Zeitschrift: Starke Jugend, freies Volk : Fachzeitschrift für Leibesübungen der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen

Herausgeber: Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

Band: 21 (1964)

Heft: 6

Artikel: Vorbereitung des Wettkämpfers in medizinischer Sicht

Autor: Grandjean, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-990758

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

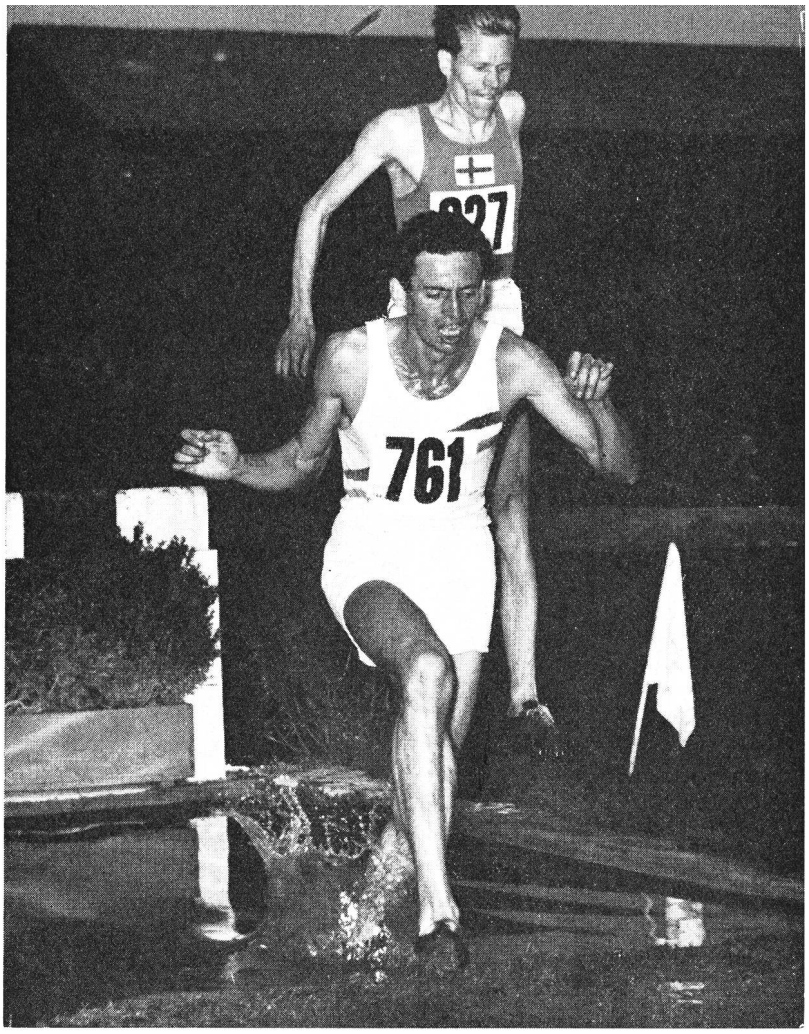
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



Vorbereitungen des Wettkämpfers in medizinischer Sicht

Prof. Dr. med. E. Grandjean, Zürich

1. Vorbereitungen während des Trainings

Belastung und Training

Jeder Trainingserfolg beruht auf der allmählichen Anpassung des Körpers an die Belastungen, die sich der Sportler im Training auferlegt. Durch Kraftleistungen wird der Muskel stärker; durch langdauernde oder häufig wiederholte Anstrengungen wird das Herz leistungsfähiger und der ganze Organismus ausdauernder. Bei genügenden Erholungsmöglichkeiten und zweckmässiger Ernährung ist der Trainingszuwachs um so grösser, je höher die Belastungen im Training sind. Deshalb ist der seriös und richtig trainierende Sportler während des Trainings sehr grossen Belastungen ausgesetzt.
Wird die Belastung grösser als die Erholungsmöglichkeiten, so nimmt die Leistungsfähigkeit wieder ab. Man spricht darum von «Übertraining», ein Zustand, der durch Lustlosigkeit, leichter Ermüdbarkeit und durch das Auftreten zahlreicher Beschwerden gekennzeichnet ist.
Eine hohe Widerstandskraft des ganzen Organismus ist eine unbedingte Notwendigkeit zur Erreichung und Aufrechterhaltung höchster Leistungsfähigkeit. Eine ungenügende Widerstandskraft lässt wegen zu schneller Ermüdbarkeit kein richtiges Training zu und führt leicht zum Zustand des Übertrainings. Eine hohe Widerstandskraft wird nicht nur durch hartes Training, sondern ebensosehr durch eine gesunde Lebensweise und durch eine zweckmässige Ernährung erreicht.

2. Vollwertige Ernährung

Der Energiebedarf

Während des Trainings hat der Wettkämpfer einen erhöhten Energiebedarf, mit andern Worten, er muss mehr energiereiche Nahrung zu sich nehmen.
In der Abbildung 1 ist der Energieverbrauch eines Wettkämpfers für verschiedene sportliche Tätigkeiten in Kalorien angegeben. Der Mensch kann in seiner körperlichen Arbeit nur soviel Energie (oder Kalorien) verausgaben, als er im Innern des Körpers Reserven hat, die ihrerseits in Form von Nahrungskalorien vorgängig eingenommen worden sind. Aus der Abbildung kann abgeleitet werden, dass ein intensives Training von einer Stunde rund 1000 Kalorien und ein solches von 2 Stunden rund 1500 Kalorien erfordert. Dementsprechend muss der Wettkämpfer in der Zeit zwischen den Trainingszeiten mehr Nahrung zu sich nehmen, wobei er sich ungefähr wie ein Arbeiter mit mittelschwerer bis schwerer körperlicher Tätigkeit mit Nahrungsenergie eindecken muss. Er braucht somit 3000 bis 4000 Kalorien pro Tag gegen rund 2500 Kalorien, die eine sitzende Lebensweise im Büro erfordert.
Für den Wettkampfsportler ist es wichtig, dass er voluminöse Kostarten vermeidet und mehr den energiereichen Nahrungsmitteln den Vorzug gibt. Das sind in erster Linie: Butter, Käse, Marmelade, Eier, Fleisch, Porridge, Schwarzbrot und Milch. Wollte beispielsweise der Sportler 3600 Kalorien in Form von Kartoffeln zu sich nehmen, so müsste er davon 5 kg verzehren.

Sportart:	Strecke:	Dauer: (gute Leistung)	Kalorienverbrauch:
	100 m	11 sec.	35
	400 m	48 sec.	100
	5000 m	15 min.	450
	10000 m	30 min.	750
	42 km	2 ½ Std.	2500
	100 m	60 sec.	100
	400 m	5 min.	200
	1500 m	20 min.	500
	1 km	70 sec.	110
	10 km	12 min.	430
	50 km	70 min.	1300
	1,5—2 km	6— 8 min.	250—300
	18 km	60—70 min.	1700
	30 km	ca. 2 Std.	2400
	50 km	ca. 3 Std.	4000
	während eines Spieles	2 × 45 min.	1500
	während eines Spieles	2 × 20 min.	900
	in 3 Runden	3 × 3 min.	200

Eiweisse

Welche besondern Nahrungsmittelbedürfnisse hat der Wettkampfsportler? Hier ist in erster Linie das Eiweiss zu nennen, von dem er etwa doppelt so viel braucht als ein nicht trainierender Büroangestellter. Einer der Hauptgründe seines erhöhten Eiweissbedarfes ist der Aufbau von Muskelsubstanz während des Trainings. Ein Wettkämpfer von 70 kg Körpergewicht braucht täglich rund 140 g Eiweiss. Mindestens die Hälfte dieser Eiweisse sollte tierischen Ursprungs sein (Milch, Käse, Eier und Fleisch). Dies entspricht pro Tag ungefähr:

1 Ei	(= 5 g Eiweiss)
100 g Fleisch	(= 20 g Eiweiss)
1 lt Milch	(= 30 g Eiweiss)
100 g Käse	(= 25 g Eiweiss)

Die fehlenden Eiweisse finden sich ohne weiteres in den normalen Rationen von Brot, Teigwaren, Reis und in gewissen Gemüsen, wie Bohnen und Erbsen. Eiweissreich sind auch Gerste, Griess, Hafer und Schalenfrüchte!

Fette

Der Schweizer isst im Durchschnitt zu viel Fett. Viele Wissenschafter führen die heutige Zunahme der Herzkrankheiten auf den in den letzten Jahrzehnten stark angestiegenen Fettkonsum zurück.
Auch der Sportler sollte mit dem Fett zurückhaltend sein, was im besonderen den Verdauungsorganen und der Leber sehr zuträglich ist. Ein Wettkämpfer von 70 kg Körpergewicht sollte täglich nicht mehr als 100 g Fett zu sich nehmen, wobei die Hälfte tierischen Ursprungs (Milch, Butter, Käse, Fleisch) und die andere Hälfte in Form von pflanzlichen Ölen eingenommen werden sollte. Unter den letzteren ist dem Maisöl und dem Sonnenblumenöl wegen ihrem hohen Gehalt an Schutzstoffen eine besondere Vorzugsstellung einzuräumen.

Zucker

Zucker kommt in verschiedenen Formen nahezu in allen Lebensmitteln vor. Die grösste Verbreitung hat der Zucker in Form von Stärke, die vor allem in allen Mehlen, in Teigwaren und in Kartoffeln vorkommt. Andere wichtige Quellen sind Obst und Früchte, Milch, Reis, Honig, Gerste, Griess und Hafer sowie Hülsenfrüchte.
In der täglichen Ernährung ist es wichtig, dass man diejenigen Zuckerquellen bevorzugt, die gleichzeitig auch reich an Schutzstoffen sind (Vitamine, Mineralsalze und Spurenelemente). Solche «Schutzstoffträger» sind: Schwarzbrot, frisches Obst, Milch, Haferflocken, Kartoffeln und Gemüse.

Schutzstoffe

Ein Auto kommt mit dem Benzin als Energiespender nicht aus, es braucht auch Schmiermittel zur Sicherung einer störungsfreien Mechanik. Genau gleich ist es mit dem menschlichen Körper bestellt: Er braucht ausser den Energieträgern Eiweiss, Fett und Zucker auch Schmiermittel in Form von Vitaminen, Mineralsalzen und Spurenelementen (z. B. Eisen und Jod).
Wenn diese Schutzstoffe in ungenügenden Mengen zugeführt werden, so kommt es zunächst zu Ermüdungserscheinungen verbunden mit Lustlosigkeit, mit einer Tendenz zu Kopfschmerzen, Schwächegefühlen, Appetit- und Schlaflosigkeit. Bei ausgeprägtem Mangel an Schutzstoffen treten besondere Krankheiten auf, die sich durch Veränderungen im Blut, im Knochensystem, in der Haut, im Mund und in den inneren Organen äussern. Der Sportler ist gegen eine Mangelversorgung mit Vitaminen und anderen Schutzstoffen ganz besonders empfindlich. Zahleiche Forschungsarbeiten haben ergeben, dass sein Bedarf an Schutzstoffen erheblich grösser ist, als derjenige von nicht trainierten Personen.
Für ein hartes Training sind folgende Schutzstoffe besonders wichtig:

1. Vitamin C (angereichert in Leber, Orangen, Zitronen, Gemüsen, Beeren und im Hagebuttentee.)
2. Vitamin B 1 (angereichert in Schwarzbrot, Gerste, Hafer, Fleisch, besonders Leber, Früchten und Nüssen).
3. Kalzium (angereichert in Käse, Milch und Gemüsen).
4. Phosphor (angereichert in Käse, Eiern, Fleisch, besonders Leber, und Gemüsen).

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich, dass der Wettkampfsportler während des Trainings folgende Lebensmittel bevorzugen soll: Milch, Eier, Fleisch, Leber, Schwarzbrot, Gemüse, Käse und frisches Obst.
Experimente an Athleten haben gezeigt, dass der Verbrauch an den oben genannten Schutzstoffen während sportlichen Wettkämpfen ein Mehrfaches gegenüber dem Normalbedarf sein kann. Man muss somit annehmen, dass ein Körper, der auf einer «hohen Tourenzahl» läuft, mehr «Schmiermittel» braucht als ein Körper mit unbedeutender sportlicher Tätigkeit.
Eine nach den oben aufgezählten Richtlinien zusammengesetzte vollwertige Ernährung dürfte in der Regel auch den erhöhten Bedarf des Wettkampfsportlers an Vitaminen und Schutzstoffen decken. Wenn sich ein Sportler während des Trainings nicht regelmässig vollwertig ernähren kann (häufige Mahlzeiten in Restaurants usw.), dann ist eine regelmässige tägliche Einnahme eines Präparates, das möglichst alle Schutzstoffe enthält (z. B. täglich eine Tablette «Supradyn») durchaus empfehlenswert.

3. Gesunde Lebensweise

Unnötige Abnützung

Der Wettkampfsportler muss danach trachten, jede unnötige Abnützung seiner physischen und psychischen

Kräfte zu vermeiden. Dazu gehören ungenügender Schlaf, Genussmittel, Krankheiten, Vergiftungen sowie Sorgen und seelische Konflikte. Diese Abnützungen zehren an seinen Kräften, vermindern seine körperliche Leistungsfähigkeit, reduzieren seine Willenskräfte und seine Lust zum Wettkampf.

Schlaf und Erholung

Während des Trainings und unmittelbar vor dem Wettkampf ist ein tiefer und langer Schlaf eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Erhaltung höchster Leistungsfähigkeit. Während des Schlafes wird die am Tag verbrauchte Kraft durch Energiereserven wieder ersetzt, wobei in allen Organen, ja sogar in allen Zellen — die einzelnen Energiereservoire wieder aufgefüllt werden.
Das Schlafbedürfnis eines Wettkämpfers ist erhöht, da er ja durch die körperliche Anstrengung des Trainings mehr Kräfte gebraucht und somit auch grössere Verluste zu ersetzen hat. Dazu kommt, dass im Training in vielen Organen — ganz besonders in der Muskulatur — neue Körpersubstanz aufgebaut wird. So bewirkt beispielsweise ein erfolgreiches Training eine Vergrösserung der Muskulatur, die dadurch auch kräftiger wird. Dieser Organaufbau geht vorwiegend im Schlafe vor sich.

Das Schlafmass

Um alle diese notwendigen Erholungs- und Aufbauvorgänge zu fördern, braucht der Sportler während des Trainings viel Schlaf, viel Ruhe und viel Entspannung. 9 bis 10 Stunden Schlaf pro Tag dürfte das richtige Mass sein. Ausserdem sollten ruhige Entspannungspausen nach dem Mittagessen und nach der Abendmahlzeit angestrebt werden, wobei ein Mittagsschläfchen durchaus zu empfehlen ist.

Schlaflosigkeit

Vor den Wettkämpfen ist der Schlaf bei gewissen Sportlern wegen der zunehmenden Aufregung oft gestört. Bei auswärtigen Wettkämpfen kommen zusätzliche Schlafstörungen hinzu. Ruhige Nachtquartiere sind für Wettkämpfer von grosser und oft sogar von ausschlaggebender Wichtigkeit.
Gegen Schlaflosigkeit soll man vor dem Wettkampf niemals Schlafpillen einnehmen! Die schlaferzeugenden Stoffe bleiben 10 bis 24 Stunden im Körper und reduzieren in erheblichem Masse die körperliche Leistungsfähigkeit. Bei Schlafschwierigkeiten vermeide man Kaffee oder Schwarztee; kurze Spaziergänge, lauwarme bis warme Duschen oder ein kleiner Imbiss können gelegentlich schlafförderndnd wirken.

Tabak

Zahlreiche Forschungen haben ergeben, dass das Nikotin des Tabakes einerseits eine gewisse psychische Anregung verursacht, aber anderseits die körperliche Leistungsfähigkeit eindeutig zu reduzieren vermag. Die beiden amerikanischen Forscher Westfall und Watts haben vor kurzem bei freiwilligen Versuchspersonen festgestellt, dass zwei Cigaretten, die innerhalb 15 Minuten zu $^2/_3$ geraucht werden, den Blutdruck erhöhen und die Herzschlagzahl beschleunigen. Das bedeutet, dass die beiden Cigaretten einen Teil der Reserven, über die das Herz für die körperliche Anstrengung verfügt, bereits in Anspruch genommen hat. Noch schwerwiegender sind die Befunde des englischen Forschers, Prof. Burn, der nach Nikotin eine Einengung der Blutgefässe, die den Herzmuskel versorgen (die sogenannten Koronargefässe) beobachtet hat. Diese Wirkung bedeutet, dass nach Nikotin der Herzmuskel weniger gut ernährt und somit geschwächt wird. In eigenen Versuchen fanden wir, dass besonders dressierte Ratten, die vorgängig mit kleinsten Mengen von Nikotin behandelt worden waren, in einem Testkanal erheblich längere Schwimmzeiten aufwiesen, als unbehandelte, gleich dressierte Ratten.
Der vollständige Verzicht auf das Rauchen von Tabakwaren sollte deshalb für jeden Sportler eine Selbstverständlichkeit sein. Besonders wichtig ist diese Massnahme während des Trainings und am Wettkampftag. Ist es doch sinnlos, einerseits durch Training die Leistungsfähigkeit zu steigern und anderseits gleichzeitig durch das Rauchen den ganzen Organismus zu schwächen.

Alkohol

Die Wirkungen alkoholischer Getränke sind so bekannt, dass sie hier nicht besonders erörtert werden müssen. Für den hart Trainierenden haben bereits kleinste Dosen den Nachteil, den Leistungswillen zu schwächen und das Auftreten von Ermüdungserscheinungen zu beschleunigen. Dass höhere Dosen, wie etwa zwei bis drei Gläser Wein oder eine Flasche Bier zu erheblichen Leistungseinbussen führen, weiss jeder, der sich in diesem Punkt ehrlich und unvoreingenommen geprüft hat. Leider hört man immer wieder den Einwand «man sei an sein Bier oder an seinen Dreier gewöhnt, man trinke sein Gläschen seit vielen Jahren und man habe damit die besten Erfahrungen gemacht». Diese Angewöhnung an den Alkohol ist eine subjektive Täuschung, die nicht der Wirklichkeit entspricht. Würden nämlich diese Leute während längerer Zeit auf den Alkohol verzichten, so würden sie bestimmt höhere Leistungen erreichen.

Massage und Sauna

Eine gute Unterstützung des Trainings findet der Sportler in Massagen und Saunabädern vor. Eine bis zwei Massagen pro Woche und eine Sauna — am zweckmässigsten zu Beginn der Woche — beschleunigen und unterstützen die Erholungsvorgänge in der Muskulatur. Saunabäder haben überdies den Vorteil,

den Körper an die Hitze zu gewöhnen, was für Wettkämpfe in der warmen Jahreszeit oder für Expeditionen in heisse Länder besonders günstig ist.

Krankheiten

Wenn ein Athlet erkrankt, sei es durch Verletzungen, durch Verdauungsstörungen, durch Erkältungen oder durch irgendwelche andern fieberhaften Erkrankungen, dann soll er jede körperliche Anstrengung vermeiden. Er wird nämlich um so schneller gesund, je weniger sein Körper beansprucht wird. Nichts ist unklüger, als mit schlechtem Gesundheitszustand ins Training zu gehen. Die Gesundheit wird schlechter und die Leistungsfähigkeit wird nicht besser. Das gleiche ist vom Wettkampf zu sagen, wo sich meistens schon geringfügige Gesundheitsbeeinträchtigungen in schlechten Leistungen auswirken.
Nach durchgemachter Krankheit muss der Sportler mit dem Training geduldig warten, bis er sich wieder vollständig gesund fühlt. Verfrühte Trainingsaufnahme kann schwere Rückfälle auslösen.

Fieber

Besondere Beachtung muss allen fieberhaften Erkrankungen geschenkt werden: Während des Fiebers und während der nachfolgenden Rekonvaleszenz muss unbedingt auf jedes Training und erst recht auf jeden Wettkampf verzichtet werden. Bei fieberhaften Erkrankungen streuen die Bakterien giftige Stoffe — sogenannte Toxine — im Körper aus, die vor allem das Herz erheblich schwächen. Wird unter solchen Bedingungen der Körper durch Training oder Wettkampf zusätzlich beansprucht, so kann leicht die letzte Schutzschranke durchbrochen werden; es kommt zu den schweren Zusammenbrüchen, die gelegentlich sogar tödlich ausgehen können. Die Mehrzahl der tödlichen Zusammenbrüche beim Sport sind auf grosse Anstrengungen bei nicht ausgeheilten fieberhaften Erkrankungen zurückzuführen.
Man darf nicht vergessen, dass der hart trainierte Sportler wegen der grossen Belastung seiner Kräfte eine delikate Gesundheit hat, die besonderer Betreuung bedarf. Regelmässige sportärztliche Untersuchungen — ganz besonders während und nach Krankheiten — sind deshalb sehr empfehlenswert.

4. Verpflegung und Verhalten am Wettkampftag

Verpflegung

Die Energiereserven des Körpers sind verhältnismässig gross, so dass man am Wettkampftag keine besonders grossen Nahrungsmengen aufzunehmen braucht. Man rechnet mit einer verfügbaren Reserve von ca. 1500 Kalorien, was einer Anstrengung von 1 1/2 bis 2 Stunden entspricht.
Eine Beladung der Verdauungsorgane ist um so ungünstiger, als durch die Nervosität und das Startfieber die Verdauungsvorgänge wesentlich erschwert sind. Den Wettkämpfern muss man deshalb empfehlen, am Wettkampftag mit der Nahrungsaufnahme sehr zurückhaltend zu sein und unter keinen Umständen ungewohnte Speisen einzunehmen. Auf der andern Seite soll der Sportler auch nicht mit einem gänzlich leeren Magen in den Wettkampf treten. Denn ein leerer Magen kann zu vorzeitiger Ermüdung mit Schwächeerscheinungen führen, was bei den Dauerläufern als «Hungerast» bezeichnet wird.
Für die Verpflegung am Wettkampftag sind folgende Punkte zu beachten:

1. Das Intervall zwischen letzter Verpflegung und Wettkampfbeginn sollte 2 bis 3 Stunden betragen.
2. Die letzte Verpflegung sollte von der Grössenordnung eines normalen Frühstücks oder eines kleinen Mittagessens sein. (500 bis 800 Kalorien).
3. Für das Frühstück sind zu empfehlen: Milchkaffee, Ovomaltine, gesüsster Tee oder Yoghurt; dazu 2 bis 3 Butterbrote mit Marmelade; an Stelle der Butterbrote kann auch eine Portion Porridge empfohlen werden.
4. Ist die letzte Verpflegung eine Mittagsmahlzeit, dann sind zu empfehlen: eine klare Suppe oder eine Bouillon, ein leichtverdauliches Stück Fleisch (vorzugsweise Kalbfleisch oder Rindfleisch ohne Fett), etwas Kartoffeln oder Teigwaren und gekochtes Obst. Gemüse, Würste, Käse oder grössere Mengen von frischem Obst sind für diese letzte Mahlzeit nicht ratsam.
5. Den Wettkämpfern ist zu empfehlen, Nahrungsmittel oder Kostformen zu wählen, an die sie gewöhnt sind. Sie sollen nicht am Wettkampftag plötzlich neue Systeme prüfen.

Zwischenverpflegung

Dauern die Wettkämpfe mehr als 2 Stunden, dann sind Zwischenverpflegungen notwendig. Für diese soll man sich an folgende Richtlinien halten:

1. Den Wettkämpfern sollen lauwarme Flüssigkeiten, wie gesüssten Tee, verdünnte Ovomaltine oder Bouillon, zur Verfügung stehen. Milch oder kalte Fruchtsäfte sind nicht zu empfehlen. Alkoholhaltige Getränke gehören nicht auf einen Sportplatz.
2. Der Wettkämpfer sollte pro Zwischenverpflegung nicht mehr als 1 Trinkbecher Flüssigkeit zu sich nehmen.
3. Bei der Zwischenverpflegung sind kleine Rationen von Biscuits oder ganz gewöhnlichem Würfelzucker zu empfehlen.

Bei der Gestaltung der Zwischenverpflegung soll man die individuell verschiedenen Bedürfnisse berücksichtigen. Erfahrene Wettkämpfer haben in der Regel ein feines Gefühl, was ihnen bekömmlich ist und was nicht. So werden die einen nach süssen Flüssigkeiten greifen, andere dagegen werden eine Bouillon wegen ihres Salzgehaltes vorziehen.

Allgemeines Verhalten und Kleidung

Vor dem Wettkampf soll der Sportler alle Arten von Aufregungen vermeiden. Er soll kein eigenes Fahrzeug lenken und mindestens schon 1 Stunde vor dem Start auf dem Wettkampfplatz sein. Auf diese Weise kann er in aller Ruhe die letzten Vorbereitungen treffen und sich für die bevorstehende Belastung innerlich sammeln.
Ein abgekühlter Körper ist für die Leistungsfähigkeit ebenso ungünstig wie ein überwärmter. Der Sportler muss deshalb seine Kleidung sehr sorgfältig den bestehenden Temperaturen anpassen. Das subjektive Gefühl des Wohlbefindens ist der beste Maßstab für die Zweckmässigkeit der Kleidung.

Anwärmen

Die Leichtathleten wissen seit langem, dass sie sich vor dem Start zum Wettkampf durch möglichst intensives Laufen «anwärmen» müssen. Dabei treiben die Spitzensportler die Anstrengung sehr weit und gehen oft bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit. Diese Massnahme des «anwärmens» ist tatsächlich sehr gerechtfertigt. Der schwedische Physiologe, Professor Christensen, hat bei Wettkämpfern während der kör-

perlichen Anstrengung sehr hohe Temperaturen im Innern des Körpers festgestellt. Er fand Temperaturen von

38,8 ° C bis 39,2 ° C bei Skiläufern,
38,9 ° C bei Hockeyspielern,
39,0 ° C bei Querfeldeinläufern und sogar
39,3 ° bei Handballspielern.

Durch weitere Experimente konnte der Beweis erbracht werden, dass der Körper diese Anwärmung während der Muskelarbeit anstrebt und steuert, um auf diese Weise die chemischen Reaktionen im Innern der Muskulatur zu beschleunigen, was zu einer erheblichen Leistungssteigerung führt. Gleichzeitig bewirkt das Anwärmen eine erhöhte Durchblutung der Muskulatur, wodurch die Gefahr von Muskelrissen und Muskelzerrungen im Wettkampf herabgesetzt wird.
Das Anwärmen sollte in allen Sportarten übernommen werden, wobei ein möglichst intensives und langdauerndes Laufen in warmen Kleidern nicht genug empfohlen werden kann.
Selbstverständlich muss zwischen dem Anwärmen und dem Start genügend Zeit zur Erholung vorgesehen werden, was bei gut trainierten Athleten in der Regel keine grossen Zeitspannen erfordert.

Wettkämpfe in der Hitze

Werden im Innern des Körpers gewisse Temperaturgrenzen überschritten, so kommt es zum Hirnschlag, der meistens schnell lebensbedrohliche Situationen hervorruft. Erreicht nämlich die Temperatur im Gehirn 42 ° C, so kommt es zu Vergiftungen von Nervenzellen, die mit dem Tode enden.
Hohe Lufttemperaturen bei gleichzeitiger körperlicher Arbeit sind die Hauptursachen dieser gefährlichen Wärmestauungen. Ferner wirken ungünstig, ein voller Magen, schwere Kleidung und hohe Luftfeuchtigkeiten. Steigt bei der körperlichen Arbeit die Lufttemperatur auf 28 bis 30 ° C an, dann muss der Organismus die Schweissbildung vermehrt in Gang bringen, denn die Verdampfung des Schweisses bleibt für ihn die einzige Möglichkeit zur Abgabe der überschüssigen Wärme. Somit ist das Schwitzen die wichtigste Abwehr gegen den Hitzschlag.
In der Hitze können Wettkämpfer leicht mehrere Liter Schweiss verlieren, wobei auch gewisse Mengen an Salz verloren gehen.

Das Verhalten in der Hitze

Damit im Sport der Körper gegen die Hitze resistent bleibt, ist es wichtig, dass man ihn genügend mit Flüssigkeit versorgt. Man soll pro Ration 1 Trinkbecher — höchstens zwei — nehmen und diese Versorgung alle 20 bis 30 Minuten wiederholen. Am besten eignet sich lauwarmer, gesüsster Tee, den man gelegentlich auch durch einen Trinkbecher Bouillon ersetzen kann. Kalte oder schwer verdauliche Getränke wie Fruchtsäfte, Milch, Mineralwasser sind vor und während Wettkämpfen in der Hitze ungeeignet, da ihre Aufnahme ins Blut in den Verdauungsorganen verlangsamt und erschwert ist.
Ist der Körper der Sonne ausgesetzt, dann soll man sich mit leichten weissen Kleidern bedecken, da weisse Stoffe die Einstrahlung der Sonne verhindern. Ist der Himmel bedeckt oder findet der Wettkampf am Schatten statt, dann sind für die ungehinderte Schweissverdampfung möglichst grosse unbedeckte Körperflächen von Nachteil.
Ebenso wichtig wie die Flüssigkeitsversorgung und die Bekleidung ist der Verzicht auf grössere Mahlzeiten. In der Hitze soll die Belastung des Magens auf ein Minimum reduziert werden. Zu empfehlen sind möglichst lange vor dem Wettkampf (ca. 3 bis 4 Stunden vorher) kleine Mahlzeiten und 30 Minuten vor dem Start nochmals einen Becher gesüssten warmen Tee mit 2 Biskuits und einigen Traubenzuckertabletten.

Schlussbemerkungen

Der Wettkampfsport hat seine Licht- und Schattenseiten. Es ist hier nicht der Ort, sie einzeln zu erörtern. Wir wissen, dass die Lichtseiten die Schatten bei weitem überwiegen, wenn Training und Wettkampf in einem Geist des Respektes vor der Gesundheit betrieben werden. Hier sei nochmals auf den biologischen Sinn des Sportes hingewiesen: Auf die Mobilisation von Kräften, die durch unsere Zivilisation weitgehend brach gelegt wurden. Training und Wettkampf führen durch die Erhöhung der Leistungsfähigkeit und durch die Charaktererziehung zu dieser Mobilisation der Kräfte. Ist es da nicht sinnlos, auf der einen Seite durch unzweckmässige Lebensweise einen Raubbau der Kräfte zu betreiben, um gleichzeitig auf der andern Seite durch systematisches Training einen Aufbau der Kräfte anzustreben. Tatsächlich ergänzt eine gesunde Lebensweise das Training und erhöht den Leistungszuwachs, während Genussmittel, ungenügender Schlaf und unzweckmässige Ernährung die Trainingswirkungen aufheben oder zum mindesten erheblich reduzieren. Mit dieser Überlegung kommen wir auf eine weitere Lichtseite des Sportes: Ein einsichtiger Wettkämpfer kann dank seiner sportlichen Tätigkeit ein feines Gefühl für eine gesunde Lebensweise bekommen. Training und Wettkampf können in ihm den Sinn für «was gesund und was ungesund ist» wecken. Tatsächlich ist der trainierte Athlet viel eher in der Lage, die Wirkungen einer gesunden, resp. ungesunden Lebensweise beurteilen zu können, als der Nichtsportler. Training und Wettkampf können somit im Sinn einer allgemeinen Gesundheitserziehung wirken. An diese Aufgabe des Sportes, an die Gesundheitserziehung durch den Sport, möchte die vorliegende Schrift einen Beitrag leisten.