

Verständliche Wissenschaft Band 101



F. Link

Der Mond

Mit 55 Abbildungen

Springer-Verlag
Berlin · Heidelberg · New York 1969

Herausgeber der Naturwissenschaftlichen Abteilung
Prof. Dr. KARL v. FRISCH, München

Prof. Dr. F. LINK
Astronomisches Institut der Akademie der Wissenschaften, Prag
z. Z. C.N.R.S. — Institut d'Astrophysique
98 bis Boulevard Arago
F-75 Paris 14 e

ISBN 978-3-540-04747-6 ISBN 978-3-642-86153-6 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-642-86153-6

Umschlagentwurf: W. EISENSCHINK, Heidelberg

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funk- sendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speiche- rung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Bei Vervielfältigungen für gewerbliche Zwecke ist gemäß § 54 UrhG eine Vergütung an den Verlag zu zahlen, deren Höhe mit dem Verlag zu vereinbaren ist.

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1969. Library of Congress Catalog Card Number 79-94157.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in die- sem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinn der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Titel-Nr. 7234

Vorwort

Guter Mond, du gehst so stille
durch die Abendwolken hin.
Deines Schöpfers weiser Wille
hieß auf jene Bahn dich ziehn.
(Aus einem alten Volksliede)

Der Mond, dieser stille Begleiter unserer Erde und stumme Wächter unserer Nächte, steht gegenwärtig nicht nur im Vordergrund des Interesses der Astronomen, sondern er ist auch in den Mittelpunkt der Weltöffentlichkeit gerückt, da Amerikaner bereits auf ihm gelandet sind.

Unser Büchlein soll weiten Kreisen Kenntnisse vom Monde vermitteln, die von Astronomen in meist lebenslanger, zäher Forschungsarbeit mit unermüdlichem Fleiße gewonnen wurden. Ihre Ergebnisse sind die Wegbereiter zur bevorstehenden Mondlandung. Vieles wird freilich nach dem ersten Spaziergang auf dem Monde zu korrigieren sein.

So gesehen kann die folgende Beschreibung auch als eine Geschichte der Mondwissenschaft gelten, die den riesigen Unterschied zwischen den klassischen Methoden der Astronomie aus großer Entfernung und der unmittelbaren astronautischen Erforschung des Mondes augenfällig macht.

Wir haben unsere fünf Kapitel in eine beinahe chronologische Reihenfolge der Entwicklung gegliedert. Unsere ältesten Erkenntnisse beziehen sich auf die Form und Bewegung des Mondes. Mit der Erfindung des Fernrohrs im 17. Jahrhundert begann die Zeit der Selenographie (griechisch: Selene = Mond), die später in der Mitte des vorigen Jahrhunderts in die Physik des Mondes mündete. Wenn die Mondfinsternisse zu Beginn der Zivilisation die ersten Zeugen des Interesses an der Astronomie waren, so hat sich doch dieser Zweig der Astronomie erst in den letzten Jahrzehnten zu einem Höhepunkt entwickelt. Mit seinen Methoden und Ergeb-

nissen bildet er einen natürlichen Übergang zur Raumerforschung des Mondes, mit der wir dieses Büchlein abschließen wollen. Dessen Zweck ist erfüllt, wenn es dem Leser einen knappen Überblick über die Mondforschung und einen Einblick in die zu überwindenden Schwierigkeiten einer Mondlandung vermittelt hat.

Mein Dank gehört dem Verlag für sein Entgegenkommen in bezug auf die zahlreichen Abbildungen, GUSTAV ENDLICHER für die sprachliche Mithilfe und Prof. Dr. KARL VON FRISCH für manche stilistische Verbesserungen.

Paris, Juli 1969

F. LINK

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| 1. Einführung | 1 |
| Der Mond in 400 Worten | 1 |
| Kleine Geschichte der Mondforschung | 2 |
| 2. Lage und Bewegung des Mondes | 3 |
| Entfernung des Mondes | 3 |
| Bahnbewegung des Mondes | 5 |
| Beschleunigung der Mondbewegung | 9 |
| Masse des Mondes | 10 |
| Größe des Mondes | 12 |
| Mondphasen | 12 |
| Mondphasen im Kalenderwesen | 13 |
| Aschgraues Licht des Mondes | 14 |
| Rotation des Mondes | 15 |
| Tag und Nacht auf dem Monde | 19 |
| 3. Selenographie | 21 |
| Selenographische Koordinaten | 21 |
| Kartographie des Mondes | 22 |
| Höhenbestimmungen auf dem Monde | 25 |
| Mondgebilde | 27 |
| Mondkrater | 30 |
| Mäanderrillen | 32 |
| Über den Ursprung der Mondformationen | 34 |
| 4. Physik des Mondes | 38 |
| Photometrische Eigenschaften der Mondoberfläche | 38 |
| Lumineszenz des Mondes | 40 |
| Temperatur des Mondes | 43 |
| Heiße Flecke am Monde | 46 |
| Atmosphäre des Mondes | 47 |
| Schwere auf dem Monde | 49 |
| Wasser auf dem Monde | 51 |
| Radaruntersuchungen des Mondes | 52 |

| | |
|---|----|
| Vulkanismus auf dem Monde | 55 |
| Vorübergehende Ereignisse auf dem Monde | 56 |
| 5. Mondfinsternisse | 58 |
| Allgemeine Bedingungen der Mondfinsternisse | 58 |
| Beschreibung einer Mondfinsternis | 60 |
| Photometrische Theorie der Mondfinsternisse | 61 |
| Vergrößerung des Erdschattens | 63 |
| Halbschattenfinsternisse des Mondes | 65 |
| Danjonsche Beziehung | 66 |
| Mondfinsternisse in der Geschichte | 69 |
| 6. Raumerforschung des Mondes | 71 |
| Etappen der Raumerforschung | 71 |
| Ein wenig Himmelsmechanik | 72 |
| Harte Landung auf dem Monde | 74 |
| Weiche Landungen auf dem Monde | 77 |
| Umkreisung des Mondes | 81 |
| Landung des Menschen auf dem Monde | 84 |
| Apollo 11-Flug in Schlagzeilen | 89 |
| Schluß | 91 |
| Stichwortverzeichnis | 93 |