

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