

Helmut Hornung

Wunderbarer Sternenhimmel

Das Weltall entdecken und verstehen

Mit zahlreichen Zeichnungen und Karten
von Martin Rothe

Anaconda

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2014 Anaconda Verlag GmbH, Köln
Alle Rechte vorbehalten.

Umschlagmotiv: Hale-Bopp Comet over Mount Whitney, California
© Aaron Horowitz/Corbis

Umschlaggestaltung: Druckfrei. Dagmar Herrmann, Bonn
Satz und Layout: Fotosatz Amann, Memmingen
Printed in Czech Republic 2014

ISBN 978-3-7306-0136-5
www.anacondaverlag.de
info@anacondaverlag.de

Inhalt

I. Der Himmel im Jahreslauf

Sternkarten – Wegweiser durch kosmische Landschaften	11
1. Der Frühlingshimmel	15
2. Der Sommerhimmel	21
3. Der Herbsthimmel	25
4. Der Winterhimmel	31

II. Das Firmament erzählt

Ausflug in die Welt der Sagen	35
1. Frühlingsbilder	40
2. Sommerbilder	50
3. Herbstbilder	67
4. Winterbilder	76
5. Nordpolbilder	86
6. Horizontbilder	94
7. Unscheinbare Bilder	96
8. Veraltete Bilder	98

III. Ein Panoptikum des Universums

Auf den Spuren der Schöpfung	100
1. Astronomisches Kaleidoskop: Von Himmelserscheinungen und ihrer Beobachtung	106
2. Im Reich der Sonne: Planeten, Asteroiden und Kometen	149
3. Blick zu den Sternen: Wie sie entstehen, leben und vergehen	227
4. An den Grenzen der Unendlichkeit: Das Universum von Anfang bis Ende	270

IV. Tipps für die Astropräxis

1. Beobachtungen mit bloßem Auge	310
2. Beobachtungen mit dem Fernglas	311
3. Beobachtungen mit dem Teleskop	313

Anhang

Weitere Literatur und Internetadressen	318
Verzeichnis der Sternbilder	322
Personenregister	326
Sachregister	330

I. Der Himmel im Jahreslauf

Sternkarten – Wegweiser durch
kosmische Landschaften

Wer mit dem Auto in einer fremden Gegend unterwegs ist und kein Navi besitzt (ja, das soll es vereinzelt noch geben!), der orientiert sich anhand von Karten. Haupt- und Nebenstraßen sind ebenso eingezzeichnet wie Ortschaften oder landschaftliche Merkmale, also Flüsse, Seen oder Berge. Die Karten zu lesen, fällt eigentlich nicht schwer. Dennoch kommt es vor, dass wir uns verfahren, weil wir eine Kreuzung nicht gefunden oder die falsche Abzweigung genommen haben. Die tatsächliche Umgebung erscheint eben doch anders als ihr gezeichnetes Abbild im Atlasformat. Schwierig wird es, wenn die Karte eine Landschaft wiedergeben soll, die buchstäblich nicht von dieser Welt ist: den gestirnten Himmel. Der Kartograf des Firmaments hat mit vielen Problemen zu kämpfen.

1. Das Himmelsgewölbe erscheint uns wie eine aufgeschnittene Halbkugel, an deren Innenseite die Sterne funkeln. Wir blicken von unten in diese kosmische Käseglocke hinein, befinden uns scheinbar in deren Zentrum. Die Karte auf einer Buchseite ist aber nicht gewölbt, sondern sie liegt flach vor uns. Das führt zu Verzerrungen.

2. Der runde Kartenrand entspricht dem Horizont. Aber welchem? Jeder Beobachter hat buchstäblich seinen eigenen, und der hängt von der geografischen Breite ab, also von seinem Standort auf der Erde. So mag ein Sterngucker in München tief im Süden einen Stern sehen, der in Hamburg überhaupt nicht den Sprung über den Horizont schafft. Aus diesem Grund müssen wir in Mitteleuropa für immer auf das berühmte Kreuz des Südens verzichten, während die Neuseeländer niemals den Kleinen Wagen mit dem Polarstern zu Gesicht bekommen.
3. Jede nicht drehbare Sternkarte gleicht lediglich einer Momentaufnahme des Himmels. Denn in Folge der Erdrotation ziehen die Sterne in jeder Stunde um jeweils 15 Grad (etwa 30 Vollmonddurchmesser) von Osten nach Westen. In 24 Stunden ist das ein voller Umschwung, entsprechend 360 Grad. Außerdem wandert die Erde einmal pro Jahr um die Sonne. Dadurch verschiebt sich die sichtbare Sternenkulisse von Tag zu Tag. Wenn wir sie im monatlichen Abstand immer zur selben Uhrzeit beobachten, sehen wir, wie sie jeweils um 30 Grad nach Westen gewandert ist. Um denselben Himmelsausschnitt im Visier zu haben, müssen wir beispielsweise Ende September zwei Stunden früher auf Exkursion am Firmament gehen als zum Monatsanfang (30 Grad entsprechen zwei Stunden Zeitdifferenz).
4. Wären in den Karten alle in unseren Breiten mit bloßem Auge sichtbaren Sterne eingezeichnet – ungefähr 3000 – würden Laien schnell die Orientierung verlieren. Ebenso unübersichtlich wäre es, alle ungefähr 60 Sternbilder des mitteleuropäischen Himmels zu zeigen, weil der Anfänger manche davon wegen ihrer schwachen Sterne kaum identifizieren kann.

Die Karten in diesem Buch sind daher bewusst einfach gehalten und sollen dem Neuling helfen, seine ersten tastenden Schritte über den Fixsternhimmel zu unternehmen. Der Horizont be-

zieht sich auf einen Beobachtungsort im zentralen Deutschland. Stellvertretend für die vier Jahreszeiten stehen die Monate Januar (Winter), April (Frühling), Juli (Sommer) und Oktober (Herbst). Die abgebildeten Karten gelten nur zu den angegebenen Daten und Uhrzeiten genau. Die Konturen der Konstellationen folgen der in der Astronomie üblichen Darstellungsweise. Die Größe der Kreise ist ein Maß für die scheinbare Leuchtkraft der Sterne – je dicker der Klecks, desto heller das Lichtpünktchen. Die Hauptsterne der markanten Figuren tragen Eigennamen. Die Milchstraße ist als graues Band schematisch eingezeichnet. Mond und Planeten bleiben unberücksichtigt, weil sie ihre Positionen am Himmel ständig verändern, was an ihrer relativen Nähe zur Erde liegt. Finden Sie am Firmament einen auffallend hellen Stern, der in den Karten fehlt, handelt es sich wahrscheinlich um einen Planeten.

Viele Leser mögen sich fragen, weshalb auf Sternkarten im Gegensatz zu einem Atlas Osten und Westen vertauscht sind. Das hat schon seine Richtigkeit! Schließlich lassen uns Landkarten aus der Vogelperspektive auf die Erde hinabblicken, mit der Sternenkarte hingegen schaut man von unten zum Himmel hinauf. Um das Firmament und sein gezeichnetes Abbild in Einklang zu bringen, halten wir die Karte in etwa 30 Zentimeter Abstand senkrecht vor unsere Augen. Süden steht jetzt auf der Karte unten und wir richten uns so aus, dass die vermerkten Himmelsrichtungen Osten und Westen mit den entsprechenden Punkten am echten Horizont übereinstimmen. Jetzt ist links von uns Osten, rechts Westen – genau wie auf der Karte. Vor uns liegt Süden.

Um den nördlichen Himmel zu beobachten, drehen wir uns einmal um 180 Grad, halten die Karte wieder vor uns, stellen sie aber diesmal kopfüber, sodass Norden auf der Karte unten steht. Osten (rechts) und Westen (links) entsprechen jetzt wieder der Karte. Beim Blick nach Norden stimmt so zwar die Stellung der Konstellationen, nicht aber deren Beschriftung, die nun auf