

# INHALT

|               |   |
|---------------|---|
| Vorwort ..... | 9 |
|---------------|---|

---

## TEIL 1: KOSMOS

---

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>KAPITEL 1 – Vom Ende des Universums .....</b>                         | <b>15</b> |
| Die Reise zum Rand .....                                                 | 15        |
| Das Supernova Cosmology Project .....                                    | 18        |
| Bis zur Unendlichkeit und noch viel, viel weiter .....                   | 24        |
| Auf der Suche nach der Dichte: WMAP .....                                | 30        |
| <br>                                                                     |           |
| <b>KAPITEL 2 – Das Rätsel der Dunklen Materie .....</b>                  | <b>38</b> |
| Der kosmische Bastelkleber .....                                         | 39        |
| Zwicky mich mal – ich glaub, ich träume .....                            | 45        |
| Dunkle Materie: Gibt es sie wirklich? .....                              | 47        |
| Das Bullet-Cluster: ein galaktischer Verkehrsunfall ...                  | 51        |
| Woraus besteht die Dunkle Materie? .....                                 | 56        |
| Die MOND-Theorie: das Ende der Physik,<br>wie wir sie kennen? .....      | 61        |
| <br>                                                                     |           |
| <b>KAPITEL 3 – Zwischen großer Eiselei und<br/>Dunkler Energie .....</b> | <b>67</b> |
| Worin dehnt sich das Universum aus? .....                                | 69        |
| Han Solos Hubble-Konstante .....                                         | 71        |
| Je mehr wir forschen, desto weniger wissen wir .....                     | 74        |
| Was steckt hinter der ominösen Dunklen Energie? ...                      | 79        |
| Wir sehen das Unsichtbare: Euclid .....                                  | 85        |

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| <b>KAPITEL 4 – Eine Reise zum Mittelpunkt</b>        |     |
| der Schwarzen Löcher .....                           | 90  |
| Die Schwarzschild-Lösung: Weltkrieg der Physik ....  | 91  |
| Von Röntgenstrahlen und Schmuddelheften .....        | 97  |
| Quasare: galaktischer Mörtel mit Anziehungskraft ... | 103 |
| Das Schwarze Loch der Milchstraße .....              | 106 |
| Alle Schwarzen Löcher sagen Cheeeese .....           | 109 |
| Sprung ins Tor zur Hölle .....                       | 113 |
| Wurmlöcher: Portale ins Multiversum? .....           | 116 |

---

## TEIL 2: LEBEN

---

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| <b>KAPITEL 5 – Dem Bewusstsein auf der Spur .....</b> | 123 |
| Ein Gehirn wie Schweizer Käse .....                   | 126 |
| Wo entsteht unser Bewusstsein?                        |     |
| Die Vierteljahrhundert-Wette .....                    | 129 |
| Ist unser Bewusstsein nur eine Illusion? .....        | 138 |
| Leben wir in einer Simulation? .....                  | 144 |
| Ich zappe, also bin ich .....                         | 147 |
| Kritik an der Kritik an der Kritik .....              | 155 |

### **KAPITEL 6 – Künstliche Intelligenz:**

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| Unsere Rettung oder das Ende der Menschheit? ... | 158 |
| Vom KI-Winter zur KI-Hitzewelle und weiter ..... | 162 |
| ChatGPT: Was genau steckt dahinter? .....        | 170 |
| Die verrückte Geschichte von OpenAI .....        | 176 |
| Nächster Halt: AGI .....                         | 179 |
| Gefahren, über die fast niemand redet .....      | 184 |

### **KAPITEL 7 – Was ist Leben,**

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| und wo kommt es her? .....            | 193 |
| Alles eine Frage der Definition ..... | 194 |

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Grenzfälle: Zombie-Apokalypsen<br>und verrückte Rinder ..... | 199 |
| Dem ersten Leben auf der Spur .....                          | 202 |
| Gott im Labor: Urzeitleben zum Nachkochen .....              | 206 |
| Sind wir alle Aliens? .....                                  | 209 |
| Leben aus dem Nichts erschaffen – geht das? .....            | 216 |

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>KAPITEL 8</b> – Gibt es außerirdisches Leben,<br>und müssen wir uns Sorgen machen? ..... | 219 |
| Das Geheimnis des Wow!-Signals .....                                                        | 220 |
| Die Jagd im All beginnt .....                                                               | 223 |
| Freundliche Aliens in deiner Nachbarschaft .....                                            | 225 |
| Gestatten: James Webb, Alienjäger .....                                                     | 231 |
| Unter Kohlenstoffchauvinisten und Siliziumwesen ...                                         | 233 |
| »Where is everybody?« .....                                                                 | 237 |
| Sollten wir versuchen, Kontakt aufzunehmen? .....                                           | 241 |

---

### TEIL 3: ZUKUNFT

---

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>KAPITEL 9</b> – Die Weltformel:<br>eine Antwort auf alles .....        | 249 |
| Earth, Wind and Elektromagnetismus .....                                  | 252 |
| Erst mal eine rollen .....                                                | 256 |
| Im Zoo der Elementarteilchen .....                                        | 258 |
| Big Urknall Energy .....                                                  | 264 |
| Klein, kleiner, Stringtheorie .....                                       | 266 |
| Das anthropische Prinzip, oder:<br>Wenn Gott Wissenschaftler spielt ..... | 273 |

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>KAPITEL 10</b> – Mit dem Warp-Drive<br>durch die Zeit reisen ..... | 278 |
| Ein Flug mit Air Einstein .....                                       | 281 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Marty, wir müssen zurück ...    |     |
| in die Vergangenheit .....      | 285 |
| Die Wurmloch-Zeitreise .....    | 287 |
| Ohne DeLorean? Ohne mich! ..... | 289 |
| Warp me up, Scotty .....        | 290 |
| <br>                            |     |
| Anmerkungen .....               | 297 |
| Bildnachweis .....              | 335 |