

# Inhaltsverzeichnis

## Teil I: Grundlagen

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Definition der Sporternährung</b> .....  | <b>20</b> |
| 1.1      | Begriffliche Erläuterung .....  | 20        |
| 1.2      | Literatur .....   | 20        |
| <b>2</b> | <b>Versorgungslage der Athleten</b> .....   | <b>21</b> |
| 2.1      | Status quo im Sportleralltag....  | 21        |
| 2.2      | Literatur .....   | 21        |
| <b>3</b> | <b>Ernährungsphysiologische Grundlagen zu Nährstoffen</b> .....                       | <b>23</b> |
| 3.1      | Nährstoffe mit Energie –<br>Nährstoffe ohne Energie .....                             | 23        |
| 3.2      | Kohlenhydrate .....   | 24        |
| 3.3      | Glykämischer Index .....  | 25        |
| 3.3.1    | Kritik am GI .....  | 27        |
| 3.3.2    | Praktische Bedeutung des GI für<br>den Sportler .....                                 | 27        |
| 3.3.3    | Fazit .....   | 27        |
| 3.4      | Fette .....   | 27        |
| 3.4.1    | Vorteile ungesättigter Fettsäuren..   | 28        |
| 3.5      | Proteine .....  | 28        |
| 3.6      | Literatur .....   | 29        |
| <b>4</b> | <b>Basisernährung von Sportlern</b> .....   | <b>30</b> |
| 4.1      | Energiebedarf und<br>Basisernährung .....   | 30        |
| 4.2      | Sportartspezifischer<br>Energiebedarf .....   | 30        |
| 4.2.1    | Berechnung des individuellen und<br>sportartspezifischen Energie-<br>verbrauchs ..... | 31        |
| 4.3      | Ernährung für verschiedene<br>Belastungen .....                                       | 33        |
| 4.4      | Literatur .....   | 36        |

## Teil II: Energie

|              |   |           |              |   |           |
|--------------|---|-----------|--------------|---|-----------|
| <b>5</b>     | <b>Energiegewinnung unter verschiedenen Belastungszeiten</b> .....    | <b>38</b> |              |   |           |
| <b>5.1</b>   | <b>Energiegewinnung in der Übersicht</b> .....                        | <b>38</b> | <b>5.5</b>   | <b>Ermüdung und Energiereserven</b> .....                                 | <b>40</b> |
| <b>5.2</b>   | <b>Energie für extrem kurze Intensivbelastungen</b> .....             | <b>38</b> | <b>5.5.1</b> | <b>Nachteile der anaeroben Energiegewinnung</b> .....                     | <b>40</b> |
| <b>5.3</b>   | <b>Energie für Hochleistungen bis maximal 3 Minuten</b> .....         | <b>39</b> |              | <b>Welche Mengen an Wasserstoffionen kann der Körper abpuffern?</b> ..... | <b>40</b> |
| <b>5.4</b>   | <b>Energie für Dauerbelastungen: aerobe Energiebereitstellung</b> ... | <b>39</b> | <b>5.6</b>   | <b>Literatur</b> .....  | <b>41</b> |
| <b>6</b>     | <b>Schnelle und langsame Energiequellen</b> .....                     | <b>42</b> |              |   |           |
| <b>6.1</b>   | <b>Energiequellen in der Übersicht</b> .....                          | <b>42</b> | <b>6.4</b>   | <b>Ausdauertrainierte – bessere „Fettverbrenner“</b> .....                | <b>42</b> |
| <b>6.2</b>   | <b>Vor- und Nachteile von Fetten als Energiequelle</b> .....          | <b>42</b> | <b>6.4.1</b> | <b>Fettstoffwechseltraining: Nüchterntraining und „Train Low“?</b> .....  | <b>43</b> |
| <b>6.3</b>   | <b>Kohlenhydrate – die schnelle Energie</b> .....                     | <b>42</b> | <b>6.5</b>   | <b>Literatur</b> .....  | <b>43</b> |
| <b>7</b>     | <b>Wirkung von Ausdauertraining</b> .....                             | <b>44</b> |              |   |           |
| <b>7.1</b>   | <b>Was versteht man unter Ausdauer?</b> .....                         | <b>44</b> | <b>7.2.2</b> | <b>Laktatmessung – ein guter Parameter?</b> .....                         | <b>46</b> |
| <b>7.2</b>   | <b>Anpassungsmechanismen</b> .....                                    | <b>44</b> | <b>7.3</b>   | <b>Vorteil der Anpassung des Kohlenhydratstoffwechsels</b> .....          | <b>47</b> |
| <b>7.2.1</b> | <b>Reaktion des Körpers auf ein Sauerstoffdefizit</b> .....           | <b>45</b> | <b>7.4</b>   | <b>Literatur</b> .....  | <b>47</b> |
|              | <b>Anpassungen beim Sportler</b> .....                                | <b>45</b> |              |   |           |
| <b>8</b>     | <b>Kohlenhydrataufnahme und körperliche Leistung</b> .....            | <b>48</b> |              |   |           |
| <b>8.1</b>   | <b>Kohlenhydrataufnahme in der Übersicht</b> .....                    | <b>48</b> | <b>8.5</b>   | <b>Hypoglykämie – die Last mit dem „Hungerast“</b> .....                  | <b>51</b> |
| <b>8.2</b>   | <b>Glykogenreserven und Leistung</b> .....                            | <b>48</b> | <b>8.5.1</b> | <b>Fruktoseeinsatz im Sport – eine Alternative?</b> .....                 | <b>51</b> |
| <b>8.3</b>   | <b>Kohlenhydrataufnahme vor Belastung</b> .....                       | <b>48</b> | <b>8.6</b>   | <b>Literatur</b> .....  | <b>52</b> |
| <b>8.4</b>   | <b>Kohlenhydratgaben während der Belastung</b> .....                  | <b>49</b> |              |   |           |

## Teil III: Wettkampfernährung

|               |   |    |               |  |    |
|---------------|---|----|---------------|--|----|
| <b>9</b>      | <b>Ernährung vor, während und nach dem Wettkampf</b> .....                              |    |               |  | 54 |
| <b>9.1</b>    | <b>Es gibt nicht „die“ eine Wettkampfernährung</b> .....                                | 54 | <b>9.3</b>    | <b>Während des Wettkampfs</b> .....  | 55 |
| <b>9.2</b>    | <b>Vor dem Wettkampf</b> .....  | 54 | <b>9.4</b>    | <b>Nach dem Wettkampf: Regeneration</b> .....                                  | 56 |
| <b>9.2.1</b>  | <b>Flexibles Ernährungstiming und Lebensmittelauswahl</b> .....                         | 55 | <b>9.5</b>    | <b>Literatur</b> .....   | 57 |
| <b>10</b>     | <b>Sportartspezifische Wettkampfernährung</b> .....                                     |    |               |  | 59 |
| <b>10.1</b>   | <b>Vorwettkampfernährung 3–7 Tage zuvor</b> .....                                       | 59 | <b>10.2</b>   | <b>Während des Wettkampfs – Empfehlungen für verschiedene Sportarten</b> ..... | 59 |
|               |   |    | <b>10.3</b>   | <b>Literatur</b> .....   | 59 |
| <b>11</b>     | <b>Wettkampfernährung bei Hitze, Kälte oder Magen-Darm-Beschwerden</b> .....            |    |               |  | 62 |
| <b>11.1</b>   | <b>Hitze und hohe Luftfeuchtigkeit</b> .....  | 62 | <b>11.3</b>   | <b>Magen-Darm-Beschwerden</b> .....  | 63 |
| <b>11.2</b>   | <b>Kälte</b> .....  | 62 | <b>11.4</b>   | <b>Literatur</b> .....   | 63 |
| <b>12</b>     | <b>Ernährungstechniken für den Wettkampf</b> .....                                      |    |               |  | 64 |
| <b>12.1</b>   | <b>Kohlenhydratloading – Ernährungstechnik für Ausdauerbelastungen</b> .....            | 64 | <b>12.3</b>   | <b>„Gewichtmachen“ – Technik bei Kampfsportarten und im Bodybuilding</b> ..... | 68 |
| <b>12.1.1</b> | <b>Was ist unter dem Kohlenhydratloading zu verstehen?</b> .....                        | 64 | <b>12.3.1</b> | <b>Praktiziertes Vorgehen</b> .....  | 68 |
| <b>12.1.2</b> | <b>Einsatz des Kohlenhydratloadings (Superkompensation)</b> .....                       | 64 | <b>12.3.2</b> | <b>Folgen</b> .....  | 68 |
| <b>12.1.3</b> | <b>Technik</b> .....  | 65 | <b>12.3.3</b> | <b>Ernährungsempfehlung für den Wettkampftag</b> .....                         | 68 |
|               | <b>Kohlenhydratzufuhr in der Ladephase – die letzten 3 Tage vor dem Wettkampf</b> ..... | 65 | <b>12.4</b>   | <b>Empfehlenswertes Vorgehen zur Gewichtsreduktion</b> .....                   | 69 |
| <b>12.1.4</b> | <b>Gründe für ein Ausbleiben der Superkompensation</b> .....                            | 67 | <b>12.5</b>   | <b>Literatur</b> .....   | 69 |
| <b>12.1.5</b> | <b>Nachteile</b> .....  | 67 |               |  |    |
| <b>12.2</b>   | <b>Gewichtsreduktion</b> .....  | 67 |               |  |    |

|               |  |           |               |   |           |
|---------------|--|-----------|---------------|---|-----------|
| <b>13</b>     | <b>Sportliche Energiespender</b> .....                       |           |               |   | <b>71</b> |
| <b>13.1</b>   | <b>Sportriegel – was macht einen guten Riegel aus?</b> ..... | <b>71</b> | <b>13.1.4</b> | <b>Wie wichtig sind Proteine im Riegel?</b> ..... | <b>72</b> |
|               |  |           | <b>13.1.5</b> | <b>Fazit</b> .....                                | <b>72</b> |
| <b>13.1.1</b> | <b>Welche Riegel gibt es?</b> .....                          | <b>71</b> | <b>13.2</b>   | <b>Maltodextrin und Traubenzucker</b>             | <b>73</b> |
|               | Eiweißriegel .....   | <b>71</b> | <b>13.3</b>   | <b>Energy Gels</b> .....                          | <b>81</b> |
|               | Energieriegel: Kohlenhydratspender ...                       | <b>71</b> | <b>13.4</b>   | <b>Literatur</b> .....                            | <b>82</b> |
| <b>13.1.2</b> | <b>Wie viel Energie sollte der Riegel liefern?</b> .....     | <b>71</b> |               |   |           |
| <b>13.1.3</b> | <b>Die richtigen Kohlenhydrate für den Riegel</b> .....      | <b>71</b> |               |   |           |

## Teil IV: Flüssigkeitshaushalt und Trinken

|               |   |           |               |   |           |
|---------------|---|-----------|---------------|---|-----------|
| <b>14</b>     | <b>Flüssigkeitshaushalt im Sport</b> .....  |           |               |   | <b>84</b> |
| <b>14.1</b>   | <b>Wasserverteilung in unserem Körper</b> .....   | <b>84</b> | <b>14.4</b>   | <b>Muskelkrämpfe</b> .....  | <b>85</b> |
| <b>14.2</b>   | <b>Flüssigkeitsmangel und Überhitzung</b> .....   | <b>84</b> | <b>14.4.1</b> | <b>Überbelastung und Ermüdung der Muskulatur</b> .....  | <b>86</b> |
| <b>14.3</b>   | <b>Signale des Körpers bei Flüssigkeitsdefizit</b> .....  | <b>85</b> | <b>14.4.2</b> | <b>Elektrolytmangel</b> .....   | <b>86</b> |
| <b>15</b>     | <b>Richtig trinken im Sport</b> .....   |           | <b>14.5</b>   | <b>Literatur</b> .....  | <b>86</b> |
| <b>15.1</b>   | <b>Basiswissen Trinken</b> .....  | <b>87</b> | <b>15.4.2</b> | <b>Mineral- und Leitungswasser, Tee (kalt) oder Saftschorle (stark verdünnte Säfte)</b> ..... | <b>90</b> |
| <b>15.2</b>   | <b>Flüssigkeitsbedarf</b> .....   | <b>87</b> | <b>15.4.3</b> | <b>Isogetränke, isotonische Saftschorle</b>   | <b>90</b> |
| <b>15.2.1</b> | <b>Täglich benötigte Trinkmenge (ohne Sport!)</b> .....   | <b>87</b> |               | <b>Selbstmischen eines Isogetränks</b> .....  | <b>91</b> |
| <b>15.2.2</b> | <b>Trinkmenge für den Sport</b> .....   | <b>87</b> | <b>15.4.4</b> | <b>Temperatur des Getränks</b> .....  | <b>92</b> |
| <b>15.2.3</b> | <b>Flüssigkeitsverlust</b> .....  | <b>88</b> | <b>15.4.5</b> | <b>Fazit</b> .....  | <b>93</b> |
|               | Schweißverluste variieren – Schweißverlust und Gesamtkörperwasser am                              |           | <b>15.5</b>   | <b>Sport und Kaffee</b> .....   | <b>93</b> |
|               | Beispiel eines einstündigen Laufs. ....   | <b>88</b> | <b>15.6</b>   | <b>Energy Drinks</b> .....  | <b>93</b> |
|               | Wiege-Test .....  | <b>88</b> | <b>15.6.1</b> | <b>Empfehlung</b> .....   | <b>94</b> |
| <b>15.3</b>   | <b>Welche Stoffe verliert der Körper über den Schweiß?</b> .....                                  | <b>89</b> | <b>15.6.2</b> | <b>Fazit</b> .....  | <b>94</b> |
| <b>15.4</b>   | <b>Geeignete Getränke</b> .....   | <b>89</b> | <b>15.7</b>   | <b>Literatur</b> .....  | <b>94</b> |
| <b>15.4.1</b> | <b>Säfte (pur oder nur gering verdünnt), Energy Drinks, Soft Drinks (Sprite, Cola etc.)</b> ..... | <b>90</b> |               |   |           |