



AGO Newsletter

Monatliche Mitteilungen der
Astronomischen Gesellschaft Oberwallis

Ausgabe Juli 2026

Astronomische
★ Gesellschaft
★ Oberwallis

Foto: Das Wintersechseck über der Sternwarte © R. Glaisen, 2019

Inhaltsverzeichnis

Redaktion & Termine

Aus der Redaktion	03
Termine im Juli	03

Der Himmel im Juli

Mondphasen	04
Die Planeten	05
Himmelsphänomene	06 - 07

Beobachtung & Highlights

Highlights am Himmel	08 - 10
Sommersternhimmel	11

Wissenschaft & Raumfahrt

SAG & Astronomie und Raumfahrt	12 - 13
--------------------------------------	---------

Mitglieder-Artikel & Sonstiges

Beiträge von Mitgliedern	14 - 18
Gemeindewerktag Simplon	14
Die Sonne: Astrofotografie, Sonnenflecken und Auswirkungen auf das Klima	15 - 18
Umfrage & Social Media	19

Aus der Redaktion

Liebe AGO-Mitglieder

Der Juli bringt uns einige der schönsten Beobachtungsnächte des Sommers. Die Tage werden langsam wieder kürzer, während sich am Nachthimmel das Sommerdreieck aus Wega, Deneb und Altair immer deutlicher in den Vordergrund schiebt. Besonders rund um den Neumond am 14. Juli lohnt sich ein Ausflug unter einen dunklen Himmel: Dann zeigt sich auch die sommerliche Milchstrasse mit ihren reichen Sternengürteln besonders schön.

Auch im Sonnensystem gibt es einiges zu entdecken. Mars begegnet Anfang Juli dem fernen Uranus in aussergewöhnlich geringem Abstand, Venus zieht am hellen Regulus vorbei und später gesellt sich die junge Mondsichel zu unserem Abendstern. Am 24. Juli lohnt sich ausserdem ein genauer Blick auf den Mond, wenn am Rand des Sinus Iridum der sogenannte „Goldene Henkel“ sichtbar wird. Mit 10P/Tempel 2 nähert sich zudem ein periodischer Komet seinem Perihel und wird im Laufe des Sommers zu einem interessanten Ziel für Teleskopbeobachter.

Besonders freue ich mich auch diesmal über die Beiträge aus unseren eigenen Reihen. Aurèle blickt auf den diesjährigen Gemeindegartentag auf dem Simplon zurück, bei dem dank zahlreicher helfender Hände wieder einiges rund um unsere Sternwarte erledigt werden konnte. Giorgio nimmt uns ausserdem in einem ausführlichen Beitrag mit zu unserem Zentralgestirn und beschäftigt sich mit Astrofotografie, Sonnenflecken und dem Einfluss astronomischer Zyklen auf das Erdklima. Vielen Dank an beide für die spannenden Beiträge!

Ich wünsche euch viel Freude beim Lesen, viele laue und vor allem klare Sommernächte und vielleicht die eine oder andere Gelegenheit, selbst wieder Fernglas oder Teleskop unter den Sternenhimmel zu stellen.

Liebe Grüsse
Alena Corminboeuf

Ich würde mich freuen, wenn ihr mir jegliche Art von Beiträgen - zum Beispiel Fotos, Beobachtungen, Geschichten, informative Texte oder auch Feedback - an meine Mailadresse corminboeuf.alena@gmail.com sendet.

Jede Rückmeldung ist herzlich willkommen und macht den Newsletter lebendiger und interessanter.

Terminkalender



Mondphasen



Letztes Viertel

07. Juli



Neumond

14. Juli



Erstes Viertel

21. Juli



Vollmond

29. Juli

Die Planeten

Die angegebenen Zeiten zeigen, wann die Planeten am besten beobachtet werden können. Die Angaben gelten für mittlere nördliche Breiten und beziehen sich jeweils auf die Monatsmitte.

Merkur

Zu Monatsbeginn geht Merkur (-0,3 bis 5,6 mag) weniger als eine Stunde nach der Sonne unter. Seine Sichtbarkeit nimmt rasch ab, da er am 13. Juli in Konjunktion mit der Sonne steht. Gegen Monatsende zeigt er sich ganz kurz vor Sonnenaufgang sehr tief über dem Osthorizont.

Jupiter

Der Riesenplanet (-1,7 mag) verliert im Juli seine Krone als auffälliges Abendobjekt. Er sinkt im Laufe des Monats im Sternbild Krebs immer tiefer zum Horizont, bis er in der Abenddämmerung verblasst. Am 29. Juli erreicht er schliesslich seine Konjunktion mit der Sonne.

Venus 22:00 Uhr

Die Venus (-4 mag) leuchtet hell am Abendhimmel über dem West-Nordwest-Horizont im Sternbild Löwe. Am 9. Juli zieht sie extrem nah am hellen Stern Regulus vorbei. Am 17. Juli gesellt sich die Mondsichel hinzu und am 22. Juli formt sie ein Dreieck mit Regulus und Denebola.

Saturn 02:00 Uhr

Saturn (0,6 mag) ist im Juli ein markantes Objekt der zweiten Nachthälfte im Sternbild Fische. Er geht tief in der Nacht auf und erreicht zur Morgendämmerung seinen höchsten Stand. In der Nacht auf den 7. Juli zieht der abnehmende Mond als heller Begleiter nahe an ihm vorbei.

Mars 03:00 Uhr

Der Rote Planet (1,3 mag) steht den gesamten Monat über am Morgenhimmel im Stier. Am 4. Juli zieht er extrem nah an Uranus vorbei – mitten zwischen den Plejaden und Hyaden. Am 11. Juli gesellt sich die dünne Mondsichel direkt zu Mars und den Plejaden dazu.

Uranus 03:30 Uhr

Uranus (5,7 mag) wandert im Juli ebenfalls durch den Stier und benötigt ein Fernglas / Teleskop. Am 4. Juli zieht Mars in nur rund 6 Bogenminuten Abstand an Uranus vorbei – eine aussergewöhnlich enge Begegnung. Am 11. Juli zieht auch der Mond an dem fernen Planeten vorbei.

Neptun 02:30 Uhr

Der Neptun (7,7 mag) geht spät in der Nacht im Sternbild Fische auf und bleibt bis zur Morgendämmerung am Himmel. Als perfekter Wegweiser dient der helle Saturn, der den gesamten Monat über etwa 10 Grad unterhalb von Neptun steht. Am 6. Juli passiert der Mond die Region.

Himmelsphänomene

Meteorströme

Die Juli-Pegasiden: Der schnelle Geheimtipp am Sommerhimmel

- **Aktivität:** 04. Juli bis 28. Juli
- **Maximum:** um den 12. Juli
- **Beste Uhrzeit:** zweite Nachthälfte bis vor Beginn der Morgendämmerung
- **Radiant:** südlicher Pegasus – steigt im Laufe der Nacht höher



Die Juli-Pegasiden gehören zu den **schwächeren Meteorströmen** des Sommers. Selbst rund um ihr Maximum ist normalerweise mit **weniger als einem Meteor** pro Stunde zu rechnen. Dafür sind die Sternschnuppen mit einer Eintrittsgeschwindigkeit von rund **64 km/s** ausgesprochen schnell und erscheinen häufig nur als kurze Lichtspuren.

2026 sind die Beobachtungsbedingungen rund um das Maximum günstig: Der Mond nähert sich seiner Neumondphase am 14. Juli und stört den dunklen Nachthimmel daher kaum. Wer sich an einen möglichst dunklen Standort begibt und etwas Geduld mitbringt, hat dennoch die Chance, einzelne Juli-Pegasiden zwischen den übrigen sporadischen Meteoren zu entdecken.

Die Juli-Gamma-Draconiden: Ein unberechenbarer Nebenstrom

- **Aktivität:** 23. Juli bis 03. August
- **Maximum:** Abend des 28. Juli
- **Beste Uhrzeit:** 22:30 Uhr bis 01:00 Uhr (vor dem Höchststand des Mondes)
- **Radiant:** Sternbild Drache (Draco) – am späten Abend hoch im Zenit



Die Juli-Gamma-Draconiden sind ein sehr **schwacher Meteorstrom**, der normalerweise **weniger als einen** Meteor pro Stunde hervorbringt. Interessant ist er dennoch, denn 2016 wurde überraschend ein kurzer, intensiver Aktivitätsausbruch beobachtet. Ob sich ein solches Ereignis irgendwann wiederholt, lässt sich derzeit nicht zuverlässig vorhersagen.

2026 fällt das Maximum am 28. Juli leider unmittelbar vor den Vollmond. Der zu rund 97 % beleuchtete Mond überstrahlt einen Grossteil der schwachen Meteore. Wer dennoch beobachten möchte, sollte den Mond möglichst hinter einem Gebäude oder einer natürlichen Barriere abschirmen. Für geduldige Beobachter bleibt der Strom gerade wegen seiner Unberechenbarkeit interessant.

Kometen

Während wir uns im Juli endgültig vom spektakulären Kometen **13P/Olbers** verabschieden müssen, der nun für die nächsten 69 Jahre in den Tiefen des Alls verschwindet, bleibt uns der periodische Schweifstern **10P/Tempel 2** als treuer Begleiter erhalten. Auf seinem Weg zum sonnennächsten Punkt nimmt der eisige Brocken aus der Jupiter-Familie jetzt spürbar an Fahrt auf und gewinnt deutlich an Leuchtkraft: Seine Helligkeit nimmt im Laufe des Monats deutlich zu und könnte je nach Aktivitätsentwicklung ungefähr die 8. bis 10. Grössenklasse erreichen. Für das blosse Auge bleibt er damit zwar ein unsichtbares Phantom, doch für den Blick durch ein gutes **Fernglas** oder ein kleines **Teleskop** wird er jetzt zu einem lohnenden Ziel. Im Okular zeigt sich der Komet als **diffuser, zarter Lichtfleck** mit einer konzentrierten, **hellen Gashülle**.

Um den interplanetaren Wanderer aufzuspüren, ist eine freie Sicht nach **Süden und Osten** erforderlich. Er wechselt im Juli die Kulisse und wandert von den Sternen des **Wassermanns** hinüber in das Sternbild **Steinbock**. Die beste Beobachtungszeit liegt in der tiefen Nacht zwischen **01:30 Uhr** und **04:00 Uhr**. Da die feine Staubkoma des Kometen extrem anfällig für störendes Streulicht ist, sollte man die dunklen Nächte rund um den Neumond am **14. Juli 2026** für die Suche nutzen.

Kleinplaneten / Asteroiden

Mit einer stolzen Helligkeit von **9,0 mag** erreicht der Asteroid **(3) Juno** am **26. Juli 2026** seine lang ersehnte **Opposition** und wandert dabei mitten durch das markante Sternbild **Adler**. Für Beobachter auf der Nordhalbkugel steht der Asteroid des Hauptgürtels glücklicherweise wunderschön **hoch am Sommerhimmel**. Die beste Beobachtungszeit liegt **rund um Mitternacht**, wenn Juno ihren höchsten Stand genau im **Süden** erreicht und frei von störendem Horizontdunst aufgespürt werden kann.

Der Asteroid **(8) Flora** erreicht am **09. Juli 2026** seine perfekte **Opposition** zur Sonne und wird mit einer Helligkeit von **8,9 mag** zum **hellsten** Kleinplaneten des Monats. Sie lässt sich im Juli am besten in den **tiefen Nachtstunden** zwischen **23:30 und 02:30 Uhr** mit einem guten Feldstecher aufspüren. Für die erfolgreiche Suche müssen Sternengucker den Blick allerdings recht **tief nach Süden** in das Sternbild **Schütze** richten, weshalb eine **freie Horizontsicht** zwingend nötig ist.

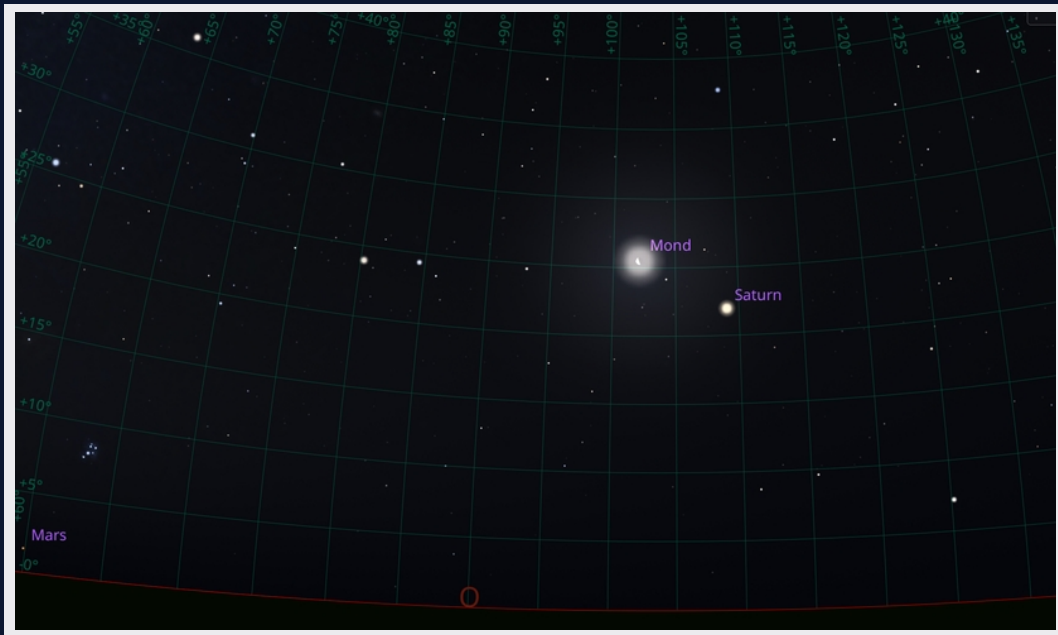
Ebenfalls am **09. Juli 2026** steuert der Asteroid **(18) Melpomene** auf seine **Opposition** zu und wird mit rund **8,9 mag** zu einem dankbaren Ziel für kleine Teleskope. Da sich Melpomene im Juli im Sternbild **Adler** aufhält, steht sie für Beobachter auf der Nordhalbkugel in den lauen Sommernächten **hoch am Firmament**. Als perfekter Wegweiser dient das **nahe Sommerdreieck**, von dem aus man den Blick um Mitternacht einfach **ein Stück nach Süden** gleiten lassen muss.

Der riesige Hauptgürtel-Asteroid **(324) Bamberga** sorgt am **28. Juli 2026** für das nächste Highlight. Mit rund **9,3 mag** wird er zu einem interessanten Ziel für grössere Ferngläser und kleine Teleskope. Der **fast volle Mond** erschwert die Beobachtung rund um die Opposition allerdings deutlich. Aufgrund einer günstigen Umlaufbahn kommt er uns bei seiner **Opposition** aussergewöhnlich nahe. Er wandert im Juli durch das Sternbild **Steinbock** und ist in der zweiten Nachthälfte am besten **zwischen 01:00 und 03:30 Uhr** inmitten der sommerlichen Sternfelder sichtbar.

Highlights am Himmel

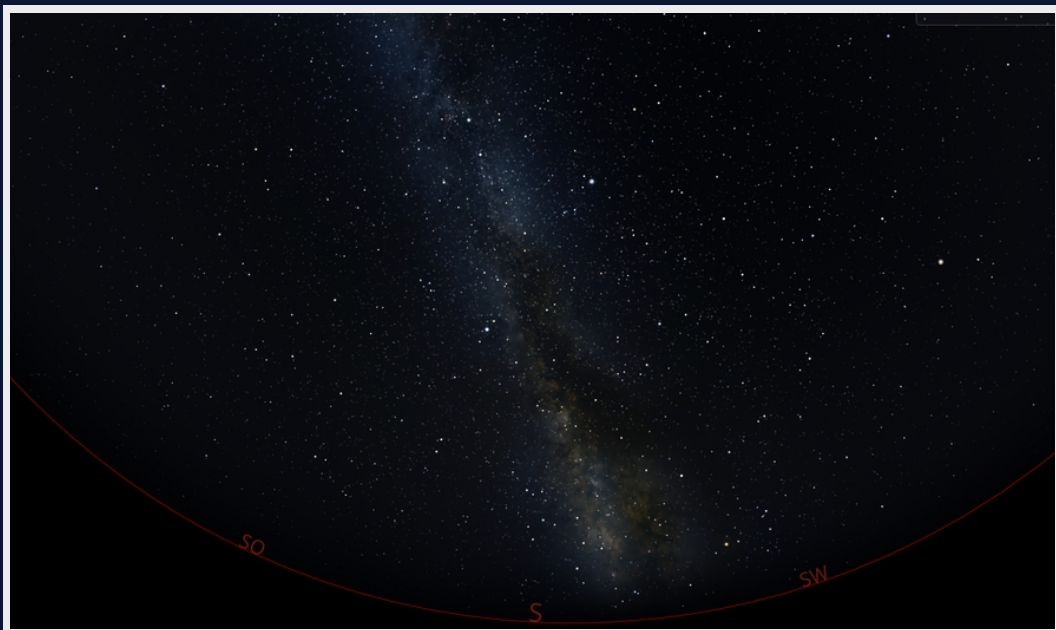
Kosmisches Rendezvous: Mond trifft Saturn: 08. Juli 2026, 02:00 - 03:30 Uhr

Der abnehmende Halbmond zieht in dieser Nacht in der Nähe des goldgelb leuchtenden Saturn vorbei und bildet mit ihm ein schönes Duo am Morgenhimmel. Beide Objekte stehen etwa sechs bis sieben Grad voneinander entfernt und sind daher schön mit blossen Auge zu beobachten. Sie gehen in der zweiten Nachthälfte im Osten bzw. Südosten auf und gewinnen bis zur Morgendämmerung zunehmend an Höhe.



Das leuchtende Herz der Milchstrasse: 11. - 18. Juli (um Neumond), 23:30 - 02:00 Uhr

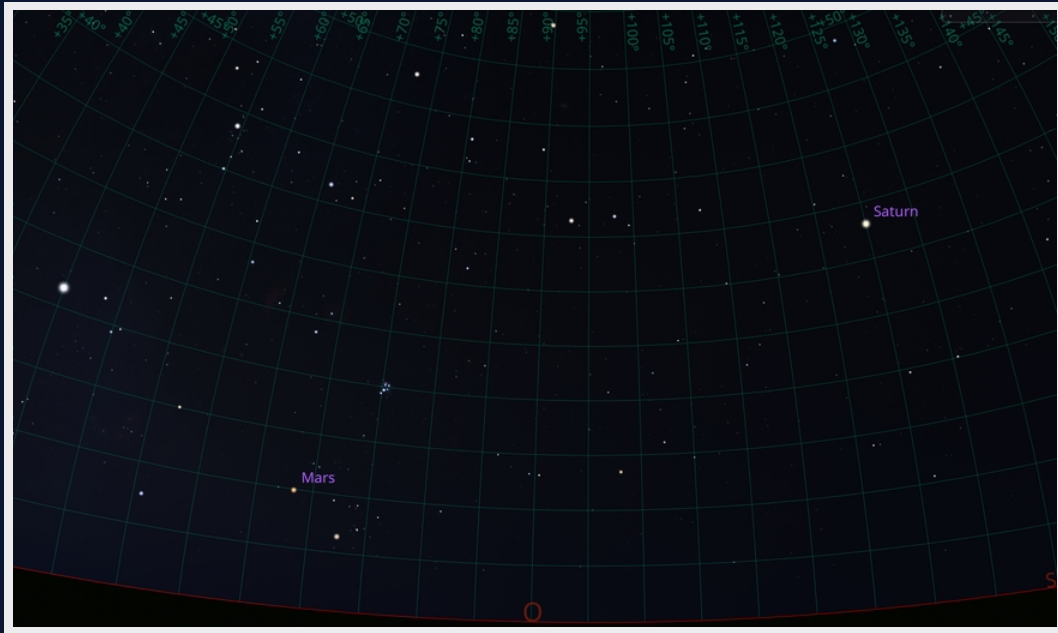
Die Nächte rund um den Neumond bieten im Juli besonders gute Bedingungen für die Beobachtung der Milchstrasse. Das galaktische Zentrum im Sternbild Schütze steht von der Schweiz aus zwar relativ tief über dem Südhorizont, doch von dort zieht sich das helle Sommerband der Milchstrasse weit über den Himmel. An einem dunklen Ort ausserhalb der Stadt reicht ein einfaches Fernglas, um fantastische Sternenwolken und dunkle Staubgassen sichtbar zu machen.



Highlights am Himmel

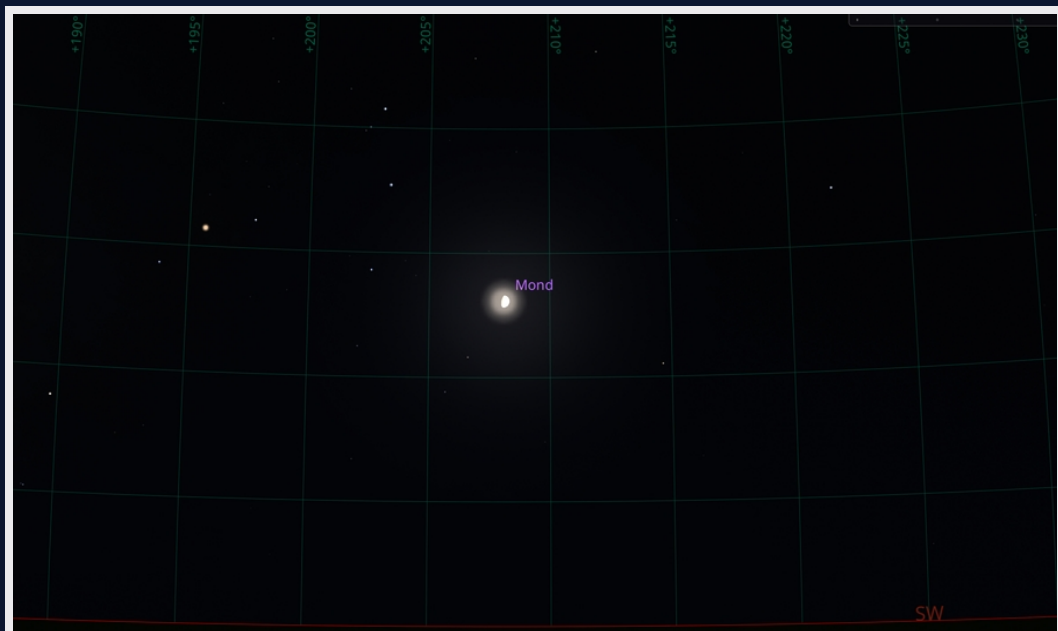
Mars und Saturn am Morgenhimmel: Ganzer Monat (ideal ab 15. Juli 2026), 02:30 - 03:45 Uhr

In der zweiten Nachthälfte reihen sich Saturn und der rötliche Mars in einer markanten Linie von Osten nach Südosten am Himmel auf. Da beide Planeten weit vor der Morgendämmerung bereits beachtliche Höhen erreichen, stehen sie völlig frei über den umliegenden Häuserzeilen. Mit dem blossen Auge oder einem Fernglas geniesst man hier einen tiefen, ungestörten Blick auf unsere Nachbarwelten im pechschwarzen Weltall.



Der Goldene Henkel auf dem Mond: 24. Juli, 21:45 - 00:30 Uhr

An diesem Abend wird das riesige Kraterbecken „Sinus Iridum“ auf dem Mond so von der Sonne angestrahlt, dass die umliegenden Bergspitzen wie eine leuchtende Klammer aus der Schattenseite herausragen. Der zu rund 80 % beleuchtete Mond steht dabei relativ tief am Südhimmel, weshalb eine freie Sicht Richtung Süden bzw. Südwesten hilfreich ist. Dieses plastische Lichtspiel hält nur für wenige Stunden an und ist ein spektakuläres Motiv für Fotos durch ein Fernglas.



Highlights am Himmel

Das feurige Auge des Stiers: Ab Mitte Juli (täglich), 03:30 - 04:45 Uhr

Der intensiv orange-rote Riesenstern Aldebaran kehrt zusammen mit den Hyaden, einem riesigen V-förmigen Sternhaufen, an den morgendlichen Osthimmel zurück. Die beiden Objekte gewinnen vor Beginn der Morgendämmerung langsam an Höhe; eine freie Sicht nach Osten ist dabei hilfreich. Im Fernglas bietet sich einem ein wunderschöner Farbkontrast zwischen dem feurigen Hauptstern und dem funkelnden Sternenmeer des Haufens.



Das Sommerdreieck hoch über uns: ganzer Juli 2026, 23:00 - 03:00 Uhr

Die drei extrem hellen Sterne Wega, Deneb und Altair bilden das markante „Sommerdreieck“, das die gesamte Nacht dominiert. Das Sommerdreieck steht im Juli spätabends besonders hoch am Himmel. Wega zieht dabei nahe am Zenit vorbei, während Deneb und Altair das markante Dreieck vervollständigen. Selbst aus hell erleuchteten Innenstädten heraus ist dieses Trio mühelos zu finden und dient als perfekte Orientierungshilfe am Nachthimmel.



Sommersternhimmel

Ein Blick an den klaren Julihimmel über dem Simplonpass.
Sichtbarer Sommerhimmel am **15. Juli 2026, 02:00 Uhr.**

Im Juli übernimmt der Sommerhimmel endgültig das Zepter. Wo im Vormonat noch die Frühlingsbilder verblassten, dominiert nun das Sommerdreieck hoch am nächtlichen Himmel. Es bildet die perfekte Orientierungshilfe, um die Sternbilder Schwan, Adler und Leier in lauen Sommernächten aufzuspüren.



<https://theskylive.com>

Astronomie & Raumfahrt

Aktuelle News, Highlights, Missionen & Jubiläen

SAG – Aktuelle Nachrichten & Newsletter

Newsletter: → <https://sag-sas.ch/sag-newsletter/>

Astronomie News: → <https://sag-sas.ch/sag-sas-news/>



SMILE nimmt Kurs auf den Sonnenwind

Die europäisch-chinesische Raumsonde SMILE – Solar wind Magnetosphere Ionosphere Link Explorer – hat am 20. Juni ihre endgültige wissenschaftliche Umlaufbahn erreicht. Seit ihrem Start im Mai führte die Sonde insgesamt zwölf grössere Triebwerksmanöver durch und bewegt sich nun auf einer stark elliptischen Bahn um die Erde. Dabei entfernt sie sich über der Nordpolarregion bis auf rund 121'000 Kilometer von unserem Planeten. Im Juli beginnt die entscheidende Inbetriebnahme- und Testphase ihrer wissenschaftlichen Instrumente. SMILE soll erstmals grossflächige Röntgenaufnahmen der Magnetosphäre der Erde erstellen und gleichzeitig Polarlichter sowie den einfallenden Sonnenwind beobachten. Dadurch möchten Forschende besser verstehen, wie Sonnenstürme das Erdmagnetfeld verändern und letztlich Satelliten, Stromnetze und andere technische Systeme beeinflussen können. Der reguläre wissenschaftliche Betrieb soll im September beginnen.



Rätselhafte „Little Red Dots“ könnten Schwarze Löcher verbergen

Seit Beginn seiner Beobachtungen entdeckt das James-Webb-Weltraumteleskop im frühen Universum immer wieder winzige, ungewöhnlich rote Objekte, die Astronomen als „Little Red Dots“ bezeichnen. Ein besonders detailliertes Spektrum des Objekts GLIMPSE-17775 liefert nun die bislang stärksten Hinweise darauf, was sich hinter zumindest einigen dieser rätselhaften Lichtpunkte verbergen könnte. Mehr als 40 unterschiedliche Spektrallinien sprechen dafür, dass im Zentrum ein rasch wachsendes Schwarzes Loch sitzt, das von einer extrem dichten Hülle aus heissem, teilweise ionisiertem Gas umgeben ist. Dieses Modell wird als „Black Hole Star“ bezeichnet – obwohl es sich dabei nicht um einen gewöhnlichen Stern mit einem Schwarzen Loch handelt. GLIMPSE-17775 existierte bereits etwa 1,8 Milliarden Jahre nach dem Urknall. Solche Objekte könnten erklären, wie Schwarze Löcher im jungen Universum überraschend schnell wachsen konnten, ohne dafür aussergewöhnlich massereiche frühe Galaxien voraussetzen zu müssen. Noch ist die Interpretation jedoch nicht endgültig bestätigt.



Rettungsmission für das Swift-Weltraumteleskop

NASA bereitet gemeinsam mit dem Raumfahrtunternehmen Katalyst Space eine ungewöhnliche Rettungsaktion für das Neil Gehrels Swift Observatory vor. Das seit 2004 aktive Weltraumteleskop verliert zunehmend an Höhe, da die obere Erdatmosphäre durch die derzeit hohe Sonnenaktivität stärker aufgebläht wird und dadurch mehr Luftwiderstand erzeugt. Ohne Eingreifen könnte Swift bereits im Laufe des Jahres 2026 wieder in die Erdatmosphäre eintreten. Das eigens entwickelte Servicerahmschiff LINK soll deshalb Ende Juni beziehungsweise Anfang Juli starten, Swift im Orbit erreichen und mit drei Roboterarmen greifen. Anschliessend soll es das Observatorium über mehrere Monate hinweg wieder auf eine deutlich höhere Umlaufbahn anheben. Gelingt das Vorhaben, wäre es ein wichtiger Test für zukünftige kommerzielle Wartungs- und Rettungsmissionen im Weltraum.



Die „flauschigsten“ Planeten, die wir kennen

Mit Daten des Weltraumteleskops TESS haben Astronomen zwei aussergewöhnlich aufgeblähte Exoplaneten entdeckt. TOI-791 b und TOI-791 c sind ungefähr so gross wie Jupiter, besitzen jedoch nur einen kleinen Bruchteil seiner Masse. Dadurch ist ihre mittlere Dichte so gering, dass sie mit jener von Zuckerwatte verglichen wird – die beiden Welten gehören damit zu den extremsten bekannten sogenannten „Super-Puff“-Planeten. Sie umkreisen einen sonnenähnlichen Stern rund 1'113 Lichtjahre von der Erde entfernt. Vermutlich besitzen beide Planeten gewaltige, hauptsächlich aus Wasserstoff und Helium bestehende Atmosphären. Solche extrem aufgeblähten Welten stellen Modelle zur Entstehung und Entwicklung von Gasplaneten vor interessante Herausforderungen und könnten künftig auch mit dem James-Webb-Weltraumteleskop genauer untersucht werden.



Interstellarer Komet könnte älter als unser Sonnensystem sein

Der interstellare Komet 3I/ATLAS sorgt erneut für Überraschungen. Beobachtungen mit dem James-Webb-Weltraumteleskop zeigen, dass sich seine chemische Zusammensetzung deutlich von jener der bekannten Kometen unseres Sonnensystems unterscheidet. Besonders auffällig sind ungewöhnliche Verhältnisse verschiedener Kohlenstoffisotope sowie ein extrem hoher Anteil von Deuterium – sogenanntem schwerem Wasserstoff – im Wassereis des Kometen. Die Messungen deuten darauf hin, dass 3I/ATLAS in einer sehr kalten und metallarmen Umgebung entstanden sein könnte. Modelle der chemischen Entwicklung unserer Milchstrasse lassen sogar ein Alter von bis zu etwa 10 bis 12 Milliarden Jahren zu. Sollte sich diese Interpretation bestätigen, wäre der Besucher möglicherweise mehr als doppelt so alt wie unser rund 4,6 Milliarden Jahre altes Sonnensystem und damit ein nahezu unverändertes Relikt eines sehr frühen Planetensystems.

Gemeindewerktag Simplon

Von Aurèle Greiner

Am 13. Juni 2026 fand erneut der jährliche Gemeindewerktag statt, die perfekte Gelegenheit, die Sternwarte und ihre Umgebung wieder auf Vordermann zu bringen.

Es wurde geputzt, geschrubbt, poliert, sortiert, gespült, gewischt, gesägt, zertrümmert, geschaufelt, geschleppt, gestapelt, geschraubt, justiert und vieles mehr. All das wäre ohne die zahlreichen Helfenden nicht möglich gewesen. Ein grosser Dank nochmals an dieser Stelle an Yvette, Alena, Paul, Mary, Hugo, Cyrill, Claudio, Remo, Robert und Rudi, die mit vollem Einsatz dabei waren!

Neben der Reinigung des Schulungsraumes, des WCs, der Küche und der Sternwarte wurden noch einige Lärchen gefällt, welche die Sicht in den Nachthimmel einschränkten. Ebenfalls wurde der Weg zur Sternwarte etwas ausgebessert und die Löcher aufgefüllt.

Natürlich blieb auch noch genug Zeit für ein gemütliches z'Nüni, welches wie das Mittagessen von der Geteilschaft Simplon Bergalpe sponsoriert wurde. Letzteres konnten wir im Stockalperturm südlich der Passhöhe geniessen, inklusive Apéro und einem Dessert.

Ein produktiver, gelungener Tag bei angenehmen Temperaturen, Sonne und feiner Gesellschaft.

Aurèle Greiner



Die Sonne: Astrofotografie, Sonnenflecken und Auswirkungen auf das Klima

Von Giorgio Schileo

Die Sonne ist – wie viele andere Himmelsobjekte auch – durch die Zahlen beeindruckend, die sie charakterisieren. Eine Tatsache hat mich dabei besonders fasziniert: Jede Sekunde “verbrennt” die Sonne (oder *verwandelt vielmehr in Helium*) 600 Millionen Tonnen Wasserstoff. Jede Sekunde. Um sich diese Menge zu veranschaulichen: Handelte es sich um Wasserstoff im flüssigen Zustand (während es sich in der Sonne um ein Plasma mit sehr hoher Dichte handelt, bleibt die Masse gleich), entspräche dies einem Würfel mit einer Kantenlänge von 2 km. Die bei dieser Umwandlung “verlorene” Masse (4 Millionen Tonnen von den 600 Millionen, also magere 0,66 %) wird gemäss der dem breiten Publikum wohl bekanntesten Gleichung, ($E = mc^2$), in Energie umgewandelt: Diese immense Energiemenge wird in den Weltraum abgestrahlt, und ein kleiner Teil davon erreicht uns. Genau das hat die Entstehung von Leben auf der Erde ermöglicht und erhält es auch heute noch aufrecht. Alle Energieformen mit Ausnahme der Kernenergie und der Geothermie leiten sich direkt oder indirekt von der Sonne ab.

In **Abb. 2** können wir mehrere Sonnenfleckepaare erkennen. Dass die Sonne Flecken besitzt und dass diese nicht konstant waren, sondern in Position und Anzahl auftauchten und wieder verschwanden, ist seit Jahrhunderten bekannt – in Europa mindestens seit dem 17. Jahrhundert (Galileo). Zudem gibt es bereits seit 1168 n. Chr. Aufzeichnungen dieses Phänomens von Maya-, chinesischen und arabischen Astronomen, da es theoretisch möglich ist, sie selbst ohne Linsen durch dichten Dunst oder einen Sandsturm (wovon dringend abzuraten ist!) oder mit der Technik der Projektion auf einen weissen Bildschirm (die sicherste Methode von allen) zu beobachten. Heute wissen wir, dass Sonnenflecken kühlere Regionen als die Sonnenoberfläche sind (4500 K gegenüber 6000 K) und aus diesem Grund (aufgrund des geringeren Emissionsvermögens) dunkel erscheinen. Dank der Flecken wurde entdeckt, dass sich die Sonne um sich selbst dreht, jedoch – da sie kein Festkörper ist – mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten: 30 Tage an den Polen und 25 Tage am Äquator. Im Grunde ist sie eine perfekte Kugel: Der Unterschied zwischen dem äquatorialen und dem polaren Durchmesser beträgt lediglich 10 km von insgesamt 1,4 Millionen km (0,007 %, bei der Erde sind es im Vergleich dazu 0,24 %).



Abbildung 1: Selbstgebauter Sonnenfilter. Er besteht aus zwei Pappringen, die mit doppelseitigem Klebeband auf eine 3D-gedruckte Halterung geklebt sind. Diese rastet im originalen Celestron-Verschlussmechanismus ein und verhindert so ein versehentliches Herunterfallen.

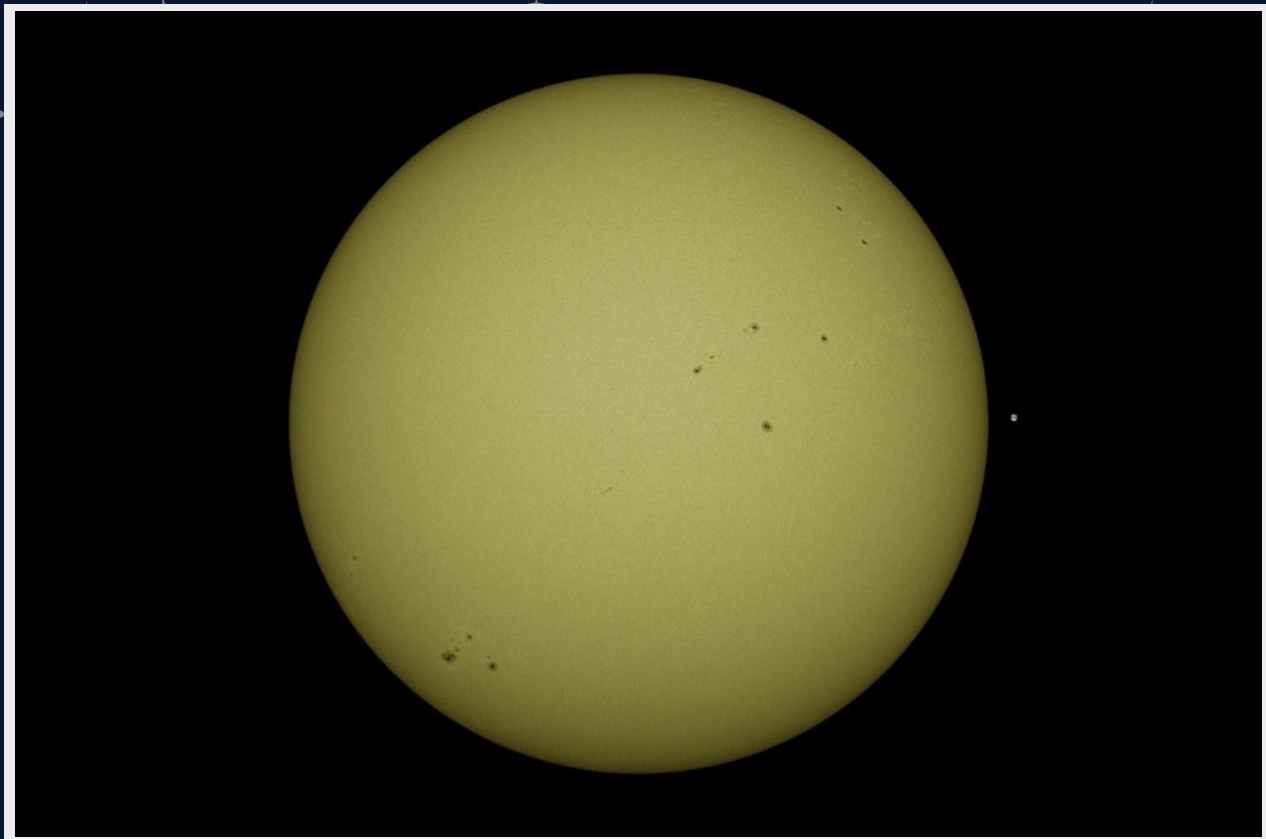


Abbildung 2: Unser Zentralgestirn, fotografiert am 10. August 2025 mit einem selbstgebauten Astrosolar-Filter (Abb. 1). Rechts daneben die Erde im gleichen Massstab. Canon EOS 5D Mark II, Celestron C8, 1/500 s, Stack (Summenbild) der besten Aufnahmen mit PIPP und AutoStakkert. Die gelbe Einfärbung wurde künstlich in Photoshop hinzugefügt. Foto vom Autor.

Die Anzahl der Sonnenflecken steht in klarem Zusammenhang mit der Sonnenaktivität, und wir verfügen seit 1700 über direkte und konstante Beobachtungsdaten (**Abb. 3**). Vor 1700 sind die Daten nur unvollständig und daher von begrenztem Nutzen.

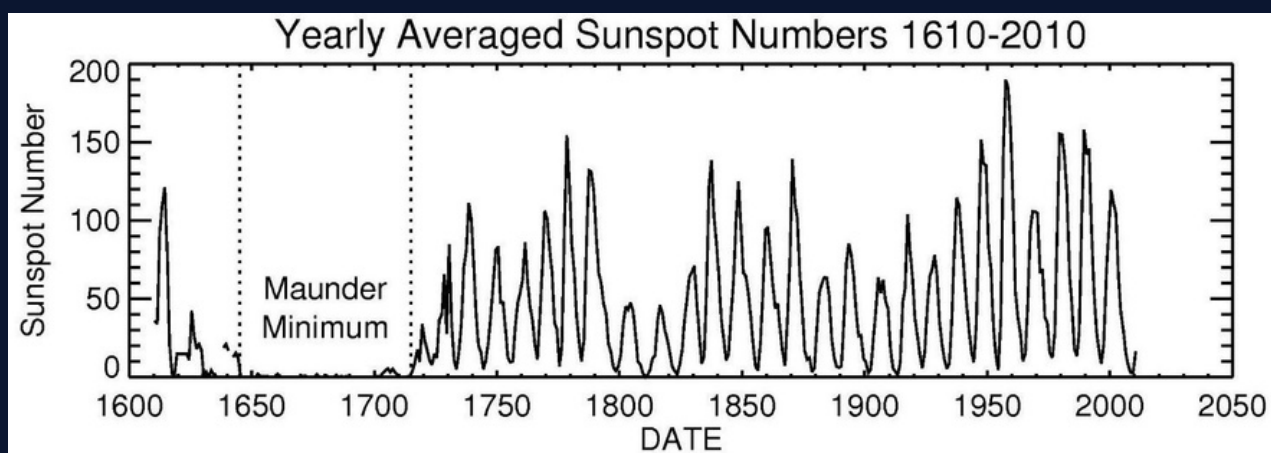


Abbildung 3: Anzahl der Sonnenflecken pro Jahr von 1600 bis 2010.

Das *durchschnittliche* Intervall zwischen zwei Minima beträgt etwa 11 Jahre und wurde erstmals 1843 von Samuel Heinrich Schwabe bemerkt. Die exakte Periode könnte zwischen 7 und 17 Jahren liegen, in den letzten Jahrzehnten betrug sie 10,5 Jahre. Der Mechanismus hinter dieser mit einer Periodizität vermischten Unregelmässigkeit ist unklar. Einige vermuten Zyklen von 88, 200 und 2400 Jahren, die sich mit dem unmittelbar offensichtlicheren 11-Jahres-Zyklus überlagern.

In Phasen maximaler Aktivität treten Phänomene wie *Flares* und koronale Massenauswürfe (CMEs) häufig auf: *Flares* sind gewaltige Explosionen, die manchmal Milliarden von thermonuklearen Bomben entsprechen und Energie über das gesamte elektromagnetische Spektrum freisetzen, während CMEs immense Wolken aus ionisiertem Gas und Plasma in den Weltraum schleudern – manchmal auch in unsere Richtung –, die schwere Schäden an Satelliten und Astronauten in der Umlaufbahn der ISS verursachen sowie Blackouts am Boden aufgrund der durch das sich verändernde Magnetfeld induzierten Ströme hervorrufen können.

Das Verständnis und die Überwachung der Sonnenaktivität ist daher aus zwei Gründen von entscheidender Bedeutung: Erstens, um die Funktionalität der Telekommunikation und der Stromverteilung zu gewährleisten, und zweitens, um zu verstehen, wie die Sonne das Klima der Erde über Jahrhunderte und Jahrtausende hinweg beeinflusst.

Milanković-Studien

Der serbische Geophysiker Milutin Milanković schlug als Erster vor, dass die Abfolge von Eis- und Warmzeiten auf der Erde auf die Kombination von drei Himmelsmechanismen zurückzuführen ist, welche die Intensität und den Einfallswinkel der Sonnenstrahlen auf die Erdoberfläche beeinflussen (d. h. die Umlaufbahn und die Neigung der Erdachse). Diese Zyklen werden von drei Hauptfaktoren angetrieben: **Exzentrizität** (Änderungen der Form der Erdbahn), Schiefe der Ekliptik bzw. **Obliquität** (Änderungen der Neigung der Erdachse) und **Präzession** (Änderungen der Ausrichtung der Erdachse). Diese orbitalen Variationen (**Abb. 4**) beeinflussen die Menge der Sonnenstrahlung, die die Erde erreicht, und wirken sich auf langfristige Klimamuster sowie Eiszeitzyklen aus.

- **Exzentrizität:** Die Umlaufbahn der Erde um die Sonne ist nicht perfekt kreisförmig, sondern elliptisch, wobei der Grad der Elliptizität im Laufe der Zeit aufgrund der Gravitationskräfte von Jupiter und Saturn variiert. Derzeit beträgt der Grad der Exzentrizität 3,4 % (was einen Unterschied von 6,8 % in der Sonnenstrahlung zwischen den beiden Extremen bedeutet). Bei maximaler Exzentrizität erhält die Erde im Perihel jedoch 23 % mehr Sonnenstrahlung als im Aphel – ein beträchtlicher Unterschied. Der Zyklus der Exzentrizitätsänderung beträgt etwa 100.000 Jahre und beeinflusst das Klima im Moment nicht sehr stark.
- **Schiefe der Ekliptik (Obliquität / Achsneigung):** Die Neigung der Erdachse relativ zu ihrer Bahnebene ändert sich ebenfalls im Laufe der Zeit und variiert in einem Zyklus von etwa 41.000 Jahren zwischen 22,1° (wo sie vor 10.000 Jahren lag) und 24,5°. Eine stärkere Neigung führt zu extremeren Jahreszeiten mit wärmeren Sommern und kälteren Wintern, während eine geringere Neigung mildere Jahreszeiten zur Folge hat.
- **Präzession:** Die Erdachse oszilliert wie ein Kreisel aufgrund der kombinierten Anziehungskraft von Mond und Sonne auf die Äquatorausbuchtung, wodurch sich die Richtung, in die sie zeigt, in einem Zyklus von etwa 26.000 Jahren (präzise 25.771,5 Jahre) ändert. Diese Oszillation verstärkt oder abschwächt die Jahreszeiten in den beiden Hemisphären, je nachdem, ob die Tag-und-Nacht-Gleichen (Äquinoktien) im Perihel oder im Aphel auftreten.

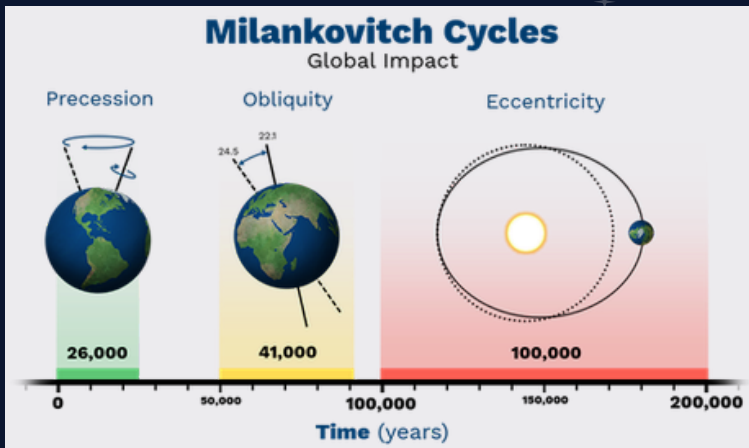


Abbildung 4: Die astronomischen Milanković-Zyklen der Erdbahn

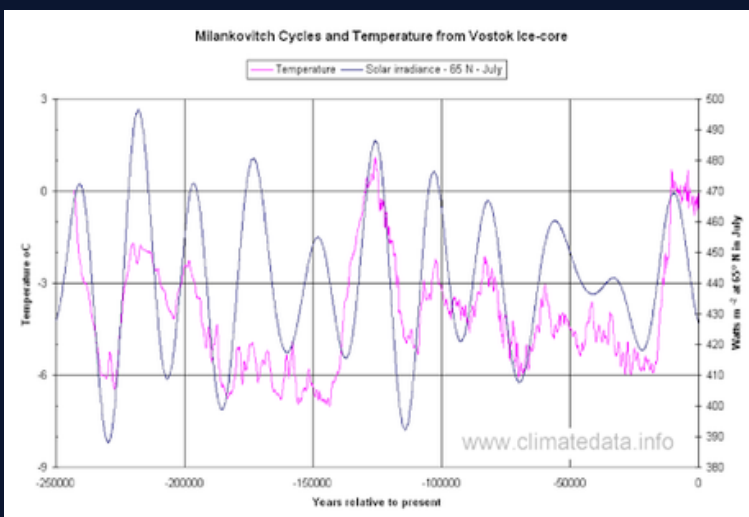


Abbildung 5: Korrelation zwischen den Milanković-Zyklen und der Vostok-Eiskerntemperatur

Wenn laut Milanković eine bestimmte Hemisphäre im Sommer der Sonne näher ist (Perihel) und gleichzeitig die Achse stärker geneigt ist, wird der Sommer wärmer sein und mehr Schnee schmelzen, was den Meeresspiegel ansteigen lässt. Wenn sie hingegen im Winter weiter von der Sonne entfernt ist und eine geringere Neigung aufweist, schmilzt das Eis weniger und lagert sich Jahr für Jahr mehr und mehr ab. Da Eis die Sonnenstrahlen stärker reflektiert als Wasser oder Boden, sinkt die Temperatur, was die Akkumulation von noch mehr Eis an den Polen begünstigt, und so weiter (*Schneeballeffekt*), bis wir eine echte Eiszeit erreichen. Basierend auf der kombinierten Wirkung dieser drei Phänomene berechnete er, dass Eiszeiten alle 41.000 Jahre auftraten. Er veröffentlichte seine Theorien in den 1950er-Jahren, aber erst in den 1970er-Jahren – fast zwanzig Jahre nach seinem Tod –, zog die wissenschaftliche Gemeinschaft seine Studien ernsthaft in Betracht. Durch die Nutzung von Daten aus Meerssedimenten und Eisbohrkernen aus der Antarktis (**Abb. 5**) wurde bestätigt, dass die Milanković-Zyklen tatsächlich den Perioden grosser Klimaveränderungen auf unserem Planeten entsprechen, zumindest die letzten 450.000 Jahren. Das Maunder-

Minimum (**Abb. 3**) steht daher in keinem Zusammenhang mit orbitalen Phänomenen, und die „Kleine Eiszeit“ von 1645–1715 war möglicherweise einfach ein Zufall: Es ist nicht bewiesen, dass das Fehlen oder die Knappheit von Sonnenflecken das Klima in einem solchen Ausmass beeinflusst hat. Unumstritten ist, dass die aktuelle globale Erwärmung nicht auf Sonnenflecken oder astronomische Phänomene zurückzuführen ist, sondern vollständig auf den Ausstoss enormer Mengen an CO₂ in die Atmosphäre resultiert, der durch die Nutzung fossiler Brennstoffe in den letzten 200 Jahren verursacht wurde – einer Zeit, in der die Intensität der Sonnenstrahlung nahezu unverändert blieb oder sogar zurückging.

Danke fürs Lesen!

SCAN ME!



Deine Meinung ist wichtig

Wenn ihr irgendwelche Vorschläge, Wünsche oder Ideen habt, könnt ihr gerne wieder die neue Umfrage ausfüllen. :)

Die Umfrage ist vollständig anonym und erfordert keine Anmeldung.

Der QR-Code kann entweder direkt gescannt werden oder einfach angetippt bzw. angeklickt werden, wenn der Newsletter digital gelesen wird.

Ehrliches Feedback hilft mir enorm, damit die kommenden Ausgaben noch übersichtlicher, informativer und insgesamt stimmiger werden.

Vielen Dank fürs Mitmachen! 🙏



Folge uns online

AGO in den sozialen Medien



Die AGO wünscht klare Nächte. Bis zur nächsten Ausgabe!

