

JILLIAN SCUDDER

IN 74 FRAGEN

**DURCH**

**DAS**

**UNIVERSUM**

WARUM STERNE FUNKELN UND WO WIR  
NACH AUSSERIRDISCHEM LEBEN  
SUCHEN SOLLTEN

Aus dem Englischen übersetzt  
von Telse Wokersien

HAUPT VERLAG

<b>Einleitung</b> .....	06
<b>Zeitstrahl des Universums</b> .....	07

## 1 DER HIMMEL ÜBER UNS

• Was können wir auf der Erde wirklich vom Universum sehen? .....	10
• Welche Farbe hat das Universum? .....	14
• Warum funkeln Sterne? .....	16
• Was sind Meteore? .....	18
• Was ist das Polarlicht? .....	20
• Wenn die Menschen große Raumschiffe für den Orbit um die Erde bauen würden, würden wir sie tagsüber sehen? .....	22
• Wie sichtbar ist das Leben aus dem Weltraum? .....	24
• Kann man ein prähistorisches Foto machen? ...	28

## 2 DER MOND

• Warum sehen wir immer nur eine Seite des Mondes? .....	34
• Wie beeinflussen die Gezeiten die Erde? .....	38
• Was könnte dazu führen, dass der Mond am Himmel seine Größe ändert? .....	42
• Warum leuchtet der Mond? .....	44
• Was für ein Gedrängel gäbe es, wenn es eine Tür gäbe, durch die man auf die Mondoberfläche treten könnte? .....	46

## 3 DAS SONNENSYSTEM

• Wie entstand unser Sonnensystem? .....	52
• Drehen sich alle Planeten gleich? .....	56
• Wie haben die großen Planeten ihre Masse aufgebaut? .....	58
• Woraus bestehen Meteoriten? .....	60
• Produzieren Sterne wirklich Gold? .....	62
• Sonderzustellung: Enthält Lebewesen .....	64
• Gibt es Leben auf dem Mars? .....	66
• Wie können wir verhindern, dass andere Planeten kontaminiert werden? .....	70
• Was verursacht Jupiters Streifen? .....	72
• Um einen Himmel mit mehr Sternen als den der Erde zu sehen, sollte man Jupiter oder Deimos ausprobieren? .....	76
• Warum ist Pluto kein Hauptplanet mehr? .....	78
• Was wissen wir über Pluto? .....	80
• Wie erkennen wir die Anwesenheit sehr entfernter Planeten? .....	82
• Was braucht ein Planet, damit Leben existieren kann? .....	84
• Wo sollen wir nach Leben suchen? .....	86
• Wie können wir nach Leben auf anderen Planeten suchen, wenn wir in der Zeit zurückblicken? .....	90
• Was sollten wir tun, wenn wir Zeichen außerirdischen Lebens finden? .....	92

## 4 STERNE

- Wie erzeugt unser Stern Sonnenlicht? . . . . . 98
- Was ist die Strahlungszone? . . . . . 102
- Was passiert in der Konvektionszone? . . . . . 104
- Inwieweit ähneln sich die Magnetfelder der Erde und der Sonne? . . . . . 106
- Wie schädlich sind Sonnenstürme für die Erde? . . . . . 110
- Was ist die Heliosphäre? . . . . . 114
- Auf welche Weise unterscheiden sich Sterne? . . . . . 116
- Was bestimmt die Farbe eines Sterns? . . . . . 118
- Wie viele Arten von Sternen gibt es? . . . . . 122
- Was sind Zwergsterne? . . . . . 124
- Was würde passieren, wenn wir die Sonne halbieren würden? . . . . . 128
- Wie erhalten die Sterne ihre Namen? . . . . . 130
- Was genau sind Sternbilder? . . . . . 132
- Was sind Kugelsternhaufen? . . . . . 134

## 5 STERNENTOD

- Wie sterben Sterne? . . . . . 142
- Was geschieht mit der Erde, wenn die Sonne stirbt? . . . . . 144
- Wie groß sind die Überriesen? . . . . . 146
- Wie entsteht eine Supernova? . . . . . 148
- Wie hell ist eine Supernova? . . . . . 152
- Was ist ein «Doppelstern»? . . . . . 154
- Was passiert, nachdem ein Stern explodiert ist? . . . . . 156
- Woher wissen wir, dass Schwarze Löcher wirklich existieren? . . . . . 160
- Warum werden Schwarze Löcher das Universum nicht verschlingen? . . . . . 162
- Welche Form hat ein Schwarzes Loch? . . . . . 166
- Was passiert, wenn Schwarze Löcher kollidieren? . . . . . 168
- Was ist Zeitdilatation? . . . . . 170
- Was passiert mit der Zeitdilatation bei Lichtgeschwindigkeit? . . . . . 174

## 6 GALAXIEN

- Was ist eine Galaxie? . . . . . 178
- Wie viele Galaxien gibt es? . . . . . 182
- Wie können wir die Sterne in unserer Galaxie zählen? . . . . . 184
- Was ist ein supermassereiches Schwarzes Loch? . . . . . 186
- Wenn sich das Universum ausdehnt, wie können dann zwei Galaxien zusammenstoßen? 188
- Was wird aus der Milchstraße? . . . . . 190
- Was ist ein Quasar? . . . . . 192
- Was ist der Gravitationslinseneffekt? . . . . . 196
- Sind inzwischen nicht alle Sterne in fernen Galaxien gestorben? . . . . . 198

## 7 DAS UNIVERSUM

- Woher kamen die Galaxien? . . . . . 202
- Warum ist es so schwierig, das Universum zu beobachten? . . . . . 204
- Woher wissen wir, dass sich das Universum ausdehnt? . . . . . 208
- Wie dehnt sich das Universum aus? . . . . . 210
- Wie kann man in der Zeit rückwärts schauen? . . . . . 212
- Trennen sich alle Galaxien? . . . . . 214
- Welche Adresse hat die Erde im Universum? . . . . . 216
- Wenn das Universum die Form eines Tigers hätte, wie könnten wir das wissen? . . . . 218

**Register** . . . . . 220

**Bildnachweis** . . . . . 223

**Dank** . . . . . 224