

**Zeitschrift:** Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik  
**Band:** 2 (1947)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Astronomie des Vergangenen und Zukünftigen  
**Autor:** Schindler, Gerhard  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-654033>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

kämpfung mehr lokaler, aber für die Ernte um so gefährlicherer Hagelstürme durch die frühzeitige Verwandlung der mit Hagel drohenden Wolken in Schnee und Regen, ist vermutlich aussichtsreicher und wird demnächst versucht werden. – Als im Oktober 1947 nach monatelanger Trockenheit riesige Waldbrände die New England-Staaten im Nordosten der Vereinigten Staaten heimsuchten, haben ein paar amerikanische Heeresflugzeuge die über den Brandgebieten lagernden Wolkenschichten, die sich nicht zur Hergabe ihrer Wassermengen entschließen konnten, mit Trockeneis besät. Es begann in der Tat bald darauf zu regnen, aber die Fachleute sind sich nicht einig darüber, ob es nicht sowieso endlich geregnet hätte. Viele der augenblicklichen Versuche des «Wettermachens» werden von der amerikanischen Heeresleitung durchgeführt, die für diesen Zweck eine besondere Abteilung zusammengestellt hat, das sogenannte «Projekt Cirrus».

Das Ziel dieser Abteilung ist die systematische Ergründung der Vorbedingungen für bestimmte Wetterverhältnisse und der Mittel für deren Bekämpfung. Denn man schafft keineswegs einfach damit Regen, daß man eine Handvoll Trockeneis von einem Flugzeug aus irgendwo in die Wolken schüttet. Der Erfolg ist nur dann gesichert, wenn die richtigen natürlichen Wetterbedingungen vorhanden sind. Nur dann kann man mit Trockeneis Schnee erzeugen, der die Erde als Schnee oder Regen erreicht oder auch vorher verdunstet, je nach dem Temperatur- und Feuchtigkeitszustand der Luftschichten unter der transformierten Wolke. Viele Mißerfolge beim Regenmachen im vergangenen Jahr sind darauf zurückzuführen, daß diese Voraussetzungen nicht genügend beachtet worden sind.

*Ganz so leicht ist es nicht*

Bevor ein Regen- oder Schneemacherversuch unternommen wird, müssen die örtlichen Wetterverhältnisse durch einen erfahrenen Meteorologen genau analysiert werden. Die wichtigste Vorbedingung ist, daß unterkühlte Wolken vorhanden sind, was durch Temperaturmessungen, bestimmte optische Erscheinungen und durch Eisbildung auf dem durch die Wolken fliegenden Flugzeug festgestellt werden kann.

Nach Schaefers Erfahrungen sind aber noch ein paar weitere Voraussetzungen unumgänglich notwendig: Das unterkühlte Gebiet der Wolke muß mindestens 150 Meter dick sein, damit eine der Mühe werte physikalische Veränderung der ganzen Wolke eingeleitet werden kann. Wenn die Wolke 3200 Meter dick ist, kann sie, nach Schaefers Schätzung, nicht mehr als  $3\frac{1}{2}$  Millimeter Regen oder 38 Millimeter Schnee liefern. Die für das Besäen des unterkühlten Gebietes der Wolke verwendeten Trockeneiskügelchen müssen sehr klein sein; erbsengroße Stücke fallen mindestens einen Kilometer bevor sie verdampfen. Das Besäen verspricht den größten Erfolg, wenn die «Saat» sparsam verteilt wird. Versuche der General Electric Company zeigten, daß ein allmähliches Ausstreuen von rund 425 Gramm per Kilometer am wirksamsten ist. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft unter der Wolke sollte vor dem Versuch bestimmt werden. Wenn diese Luft zu trocken ist, wird der künstliche Niederschlag verdampfen, bevor er den Boden erreicht. Wenn all diese Voraussetzungen und Grundregeln der Regenmachertechnik sorgfältig beachtet werden, dann kann, so meint Schaefer, überall Schnee oder Regen erzeugt oder verhindert werden. Man sieht – ganz so leicht ist es nicht.

## Astronomie des Vergangenen und Zukünftigen

VON GERHARD SCHINDLER

Vor mir liegt ein Kupferstich aus dem 18. Jahrhundert. «Lucent, ut prosint», sagt die Inschrift über dem Bilde der Meeresküste mit Sonne, Mond und Sternen. «Sie leuchten, um zu nützen» behauptet der lateinische Spruch. Und hat er nicht recht? Dienten nicht, um nur ein Beispiel zu nennen, die Sterne bis vor kurzem, bis zur Erfindung der Quarzuhr, zur Bestimmung unserer Zeit? Ist die Beobachtung von Gestirnen auf hoher See nicht ebenso wichtig? Aber diesmal soll davon nicht die Rede sein, wir wollen heute

an die Geschichtswissenschaft denken, die sich oftmals letzte Auskunft bei der Sternenkunde holte; wir wollen die Sprachwissenschaft erwähnen, die Anleihen bei der Astronomie machte.

Erstaunt war ich, als ich vor einigen Jahren von einem bekannten Keilschriftforscher eine Anfrage über die Sichtbarkeit von Gestirnen am hellen Tage unter der Sonne des alten Zwischenstromlandes Babylonien erhielt. Anhand der Auskünfte konnten zweifelhafte Texte erklärt werden. Einmal traf ein Brief des reichsten

Mannes der Welt; des Nizams von Haidarabad, ein. Seine Hoheit wollten wissen, wann man den Mond frühestens nach Neumond sehen könne. Gerade die «Sichtreife» des «jungen» Mondes hat große Bedeutung für den Kalender der Moslems und – ich hoffe, daß meine Antwort den hohen Herrn befriedigt hat, denn das «Neulicht» bestimmt bei vielen morgenländischen

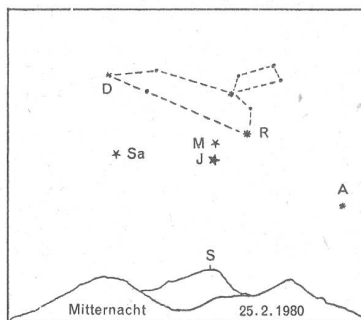


Bild 1: S = Süden, M = Mars, J = Jupiter  
R = Regulus, D = Denebola, A = Alphard  
Sa = Saturn

Religionen den Beginn des neuen Monats und beendet mitunter auch den Fastenmonat Rhamâdan. Kein Wunder, so gewinnt der gute, stille Mond neben seiner erheblichen astronomischen, eine nicht weniger wichtige gastronomische Bedeutung.

Astronomische Berechnungen lassen sogar das Alter mancher Bauwerke bestimmen, die, wie man annimmt, nach gewissen Himmelsrichtungen angelegt wurden, zum Beispiel nach dem Aufgangspunkt der Sonne am längsten Tage. Auch geschichtliche Ereignisse, die zwar durch die Überlieferung bekannt, deren Datum aber nicht genau bestimmbar war, konnten durch die Beschreibung astronomischer Begleitumstände schon genau festgelegt werden, wie zum Beispiel die Schlacht am Halys, die erst durch die Astronomen genau auf das Jahr 478 v. Chr. festgelegt werden konnte. Auch das Geburtsjahr Christi, das nicht auf das Jahr 0, sondern auf das Jahr 7 v. Chr. fällt, wurde so errechnet. (Siehe Prisma Heft 8, 2. Jahrgang, Artikel «Der Stern von Bethlehem», Seite 233.)

Genau so, wie wir die astronomischen Ereignisse der Vergangenheit rekonstruieren können, ist es uns auch möglich, zukünftige Ereignisse vorauszuberechnen. Unser geistiges Auge kann den Sternenhimmel des Jahres 2000 sehen; wir wissen jetzt schon, wie der nächtliche Himmel

dann aussehen wird, während wir selbst nicht mehr leben werden. Zufälligerweise wird die nächste Generation in sternkundlicher Hinsicht mehr erleben als wir jetzt: 1980 trifft sich Mars mit Jupiter, ein Ereignis, das etwa 50 Jahre nicht mehr da war – das Zusammentreffen erfolgt nämlich zur Zeit der besten Sichtbarkeit. (Bild 1). Ein Jahr darauf geben sich Jupiter und Saturn ein Stelldichein. (Bild 2). 257 Jahre kann die Welt darauf warten «bis es dann wieder so weit ist». Zum letztenmal hatten wir eine solche dreimalige Zusammenkunft im Jahre 1940. 1982 bringt die meisten Finsternisse des restlichen

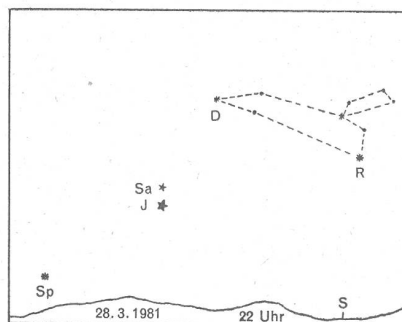


Bild 2: S = Süden, Sa = Saturn, J = Jupiter  
Sp = Spika, R = Regulus, D = Denebola

Jahrtausends. Abermals zwei Jahre darauf, und Mars mit Saturn stehen ähnlich günstig wie 1946. (Bild 3). Abschließend findet 1999 eine totale Sonnenfinsternis statt, ein Ereignis, auf das Mitteleuropa seit 1912 warten mußte. In den ersten

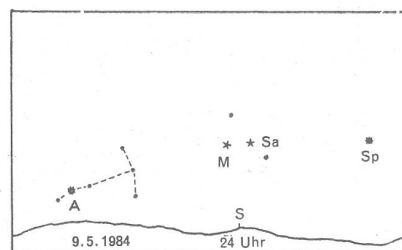


Bild 3: S = Süden, M = Mars, Sa = Saturn  
A = Antares, Sp = Spika

Jahren des 3. Jahrtausends kommt Mars der Erde nach 79jähriger Pause bis auf 57 Millionen Kilometer nahe, 2004 und 2012 geht Venus dann je einmal an der Sonne vorbei, nachdem das im Jahre 1882 zum letzten Male der Fall war.