

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

**Herausgeber:** Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

**Band:** 26 (1969)

**Heft:** 2

**Artikel:** Was ist Training?

**Autor:** Hettinger, T.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-994093>

### 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:** 11.01.2026

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

# Forschung—Training—Wettkampf

LEHRBEILAGE DER ETS-FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN WETTKAMPFSPORT

4.1969.2

## Was ist Training?

Dr. Th. Hettinger

Ganz allgemein bezeichnet man als «Training» eine Tätigkeit, die zum Zwecke der Steigerung der Leistungsfähigkeit ausgeführt wird. Der Oberbegriff Training muss jedoch weiter differenziert werden. Je nach dem Organystem des Körpers, welches durch Training zu einer Leistungssteigerung gebracht werden soll, kann man ganz grob vier Gruppen unterscheiden: 1. Knochen und Bänder — Beweglichkeit; 2. Nerven — Bewegungskoordination, Reaktionsfähigkeit; 3. Kreislauf (Herz und Gefäße) — Ausdauer; 4. Muskulatur — Kraft.

Das Knochen-Bändersystem gewährleistet u. a. die Beweglichkeit des Körpers. Das Ausmass der Beweglichkeit, etwa in cm gemessen — man denke im Extremfall an den Spagat —, könnte als Beurteilungskriterium herangezogen werden. Eine hohe Elastizität des Bandapparates gestattet also weitausgreifende Bewegungen, wie diese zum Beispiel beim Hürdenlauf, bei den Sprungdisziplinen usw. erforderlich sind. Die Bewegungskoordination, die Reaktionsfähigkeit, das heisst, die Fähigkeit, einen Bewegungsablauf optimal durchführen zu können, auf einen gegebenen Reiz möglichst rasch reagieren zu können, gibt Aufschluss über den Trainingszustand des Nervensystems, soweit dies für unsere Betrachtungsweise von Interesse ist. Zu erwähnen bliebe allerdings in diesem Zusammenhang, dass man üblicherweise in diesem Falle nicht von Training, sondern von Übung spricht. Die Leistungsfähigkeit des Kreislaufes beurteilt man an seiner Ausdauer, an der Fähigkeit, eine gegebene Belastung möglichst lange ausführen zu können. Schliesslich steht als messbare Grösse der Leistungsfähigkeit der Muskulatur die aufwendbare Kraft eines Muskels im Vordergrund.

Trotz dieser Unterteilung soll festgestellt werden, dass sich die ver-

schiedenen Organysteme des Körpers gegenseitig beeinflussen, dass mit einer Änderung der Leistungsfähigkeit eines der genannten Systeme auch Veränderungen des Blutes, Veränderungen im Ablauf chemischer Reaktionen usw. einhergehen. Das Versagen eines dieser Systeme wird sich in der Reaktion anderer Systeme zeigen müssen. Obwohl der adäquate Trainingsreiz für die einzelnen Organysteme verschieden ist, gibt es für das Training sämtlicher Organysteme ein einheitliches biologisches Gesetz, welches besagt, dass ein Reiz nur dann überschwellig wird und als Trainings- oder Übungsreiz wirkt, wenn das Mass der normalerweise im täglichen Leben vorhandenen Beanspruchung des entsprechenden Organsystems überschritten wird.

Das Grundprinzip des Trainings von Muskulatur und Kreislauf definierten de Lorme und Mitarbeiter folgendermassen: a) Eine Zunahme der Muskelkraft wird erreicht durch einige Muskelkontraktionen gegen einen grossen Widerstand; b) eine Zunahme der Leistungsfähigkeit des Kreislaufes durch viele Muskelanspannungen gegen einen kleinen Widerstand. Weiterhin sagt de Lorme, dass diese beiden Methoden nicht austauschbar sind. Die Definitionen de Lormes sind grundsätzlich richtig. Präzisiert müsste es jedoch heißen, dass durch einige Muskelkontraktionen gegen einen grossen Widerstand im wesentlichen eine Zunahme der Kraft, durch viele Muskelkontraktionen gegen einen kleinen Widerstand im wesentlichen eine Zunahme der Leistungsfähigkeit des Kreislaufes erfolgt. Eine Zunahme der Muskelkraft ohne gleichzeitige Zunahme der Durchblutung wäre, wenn das Training ökonomisch sein soll, wenig sinnvoll. Der Muskel hat zwar die Fähigkeit, für eine gewisse Zeit anaerob, das heisst ohne Sauerstoffaufnahme, zu arbeiten, also seine

durch das Training erhöhte Kraft in der anaeroben Phase kurzfristig voll einzusetzen. Bei fehlender Zunahme der Durchblutung im Training würde die Erholungsphase jedoch extrem ungünstige Werte aufweisen. Die Durchblutung nimmt beim Krafttraining, wie bereits gezeigt werden konnte, nicht im gleichen Verhältnis wie die Kraft zu, ihre Zunahme ist aber eindeutig nachweisbar. Die maximal mögliche Anspannungszeit des Muskels mit einem bestimmten Anteil der maximal ausübbaren Kraft fällt mit zunehmender Kraft ab, aber in geringerer Masse als die Maximalkraft zunimmt. Andererseits nimmt durch ein Training des Kreislaufes auch die Muskelkraft zu, wobei das Ausmass der Kraftzunahme aber hinter der Steigerung der Leistungsfähigkeit des Kreislaufes zurückbleibt.

In der Praxis des sportlichen Trainings werden völlig verschiedene Methoden angewandt, je nachdem, ob die sportliche Disziplin mehr eine Zunahme der Muskelkraft oder mehr der Ausdauer verlangt. Als wohl typische Sportart, bei der beide Komponenten von ausschlaggebender Bedeutung sind, wäre das Rudern zu nennen. Hier muss das Trainingsprogramm also auf die Leistungssteigerung verschiedener Systeme — in diesem Falle vornehmlich der Muskulatur und des Kreislaufes — abgestellt sein. In den meisten Sportarten steht jedoch die Leistungsfähigkeit des einen oder anderen Organsystems im Vordergrund. Der Schwerathlet und der Sprinter haben eine sehr kräftige Muskulatur, deren Querschnitt, wie bereits gezeigt wurde, in direkter Beziehung zur Kraft steht. Dank dieser hohen Kraft ist es dem Schwergewichtler möglich, ein schwereres Gewicht zu heben, dem Sprinter möglich, seinen Körper rasch zu beschleunigen. Der muskulstarke Athlet wird dagegen bei Dauerleistungen — etwa einem

# Knie- und Fussgelenkverletzungen bei Läufern

Dr. med. E. van Aaken, Waldniel

Langstreckenlauf — kaum wesentliche Erfolge erzielen. Der typische Langstreckler hat eine relativ schlanken Muskulatur, bei entsprechend geringerer Kraft, die ihn aber infolge sehr guter Durchblutung in die Lage versetzt, Dauerleistungen zu vollbringen. Bei Sportdisziplinen, die eine hohe Kraft verlangen, werden derartige Athleten aber nur relativ geringe Leistungen vollbringen können. Die bei Dauerleistungen im Sport aufgewendete Kraft ist meist relativ gering. Aus Laboratoriumsuntersuchungen lässt sich ableiten, dass die Muskelanspannungen — es handelt sich bei Dauerleistungen im Sport im wesentlichen um isotonische Muskelkontraktionen, also dynamische Arbeit — unter 30 Prozent der maximal möglichen Kraft der beanspruchten Muskeln liegen müssen. Nur in diesem Bereich sind Leistungen auch über Stunden möglich.

Versucht man- die Trainingsmethoden des Sports näher zu analysieren, so findet man sich einem Labyrinth von Traineranweisungen gegenüber, die es fast unmöglich machen, eine einheitliche Linie zu finden. Soweit die Methoden aber auch voneinander abweichen mögen, die Grundlagen der verschiedenen Trainingsmethoden müssen den biologischen Gesetzen des Trainings folgen. Andernfalls wird Training ohne Erfolg bleiben.

Eine Tradition von Hunderten, ja Tausenden von Jahren schlägt sich in den heutigen Trainingsmethoden des Sports nieder. Das Lernen aus den Misserfolgen, der glückliche Zufall, den eine neue Variation des Trainings zum Erfolg führen liess, sind die Grundlagen empirischer Entwicklung. In zahlreichen Laboratorien der ganzen Welt ist man heute bestrebt, diesen Vorsprung der Empirie einzuholen. Seit einigen Jahren hat es sich in vielen Ländern der Welt eingebürgert, dass Wissenschaftler und Trainer gemeinsam nach optimalen und rationalen Trainingsmethoden suchen. Das wird auch in Zukunft der Weg zum sportlichen Erfolg bleiben.

**D**er Läufer kommt zwar selten in die Verlegenheit, eine Meniskusverletzung davonzutragen, wie zum Beispiel die Fussballspieler oder die Springer, doch gilt bei einer Meniskusverletzung die Regel, erst auszusetzen und einen Fachmann zu befragen. Ist eine Punktation notwendig, so ist sie am besten sofort vorzunehmen, damit die Bänder durch die Ausdehnung des Blutergusses nicht zu sehr beschädigt werden und die Funktion eben nicht zu lange behindert wird. Es ist selbstverständlich, dass schwere Meniskusverletzungen in die Hand des Chirurgen gehören, aber der Läufer sollte sich auch selbst ein Urteil bilden, was er mit dem verletzten Knie noch leisten kann.

Leider wird allzuhäufig eine Meniskusverletzung diagnostiziert, wo Schmerzen durch Überanstrengung am Band- und Knorpelapparat die eigentliche Ursache sind, ohne dass ein Erguss auftritt. Auch hier gilt der Grundsatz, dass eine leichte Funktion besser zur Heilung beiträgt, als gar keine Funktion, und die vollkommene Ruhigstellung durch Schiene oder Gipsverband ist vom Standpunkt des Trainers und Läufers abzulehnen. Nach Ruhigstellung von 1 bis 2 Tagen ist jede Knieverletzung aktiv zu behandeln, die ohne einen Erguss einhergeht. Auch hier haben sich feuchte Umschläge, Salbenverbände, Bestrahlungen, Kniebeugen als Gymnastik und auch die Massage in der Hand eines feinfühligen Masseurs bewährt, doch hat sich als beste Methode immer wieder herausgestellt, das Knie in seiner Funktion zu üben. Nach meiner Erfahrung gibt es dabei zwei Möglichkeiten: radfahren und eben traben.

Schmerzen im Knie, allgemein gesagt, sind noch lange kein Grund, aufzugeben oder inaktiv abzuwarten, sondern es hat sich immer wieder herausgestellt, dass man nach 3 bis 4 km Eintraben mit grössten Schmerzen manchmal plötzlich, meist aber allmählich, doch laufen kann, und dann ist vieles oder fast alles gewonnen.

Chirurgen, Orthopäden und andere ärztliche Kollegen mögen diese Sätze nicht billigen. Ich kann dagegen nur sagen, dass ich schon seit

30 Jahren nicht mehr liefe, wenn ich mich nicht an diese Grundsätze gehalten und sie nicht ebenfalls an vielen hundert Sportlern erprobt hätte. Nur ein Beispiel unter vielen hundert:

Herbert Schade sollte in seiner Glanzzeit wegen seiner Kniebeschwerden von einem namhaften Professor operiert werden. Ich riet zur funktionellen Behandlung, und nach grössten Schmerzen erfolgte dann doch die Heilung und wieder Funktion bis zu alten Glanzleistungen. Von dem Marathonläufer Kapitän Kreglinger, der an die fünfzig Marathonläufe hinter sich brachte, ist ein ähnliches Beispiel bekannt. Man kann es allgemein so formulieren: Alle Knieverletzungen, die keinen schweren Meniskusbefund oder Kreuzbänderriss zeigen, sind durch weitere Ausübung der Funktion zu heilen. Die Inaktivität ist der grösste Feind des Kniegelenkes.

Neben diesen Verletzungen ist die Fussbänderzerrung, das Umschlagen des Fusses, wie es in der Umgangssprache heißt, eine häufig vorkommende Verletzung des Läufers, die ihn behindert. Auch hier wird leider meistens von Ärzten zum sofortigen Aussetzen geraten, was für 1 bis 2 Tage nötig sein kann, um einen Bluterguss mit Schwellungen erst einmal mit feuchten Verbänden zu behandeln, dann aber tritt gerade durch Betätigung der Funktion an diesem komplizierten Bandapparat schnellste Heilung ein, wenn Gymnastik in Form von Heben in den Zehenstand, leichtem Hüpfen und Hüpfen in der Hocke möglich ist und mit heißen Fussbädern und Kaltwasserabschreckungen kombiniert wird. Wird der Fuss stark bandagiert, zum Beispiel durch eine Eloflex-Gummibinde, so ist ein Training auf weichem Boden schon am 3. Tag möglich, und je längere Strecken im Training zurückgelegt werden, um so besser erfolgt die Aufsaugung des Blutergusses und die Wiedererstarkung der verletzten Bänder. Es ist selbstverständlich, dass vorher geklärt sein muss, ob eine Knöchelverletzung vorliegt, die, wie jede Knochenverletzung, ein aktives Üben vorerst leider ausschliesst.

Aus: Deutsches Turnen, 113 (1968), 18.