

Zeitschrift: Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen
Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la
Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista : bollettino
della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti

Herausgeber: Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband

Band: 29 (1993)

Heft: 6

Artikel: Meilenstein der Sportwissenschaft

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-930337>

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: 11.02.2026

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

Meilenstein in der Sportwissenschaft

FORSCHUNG

Die Sporthochschule Barcelona und «Sandoz Sport Research» zeigten im Rahmen eines gemeinsamen Symposiums in Barcelona ein Gerät, das es Wissenschaftlern ermöglicht, Leistungsfähigkeit und Ablauf der Erholungsphase von Muskeln genau zu eruieren. Es handelt sich um eine Neuentwicklung auf dem Gebiet der Magnetresonanztomographie, die der Sportwissenschaft völlig neue Erkenntnisse über den Muskelzellstoffwechsel ermöglicht.

In den vergangenen Jahren wurde der Begriff Leistungssport mit dem Begriff Doping verknüpft. Der Gebrauch von stimulierenden oder das Muskelwachstum fördernden Mitteln hat gezeigt, dass es möglich ist, die maximale natürliche Leistungsgrenze noch auszudehnen. Doch nach dem Olympiabetrug des Sprinters Ben Johnson wurde dieser Entwicklung im Spitzensport international Einhalt geboten. Man begann, nach gesünderen Alternativen zur Verbesserung des körperlichen Leistungsvermögens zu suchen.

Vernünftigeres Sportdenken

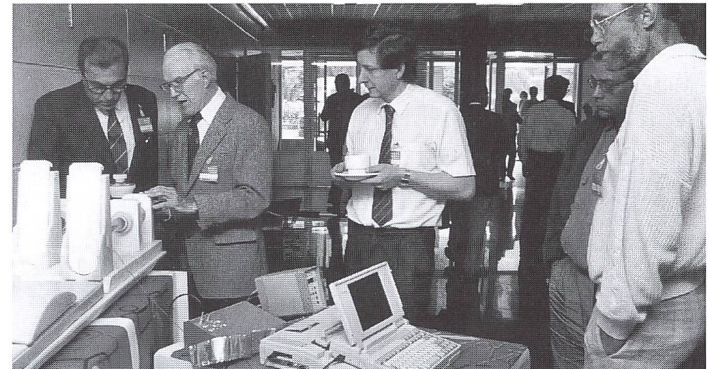
Seit 1988 forschen die Wissenschaftler des Centre d'Alt Rendiment (CAR) und des Centre Mèdic de Resonància Magnètica (CMRM) in Barcelona gemeinsam im Bereich des Muskelzellstoffwechsels. Gemeinsam mit Sandoz-Wander entstand das Projekt «Sandoz Sport Research». Die Forschungsarbeiten unterstützen die Entwicklung hin zu einem vernünftigeren Sportdenken. Angestrebt wird eine natürliche Steigerung des Leistungsvermögens sowie eine höhere Effi-

zienz der Trainingsarbeit. Um es mit einem Beispiel zu erläutern: In der aktuellen Sportwissenschaft geht es nicht mehr um die Frage, ob man mehr Muskeln braucht, um die Kugel weiter zu stossen, vielmehr sucht man neue Erkenntnisse auf dem Gebiet des Muskelzellstoffwechsels, der Eiweiss-synthese und der Auslöser von Müdigkeit in Muskeln und Gehirn.

Kenntnisse über den Ablauf der Erholungsphase sind genauso wichtig wie das möglichst genaue Eruieren der Leistungsfähigkeit. Weiss man, wie diese Prozesse ablaufen und wie sie sich unter dem Einfluss des Trainings ändern, lassen sich Schlussfolgerungen ziehen im Hinblick auf optimalen Trainingsaufbau, auf Erholung und Ernährung.

Blick in den Muskel

Im Rahmen des Symposiums «Stoffwechsel und Ernährung im Sport» vom 20. bis 23. Mai 1992 in Barcelona konnte «Sandoz Sport Research» eine entscheidende technische Neuentwicklung in diesem Bereich vorstellen. Die Kombination von Ma-



gnetresonanztomographie und Ergometer – verwendet wird ein Rudergerät – ermöglicht es den Wissenschaftlern, während der einzelnen Kontraktionen in den Muskel zu «blicken». Die Resonanztechnik macht es möglich, quantitative Veränderungen bestimmter Stoffe in den Muskeln zu bestimmen.

Dazu ein Beispiel: Zwischen dem Moment, in dem der Startschuss fällt, und demjenigen, in dem der Sprinter vom Startblock abstösst, steigt der Energieumsatz in seinen Muskeln um ein Tausendfaches. Nach dem Finish fällt der Energieumsatz wieder steil ab. Daraus lässt sich schliessen, dass Probeentnahmen beim Sprinter mindestens gleich schnell erfolgen müssten, um die nötigen Daten festhalten zu können. Die neue, von «Sandoz Sport Research» entwickelte Technologie schafft erstmals die Möglichkeit, Veränderungen in den Muskeln während der Belastung und der Wiederherstellung zu ermitteln. Gerade die Beobachtung der Erholungsphase ist entscheidend, denn als Folge ungenügender Erholung bilden sich Syndrome der Abnützung, der Schädigung und der Übertrainiertheit.

Kombination von Magnetresonanztomographie und Ergometer: Präsentation des neuen Forschungsgeräts in Barcelona. Links das pneumatische Rudergerät, dessen Daten laufend vom Computer ausgewertet werden.

Association de la tomographie par résonance magnétique à l'ergomètre: présentation du nouvel appareil de recherche à Barcelone. A gauche, l'appareil à ramer pneumatique dont les données sont analysées en permanence par l'ordinateur.

Technologische Fortschritte in diesem Gebiet ermöglichen es der Sportwissenschaft, mehr über die biochemischen Prozesse, die in den Muskeln ablaufen, zu erfahren. Heute lassen sich Messungen im Moment der Höchstleistung ermitteln; biochemische Änderungen in Blut und Gewebe können analysiert werden, ohne Blut zu entnehmen.

Grosse Bedeutung haben diese Forschungen aber auch für die «Normalmedizin», denn sie liefern Erkenntnisse, die zu einem besseren Verständnis von krankheitsbedingten Stoffwechselstörungen dienen, die Trainingsadaptation für genesende Herzpatienten oder für Patienten mit Muskelschwächen möglich machen.