

INHALT

GRUSSWORT 10

EINLEITUNG: VON WELTBILDERN UND WELTRÄTSELN 12

1 DIE RÄTSEL IN UNSEREM SONNENSYSTEM

Wo Ordnung und Frieden zu herrschen scheinen 36

**FRAGE 1: WAS SIND DIE OFFENEN ENDEN BEI ENTSTEHUNG
DES SONNENSYSTEMS?** 39

FRAGE 2: WELCHES MIRAKEL VERBINDET SICH MIT MERKUR? ... 46

FRAGE 3: WORIN BESTEHEN DIE GEHEIMNISSE DER VENUS? 50

**FRAGE 4: DAS MYSTERIUM DES LEBENS AUF DER ERDE –
WELCHE ROLLE SPIELEN MOND, KOMETEN UND ASTEROIDEN?** ... 57

FRAGE 5: GIBT ES WASSER UND LEBEN AUF DEM MARS? 64

**FRAGE 6: WIE ENTLOCKEN WIR DEN GASRIESEN UND
EISPLANETEN IHRE GEHEIMNISSE?** 69

**FRAGE 7: WAS SCHWIRRT JENSEITS DER
TRANSNEPTUNISCHEN BAHN: WO STECKT PLANET X?** 75

2 DIE GEHEIMNISVOLLEN EXOPLANETEN

Wo ferne Welten auf uns warten 79

**FRAGE 8: WIE KOMMEN WIR DEN EXOPLANETEN
AUF DIE SPUR?** 82

**FRAGE 9: GIBT ES DA DRAUSSEN IRGENDWO
EINE ZWEITE ERDE? 87**

**FRAGE 10: LÄSST SICH LEBEN AUF FERNEN
EXOPLANETEN ENTDECKEN? 91**

FRAGE 11: SIND WIR ALLEIN IM UNIVERSUM? 96

3 DIE MIRAKEL DER STERNE

Wie die Lagerfeuer des Universums brennen 101

FRAGE 12: WIE HABEN SICH DIE ERSTEN STERNE GEBILDET? ... 106

FRAGE 13: WANN TANZEN STERNE AUS DER REIHE? 112

**FRAGE 14: WIE ERZEUGT DIE SONNE IHR MAGNETFELD
UND WELCHE WIRKUNG IST DAMIT VERBUNDEN? 120**

**FRAGE 15: WESHALB IST DIE KORONA DER SONNE
SO VIEL HEISSER ALS IHRE OBERFLÄCHE? 126**

**FRAGE 16: BACKEN NEUTRONENSTERNE
SCHWERE ELEMENTE? 130**

**FRAGE 17: WESHALB PASST TABBYS STERN
NICHT INS BILD? 136**

4 DIE UNFASSBAREN SCHWARZEN LÖCHER

Warum sie faszinierend und furchteinflößend zugleich sind. 140

**FRAGE 18: WIE KÖNNEN WIR SCHWARZE LÖCHER
SICHTBAR MACHEN? 143**

FRAGE 19: WAS IST IM INNERN EINES SCHWARZEN LOCHS? 150

FRAGE 20: KÖNNEN SCHWARZE LÖCHER VERDAMPFEN? 154

**FRAGE 21: WAS GESCHIEHT BEI DER KOLLISION
VON SCHWARZEN LÖCHERN? 157**

**FRAGE 22: WIE ENTSTEHEN SUPERMASSEREICHE
SCHWARZE LÖCHER? 162**

5 DIE MYSTERIEN DER GALAXIEN

Von Urnebeln, Standardkerzen und fernen Leuchtfuern 167

**FRAGE 23: WELCHE GEHEIMNISSE VERBERGEN SICH
IN DER MILCHSTRASSE? 170**

**FRAGE 24: WORIN BESTEHEN DIE GEHEIMNISSE
DER KOSMISCHEN STRAHLUNG? 175**

FRAGE 25: WAS IST DIE DUNKLE MATERIE? 181

**FRAGE 26: WAS WAR ZUERST DA –
STERNE ODER GALAXIEN? 188**

FRAGE 27: WAS SIND QUASARE? 193

FRAGE 28: WIE ENTSTEHEN FRBS? 198

**FRAGE 29: WARUM HABEN GALAXIEN
UNTERSCHIEDLICHE FORMEN? 202**

FRAGE 30: WELCHE ROLLEN SPIELEN ZWERGGALAXIEN? 208

**FRAGE 31: WANN STÖSST DIE MILCHSTRASSE
AUF DIE ANDROMEDA-GALAXIE? 211**

**FRAGE 32: WARUM BILDEN GALAXIEN
EIN KOSMISCHES NETZ? 215**

6 DAS FURIOSE UNIVERSUM

Wo nichts einfach nur so ist, wie es scheint 222

FRAGE 33: WIE IST DAS UNIVERSUM ENTSTANDEN? 225

FRAGE 34: WANN KAM DIE MASSE INS SPIEL? 231

**FRAGE 35: WIE WEIT KÖNNEN WIR ZEITLICH
ZURÜCKBLICKEN? 237**

**FRAGE 36: WESHALB GIBT ES ÜBERHAUPT ETWAS
UND NICHT EINFACH NICHTS? 241**

FRAGE 37: WIE GROSS IST DAS UNIVERSUM? 246

**FRAGE 38: WARUM DEHNT SICH DAS UNIVERSUM
BESCHLEUNIGT AUS? 252**

FRAGE 39: WAS IST DIE ZUKUNFT DES UNIVERSUMS? 258

FRAGE 40: GIBT ES NOCH ANDERE UNIVERSEN? 264

**FRAGE 41: IST DIE ALLGEMEINE RELATIVITÄTSTHEORIE
BIS HEUTE UNWIDERLEGT? 269**

**FRAGE 42: GIBT ES EINE ANTWORT
AUF DIE FRAGE NACH ALLEM? 274**

DANKSAGUNG 278

WEITERFÜHRENDE LITERATUR 280

FORSCHUNGSANLAGEN, MESSGERÄTE UND SONDEN 284

BILDNACHWEIS 287

IMPRESSUM 288