

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	X
Danksagung . . . . .	XI
Hinweise für Leserinnen und Leser . . . . .	XII

## TEIL I: DIE GESUNDE INNERE UHR

<b>1. Innere und äußere Ursachen von Körperrhythmen . .</b>	<b>3</b>
Eine Welt voller Rhythmen . . . . .	3
Rhythmische Reaktionen verschiedener Lebewesen . . .	4
Die Macht der Gewohnheit und der Einfluß von Umweltfaktoren . . . . .	6
Innere und äußere Ursachen verschiedener Körperrhythmen . . . . .	9
Von Frühaufstehern und Nachteulen – Die Wechselwirkung innerer und äußerer Ursachen . . . . .	12
Zum Ausprobieren: Sind Sie ein Frühaufsteher oder eine „Nachteule“? . . . . .	13
<b>2. Einige Merkmale der inneren Uhr . . . . .</b>	<b>17</b>
Beobachtungen über längere Zeiträume . . . . .	18
Zeitfreie Umgebungen . . . . .	20
Mögliche Alternativen zum Konzept der inneren Uhr . .	23
Die innere Uhr „einstellen“ . . . . .	25
Wie wird die innere Uhr „eingestellt“ . . . . .	26
Die Zeitgeber des Menschen . . . . .	27
Zum Ausprobieren: Wie stark sind Ihre Zeitgeber? . . .	29
Wie man seine innere Uhr „umstellen“ kann . . . . .	29
Wie man sich ans frühere Aufstehen gewöhnen kann	30
Wie man sich ans spätere Aufstehen gewöhnen kann	32
Wie man die innere Uhr auf einen regelmäßigeren Rhythmus einstimmen kann . . . . .	33

<b>3. Innere Uhr, Müdigkeit und Schlaf</b> . . . . .	<b>34</b>
Müdigkeit und Körpertemperatur . . . . .	34
Körpertemperatur und Einschlafbereitschaft . . . . .	35
Schlaf und Hormone . . . . .	36
Schlaf und Schlafphasen . . . . .	39
<b>4. Innere Uhr, Wachzustand und körperliche Anstrengung</b> . . . . .	<b>42</b>
Kortisol und Adrenalin . . . . .	42
Körperliche Anstrengung . . . . .	44
Zum Ausprobieren: Wie können wir unsere Rhythmen positiv einsetzen? . . . . .	45
<b>5. Innere Uhr und geistige Leistungsfähigkeit</b> . . . . .	<b>48</b>
Probleme bei der Messung der Leistungsfähigkeit . . . . .	48
Einige Lösungen – und neue Probleme . . . . .	50
Fehlleistungen am Arbeitsplatz . . . . .	51
Leistungstests . . . . .	52
Wahrnehmung . . . . .	53
Verarbeitung . . . . .	53
Motorik . . . . .	53
Kurzzeitgedächtnis und Wachsamkeit . . . . .	53
Beispiele für einfache Tests . . . . .	54
Gruppe 1: Tests zur Sinneswahrnehmung . . . . .	54
Gruppe 2: Tests zur motorischen Leistungsfähigkeit . . . . .	55
Gruppe 3: Tests zur Koordination von Sinnesorganen und Motorik . . . . .	56
Gruppe 4: Tests zum Kurzzeitgedächtnis . . . . .	57
Gruppe 5: Tests zum logischen Denkvermögen . . . . .	57
Gruppe 6: Tests zur Reaktionszeit . . . . .	58
Gruppe 7: Tests zur Wachsamkeit (Vigilanz) . . . . .	59
Wie sinnvoll sind diese Tests? . . . . .	59
Was sagen diese Tests über die geistige Leistungsfähigkeit aus? . . . . .	60
Die Relevanz der Tests fürs „wirkliche Leben“ . . . . .	62
Alternative Meßmethoden . . . . .	63
Zum Ausprobieren: Messen Sie Ihre eigene Leistungsfähigkeit . . . . .	64

<b>6. Innere Uhr und Nahrungsaufnahme: Der Rhythmus im Bauch . . . . .</b>	<b>66</b>
Essenszeiten . . . . .	66
Verdauung und Verstopfung . . . . .	67
Die Verwertung der Nahrung . . . . .	68
Der Rhythmus unserer Nieren . . . . .	69
<b>7. Die innere Uhr in den verschiedenen Lebensphasen</b>	<b>72</b>
Körperrhythmen kleiner Kinder . . . . .	72
Äußere und innere Ursachen bei der Entwicklung von Körperrhythmen . . . . .	74
Der Ultradian-Rhythmus – Ursprung aller Körperrhythmen? . . . . .	76
Wachstum und Pubertät . . . . .	77
Veränderung der Körperrhythmen im Alter . . . . .	78
<b>8. Unsere innere Uhr – wo sie sitzt und wie sie uns nützt . . . . .</b>	<b>81</b>
Wo sitzt die innere Uhr? . . . . .	81
Wie wirken äußere Zeitgeber auf die innere Uhr? . . . . .	83
Wozu ist die innere Uhr eigentlich da? . . . . .	84
Zum Ausprobieren: Ein wissenschaftliches Problem . . . . .	86

**TEIL II: DIE GESTÖRTE INNERE UHR**

<b>9. Störungen im täglichen Körperrhythmus . . . . .</b>	<b>91</b>
Rhythmusstörungen bei schweren Erkrankungen . . . . .	91
Gestörte Anpassung an den 24-Stunden-Tag . . . . .	92
Wie man die innere Uhr auf einen 24-Stunden-Rhythmus einstellen kann . . . . .	94
Die verstellte innere Uhr: „Montagstief“ und Schlaflosigkeit . . . . .	94
Depression – eine Folge fehlerhafter Zeitsysteme? . . . . .	97
Manisch-depressive Erkrankung . . . . .	97
Endogene und jahreszeitlich bedingte Depression . . . . .	98
Zum Ausprobieren: Ein weiteres wissenschaftliches Problem . . . . .	101

<b>10. Reisen in andere Zeitzonen</b> . . . . .	104
Was ist eigentlich ein <i>jet-lag</i> ? . . . . .	104
Wie kommt es zu einem <i>jet-lag</i> ? . . . . .	105
Die verschiedenen Zeitzonen . . . . .	105
Innere Uhr und Zeitumstellung . . . . .	106
Andere Erklärungsmöglichkeiten . . . . .	107
Die innere Uhr einstellen . . . . .	110
<b>11. Ratschläge für Fernreisende</b> . . . . .	111
Die Anzahl der Zeitzonen berechnen . . . . .	111
Verhalten während des Flugs . . . . .	112
Getränke . . . . .	113
Mahlzeiten . . . . .	113
Bewegung . . . . .	113
Schlafen . . . . .	113
Flüge über wenige Zeitzonen . . . . .	114
Flüge über mehrere Zeitzonen mit kurzem Aufenthalt	114
Flüge über mehrere Zeitzonen mit längerem Aufenthalt	115
Beispiel 1: Ein Flug in Richtung Westen . . . . .	115
Beispiel 2: Ein Flug in Richtung Osten . . . . .	118
Wie lang dauert der <i>jet-lag</i> an? . . . . .	119
<i>Jet-lag</i> und Medikamenteneinnahme . . . . .	120
Regelmäßige Einnahme von Medikamenten . . . . .	120
Medikamente zur Überwindung des <i>jet-lag</i> . . . . .	120
Zusammenfassung . . . . .	121
<b>12. Schichtarbeit – häufig auftretende Probleme</b> . . . . .	122
Probleme mit der Nachtarbeit . . . . .	122
Auswirkungen auf soziale und familiäre Beziehungen	122
Gesundheitliche Probleme . . . . .	123
Chronische Müdigkeit . . . . .	124
Nachtarbeit und innere Uhr . . . . .	125
Unterschiede zwischen Nachtarbeit und Reisen in andere Zeitzonen . . . . .	127
Individuelle Unterschiede . . . . .	127
Alter . . . . .	128
Flexibilität . . . . .	128
Persönlichkeit . . . . .	128

<b>13. Schichtarbeit – praktische Ratschläge . . . . .</b>	<b>129</b>
Gibt es Menschen, die möglichst gar nicht im Schichtdienst arbeiten sollten? . . . . .	129
Epilepsie . . . . .	129
Asthma . . . . .	129
Diabetes und andere Erkrankungen, die eine regelmäßige Einnahme von Medikamenten erforderlich machen . . . . .	130
Günstige Schichtdienstregelungen . . . . .	130
Wie lang sollte eine Schicht dauern? . . . . .	130
Wann sollten die verschiedenen Schichten beginnen? . . . . .	131
In welcher Richtung sollten die Schichten wechseln? . . . . .	132
Wie oft sollten die Schichten wechseln? . . . . .	132
Ratschläge für Menschen, die im Schichtdienst arbeiten . . . . .	133
Nachts die Müdigkeit bekämpfen . . . . .	133
Tagsüber ausreichend schlafen . . . . .	133
Die Freizeit aktiv gestalten . . . . .	134
Regelmäßig essen . . . . .	134
Ausgewogene Rhythmen einhalten . . . . .	134
Routine entwickeln . . . . .	135
Zusammenfassung . . . . .	136
<b>14. Innere Uhr und Medizin . . . . .</b>	<b>138</b>
Tageszeit, Tod und Geburt . . . . .	138
Körperrhythmen und ärztliche Diagnosen . . . . .	139
Die eigenen Rhythmen überwachen . . . . .	141
Veränderte Rhythmen als Anzeichen der Erkrankung . . . . .	142
Körperrhythmen und Krankheitssymptome . . . . .	142
Allergische Reaktionen . . . . .	144
Arthritis . . . . .	144
Schmerz . . . . .	144
Vorteile einer zeitlich abgestimmten Behandlung . . . . .	145
Die Einnahme von Medikamenten . . . . .	146
Hormontherapie . . . . .	147
Chronopharmakologie . . . . .	147
Chemotherapie bei Krebserkrankungen . . . . .	148
Minipumpen für die variable Medikamentengabe . . . . .	149
Zum Ausprobieren: Wissenschaftliches Problem Nr. 3 . . . . .	150