

# Inhalt

|   |    |
|---|----|
| Einleitung  | 11 |
| 1. Das Phänomen «Zeit»                              | 15 |
| Was ist Zeit?                                       | 15 |
| Ist die Zeit eindeutig?                             | 19 |
| Zeit und Ewigkeit                                   | 22 |
| 2. Zeitmessung von der Antike bis heute             | 27 |
| Die Anfänge   | 27 |
| Der Gregorianische Kalender                         | 30 |
| Jahreszahlen  | 31 |
| Zeitmessung und Zeitzonen                           | 34 |
| Wie man seinen Geburtstag zweimal feiert            | 35 |
| Modernes Zeitmessen                                 | 37 |
| 3. Kann die Zeit rückwärts laufen?                  | 43 |
| Ein Maß für die Zeitrichtung                        | 43 |
| Kann also die Zeit trotzdem rückwärts<br>verlaufen? | 44 |
| Was ist Entropie?                                   | 45 |
| Die Entropie nimmt im Weltall zu                    | 47 |
| Evolution des Lebens: Widerspruch zur Entropie?     | 49 |

|  |     |
|--|-----|
| Tachyonen: Teilchen, die in die Vergangenheit fliegen? | 50  |
| Multiversen und rückwärts gerichtete Zeit?             | 52  |
| <br>   |     |
| 4. Kann die Zeit langsamer verlaufen?                  | 55  |
| Zeit ist nicht gleich Zeit                             | 55  |
| Wir bewegen uns mit Lichtgeschwindigkeit               | 59  |
| Wer reist, altert langsamer                            | 61  |
| Kann die Zeit stehen bleiben?                          | 63  |
| Eine Reise durch den Weltraum                          | 64  |
| Gravitation verlangsamt die Zeit                       | 67  |
| Gibt es Gleichzeitigkeit?                              | 72  |
| Bleibt die Kausalität erhalten?                        | 74  |
| <br>   |     |
| 5. Vergangenheit und Zukunft                           | 81  |
| Reisen in die Vergangenheit                            | 82  |
| Reisen in die Zukunft                                  | 83  |
| Wurmlöcher   | 84  |
| Zukunft und Determinismus                              | 87  |
| Das Ende des Determinismus                             | 89  |
| Zukunft und Religion                                   | 91  |
| <br>   |     |
| 6. Zeit und Kosmos                                     | 95  |
| Der euklidische Raum                                   | 95  |
| Einsteins Raum-Zeit                                    | 96  |
| Die gigantische Größe des Universums                   | 97  |
| Wie alt ist das Universum?                             | 102 |
| Hat die Zeit ein Ende?                                 | 104 |
| Die ungeheuren Zufälle im Universum                    | 106 |
| Parallelwelten und Multiversen                         | 107 |

|   |     |
|---|-----|
| 7. Spukhafte Gleichzeitigkeit                               | 111 |
| Kartenzauber im Mikrokosmos                                 | 111 |
| Kamelelfanten im Zoo oder Die Unschärferelation             | 112 |
| Verschränkte Teilchen                                       | 116 |
| Ganzheit, Einheit, Gleichzeitigkeit                         | 118 |
| Gedanken zum Begriff Einheit                                | 120 |
| Ganzheit des Universums?                                    | 122 |
| 8. Ist die Zeit gequantelt?                                 | 127 |
| Gibt es kleinste Zeiteinheiten?                             | 127 |
| Verläuft die Zeit in Sprüngen?                              | 128 |
| Wann begann die Zeit?                                       | 130 |
| Spekulationen   | 132 |
| 9. Lebewesen messen die Zeit                                | 135 |
| Der Mensch besitzt eine biologische Uhr                     | 135 |
| Sitzt die biologische Uhr im Gehirn?                        | 137 |
| Auch Pflanzen besitzen Uhren                                | 139 |
| Das rätselhafte Zeitverhalten einiger Pflanzen<br>und Tiere | 140 |
| Die ältesten Pflanzen, Tiere und Menschen                   | 142 |
| 10. Nichtmessbare Zeiten                                    | 149 |
| Die Zeit in Nahtoderlebnissen                               | 149 |
| Zeitlosigkeit   | 155 |
| Nahtoderlebnisse und Wissenschaft                           | 156 |
| Literatur   | 159 |
| Bildnachweis  | 160 |