

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 40 (1982)  
**Heft:** 190

**Buchbesprechung:** Buchbesprechungen

#### **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:** 22.02.2026

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

bleibt nur die Selbsthilfe, wozu hier eine Anregung gegeben werden soll.

Ich möchte hier einen Zubehörteil vorstellen, mit dem man

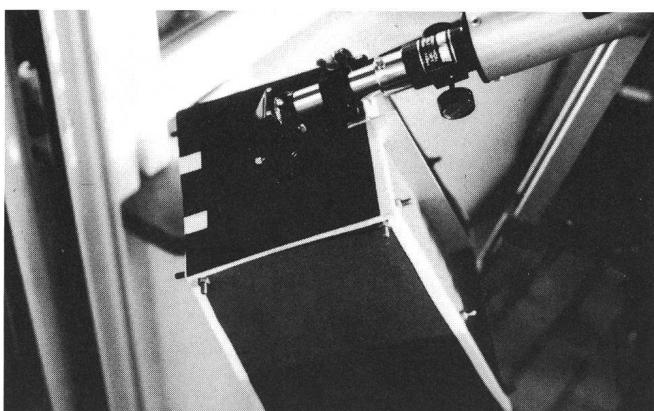


Abb. 3: So wird der Sonnenprojektionskasten am Okularende des Refraktors befestigt. Das Fernrohr ruht auf einem Dreibeinstativ. Die zusätzliche Belastung wird durch ein Gegengewicht ausgeglichen.

Sonnenbeobachtung betreiben kann (Sonnenbildprojektion). Zum Bau selbst ist wenig zu bemerken, denn die Bilder zeigen alles Wesentliche, was zum Nachbau notwendig wäre.

Der allseitig geschlossene Kasten gewährleistet ein kontrastreiches Projektionsbild, das durch die Öffnung im Deckel beobachtet oder auch fotografisch festgehalten werden kann. Zum Zeichnen des Projektionsbildes kann nach Wunsch eine Seitenwand entfernt und durch Verschiebung des Kastens – und damit der Projektionsebene – der Abbildungsmaßstab verändert werden. Trotz des wuchtigen Aussehens hält sich die zusätzliche Belastung für die Montierung in Grenzen und kann ohne Schwierigkeiten durch das Gegengewicht ausgeglichen werden. Der Kasten wiegt etwa 900 Gramm, was ungefähr dem Gewicht einer Spiegelreflexkamera entspricht. Die Materialkosten bewegen sich um 15.– DM und der Zeitaufwand beträgt rund «einen Nachmittag». Wer es ganz preiswert haben will, kann die Konstruktion auch mit einem stabilen Karton nachbauen.

Adresse des Verfassers:

JÖRG JACKOWSKI, Bergmannstrasse 5, D-4690 Herne 2.

## Fadenkreuze

Hatten Sie auch schon Ärger mit alten Fäden in Okularmikrometern? Sie wollen einen Doppelstern vermessen und merken, dass die Angorakatze, von der die Fäden stammen, sehr wahrscheinlich Dauerwellen hatte. Nach einigen frustrierenden Nächten beging ich die Verzweiflungstat: ich fuhr mit dem Zeigefinger mitten durch die Pracht.

Die Spinnennetze in den Zimmerecken begannen mich jetzt zu interessieren. Ich versuchte, möglichst frische Fäden herauszulösen und unters Mikroskop zu bringen. Das war aber derart unmöglich, dass ich mir ernsthaft überlegte, ob ich denn eine Spinne nicht so dressieren könnte, dass sie mir auf dem Mikrometer zwei kongruente orthogonale Netze spinnt.

Die rettende Idee kam mir nach Überholungsarbeiten am Flugzeug. Einmal mehr war eine neue Hose mit Epoxydharz getränkt (am Abend würde ich sie wohl nur mittels einer Trennscheibe ausziehen können), und am Pullover hingen diese ekelhaften Glasfäden. Glasfäden... Glasfäden!

Nach acht Stunden war die Hose ausgehärtet und das Mikrometer mit Glasfäden bestückt. Es hat sich bisher sehr gut bewährt.

Kaufen Sie z.B. in der Migros ein Stück Glasfasergewebe (es muss das stoffähnliche Gewebe sein, nicht die Glasfasermatte, die man zum Vertuschen von Rostschäden am Auto verwendet!) und trennen Sie unter dem Mikroskop einzelne Fäden heraus. Diese können Sie mit einer Nadelspitze voll Cyanacrylat auf den Rahmen kleben.

Glasfäden haben viele gute Eigenschaften; insbesondere sind sie feuchtigkeitsunempfindlich. Einen Nachteil haben sie: sie sind durchsichtig und können deshalb unerwünschte Brechungsscheinungen verursachen.

Auf Wunsch schicke ich Ihnen gerne einen Glasfaserstrang. Ich habe Glasgewebe für ca.  $10^{11}$  Fadenkreuze stets am Lager.

Adresse des Autors:

STEFAN BÜHLER, Florastrasse 7, 3005 Bern.

## Buchbesprechungen

MICHAEL H. CARR: *The Surface of Mars*. Yale Planetary Exploration Series. Yale University Press, New Haven und London, 1981. 29,7 x 28,7 cm. 181 Bilder schwarzweiss und 18 Tabellen. 232 Seiten. £ 31.50. ISBN 0-300-02750-8.

Dieses Buch wurde Ende 1979 geschrieben, anfangs 1980 überarbeitet und richtet sich an den wissenschaftlich ausgebildeten Leser. Es verlangt Kenntnisse in Physik und Chemie und Vertrautheit mit wissenschaftlichen Einheiten. Ebenfalls vorausgesetzt sind Kenntnisse allgemeiner geologischer Begriffe, wobei spezialisierte Ausdrücke wenn möglich vermieden werden. Das Hauptgebiet des Buches liegt bei der Oberflächengeologie.

CARR beginnt sein Buch mit einem Vergleich des Mars mit den anderen Körpern im Sonnensystem, mit einem historischen Überblick über frühere Beobachtungen des Mars, seine Bedeutung bei der Festlegung der drei Gesetze durch Kepler und die bizarre Geschichte der Marskanäle. Anschliessend werden die *allgemeinen Eigenschaften* der Oberfläche behandelt, das Aussehen, die Topographie, Albedo und Farbe, Oberflächentemperatur und Wärmeträgheit sowie der Blick von der Oberfläche selber aus. Die *Atmosphäre* wird im nächsten Kapitel erörtert, ihre Zusammensetzung, die Winde, meteorologische Messungen an den Landegeräten, Sandstürme, Wasserdampf, Wolken und Entgasung. Breiten Raum nimmt die Erörterung der *Einschlagkrater* ein, deren Entstehung, Formen des Auswurfmaterials und Art dessen Ablagerung sowie nachträgliche Veränderung der Krater.

Ein wichtiges Hilfsmittel bei der Bestimmung des Alters eines Planeten ist die *Kraterstatistik*:

Feste Objekte innerhalb des Sonnensystems, Produktion der Krater, deren Zerstörung, Modelle für die Altersbestimmung, Alter der Krater. Danach werden das *stark mit Kratern übersäte Gelände und die Ebenen* vorgestellt mit ihrer Vielfalt von Gebilden und den «fretted Terrain» an den Übergängen zu den Ebenen.

Die *Vulkane* sind vorwiegend in drei grossen Gebieten konzentriert und gleichen den Schildvulkanen auf Hawaii. Sie erreichen sehr grosse Höhen, Olympus Mons 25 km über der umliegenden Ebene.

Im Gegensatz zu den meisten auf der Erde sind diese Vulkane nicht eine Folge einer Plattentektonik, die es auf Mars wahrscheinlich nicht gibt. Die grosse *Tharsisausbuchtung* ist ein auffälliges Gebilde und bildet eine starke Schwerkraftanomalie. Auf ihr und in ihrer Nähe befinden sich die meisten Vulkane. Von der Tharsisausbuchtung gehen einige über 4000 km lange *Canyons* aus. Sie entstanden wahrscheinlich durch Verwerfungen. Die zur grossen Überraschung von Mariner 9 entdeckten *Kanäle* deuten stark auf Wasser hin, das früher auf Mars geflossen sein muss, wenn vielleicht auch nur für kurze Zeit.

Die Erosion durch *Winde* wirkt extrem langsam, trotzdem die Oberfläche lange Zeit heftigen Sandstürmen ausgesetzt ist. Ablagerungen von Sand sind vorhanden, zum Teil sogar so viel, dass Dünen-

felder entstehen konnten. Die beiden *Polkappen* sind verschieden aufgebaut, die im Winter erfolgende Vergrößerung derselben besteht aber wahrscheinlich aus Kohlendioxyd. Die nördliche Polkappe enthält wahrscheinlich viel Wassereis.

Die *chemische Zusammensetzung der Oberfläche* zeigt einen größeren Anteil an Eisen, Magnesium und Schwefel als auf der Erde. Es können größere Mengen von Wasser und Kohlendioxyd in den Gesteinen gespeichert sein, Wasser auch in Form von Grundeis.

Den Abschluss des Buches machen einige ergänzende Kapitel: *Die Suche nach Leben auf Mars* hat keine eindeutigen Hinweise für oder gegen Leben auf Mars gegeben. Es müssten weitere Versuche auf breiterer Basis unternommen werden. Die beiden Monde *Phobos* und *Deimos* sind ebenfalls mit Kratern übersät und sind möglicherweise eingefangene Asteroiden. Vielleicht sind es aber auch Körper, die die Zusammenballung der Materie zum Mars überlebt haben.

*Anhang A* erklärt die Gewinnung und die Aufarbeitung der von den beiden Vikingsonden übermittelten Bilder, sowie die in den dazugehörigen Legenden enthaltenen Informationen, während *Anhang B* vom U.S. Geological Survey in drei Arten (Relief, topographisch, geologisch) in verschiedenen Maßstäben erhältlichen Marskarten auflistet. 11 Seiten *Literaturhinweise* und 6 Seiten *Inhaltsverzeichnis* beschließen das Buch.

CARR versteht es ausgezeichnet, die verschiedenen Aspekte klar zu beschreiben. Dabei macht er immer wieder Vergleiche zu den andern Körpern im Sonnensystem. Er geht jeweils auch auf die verschiedenen Erklärungsmöglichkeiten und Hypothesen ein und arbeitet dann die aus heutiger Sicht wahrscheinlichste heraus.

Die reichlich vorhandenen Bilder sind offensichtlich sorgfältig ausgewählt und klar gedruckt. Obwohl dies wissenschaftlich keine zusätzlichen Informationen bringt, würden einige wenige Farbbilder doch die typische Marsoberfläche noch eindrücklicher dokumentieren, ohne die Kosten des Buches allzustark zu erhöhen. Einige Verwirrung, mindestens zu Anfang, kann die Verwendung der Abkürzungen gm für Gramm und hr für Stunden schaffen, anstelle der offiziellen Bezeichnungen g und h. Auch sollte es K anstelle von °K für die absolute Temperatur heißen. Dies sind aber Kleinigkeiten.

Das Buch kann allen an der Oberfläche des Mars Interessierten empfohlen werden, die über die nötigen Englischkenntnisse verfügen.

ANDREAS TARNUTZER

BOUGES SERGE: *Calcul astronomique pour amateurs* – Editions Masson Paris – 3e édition 1981 – 154 pages, 20 figures.

Au cours de la dernière décennie sont apparues sur le marché de nombreuses calculatrices de poche programmables, certaines permettant de conserver programmes et données sur cartes magnétiques. Ces merveilleux petits outils permettent d'effectuer maintenant des calculs longs et répétitifs avec rapidité et sûreté. Ils ouvrent ainsi la porte aux astronomes amateurs des calculs autrefois réservés aux observatoires disposant de gros ordinateurs.

Encore fallait-il disposer d'un ouvrage expliquant les méthodes de calcul et contenant les principales données numériques nécessaires. Le livre de S. BOUGES, dont la troisième édition vient de paraître, est en passe de devenir le classique du genre.

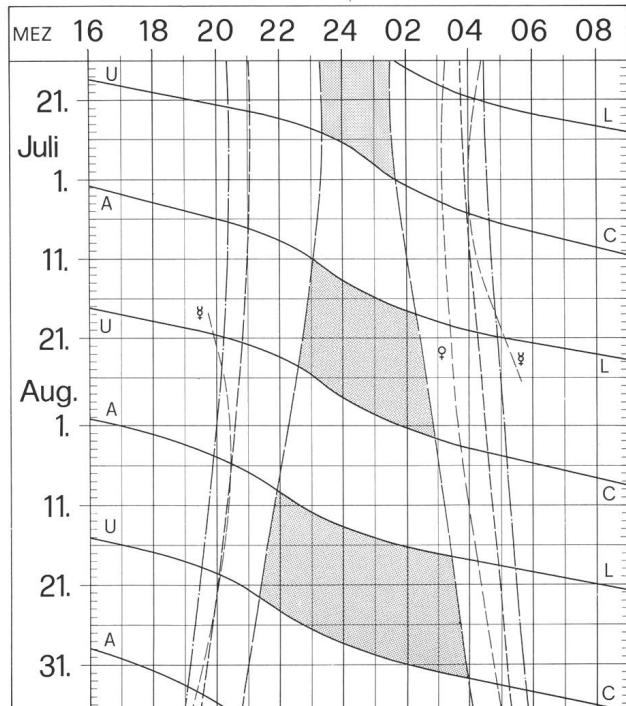
Les calculs des positions des planètes, de certains satellites (dont naturellement la Lune) et des comètes, occupent la position centrale du livre et c'est certainement celle qui retiendra en priorité l'attention du lecteur. Car malgré l'existence des éphémérides, il est très séduisant de posséder son propre programme qui donnera directement la position d'un objet céleste à n'importe quel instant, sans qu'il faille recourir à une interpolation.

D'autres chapitres traitent du calcul du temps sidéral et des systèmes de coordonnées, notamment la transformation des coordonnées équatoriales en coordonnées azimutales, nécessaires pour repérer un astre par rapport à l'horizon. Comme curiosité, citons un chapitre exposant le calcul d'un cadran solaire plan.

Le dernier chapitre comporte une introduction à la programmation des calculatrices de poche et sera utile à celui qui vient de faire l'acquisition d'un tel objet. Il contient aussi quelques exemples de programmes, mais nous pensons que chacun désirera faire travailler son imagination et mettre au point sa propre bibliothèque de programmes.

RENÉ MAEDER

## Sonne, Mond und innere Planeten



## Soleil, Lune et planètes intérieures

Aus dieser Grafik können Auf- und Untergangszeiten von Sonne, Mond, Merkur und Venus abgelesen werden.

Die Daten am linken Rand gelten für die Zeiten vor Mitternacht. Auf derselben waagrechten Linie ist nach 00 Uhr der Beginn des nächsten Tages aufgezeichnet. Die Zeiten (MEZ) gelten für 47° nördl. Breite und 8°30' östl. Länge.

Bei Beginn der bürgerlichen Dämmerung am Abend sind erst die hellsten Sterne — bestenfalls bis etwa 2. Grösse — von blossem Auge sichtbar. Nur zwischen Ende und Beginn der astronomischen Dämmerung wird der Himmel von der Sonne nicht mehr aufgehellt.

Les heures du lever et du coucher du soleil, de la lune, de Mercure et de Vénus peuvent être lues directement du graphique.

Les dates indiquées au bord gauche sont valables pour les heures avant minuit. Sur la même ligne horizontale est indiqué, après minuit, le début du prochain jour. Les heures indiquées (HEC) sont valables pour 47° de latitude nord et 8°30' de longitude est.

Au début du crépuscule civil, le soir, les premières étoiles claires — dans le meilleur des cas jusqu'à la magnitude 2 — sont visibles à l'œil nu. C'est seulement entre le début et la fin du crépuscule astronomique que le ciel n'est plus éclairé par le soleil.

- Sonnenaufgang und Sonnenuntergang  
Lever et coucher du soleil
- Bürgerliche Dämmerung (Sonnenhöhe  $-6^\circ$ )  
Crépuscule civil (hauteur du soleil  $-6^\circ$ )
- Astronomische Dämmerung (Sonnenhöhe  $-18^\circ$ )  
Crépuscule astronomique (hauteur du soleil  $-18^\circ$ )
- Mondaufgang / Lever de la lune  
Monduntergang / Coucher de la lune
- Kein Mondschein, Himmel vollständig dunkel  
Pas de clair de lune, ciel totalement sombre