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

Herausgeber: Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

Band: 28 (1971)

Heft: 5

Artikel: Sportmedizinisches Zentrum Freiburg im Breisgau

Autor: Howald, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-994652

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

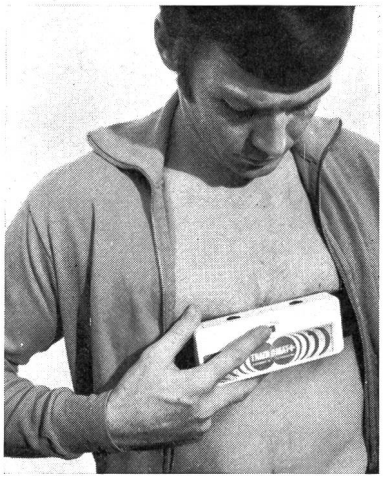
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

Download PDF: 08.07.2025

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

Sportmedizinisches Zentrum Freiburg im Breisgau

von Dr. med. H. Howald,
Forschungsinstitut der ETS



von ihm benötigten Rahmen laufend kontrollieren kann.
In dieser Absicht wurde der «Trainomat»* entwickelt.
Mit drei an einem Gürtel fixierten Elektroden werden von der Hautoberfläche der Brustwand die Herzströme abgeleitet und elektronisch in ein auch während der Arbeit leicht hörbares Signal («Piepston») umgewandelt. Durch zwei Vorwahlschalter kann ein Frequenzintervall eingestellt werden, in dem die Signale nicht hörbar sind. Die untere Grenze kann bei 90, 100, 110 oder 120, die obere bei 150, 160, 170 oder 180 gewählt werden.

Anwendungsbeispiel:

Gewünscht wird ein Intervalltraining über mehrmals 200 m mit einer Belastungsspitze des Pulses von 170 und einem Ausgangspuls nach der Pause von 120.
Der Apparat wird auf 170/120 eingestellt. Sorgfältiges Anziehen und Kontrolle der Funktion in Ruhe. Beginn des Laufens mit einem den Erfahrungen angepassten Tempo. Sobald der Puls über 120 ansteigt, verschwindet das Signal und erscheint erst wieder ab 170. Das Tempo muss also so angepasst werden, dass das Signal nach 200 m sicher erscheint, und die Länge der Pause so, dass es nach dem Verschwinden beim Anhalten oder Gehen gerade wieder erscheint. Der zweite Lauf wird dann begonnen.
Es versteht sich von selbst, dass der Apparat überall dort eingesetzt werden kann, wo während der Arbeit die Pulsfrequenz kontrolliert, d. h. ein gewisser Wert nicht unter- oder überschritten werden soll. Die Festlegung der für das Training gewünschten Massnahmen, Belastungen und Grenzen ist dabei nicht Sache des Technikers oder des Arztes, sondern des entsprechend ausgebildeten Trainers, unter Berücksichtigung seiner allgemeinen und individuellen Erfahrungen. Es besteht kein Zweifel, dass mit Hilfe des «Trainomat» die Trainingsmassnahmen, speziell im Bereich des Intervalltrainings, genauer durchgeführt und auf ihren «Wahrheitsgehalt» geprüft werden können.
Wenn auch der jetzt zur Verfügung stehende Apparat sich dafür nicht optimal eignet, kann natürlich auch ein Training im steady state kontrolliert werden. Der Apparat müsste zu diesem Zweck je nach Wunsch und je nach Alter auf 160 oder 170 eingestellt werden, und die Aufgabe des Läufers bestände darin, immer möglichst mit einer Geschwindigkeit zu laufen, bei der das Signal gerade immer wieder verschwindet und wieder erscheint. Ein zu langsames Tempo würde sich durch ein Verschwinden, ein zu schnelles durch ein Erscheinen desselben kundtun.
Für wissenschaftliche Zwecke ist es oft wünschbar, den Verlauf der ganzen Pulskurve zu kennen. Auch dafür ist ein Apparat, der ein direktes Aufzeichnen der Pulskurve am arbeitenden Athleten ermöglicht, in Entwicklung und wird dort von Interesse sein, wo die Telemetrie nicht eingesetzt werden kann.
Das Anbringen des «Trainomat» bereitet kaum je Schwierigkeiten. Immerhin ist das einwandfreie Funktionieren in Ruhe zu kontrollieren. Bei allenfalls nicht ganz befriedigendem Funktionieren ist es zu empfehlen, die Elektroden etwas zu verschieben, da die Form des Brustkorbes und die Stellung des Herzens gewisse individuelle Verschiedenheiten aufweisen können, die sich unter Umständen auswirken.

Der Autor hatte Gelegenheit, zur Weiterausbildung in spezialisierter Leistungsphysiologie und -medizin während einem halben Jahr im Herzfunktionslabor der Medizinischen Universitätsklinik Freiburg im Breisgau tätig zu sein. Die folgenden Bemerkungen geben die in Freiburg gewonnenen Eindrücke wieder. D. Red.

Zusammen mit Berlin und Köln gilt Freiburg im Breisgau immer noch als eines der wichtigsten sportmedizinischen Zentren der Bundesrepublik Deutschland. Im Gegensatz zum Forschungsinstitut der ETS Magglingen wird in Freiburg nach wie vor nicht in einem spezialisierten Institut, sondern in enger Anlehnung an die Medizinische Universitätsklinik gearbeitet. Dies hat sowohl historische wie personelle Gründe, indem die Sportmedizin in Freiburg eng mit Person und Name von Professor Dr. med. H. Reindell verknüpft ist, welcher als Kliniker seit über 30 Jahren auf dem Gebiet der internistischen Sportmedizin tätig gewesen ist und in dieser langen Zeit mit seinen Mitarbeitern eine ganze Reihe wichtiger Erkenntnisse herausgearbeitet hat, so zum Beispiel über das sogenannte «Sportherz», über das Intervalltraining und im Hinblick auf die Olympischen Spiele in Mexico City über die Auswirkungen sportlicher Höchstleistung in mittlerer Höhe.
Innerhalb der Freiburger Universitätskliniken mit über 2000 Betten gehört Professor H. Reindell mit seinem Mitarbeiterstab zur medizinischen Klinik, in welcher er sowohl die kardiologische Abteilung wie die Abteilung für Röntgendiagnostik mit der für ihn typischen Dynamik leitet. Im Lehrbetrieb der Universitätskliniken bekleidet Prof. H. Rendell seit ein paar Jahren den Lehrstuhl für Kreislaufforschung und Leistungsmedizin.

Der beschriebene Prototyp des «Trainomat», der nicht nur für das Lauftraining, sondern auch bei anderen Dauerleistungssportarten, vor allem zum Beispiel beim Rudern, mit Vorteil eingesetzt werden kann, wurde durch die Firma Electronic AG in Lotzwil entwickelt und ist im Handel erhältlich.

* Firma Electronic AG, 4932 Lotzwil

Die praktische Arbeit auf dem Gebiet der sportmedizinischen Forschung wird unter der Leitung von Prof. Reindell heute im wesentlichen von zwei seiner bekanntesten Schüler geleitet: Dozent Dr. med. H. Roskamm leitet das sogenannte Herzfunktionslabor mit Herzkatheter und Spiroergometrie und befasst sich mit hochspezialisierten Forschungsprojekten auf dem Gebiet der Herz-Kreislaufdynamik; Dozent Dr. med. J. Keul hat sich neben seiner klinischen Tätigkeit im Rahmen der kardiologischen Ambulanz der Forschung auf dem biochemischen Sektor verschrieben und verfügt über ein entsprechendes Labor mit modernster Ausrüstung. Sowohl auf dem Gebiet der Herz-Kreislaufdynamik wie auf jenem der Biochemie ist die Freiburger Schule seit jeher am Sportler als «Extremvariante» interessiert, und es wird jede Gelegenheit benützt, Hochleistungssportler mit den zur Verfügung stehenden Methoden zu untersuchen. Die gleichen Methoden werden daneben auch im täglichen Routinebetrieb der Klinik angewendet, und so ist es in Freiburg eine Selbstverständlichkeit, dass im Rahmen der Abklärungsuntersuchungen bei herzkranken Patienten immer auch die körperliche Leistungsfähigkeit getestet wird.

Herzfunktionslabor

Dr. Roskamm verfügt über einen Mitarbeiterstab (Assistenzärzte, medizinisch-technische Assistentinnen, Techniker, Schwestern, Physiotherapeutinnen und Sekretärinnen) von über 20 Personen, zu welchen sich dauernd noch drei bis vier Doktoranden gesellen. Verglichen mit unseren Verhältnissen fällt auf den ersten Blick vor allem die Raumknappheit auf, muss sich doch die ganze Abteilung mit allen ihren Geräten mit einem Minimum an Raum begnügen. Ein weiteres, bemerkenswertes Merkmal besteht darin, dass sowohl die Forschungsprojekte wie auch praktisch der gesamte Mitarbeiterstab durch Fremdgelder finanziert werden. Bei einem Jahresaufwand von sicher über DM 500 000 erhält nämlich die Abteilung Kreislaufforschung von der Klinik höchstens DM 5000; der grosse Rest wird durch Beiträge der Deutschen Forschungsgemeinschaft (analog zum Schweizerischen Nationalfonds), des Deutschen Sportbundes, der Volkswagen-Stiftung und der pharmazeutischen Industrie bestritten.
Neben der täglichen Routinearbeit mit Herzkatheterismus und Belastungs-Elektrokardiographie werden im Herzfunktionslabor laufend und gleichzeitig eine ganze Reihe von Forschungsprojekten bearbeitet, von denen hier nur die wichtigsten aufgezählt werden können. Das Hauptinteresse gilt zurzeit modernsten Studien der Hämodynamik, wobei mit sehr komplizierten und vor allem sehr teuren Spezialkathetern die maximale Druckanstiegsgeschwindigkeit in den Herzhöhlen und damit indirekt die sogenannte Kontraktilität der einzelnen Herzmuskelfasern gemessen wird. Neben Patienten mit den verschiedensten Herzfehlern kommen zur Gewinnung von Normalwerten auch Normalpersonen und Hochleistungssportler zur Untersuchung.
Auf dem Sektor sportmedizinische Forschung läuft seit etwas mehr als einem Jahr ein Grossprojekt, bei welchem 16 jüngere Männer mit geringer beruflicher körperlicher Aktivität (Studenten-, Büro- und Bankangestellte) während drei Jahren einem systematischen und wissenschaftlich genau überwachten täglichen Dauerleistungstraining auf dem Fahrradergometer unterzogen werden. Die Versuchspersonen kommen jeden Abend nach der Arbeit für eine Stunde in die Klinik und absolvieren wiederum auf sehr geringem Raum — ihr sehr monotones Trainingsprogramm. Sie werden für ihre Mitarbeit mit monatlich etwa DM 300.— honoriert und erhalten zusätzlich für schmerzhafte Spezialuntersuchungen wie Herzkatheter oder für speziellen Trainingsfleiss noch Prämien. In regelmässigen Abständen wird der Trainingszuwachs mit den klassischen Methoden wie Spiroergometrie und Herzvolumenbestimmung gemessen, dazu werden in jährlichen Abständen auch aufwendigere Untersuchungen wie Herzminutenvolumenbestimmung und Herzkatheterismus durchgeführt. Das Projekt soll im Sinne einer langfristigen Studie Aufschluss geben über Auswirkungen eines genau definierten körperlichen Dauerleistungstrainings und über die Wirkung verschiedener Trainingsmethoden wie Dauerbelastung, Intervalltraining oder auch Höhentraining. Zur Simulation von Höhenbedingungen kann die in Freiburg zur Verfügung stehende Unterdruckkammer herangezogen werden, in welcher bis zu vier Personen gleichzeitig auf beliebiger Höhe trainieren können.
Ein weiteres Grossprojekt betrifft die Rehabilitation von Herzinfarktpatienten. Alle geeigneten Infarktpatienten der Klinik werden früh mobilisiert und einem systematischen körperlichen Training mit Gymnastik, Fahrradergometerbelastung und Schwimmen unterzogen und ebenfalls in regelmässigen Abständen untersucht.

Sportärztliche Untersuchungen

Routinemässige sportärztliche Untersuchungen mit Leistungstests, wie wir sie im Forschungsinstitut der ETS durchführen, gibt es in dieser Form in Freiburg nicht. Solche Untersuchungen könnten auch im Rahmen des Klinikbetriebes niemals bewältigt werden.
Für die Zukunft ist für Freiburg i. Br. in Anlehnung an das Institut für Leibeserziehung der Universität ein sog. Leistungszentrum geplant, an welchem u. a. auch die sportmedizinische Forschung und Betreuung etwa in der Art unseres Forschungsinstitutes untergebracht werden soll. Das Institut für Leibeserziehung ist bereits heute der Medizinischen Fakultät der Universität unterstellt und es soll in naher Zukunft ein Lehrstuhl für Leistungsphysiologie und Sportmedizin geschaffen werden.

Auch die Summe der Erfahrungen kennt ihre Additionsfehler.

Hans Kasper