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

Herausgeber: Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

Band: 27 (1970)

Heft: 12

Artikel: Sportmedizin und Skilauf

Autor: Rass, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-994525

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: 10.07.2025

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

bei allen Lebensleistungen gleich sei.» Von Hans Lenk selbst erst zum Schluss bemerkt, hatte er sich «im Prinzip» auf die philosophische Prüfung genauso vorbereitet wie auf ein Rennen («das gleiche sture Training»). Selbst in die Prüfungssituation ging er unter dem Aspekt eines wichtigen Rennens («das gleiche Startfieber, die gleiche Adrenalinausschüttung») und war dadurch auf die Anforderungen sehr viel besser eingestellt.»

Der Transfereffekt, der hier beispielhaft gelungen war, wirkt sich am stärksten bei sehr ähnlichen Situationen aus und wird schwächer mit abfallender Ähnlichkeit. Die Ähnlichkeit der Situation in dem von Karl Adam geschilderten Beispiel bezieht sich dabei auf folgendes:

1. Leistungsanforderungen waren zu erfüllen. Um diesen gerecht zu werden, das heisst gute Leistungen zu erreichen, war eine möglichst grosse
2. Leistungsmotivation erforderlich. Um die Motivation in Leistung zu übersetzen, war eine
3. systematische Vorbereitung notwendig («stures Training»), was wiederum Willenseinsatz, Konzentrationsfähigkeit, Gedächtnisschulung und positive Einstellung auf die Prüfung zur Voraussetzung machte.

Die Punkte 1 bis 3 betreffen wesentliche Momente des Herangehens und der Erfüllung einer Aufgabe, nicht jedoch den Inhalt derselben. Man kann also auf keinen Fall behaupten, wer gut rudere, erziele auch gute Leistungen in Philosophieprüfungen. Dies scheint wahrhaftig eine unsinnige Aussage zu sein. Bei demjenigen jedoch, bei welchem ein Leistungsbedürfnis in angemessener Weise (Erfolgsmotivation) angelegt wurde und welcher gelernt hat, Leistungsanforderungen systematisch in konkrete Leistungen zu übersetzen, wird, ganz gleich auf welchem Gebiet er es gelernt hat und sei es beim Rudern, in mehreren verschiedenen Bereichen gute Leistungen erzielen können.

Entwicklung des Leistungswillens

Damit wird die Bedeutung der Leistungsmotivation mit seiner engen Beziehung zur Leibeserziehung klar. Es kommt ihr eine zentrale Funktion für die Annahme und Bewältigung aller Leistungsanforderungen zu, denen sich der Mensch jemals in seinem Leben gegenübergestellt sieht.

Die Leistungsanforderungen tauchen schon lange vor Eintritt in die Schule auf, werden in derselben stark intensiviert und gipfeln in der Erlernung und Ausübung eines Berufes, der schliesslich die Grundlage unserer Existenz bildet. Der Sport spielt dabei sicher nicht die allerwichtigste Rolle, jedoch eine sehr wesentliche.

Vom Standpunkt der Psychologie aus scheint auf dem Gebiet der Leibeserziehung in unserem Erziehungssystem zum Zeitpunkt der Gegenwart eine «systematische Entwicklungshilfe» dringend geboten.

(Aus «Leichtathletik» 50/67)

Sportmedizin und Skilauf

Dr. E. Raas

Aufgabe einer modernen Sportmedizin ist es unter anderem, sich mit Problemen auseinanderzusetzen oder, präziser formuliert, Erkenntnisse zu gewinnen, die sich aus der Wechselwirkung bestimmter Sportformen auf biologische Funktionsgrössen oder Funktionsäusserungen des menschlichen Organismus ergeben. Es ist kein Zweifel, dass unser menschlicher Organismus für Aktivität konstruiert ist. Das Leistungsvermögen eines einzelnen Sportlers lässt sich nicht auf eine einfache Formel bringen. Folgende Faktoren sind jedoch in jedem Fall von Bedeutung: der eigentliche Energieumsatz, die Nerv-Muskel-Funktion, psychologische Faktoren, die Erbmasse und die Konstitution. Verschiedene Formen körperlicher Betätigung stellen verschiedene Anforderungen an unseren Organismus. Aus diesem Grunde unterscheidet sich der alpine Skilauf sehr deutlich vom nordischen Langlauf. Der alpine Skilauf ist hinsichtlich seines Energieaufwandes in jene Gruppe sportlicher Disziplinen einzuordnen, welche eine submaximale Leistung verlangen, die üblicherweise in einem Zeitaufwand erbracht werden muss, welche über unserer Sauerstoffschuldreserve liegt, aber dennoch nicht der Dauer entspricht, wie sie für typische Dauerleistungssportarten charakteristisch ist. Eine solcherartige sportliche Betätigung und zudem der arhythmische Bewegungsablauf mit notwendigerweise häufig geübter Pressatmung beansprucht nun vor allem das Herzkreislaufsystem, den Atemapparat, den Muskelstoffwechsel und somit den Energieumsatz. Es gibt heutzutage eine Reihe von Möglichkeiten, einerseits die Belastungen zu untersuchen, denen ein Sportler ausgesetzt ist, und zum anderen seinen Trainingszustand zu prüfen. Derartige Untersuchungen an alpinen Rennläufern haben nunmehr ergeben, dass ihre Messwerte in der Tat denen von hochtrainierten Ausdauersportlern entsprechen. Dies besagt mit anderen Worten, dass kein Läufer ohne ein über viele Wochen und Monate gehendes hartes Training eine Chance hat, Spitzensportler zu werden. Talent allein wird auf die Dauer nie genügen. Talent und guter Trainingszustand jedoch sind die besten Garanten für den Erfolg. Herzschlagfrequenzmessungen bei Rennläufern während eines Riesenslaloms haben zum Beispiel Werte ergeben, die bei keiner anderen Sportart gefunden wurden (im Durchschnitt 205 Schläge pro Minute!). Diese Werte liegen über der maximal erforderlichen Herzfrequenz von 180 Schlägen pro Minute und bedeuten eine übermaximale Beanspruchung. Erst durch wochenlanges hartes Training konnten die Durchschnittszahlen in Bereiche gesenkt werden, welche noch eine weitere Leistungsverbesserung ermöglichten. Da auch bei Gelegenheitsskiläufern relativ hohe Herzfrequenzen beobachtet werden, kann die Frage eines Trainingseffektes durch Skilauf auf Herz und Kreislauf im Sinne einer Krankheitsprophylaxe bejaht werden. Ähnliche Zahlen und Verhältnisse gelten für unseren Atemapparat. Wenn auch die an Spitzen-, beziehungsweise Rennläufern gewonnenen Ergebnisse nicht ohne weiteres auf Normalskiläufer übertragen werden können, so muss doch festgehalten werden, dass die herzkreislauf- und atmungsbedingte Beanspruchung für einen Normalskifahrer in dem Masse zunimmt, als Kondition und Technik schlecht sind und Ruhepausen hinausgeschoben werden. Es darf aus diesem Zusammenhang nicht wundern, dass etwa 60 Prozent aller Skiunfälle letztlich auf Ermüdung zurückzuführen sind.

Wachsende Aufgaben der Sportmedizin

Trainingsforschung und Überwachung der Athleten unzureichend

Dr. Paul E. Nowacki [1])

Für die bestmögliche Bewältigung einer mittellang dauernden Muskelleistung ist die maximale Arbeitsfähigkeit der Muskulatur selbst ausschlaggebend. Die starke muskuläre Ermüdung ist nun neben der raschen kreislaufbedingten Müdigkeitsneigung ein für diese Sportart ebenfalls typisches Phänomen. Der Grund hiefür ist darin zu suchen, dass beim Skilaufen vorwiegend Haltearbeit geleistet werden muss, welche durch den Wegfall der Muskelpumptätigkeit zu einer schlechteren Durchblutung und damit zum verzögerten Abtransport der Schlakkenstoffe (besonders Milchsäure) aus dem Muskel führt.

Einfache Berechnungen lassen folgern, dass der eigentliche kalorische Energieumsatz im alpinen Skilauf kaum einen leistungsbegrenzenden Faktor darstellt. Ganz allgemein kommt für die Energieentwicklung während sportlicher Betätigung nur die Verbrennung von Fetten und Kohlehydraten in Frage. Es kann angenommen werden, dass sowohl der alpine Rennläufer als auch der Gelegenheitsskiläufer die notwendige Energiemobilisierung vorwiegend durch die Verbrennung von Kohlehydraten bereitstellt. Solche können im menschlichen Organismus in einer Menge von etwa 500 g gespeichert werden, was einer Menge von etwa 2000 cal entspricht. In Wirklichkeit benötigt ein Rennläufer für die Bewältigung auch einer schweren Disziplin kaum mehr als 100 cal, während andererseits drei Stunden Skilaufen eines Untrainierten Verbrauchswerte von etwa 1000 cal annehmen lassen. Werden jedoch grosse Muskelgruppen über längere Zeit, wie beim nordischen Langlauf, einer anstrengenden Aktivität ausgesetzt, ist es zweckmässig, Zucker zuzuführen. Es geschieht dies am besten in Form einer 40prozentigen Zuckerlösung, von welcher etwa nach jedem sechsten Kilometer der volle Inhalt eines üblichen Bechers getrunken werden soll. Vor allem der alpine Skiläufer bewegt sich häufig in Höhen bis zu 3000 Meter und mehr. Dieser Umstand bringt es mit sich, dass er physikalischen Umweltsbedingungen ausgesetzt ist, die als Höhenklimaeffekte auf ihn einwirken. Ein nicht höhenangepasster Sportler muss in jedem Fall mit einer Reduzierung seiner Leistungsfähigkeit rechnen, auch wenn er eine optimale Kondition in den Tallagen aufweist. Die sogenannte Akklimatisationszeit, das ist also jene Zeitspanne, die ein Sportler benötigt, um eine in den Tallagen gleichwertige Kondition bei gleicher Belastung zu erreichen, ist der Höhe direkt proportional. Die individuellen Unterschiede sind gering. Die Höhenanpassung verläuft in Phasen. Solche phasenhaft ablaufenden Reaktionen finden sich aber nicht nur im Verlauf einer länger dauernden Höhenanpassung, sondern regelmässig auch in den ersten beiden Stunden nach einem raschen, besonders passiv, zum Beispiel mittels einer Bergbahn, erfolgten Höhenwechsel. Sie betreffen sowohl körperliche als auch vegetativ psychische Funktionen (besonders die Reaktion und Koordination).

Anhand einiger Beispiele und Zahlen war lediglich versucht worden, einen Einblick in sportmedizinische Probleme des Skilaufs zu vermitteln. Das gesamte körperliche und psychische Kräftepotential eines Sportlers zum richtigen Zeitpunkt auf den optimalen Stand zu bringen, kann nur im Rahmen eines Teamworks geschehen. Je enger die Nahtstelle zwischen Trainer und Arzt ist, um so leichter wird es gelingen.

«Austria Ski»

In den letzten Jahren ist es in fast allen Sportarten zu einem sprunghaften, teilweise explosiven Leistungsanstieg gekommen. Sogenannte «Traumgrenzen» der sportlichen und biologischen Leistungsfähigkeit werden ständig überschritten. Bei der Diskussion der Ursachen für diese Entwicklung hätte man viele Faktoren zu berücksichtigen. Im unbestrittenen Mittelpunkt steht dabei die Verbesserung der Trainingsmethodik, von der die entscheidensten Impulse für den Leistungsanstieg kamen.

Viel an Boden verloren

Zweifellos hat auch die moderne Sportmedizin diese Leistungsentwicklung positiv beeinflusst. Hüten wir uns aber davor, ihren Anteil quantitativ zu hoch zu bemessen. Ich bin der Meinung, dass gerade die Sportmedizin in der Bundesrepublik, besonders im Vergleich zu den Ostblockstaaten, in den letzten Jahren viel an Boden verloren hat. Von einer führenden Stellung der deutschen sportmedizinischen Forschung in der Welt, die uns einmal neidlos zuerkannt wurde, kann schon seit Jahren nicht mehr die Rede sein. Breite Lücken tun sich in der unmittelbaren praktischen Trainingsforschung und der damit verbundenen regelmässigen sportphysiologischen Überwachung der Spitzenathleten und der daraus zwangsläufig resultierenden Information und Diskussion mit den Trainern auf.

Unzureichend ist die sportmedizinische Betreuung der Breitensportler. Der Anteil der Bevölkerung, der ganz dem Sport entfremdet ist und andererseits infolge des modernen Strukturwandels am Arbeitsplatz und im Verkehr einer ausreichenden täglichen körperlichen Belastung immer mehr enthoben ist, wird immer grösser. Moderne biotelemetrische Untersuchungen am Arbeitsplatz erbrachten den Beweis, dass durch die Technisierung selbst bei Bergarbeitern unter Tage nur ganz selten noch Pulsfrequenzen über 120/min während einer Schicht auftraten.

Entsprechende Tests bestätigten dann auch, dass diese Bergarbeiter im Hinblick auf ihre cardio-zirkulatorische Leistungsreserve als Untrainierte zu gelten hatten. Die Misere im Schulsport hat mit dazu beigetragen, dass das körperliche Leistungsvermögen der Kinder und Jugendlichen in Verbindung mit frühen Haltungsschäden sehr schlecht ist. Im Rahmen dieser Situation erwachsen dem Sportmediziner zusätzliche Aufgaben in der präventiven und rehabilitiven Medizin.

Genügen wenige Zentren?

Insgesamt bleibt es deshalb fraglich, ob die von führenden Sportmedizinern vertretene Konzeption, die sportmedizinische Forschung in drei bis vier Zentren (Berlin, Freiburg, Köln-Leverkusen, eventuell Hamburg) zu konzentrieren, den Aufgaben der Gegenwart geschweige denn der Zukunft, genügen wird. Die umfangreichen Aufgaben der Sportmedizin sind auf die Dauer

[1]) *Nach einem Übersichtsreferat auf einem Lehrgang* des Sportärztebundes Schleswig-Holstein in Ratzeburg.