Beeinflussung des Leistungsvermögens durch Ernährung, Elektrolyte und Vitamine

Autor(en): **Kindermann, W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Jugend und Sport : Fachzeitschrift für Leibesübungen der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen**

Band (Jahr): **34 (1977)**

Heft 10

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-993747

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Aus der Medizinischen Universitätsklinik
Freiburg im Breisgau
Lehrstuhl und Abteilung
für Leistungs- und Sportmedizin
(Direktor: Prof. Dr. med. J. Keul)

Beeinflussung des Leistungsvermögens durch Ernährung, Elektrolyte und Vitamine

W. Kindermann

Anmerkung der Redaktion: Dr. Wilfried Kindermann war in den sechziger Jahren ein bekannter 400-m-Läufer und 1962 mit der deurschen 4 × 400-m-Staffel Europameister. 1976 wurde er für seine Forschungen auf dem Gebiet der Leistungsmedizin mit dem Carl-Diem-Preis ausgezeichnet.

Langdauernde Körperarbeit wird heute nicht nur von Leistungssportlern betrieben, sondern ist auch das Haupttrainingsmittel im Rahmen von Gesundheitserhaltung und Wiederherstellung der körperlichen Leistungsfähigkeit nach Erkrankungen. Ausdauerbelastungen in Form von Laufen, Radfahren, Schwimmen, Skilaufen, Eisschnellaufen oder Rudern führen bei entsprechend überschwelliger Intensität zu Anpassungserscheinungen an den verschiedenen Teilbereichen des Organismus, so dass funktionelle Störungen und auch Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems und des Stoffwechsels günstig beeinflusst werden können. Die Leistungsfähigkeit während langdauernden Belastungen wird in erster Linie durch die sauerstoffabhängige Stoffwechselkapazität limitiert. Trainingsbedingte Anpassungsvorgänge am Herz-Kreislauf-System sowie im Bereich des Muskelstoffwechsels bestimmen die maximale Sauerstoffaufnahmefähigkeit sowie deren prozentualen Anteil, der ohne wesentliche Milchsäurebildung über längere Zeiträume eingesetzt werden kann.

Bei langwährender Körperarbeit sind aber noch eine Reihe zusätzlicher leistungsbeeinflussender Faktoren zu beachten, die sich aus dem relativ hohen Nährstoffverbrauch sowie Flüssigkeit- und Elektrolytverschiebungen[1] in und ausserhalb der Muskelzelle und vor allem auch Flüssigkeits- und Elektrolytverlusten ergeben. Da die Energieausbeute, bezogen auf den verbrauchten Sauerstoff bei der Verbrennung von Glukose (Traubenzucker) bzw. deren im Muskel deponierter Form, dem Glykogen, um 13 bzw. 16 Prozent grösser ist als beim Abbau von Fettsäuren, sollte bei allen Belastungen, bei denen die maximale Sauerstoffaufnahme die leistungslimitierende Grösse darstellt, ein vorzugsweiser Kohlehydratabbau erstrebt werden. Durch eine kohlehydratreiche Kost (Mehl- und Süssspeisen, zuckerhaltige Getränke) für einige Tage im Anschluss an ein hartes Training kann eine Superkompensation und damit eine erhöhte Auffüllung der Glykogenvorräte erzielt werden. Die fraktionierte Zufuhr von Kohlehydraten, am besten in Form von Oligosacchariden (zum Beispiel Milchzucker, Rohrzucker) während der körperlichen Belastungen führt über einen reduzierten Anstieg des Wachstumshormones zu einer Hemmung der Fettverbrennung, so dass ein verstärkter Kohlehydratabbau stattfindet.

Während und nach körperlichen Belastungen treten wesentliche Verschiebungen und Veränderungen im Elektrolytstoffwechsel auf. Bei Langzeitbelastungen kommt es zu einem Verlust von Kochsalz sowie der wichtigsten intrazellulären Elektrolyte Kalium und Magnesium. Höhere Verluste führen zu einer negativen Beeinflussung vieler Funktionen des Organismus. Magnesium aktiviert eine Vielzahl von Enzymsystemen und den Proteinaufbau. Kalium und Magnesium beeinflussen wesentlich sowohl die Herz- als auch Skelettmuskelfunktion. Der Konzentrationsunterschied von Kalium zwischen dem inneren und äusseren Raum der Muskelzelle ist von entscheidender Bedeutung für die Muskelerregbarkeit.

Die günstige Wirkung von Kalium und Magnesium auf die körperliche Leistungsfähigkeit ist sowohl tierexperimentell als auch beim Menschen beschrieben worden. Bei der Verwendung eines Multivitamin-Elektrolyt-Granulates[2] konnte bei zweistündiger Körperarbeit eine Zunahme der Leistungsfähigkeit um mehr als 3 Prozent nachgewiesen werden. Der Abfall der Serummagnesiumspiegel war im Verlaufe der Belastung nach Verabreichung von Beneroc weniger ausgeprägt. Auch die Kaliumspiegel lagen höher als im Leerversuch. Die belastungsbedingten Veränderungen der Muskelerregbarkeit waren nach Verabreichung von Beneroc geringer. Es ist anzunehmen, dass die Häufigkeit von Muskelkrämpfen, die ja in vielen Fällen zum Abbruch oder zur Unterbrechung von Training oder Wettkampf zwingen, vermindert wird. Eine positive Beeinflussung des lästigen und oft Trainingsunlust verursachenden Muskelkaters, dessen pathogenetischer Mechanismus noch weitgehend ungeklärt ist, kann ebenfalls vermutet werden. Eine ausreichende Kaliumzufuhr erscheint gerade für Sportler in Ausdauersportarten mit mehrstündigem täglichem Training auch deshalb wichtig, weil für die Glykogenerneuerung Kalium benötigt wird. Auf die Bedeutung eines hohen Glykogengehaltes für die Ausdauerleistungsfähigkeit wurde bereits hingewiesen.

Obwohl die günstige Beeinflussung des Leistungsvermögens durch Beneroc in erster Linie durch den Elektrolytanteil bedingt sein dürfte, ist die Kombination mit Vitaminen durchaus sinnvoll. Bei regelmässiger körperlicher Mehrarbeit besteht ein erhöhter Verbrauch an Vitaminen. Da ein vorhandenes Defizit nur schwer zu erkennen ist und da besonders im Bereich der Vitamin-B-Gruppe gar nicht so selten auch bei Sportlern Vitaminmangelzustände festgestellt werden konnten, stellt die beschriebene Kombination ein ideales Präparat sowohl für den Leistungssportler als auch für den Gesundheitssportler dar. Demgegenüber ist die unkontrollierte Einnahme von Salztabletten ohne ausreichende Flüssigkeitszufuhr nicht zu empfehlen, da die überschüssigen Salzmengen über die Nieren wieder ausgeschieden werden, wobei ein zusätzlicher Wasserverlust entsteht. Ebenfalls sollte auf die Einnahme hochkonzentrierter Glukosepräparate während Training und Wettkampf verzichtet werden, da dies zu einer unerwünschten und unangenehmen Anhäufung von Wasser im Magen führt, welches damit zusätzlich zu den Schweissverlusten dem Organismus entzogen wird.

Anschrift des Verfassers:
Dr. med. W. Kindermann
Medizinische Universitätsklinik
Lehrstuhl für Leistungs- und Sportmedizin
D-78 Freiburg im Breisgau

[1] Elektrolyte sind die biologisch aktiven Teile der Mineralstoffe.

[2] Beneroc Roche®; Zusammensetzung: Calcium 250 mg, Kalium 100 mg, Magnesium 170 mg, Phosphat 1080 mg, Vitamin B_1 10 mg, Vitamin B_2 15 mg, Vitamin B_6 25 mg, Nikotinsäureamid 20 mg, Calciumpantothenat 20 mg, Vitamin C 500 mg, Vitamin E 50 mg.
Nur in Apotheken erhältlich.