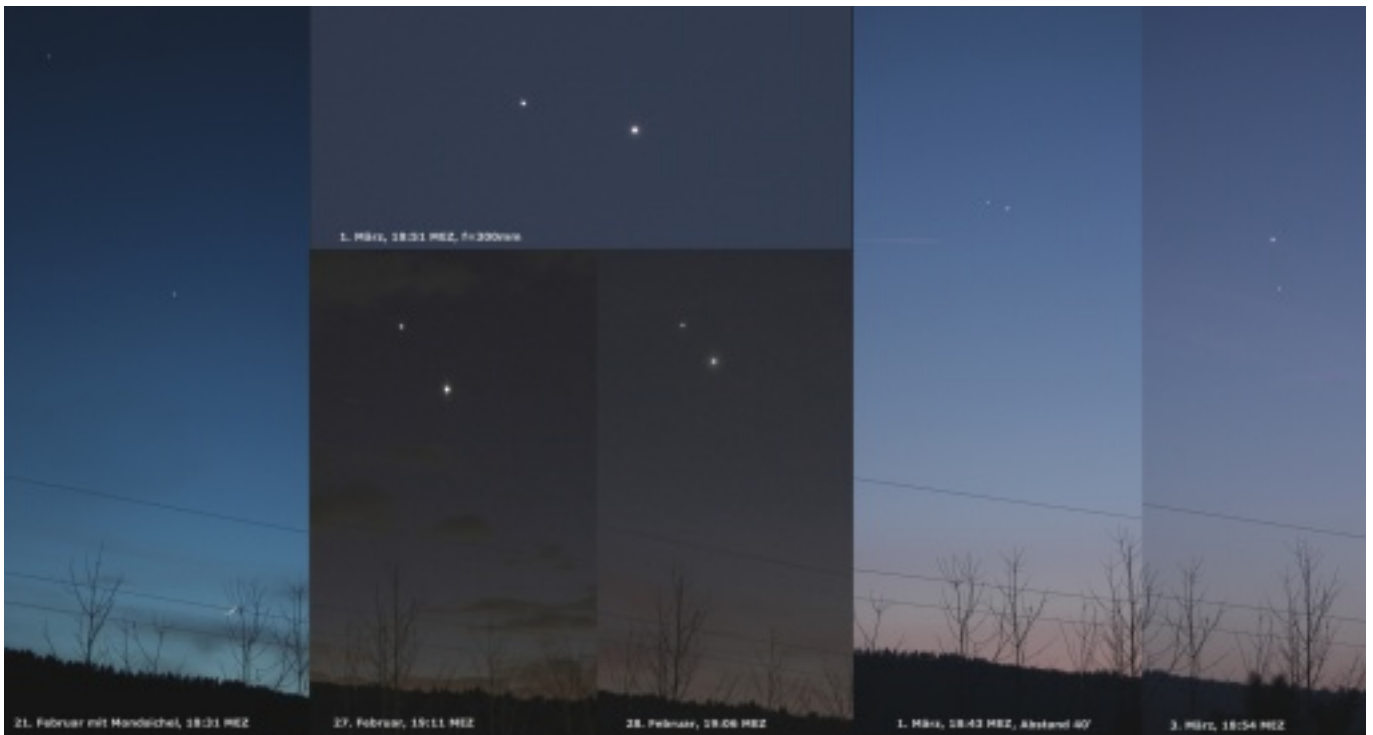
Mancherorts fragten sich zwar einige nicht so mit der Astronomie bewanderte Menschen, was das für merkwürdige Lichter seien, aber die Annahme, dass es sich um UFOs handeln könnte, war doch sehr weit hergeholt und konnte schnell widerlegt werden.

Das Spiel der beiden Planeten nahmen einige Beobachter zum Anlass, diese Begegnung in Bildern festzuhalten und über die Woche kamen einige schöne Fotografien zustande, von denen wir hier eine kleine Auswahl präsentieren.

(mt)



Planetenduett kurz nach der kleinsten Annäherung am 2. März, 20s mit Canon EOS R, 39 mm f/11, ISO 100; © Engelsberger

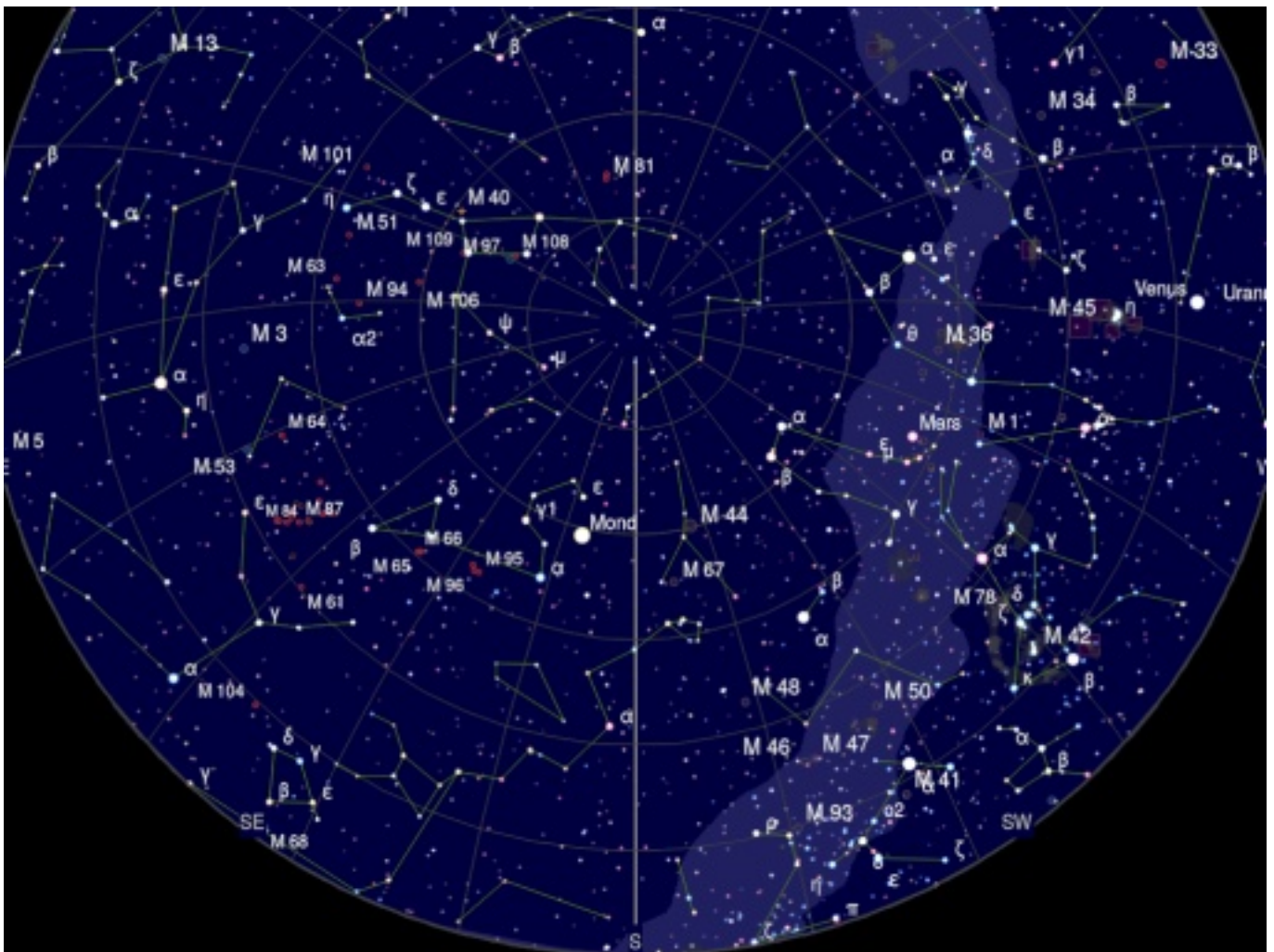


Tanz der Planeten Venus und Jupiter – Canon EOS 1200D mit 55mm Objektiv (Mitte oben 300mm Objektiv), v.l.n.r 21. Februar, 27. Februar, 28. Februar (oben 1. März), 1. März, 3. März; © Schubert



Einen Tag vor dem kleinsten Abstand – Venus und Jupiter im Schleiertanz aufgenommen am 28. Februar, 19:57 MEZ, 2s mit Canon EOS 70D, 50mm f/2.0, ISO1600; © Tischhäuser

Beobachtungsobjekte



Himmelsanblick am 1. April 2023 um 22 Uhr MEZ

Beobachtungsobjekte im Frühjahr

Die Zeit, den Kometen C/2022 E3 (ZTF) zu beobachten ist zwar noch nicht ganz vorbei, aber seine Helligkeit hat nun schon deutlich abgenommen. Mit mittleren Teleskopen kann man ihn sicher noch gut beobachten, aber es gibt auch noch weitere Kometen im Helligkeitsbereich um 10-11^m.

Von den hellen Planeten drängt sich im Moment nur die Venus zum Beobachten auf. Auch wenn man da nicht viel Strukturen ausmachen kann, ist die Veränderung der Sichel über die Zeit eine lohnenswerte Beobachtung. Mars ist zwar auch noch hoch am Himmel, aber durch seine immer größer werdende Entfernung wird es schwer, noch Oberflächendetails auszumachen. Merkur erreicht Anfang April seine beste Abendsichtbarkeit des Jahres. Wenn die Luftruhe es zulässt, wäre das also keine schlechte Gelegenheit, ihn zu beobachten, denn durch die steile Lage der Ekliptik

erreicht er auch eine gute Höhe.

Dafür ist jetzt wieder Galaxienzeit, den Jungfrau und das Haar der Berenike laden mit ihren vielen Galaxien einfach dazu ein. Mit ein bisschen Wetterglück kann der Zwergplanet Ceres am 27. März in der Nähe von M100 aufgefunden werden, was sicher auch den ein oder anderen Fotografen inspirieren könnte. Ansonsten kann ich mich nur wiederholen, in der Aufforderung, sich mal ein paar Stunden im Virgo-Haufen aufzuhalten und die vielen Galaxien mit einem mittelgroßen Fernrohr oder noch besser mit unserem großen Newton zu beobachten. Viele unterschiedliche Größen und Formen werden die Nacht bestimmt nicht langweilig werden lassen!

Auch die Sonne hat im Moment wieder einiges zu bieten. Wer kein eigenes Sonnenteleskop besitzt, sollte die Gelegenheit wahrnehmen und eine unserer Sonnenführungen besuchen!

(mt)

Termine

Astronomische Vorschau

März	
02	Mond: Goldener Henkel sichtbar am Abend (Juraberge beleuchtet)
20	Frühlingsbeginn (22:24 MEZ)
April	
22	Maximum des Meteorschauers der Lyriden (ZHR 18)
27	Mond-X sichtbar (19:20-21.20 MESZ)
27	Mond-V sichtbar (20:40-22.40 MESZ)
30	Mond: Goldener Henkel sichtbar am Abend (Juraberge beleuchtet)
Mai	
05	Maximum des Meteorschauers der Eta-Aquariiden bei Vollmond (ZHR 40)
09	Maximum des Meteorschauers der Eta-Lyriden bei fast Vollmond (ZHR 40)
30	Mond: Goldener Henkel sichtbar am frühen Morgen (Juraberge beleuchtet)
Juni	
17	Saturn stationär, wird rückläufig (Beginn der Oppositionsschleife)
21	Sommersonnenwende (16:58 MEZ)
27	Mond-V sichtbar am Taghimmel (18:55-20.55 MESZ)
27	Mond-X sichtbar am Taghimmel (19:15-21.15 MESZ)
28	Mond: Goldener Henkel sichtbar am Abend (Juraberge beleuchtet)
28	Neptun stationär, wird rückläufig (Beginn der Oppositionsschleife)

Veranstaltungen und Treffen

**Alle Termine unter Vorbehalt, aktuelle Information bitte unserer Internetseite entnehmen
Monatstreffen findet immer statt (virtuell falls nicht im Kulturhaus möglich)**

März	
03	Monatstreffen des AAP im Pforzheimer Kulturhaus Osterfeld – Veranstaltungsprogramm auf unserer Webseite (20 Uhr)
08	Öffentliche Führung der Sternwarte Nordschwarzwald in Bieselsberg (20 Uhr)
15	Beobachterstammtisch (20 Uhr)
22	Öffentliche Führung der Sternwarte Nordschwarzwald in Bieselsberg (20 Uhr)

April	
12	Öffentliche Führung der Sternwarte Nordschwarzwald in Bieselsberg (21 Uhr)
14	Monatstreffen des AAP im Pforzheimer Kulturhaus Osterfeld – Veranstaltungsprogramm auf unserer Webseite (20 Uhr)
19	Beobachterstammtisch (20 Uhr)
26	Öffentliche Führung der Sternwarte Nordschwarzwald in Bieselsberg (21 Uhr)
Mai	
05	Monatstreffen des AAP im Pforzheimer Kulturhaus Osterfeld – Veranstaltungsprogramm auf unserer Webseite (20 Uhr)
17	Beobachterstammtisch (20 Uhr)
21	Sonnenbeobachtung: ein Nachmittag auf der Sternwarte Nordschwarzwald (14-17 Uhr)
Juni	
02	Monatstreffen des AAP im Pforzheimer Kulturhaus Osterfeld – Veranstaltungsprogramm auf unserer Webseite (20 Uhr)
21	Beobachterstammtisch (20 Uhr)
25	Sonnenbeobachtung: ein Nachmittag auf der Sternwarte Nordschwarzwald (14-17 Uhr)

Impressum

Die Astro-News erscheinen quartalsweise in einer Auflage von 150 Exemplaren und dienen zur Information von Mitgliedern, Freunden und Förderern des Astronomischen Arbeitskreises Pforzheim 1982 e. V. (AAP)

Vereinsanschrift:

Astronomischer Arbeitskreis Pforzheim 1982 e. V.
z.Hd. Christian Witzemann
Franz-Josef-Gall-Str. 37
75233 Tiefenbronn

Redaktion:

Martin Tischhäuser
Silcherstraße 7
72218 Wildberg

Bankverbindung: IBAN: DE09 6665 0085 0001 9121 00, Sparkasse Pforzheim (BIC PZHSDE66XXX)

Redakteure: Martin Tischhäuser (mt), Martin Stuhlinger (ms),
Dieter Schubert (ds), Michael Bauer (mb), Max Engelsberger (me)

Auflage: 150 Exemplare

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe: 20. Mai 2023

Der AAP im Internet:

<https://www.aap-pforzheim.de>

<https://www.sternwarte-bieselsberg.de>

<https://www.sternwarte-nordschwarzwald.de>