

Sport und Schlaf

Daniel Erlacher

Sport und Schlaf

Angewandte Schlafforschung für die Sportwissenschaft

 Springer

Daniel Erlacher
Institut für Sportwissenschaft
University of Bern Institut für Sportwissenschaft
Bern, Schweiz

ISBN 978-3-662-58131-5 ISBN 978-3-662-58132-2 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-58132-2>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar

Springer

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2019

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Umschlaggestaltung: deblik Berlin

Fotonachweis Umschlag: © LMproduction/stock.adobe.com

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Vorwort

Sport und Schlaf – das sind zwei Pole wie: Action und Ruhe, Höchstleistung und Paralyse. Größer könnte ein Kontrast kaum sein. Auf den ersten Blick. Auf den zweiten wird deutlich, dass sich Schlaf und Sport gegenseitig beeinflussen. Das Eine bedingt das Andere. Von daher ist es verwunderlich, dass der Zusammenhang zwischen den Leistungen am Tag und der Erholung in der Nacht so wenig Beachtung findet – weder in praktischen Anwendungsfeldern wie dem Leistungssport noch in der entsprechenden wissenschaftlichen Forschung.

Betrachtet man den Spitzensport, dann kann der Wachzustand vereinfacht – und nicht ganz ernst gemeint – als vorübergehende hyperaktive katabole Phase betrachtet werden, die dem Training, der Nahrungsaufnahme und dem Wettkampf dient. Aber warum schlafen wir? Warum hat die Evolution einen Zustand hervorgebracht, in dem der Mensch vollkommen inaktiv und schutzlos ist? Die Funktion des Schlafes muss enorm wichtig sein, denn er hat sich trotz gravierender Nachteile – wie der Tatsache, sich nicht vor Säbelzähntigern retten zu können – evolutionär durchgesetzt. Dabei verschläft der Mensch ein Drittel seines Lebens und er braucht den Schlaf wie das Essen und das Trinken. Noch mehr Rätsel hat uns die Natur mit dem nächtlichen Traumerleben aufgegeben. Warum produziert unser schlafendes Gehirn eine Fantasiewelt in der wir teilweise bizarre Abenteuer bestehen, dabei nicht einmal wissen, dass *wir* träumen und uns nach dem Erwachen selten an die Inhalte erinnern können? Im Alter von 40 Jahren haben wir gut drei Jahre in dem „holografischen Deck“ in unserem Kopf verbracht. Und dennoch ist die Funktion des Traums noch schleierhafter als die Funktion des Schlafes.

Was hat das nun alles mit Sport zu tun? Dazu drei Beispiele: Auf einem Turnlehrgang üben junge Sportler zum ersten Mal einen Saltoabgang vom Reck, am Ende der Übungsstunde sitzt das neue Element noch nicht richtig. Am Nachmittag will man sich zum zweiten Training treffen. Lohnt sich ein Mittagsschlaf, um das neu gelernte zu festigen? Ein Mädchen träumt nachts davon, Bälle und Speere möglichst weit zu werfen. Am nächsten Tag fährt sie auf eine Schülermeisterschaft. Erzielt sie durch das nächtliche „Training“ eine neue Bestweite? Bei den Olympischen Spielen steht der Medaillenhoffnung im Schwimmen ein wichtiges Qualifikationsrennen bevor. In der Nacht vor dem Wettkampf bekommt die Sportlerin kein Auge zu. Wird sich der versäumte Schlaf auf ihre Leistung auswirken? Antworten auf diese Fragen finden Sie in diesem Buch.

Zwischenzeitlich wird dem Schlaf im Sport eine gewisse Bedeutung zugeschrieben, deshalb ist eine grundlegende Aufklärung über das Thema Schlaf in der Sportpraxis wünschenswert. Der komplexe Gegenstand benötigt jedoch einer differenzierten Zusammenschau von vielen Faktoren – so wie sie im ersten Teil dieses Buchs beschrieben werden. Erst vor dem Hintergrund solider Grundlagen lassen sich im zweiten Buchteil verschiedene Anwendung im sportlichen Umfeld beschreiben und spezifische Empfehlungen für eine Reihe von Situation in der Sportpraxis formulieren. Dabei wird nicht der Anspruch gestellt, alle Facetten der Schlaf-Sport-Verknüpfung darzustellen – manche Anwendungen bleiben unberücksichtigt, einige Aspekte kommen zu kurz und vieles bleibt noch zu entdecken.

Dieses Buch ist das Ergebnis von einer nun zwanzigjährigen Auseinandersetzung mit den verschiedenen Themenfeldern in der Schnittstelle zwischen Schlafmedizin, Schlaf- und Traumforschung sowie Sportwissenschaft im Rahmen von Forschungsprojekten, Lehrveranstaltungen, Vorträgen, Beiträgen in Medien, Diskussionen sowie Beratungen und schliesslich durch die Betreuungen von allerhand Abschlussarbeiten und einigen Promotionen. Mein Dank geht deshalb an all jene Menschen, die mit mir über all diese Themen diskutiert und dadurch das Buch bereichert haben. Außerdem danke ich den Mitarbeiterinnen des Springer-Verlags, die sich für das Thema begeistern liessen und mich professionell während der Entstehung dieses Buches begleitet haben, insbesondere Renate Eichhorn und Ulrike Niesel. Unendlich dankbar bin ich Michael Schredl, meinem Mentor und Freund. Ohne seine kostbare Unterstützung würde es dieses Buch nicht geben. Mein grösster Dank geht an meine Liebsten: Carmen, Jola und Jakob. Ihr seid die Besten!

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen

1	Perspektiven der Sportwissenschaft	3
1.1	Trainingswissenschaftliche Perspektive	5
1.2	Sportmotorische Perspektive	6
1.3	Sportpsychologische Perspektive	8
1.4	Sportmedizinische Perspektive	9
1.5	Sportbiomechanische Perspektive	10
	Literatur	12
2	Einblicke in die Schlafforschung	13
2.1	Polysomnographie beim Menschen	14
2.2	Schlafkennwerte	18
2.3	Körperliche Inaktivität als Indikator von Schlaf	20
2.4	Subjektive Erfassung von Schlaf	22
2.5	Schlaf über die Lebensspanne	23
2.6	Funktionen des Schlafes	26
	Literatur	27
3	Zirkadianik und Schlafregulation	29
3.1	Biologische Rhythmen	30
3.2	Exogene oder endogene Steuerung	32
3.3	Isolationsexperimente beim Menschen	33
3.4	Neurobiologische Komponenten der Zirkadianik	37
3.5	Zwei-Prozess-Modell der Schlafregulation	39
	Literatur	41
4	Schlafstörungen im Überblick	43
4.1	Einteilung der Schlafstörungen	44
4.2	Insomnie	45
4.3	Schlafbezogene Atmungsstörungen	47
4.4	Hypersomnische Störungen	48
4.5	Zirkadiane Rhythmusstörungen	49
4.6	Parasomnien	51
4.7	Bewegungsstörungen im Schlaf	52
	Literatur	53
5	Experimentell-psychologische Traumforschung	55
5.1	Definition eines Traums	56
5.2	Die Traumerinnerung	58
5.3	Methoden der Traumforschung	60
5.4	Inhalte von Träumen	62

5.5	Kontinuität zwischen Wacherleben und Trauminhalten	65
5.6	Funktionen des Träumens	66
	Literatur	67
6	Das Phänomen Klartraum	69
6.1	Definition eines Klartraums	70
6.2	Häufigkeit und Einflussfaktoren	72
6.3	Inhalte von Klarträumen	75
6.4	Klarträume im Schlaflabor	77
6.5	Induktion von Klarträumen	79
	Literatur	81

II Schlaf und Träume im Sport

7	Schlafdeprivation und sportliche Leistung	85
7.1	Schlafentzug, Schlafdeprivation und Schlafrestriktion	86
7.2	Auswirkung von Schlafdeprivation bei Tieren	87
7.3	Auswirkung von Schlafdeprivation beim Menschen	88
7.4	Schlafdeprivation und sportliche Leistungsfähigkeit	91
7.5	Sportpraktische Empfehlungen und Perspektiven	94
	Literatur	95
8	Schlaf von Athletinnen und Athleten	97
8.1	Schlafmessungen im Sport	98
8.2	Schläfrigkeit, Müdigkeit und Erschöpfbarkeit	99
8.3	Schlafverhalten in den Sportarten	101
8.4	Schlaf während Trainingsperioden	104
8.5	Sportpraktische Empfehlungen und Perspektiven	107
	Literatur	108
9	Schlaf und sportliche Wettkämpfe	111
9.1	Sportliche Wettkämpfe als Stressoren	112
9.2	Auswirkungen von Stress auf Schlaf	113
9.3	Schlaf vor und nach sportlichen Wettkämpfen	115
9.4	Schlaf während mehrtägiger Wettkämpfe	117
9.5	Sportpraktische Empfehlungen und Perspektiven	120
	Literatur	122
10	Jetlag im Sport	125
10.1	Beispiel einer Flugreise von Frankfurt nach Auckland	126
10.2	Unterscheidung Reisemüdigkeit und Jetlagsymptomatik	128
10.3	Flugreisen und sportliche Leistungsfähigkeit	129
10.4	Sportpraktische Empfehlungen und Perspektiven	131
	Literatur	133

11	Gedächtniskonsolidierung im Schlaf	135
11.1	Gedächtnissysteme	136
11.2	Experimentelle Herangehensweisen	137
11.3	Motorische Expertise und Schlafstadien	140
11.4	Schlafbegleitende „offline“ Lernprozesse	142
11.5	Sportpraktische Empfehlungen und Perspektiven	143
	Literatur	144
12	Sport fördert Schlaf	147
12.1	Bewegung, Sport und Training	148
12.2	Auswirkung von Sport auf Schlaf	149
12.3	Sporttherapie bei Insomnie	151
12.4	Sporttherapie bei SBAS und RLS	153
12.5	Sportpraktische Empfehlungen und Perspektiven	154
	Literatur	155
13	Sensorik und Motorik im Schlaf	159
13.1	Innen und Außen	160
13.2	Wandeln im Schlaf	162
13.3	Wandeln im Traum	164
13.4	Interne Modelle im Schlaf und Traum	165
13.5	Sportpraktische Empfehlungen und Perspektiven	167
	Literatur	168
14	Traumerleben von Athletinnen und Athleten	171
14.1	Kontinuität zwischen Sport und Trauminhalt	172
14.2	Alpträume vor sportlichen Wettkämpfen	175
14.3	Kreative Träume im Sport	176
14.4	Konsolidierung und Trauminhalte	178
14.5	Sportpraktische Empfehlungen und Perspektiven	179
	Literatur	180
15	Techniktraining im Klartraum	183
15.1	Definition Klartraumtraining	184
15.2	Anekdotische Berichte und weitere Befunde	186
15.3	Klartraumtraining unter der Forschungs-Lupe	188
15.4	Wirkungsweise des Klartraumtrainings	191
15.5	Sportpraktische Empfehlungen und Perspektiven	194
	Literatur	195