

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: - (1970)

Heft: 234

Buchbesprechung: Fachliteratur

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: 10.02.2026

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

Sie fragen wir antworten

Wir fragen Sie antworten

THEMA:

Warum muss der Körperwiderstand bei elektrischen Behandlungen möglichst niedrig gehalten werden?

ANTWORT:

Die Lösung dieses Problems kann nicht leicht gefunden werden. Die Wirkung einer elektrischen Behandlung (Hyperämie usw.) ergibt sich lediglich aus der Strommenge, die den Körper in der Behandlungszeit durchfliesst. Demnach sollte es gleichgültig sein, ob für diese Strommenge eine hohe Spannung bei hohem Widerstand aufgewendet werden muss oder eine kleine bei kleinem Widerstand. Der Widerstand der Elektroden ist im Vergleich zu dem des Körpers verschwindend gering. Der Körperwiderstand schwankt von etwa 500 Ohm bis 5000 Ohm, mittlerer Wert etwa 1000 Ohm. Wir müssten also für einen Strom von 30 mA etwa 30 Volt aufwenden.

Wenn wir die ganze Anordnung der elektrischen Behandlung als eine Schaltung von Widerständen anschauen, so müssen wir sie als eine Folge von Serie-Widerständen sehen, die ihrerseits wieder in Parallelwiderstände aufgeteilt ist. Die Schwamm-Elektrode hat an verschiedenen Orten nach Druck und Beschaffenheit verschiedene Widerstandswerte, ist demzufolge als eine Parallelschaltung anzusehen; ebenso das durchflossene Körpergewebe, das ja keineswegs einheitliche Verhältnisse aufweist. Wir messen jeweils nur den Gesamtwiderstand, und ersehen daraus bei gegebenem Strom die aufzuwendende Spannung. Wie sich die Stromfäden aber verteilen auf Grund der verschiedenen Teilwiderstände, dies entzieht sich der Messung. So kann auf der trockenen Haut (also grosser Widerstand) eine feuchte Stelle sein (kleiner Widerstand), etwa ein Bibeli, eine Schrunde usw. Das Widerstandsverhältnis trockene Stelle / feuchte Stelle kann ohne weiteres 10 zu 1 sein. An der feuchten Stelle fliesst also neun Zehntel des Gesamtstromes, während sich der Reststrom auf die grosse Restfläche ver-

teilt. Auf der feuchten Stelle, die im Verhältnis zur trockenen Stelle meistens sehr klein ist, fliesst also praktisch aller Strom. Nehmen wir an, dass diese Stelle einen Zehntel der Gesamtfläche ausmacht, so hat sie $\frac{9}{10}$ des Gesamtstromes auszuhalten, während die andern $\frac{9}{10}$ Fläche lediglich $\frac{1}{10}$ des Gesamtstromes durchleiten. Die feuchte Stelle hat also eine *Stromdichte* auszuhalten, welche das 81-fache der trockenen darstellt. Gleiche Ueberlegungen sind bei schlecht angelegten und defekten Elektroden anzustellen.

Uff, so eine Rechnerei! Es geht aber bei so wichtigen Fragen nicht anders, als dass man auch einmal zu den früher erlernten mathematischen und physikalischen Grundlagen zurückgreift.

Ist die Haut angefeuchtet, so ist das Widerstandsverhältnis zu einer besser leitenden kleinen Stelle wesentlich kleiner. Sie wird sich maximal in Grenzen von 2 zu 1 verhalten, wodurch das Stromdichte-Verhältnis bei den obigen Daten auf etwa 18 steigt, also ca. einen Viertel als bei trockener Haut. Dadurch wird natürlich die Toleranzgrenze der Stromdichte viel weniger schnell erreicht. Mit andern Worten: Verbrennungen auf Grund einer zu hohen Stromdichte sind weniger wahrscheinlich.

Zum Thema muss noch erwähnt werden, dass sich diese Verhältnisse im Verlauf der Behandlung rasch ändern können. Es ist also auf eine gute Anlage zu achten. Noch mehr aber sind eine *sichere* Fixation und stetige Kontrolle während der Behandlung unerlässlich.

Josef Michel, Gossau

F A C H L I T E R A T U R

Krankengymnastik bei Verletzungsfolgen am Bewegungsapparat.

von Mülmann, Asta:

4., neu bearbeitete und wesentlich erweiterte Auflage, 248 Seiten, 88 Abbildungen und zahlreiche Zeichnungen, lam. Kartonband, DM 16.80, R. Pflaum Verlag KG, München, 1970.

Die Auflage dieses handlichen Taschenbuches entspricht einem echten Bedürfnis und der Preis ist bei dem grossen Material an Uebungsformen und bildlichen Darstellungen keineswegs zu hoch bemessen. Was

bei dieser neuen Auflage sofort besticht, ist die Einbeziehung aller modernen Techniken der aktiven Uebungsbehandlung (Kabat/ Knott, Hettinger, Müller/Rose). Sehr wichtig, und dies nicht nur für die chirurgisch arbeitende Physiotherapeutin, ist im 1. Teil (Kontrakturbehandlung) der neu hinzu gekommene Abschnitt über «die aktive Fixation mit Beispielen zur proximalen muskulären Stabilisation», nach Anregung von Frau S. Klein-Vogelbach, Bürgerspital Basel und unter Mitarbeit von G. Röttger-Riegg. Die 5 Doppelseiten umfassende dazugehörige Tabelle (Kontrakturbeispiel: Ausweichbewegung bei Mobilisation, entsprechende aktive Fixation) mit vielen klaren Zeichnungen (U. Bestvater) ist etwas vom Besten, was seit Jahren in der einschlägigen internationalen Literatur geboten wurde.

Aber auch alle andern Abschnitte des Buches sind auf einen modernen Stand gebracht, aus grosser Erfahrung heraus verbessert worden. Es wird mehr Uebungsmaterial geboten als in den früheren Auflagen und gibt mehr Erklärungen der physiologischen und pathologischen Gegebenheiten. Ebenfalls neu ist der Abschnitt über «Beispiele von Frakturen im Röntgenbild» mit Hinweisen für die funktionellen Therapiemöglichkeiten bzw. -unmöglichkeiten. Die anatomischen Zeichnungen, welche die verschiedenen Verletzungsbilder erläutern, sind sehr gut ausgewählt.

Mit Hilfe dieses Büchleins kann auch die unerfahrene Physiotherapeutin gute Arbeit leisten, und wer schon Erfahrung hat, wird angeregt, neue Behandlungswege einzuschlagen. Man kann die Verfasserin zu dieser Neuauflage nur beglückwünschen und hoffen, dass viele Therapeuten sich dieses Buch zu Nutze machen werden.

R. Koerber, Lugano

Beachten Sie bitte:

Meldeformulare für

Krankenkassen
SUVA
EMV
IV

erhalten Sie nur bei der Drucksachenverwaltung SVP: Herrn Fritz Imark,
Blumenweg 147, 5116 Schinznach-Bad

Kurzturnstunde

in Schule, Betrieb und zu Hause

Von Th. Hettinger, Mülheim/Ruhr

Unter Mitarbeit von F. Borgstedt, Mülheim/Ruhr

1970. II, 88 Seiten, 111 Abbildungen

(Georg Thieme Verlag, Stuttgart.)

Format 12x10 cm, kartoniert DM 5,80 — 4604 01

Die Folgen mangelnder körperlicher Betätigung zeigen sich seit einigen Jahren verstärkt bei den ärztlichen Untersuchungen Jugendlicher. Verminderte physische Leistungsfähigkeit, Haltungsschwäche usw. werden in einem Ausmaße festgestellt, dass es eine notwendige Reaktion der Aerzteschaft sowie der Pädagogen und der Politiker ist, gegen die Bewegungsarmut als Ursache dieser Erscheinungen anzugehen. Dieses Problem sollte aber nicht nur von den Vertretern der genannten Berufe, sondern auch vor allem von den Eltern und den Jugendlichen selbst aufgegriffen werden. Wir leben in einer Zeit des technischen Fortschritts. Auto — der Jugendliche wird zur Schule gebracht oder fährt etwas älter werdend selbst -, Fernsehen - die sportliche Leistung wird am Fernsehschirm miterlebt, statt sich selbst zu betätigen usw. - unterstützen naturgemäß den Hang zur Trägheit. Aber gerade aus diesem Grunde müssen sämtliche Anstrengungen unternommen werden, diesen Zeiterscheinungen entgegenzuwirken, zur Erhaltung der Gesundheit des Einzelnen und schliesslich der Gesundheit des Volkes.

Sauna- und Massage-Institut im Zentrum von Basel, sucht per sofort oder nach Uebereinkunft erfahrenen, diplomierten

MASSEUR

Wir bieten: geregelte Arbeitszeit, gute Entlohnung, 5-Tagewoche.

Bei einer eventl. Wohnungssuche sind wir Ihnen gerne behilflich.

Wir freuen uns auf Ihre kurze Bewerbung. —

Sauna- und Massage-Institut
O. und S. Schneller, **Aeschenvorstadt**
24, 4000 Basel, Tel. 061 24 33 81
(ab 20 Uhr).