Zeitschrift: Schweizer Hebamme : offizielle Zeitschrift des Schweizerischen Hebammenverbandes = Sage-femme suisse : journal officiel de l'Association suisse des sages-femmes = Levatrice svizzera : giornale ufficiale dell'Associazione svizzera delle levatrici

Herausgeber: Schweizerischer Hebammenverband

Band: 28 (1930)

Heft: 8

Artikel: Ueber Strahlen

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-952046

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: 15.07.2025

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

Bern, 15. August 1930. № 8 Achtundzwanzigster Jahrgang

Die Schweizer Hebamme

Offizielles Organ des Schweiz. Hebammenvereins

Erscheint jeden Monat einmal.

Druck und Expedition:
Bühler & Werder, Buchdruckerei zum „Althof"
Waghausgasse 7, Bern,
wohin auch Abonnements- und Insertions-Aufträge zu richten sind

Verantwortliche Redaktion für den wissenschaftlichen Teil
Dr. med. v. Fellenberg-Lardy,
Privatdozent für Geburtshilfe und Gynäkologie.
Spitalackerstraße Nr. 52, Bern.
Für den allgemeinen Teil:
Frl. Marie Wenger, Hebamme, Lorrainestr. 16, Bern

Abonnements:
Jahres-Abonnements Fr. 3. — für die Schweiz
Mk. 3. — für das Ausland.
Inserate:
Schweiz und Ausland 40 Cts. pro 1-sp. Petitzeile.
Größere Aufträge entsprechender Rabatt.

Inhalt. Ueber Strahlen. — Büchertisch. — **Schweiz. Hebammenverein:** Zentralvorstand. — **Krankenkasse:** Krankgemeldete Mitglieder. — Angemeldete Wöchnerinnen. — Eintritte. — Austritt. — **Hebammentag in Glarus:** Protokoll der Delegiertenversammlung. — **Vereinsnachrichten:** Sektionen Aargau, Bern, Biel, Glarus, Ob- und Nidwalden, Rheintal, St. Gallen, Thurgau, Uri, Winterthur, Zürich. — Aus der Praxis. — Vermischtes. — Anzeigen.

Ueber Strahlen.

In der letzten Zeit hört man viel von Strahlen sprechen: es werden Strahlen benutzt um gewisse Krankheiten zu heilen. Strahlen braucht man zur Durchleuchtung sonst undurchsichtiger Dinge, von Zeit zu Zeit liest man in der Zeitung von der Neuentdeckung bisher unbekannter Strahlen, z. B. der Weltraumstrahlung. Dann auch wird viel gefaselt, wenn es sich darum handelt, den Leuten Sand in die Augen zu streuen in Bezug auf irgend eine Kurpfuscherei. Denn das große Publikum ist eben jetzt auf die Strahlen eingestellt und glaubt an sie, auch wenn es keinen Begriff von der Natur von Strahlen hat.

Was sind denn nun Strahlen? Vor fünfzig Jahren sprach man in der Physik von den Lichtstrahlen und von der strahlenden Wärme im Gegensatz zu der in festen Körpern fortgeleiteten. Die Lichtstrahlen glaubt man bei der Betrachtung ferner Lichtquellen zu sehen, z. B. wenn man Sterne anschaut: man sieht dann nach allen Seiten hingehende helle, zitternde Linien, die aber nicht die Strahlen sind, sondern in unserem Auge durch sie hervorgerufene Erscheinungen.

Die Wissenschaft hat lange nach der Natur der Lichtstrahlen geforscht, im Altertum glaubte man, sie bestehen aus Materie, die von der Lichtquelle aus weiterschreite; später dann nahm die Physik an, das Licht sei eine Wellenbewegung, die durch eine Kraft in einem bestimmten Mittel, das man den Aether nannte, entstehe. Ueber diese Kraft wußte man zunächst nichts; erst seit den letzten Jahrzehnten kam man zu der Auffassung, daß diese Kraft dieselbe sei, die wir in ihren anderen Erscheinungen als Elektrizität bezeichnen. Licht und Elektrizität, wozu auch der Magnetismus gehört, sind ein und dasselbe.

Was ist eine Wellenbewegung? Die Bezeichnung Welle ist vom Wasser hergenommen. Wenn man einen Stein in einen ruhigen, kleinen Weiher oder anderen Wasserbehälter etwa in der Mitte hineinfallen läßt, so breitet sich von dieser Stelle aus nach allen Seiten eine kreisförmige Welle aus. Wir sehen, wie nacheinander die Wasserpartien von der Mitte nach dem Umfang hin zu wandern scheinen; wenn man aber einen Kork auf dem Wasser schwimmen läßt, so folgt auch dieser der Bewegung, er hebt und senkt sich, bleibt aber an derselben Stelle. Daraus kann man den Schluß ziehen, daß auch die einzelnen Wasserteilchen oder sagen wir die Wassertropfen, aus denen das Wasser besteht, sich nicht von ihrem Flecke rühren, sondern nur nacheinander gehoben und gesenkt werden.

Nach diesen Wasserwellen hat man nun alle ähnlichen Bewegungen als Wellen bezeichnet. Wenn der Musiker eine Violinsaite mit dem Bogen streicht, so sieht man bei näherer Betrachtung ebenfalls, wie einzelne Punkte der Saite wenig, daneben liegende stärker und weiter noch stärker um die Ruhelage der Saite schwingen; so entstehen ebenfalls Wellen. Diese Schwingungen der Saiten aber, die sehr rasch verlaufen, machen die umgebende Luft im gleichen Rhythmus erzittern. Dadurch werden die Luftteilchen, die getroffen werden, weitergeschoben, die ihrerseits schieben die daneben-liegenden weiter und so setzt sich diese Bewegung in der Luft fort; aber nicht so, daß die Luftteilchen wie beim Wasser auf und ab gehen, sondern sie rufen in der Luft Verdichtungen und Verdünnungen hervor. Diese setzen sich fort bis zum Trommelfell unseres Ohres; dieses wird dadurch in gleiche bebende Bewegung gesetzt und unser Gehirn, dem diese Eindrücke durch Nerven zugeführt werden, empfindet sie als Töne. Diese Wellen, die so erzeugt werden, sind die Schallwellen.

In ganz ähnlicher Weise nun, nur viel viel rascher verlaufen die Lichtwellen. Diese werden nicht durch einen Stein im Wasser erregt, wie die trägen, langsamen Wasserwellen, auch nicht durch Anstoßen der Luft, wie die rascheren Schallwellen, sondern durch äußerst rasche Schwingungen der leuchtenden Körper, sei es irdisches Feuer und Licht, oder sei es das Sonnenlicht. Während sich bei den Wasserwellen die Bewegung so langsam fortpflanzt, daß man sie ganz gemütlich mit dem Auge verfolgen kann, so ist diese Fortpflanzung bei den Schallwellen schon viel rascher, sie beträgt etwa 330 Meter in der Sekunde. Man kann also durch Zählen der Sekunden, die zwischen dem Aufleuchten eines Blitzes und dem Hörbarwerden eines Donners vergehen, die Entfernung des niedergegangenen Blitzes gut abschätzen. Wenn man von weitem einem Holzhauer zuschaut, hört man den Schlag des Beiles oft erst, wenn er dieses schon wieder erhoben hat zum nächsten Schlage. Auch das Echo, das man erst hört nachdem man selber gerufen hat, beruht hierauf.

Nun die Fortpflanzung der Lichtwellen: Man hat durch genial ausgedachte Versuche auch diese zu messen vermocht und hat gefunden, daß sich das Licht in jeder Sekunde dreihunderttausend Kilometer fortpflanzt, also in drei Sekunden etwa eine Million Kilometer weit. Der Umfang unseres Erdballes beträgt vierzig-tausend Kilometer; also könnte ein Lichtstrahl, der der Erdoberfläche folgen würde, in einer Sekunde etwa sieben und ein halbes Mal die Erde umkreisen. Daraus hat man dann die Entfernungen der Gestirne im Weltall messen gelernt; das Licht unserer Sonne braucht, um von ihr bis auf die Erde zu gelangen, acht und eine halbe Minute; es gibt aber Fixsterne, deren Licht bis zur Erde ein Jahr braucht; man nennt diese Entfernung ein Lichtjahr; wenn ein solcher Stern plötzlich ausgelöscht würde, würden wir sein Licht noch ein ganzes Jahr lang sehen. Also schon eine ganz erhebliche Entfernung. Andere Fixsterne aber sind mehrere hundert, ja tausende von Lichtjahren von der Erde entfernt. Und doch sehen wir sie in dieser unendlichen Entfernung funkeln und können diese messen.

Früher hielt man die Elektrizität für ein „Fluidum", ohne daß man eigentlich klar wußte, was das heißen sollte: etwas das fließt, das von einem Orte höherer Spannung nach einem solchen niedriger Spannung fließt. Die allmähliche Erforschung der elektrischen Erscheinungen zeigte aber, daß dieses Fluidum aus einer Unmenge von unendlich kleinen Teilchen besteht, die man als Elektronen bezeichnet hat. Sie sind unvorstellbar klein; aber das ganze Weltall ist, soweit wir es jetzt überblicken können, davon erfüllt. Wie wenn man eine Kugel gegen eine andere ruhende Kugel rollen läßt, und sich diese dann weiter bewegt so stoßen auch diese Elektronen gegenseitig gegeneinander und drängen sich so weiter; dadurch entsteht auch ein Fließen. Durch geeignete Maßnahmen, z. B. durch hohe Temperaturen, können die Elektronen veranlaßt werden, von einem Körper aus wegzufliegen. Da alle Elektronen negativ geladen sind, so stoßen sie sich gegenseitig ab; denn ein Grundgesetz der Elektrizitätslehre heißt: gleiche Elektrizitäten stoßen sich ab, ungleiche ziehen sich an.

Wenn nun eine gewisse Menge Elektronen auf einem leitenden Gegenstande, z. B. auf einem Metallstück, angehäuft sind und diesem gegenüber ein anderer Leiter sich befindet, so werden die Elektronen dieses Leiters, die auch negativ geladen sind, von der nächsten Stelle verjagt. Diese Stelle wird dann positiv elektrisch. Wenn immer mehr Elektronen sich im ersten Leiter aufhäufen, so wird zuletzt der Widerstand der dazwischen befindlichen Luft überwunden und die Elektronen springen auf die positive Stelle über: es entsteht ein elektrischer Funke. Der Blitz ist wohl gegenwärtig der stärkste elektrische Funke, den wir kennen, er geht zwischen einer geladenen Wolke und der Erde über.

Wenn man diese „Entladung", wie man einen solchen Funkenübergang nennt, in einem luftverdünnten Raume, etwa in einer ausgepumpten Glaskugel, übergehen läßt, so wird je nach dem Grade der Verdünnung der Luft der Widerstand geringer und die Funken gehen leichter über. Es kann so ein ununterbrochener Elektronenstrom erzeugt werden. In den soge-

nannten Elektronenröhren beim Radio gehen von dem Glühfaden nach der sogenannten Anode unter Einfluß des Anodenstromes die Elektronen so hinüber. Dazwischen liegt das sogenannte Gitter, eine dünne Spirale aus Metalldraht, die durch die ankommenden „Radiowellen" abwechselnd negativ und positiv geladen wird. Ist es negativ, so wird der Anodenstrom verlangsamt, ist es positiv, so beschleunigt sie durch Anziehung die negativen Elektronen und der Anodenstrom wird verstärkt.

Ein anderes Gerät, das uns hier mehr interessiert, ist die Röntgenröhre. Auch bei dieser gehen Elektronen in einem luftverdünnten Raum über. Sie treffen mit großer Wucht auf einen Metallspiegel, der sie gegen die Wand der Röhre zurückwirft, wie ein Lichtstrahl von einem Spiegel zurückgeworfen wird. Beim Auftreffen auf den Spiegel und auf die Glasfläche werden sie plötzlich aufgehalten und dadurch entstehen in der Außenluft elektrische Wellen von sehr kurzer Länge. Diese nennt man Röntgenstrahlen. Die Kürze dieser Wellen bewirkt, daß sie im Stande sind, Körper zu durchdringen, die für Lichtwellen (oder Strahlen) undurchlässig sind.

Wenn Wellen irgend welcher Art auf einen Körper auftreffen, so bewirken sie irgend eine Veränderung. Denn nur der Teil der Wellen, der durch den Körper dringt, bleibt unverändert, jede Welle, die auf oder in dem Körper zurückbleibt, wird vernichtet. Da nun aber in der Natur eine Kraft nicht zu Grunde gehen, sondern nur verändert werden kann, so bewirken eindringende Wellen oder Strahlen, beim Licht Erwärmung, oder chemische Reaktionen. Wenn Licht auf einen dunkeln Körper fällt, der es nicht zurückwirft, so wird er heiß. Fällt es auf die Schicht einer photographischen Platte, so scheidet es aus der Silberverbindung das metallische Silber aus und die Platte schwärzt sich.

Die Röntgenstrahlen, die einen Körperteil durchdringen, schwärzen ebenfalls eine daruntergelegte photographische Platte mehr oder weniger, je nachdem sie die Haut und das Fleisch glatt durchdrangen oder von den Knochen aufgehalten wurden. Es erscheint also auf der Platte ein Schattenbild der Knochen. Aenlich kann man auch dichtere Weichteile sichtbar erscheinen lassen, z. B. das Herz.

Wenn aber Röntgenstrahlen nur in das Gewebe eindringen und dort nicht weiter können, so werden sie dort vernichtet oder verbraucht. Dafür leisten sie aber Arbeit: die getroffenen Körperzellen werden durch sie in ihrem Wesen verändert, oder auch zum Absterben gebracht. Da nun gewisse Zellen, besonders die von bösartigen Geschwülsten besonders empfindlich sind gegen diese Strahlen, so hat man gelernt, durch vorsichtige Abwägung der Gaben von Strahlen, solche Geschwülste in einzelnen Fällen zu heilen. Aber leider ist dies nur in einzelnen Fällen möglich.

Ganz ähnliche Strahlen wie die Röntgenstrahlen werden von gewissen chemischen Körpern ausgesandt. Man hat sie zuerst in einigen Mineralien entdeckt und nach langer geduldiger Forscherarbeit ist es besonders Herrn und Frau Curie gelungen die strahlenden Elemente oder Grundstoffe auszuscheiden. Man hat dann gefunden, daß diese Strahlung dadurch entsteht, daß die Atome oder kleinsten Teilchen dieser Grundstoffe zerfallen. Durch den Zerfall wird die Kraft, die sie zusammenhielt, frei und äußert sich als Strahlung; diese hat ebenso wie die Röntgenstrahlung die Fähigkeit, undurchsichtige Stoffe zu durchdringen. Das Radium und das Mesothorium sind solche Grundstoffe. Bei ihrem Zerfall werden sie zu anderen Körpern, die wiederum zerfallen und strahlen und dies geht weiter, bis schließlich ein Endzustand erreicht wird, dessen Urteilchen nicht mehr zerfallen, und dieser Stoff ist das Blei. Dadurch wurden unsere Anschauungen über die Beständigkeit der Grundstoffe, die unsere Natur bilden, völlig verändert. Man ist jetzt der Ansicht, daß alle Stoffe in der Natur von einem einzigen Grundstoff gebildet werden, der als Wasserstoffatomkern bezeichnet wird. Die Verschiedenheiten der übrigen Stoffe sind nur durch verschiedenartige Verbindungen dieses Urstoffes mit Elektronen erzeugt.

Auch die Radium- und Mesothoriumstrahlen werden in der Heilkunde verwendet. An Stellen, wo man mit den Röntgenstrahlen nicht gut hinkommt, ohne zu viel benachbartes gesundes Gewebe zu verletzen, geht man mit Radium vor. Gerade beim Gebärmutterkrebs hat man oft gute Erfolge, wenn man kleine Mengen Radium, die in nadelförmige Behälter eingeschlossen sind, in das bösartige Gewebe hineinbringt, einsticht. Man berechnet aus der Menge des Radiums und der Zeit in der man die Nadeln drinnen läßt, die Gabe von Strahlen, die man einwirken läßt.

Leider ist das Radium sehr teuer; ein Gramm kostet etwa 900,000 Franken Schweizer Währung. Aus einem Eisenbahnwagen voll radiumhaltigen Materials kann man nur wenige Bruchteile eines Grammes herstellen. Dann aber sind die Fundstätten des Minerals in Händen von Gesellschaften, die alles Interesse daran haben, den Preis hoch zu halten. Hoffen wir, daß mit der Zeit reiche Lager von radiumhaltigen Materialien gefunden werden und daß durch Konkurrenz doch endliche Preissenkungen statthaben werden zum Heil der armen Krebskranken, deren einzige Hoffnung oft noch in einer Radiumbestrahlung liegt.

Büchertisch.

Wie ich mein Kindlein pflege. Merkbüchlein für Mütter, verfaßt von Frau Dr. med. Imboden-Kaiser, St. Gallen. Herausgegeben vom Zentralsekretariat Pro Juventute Zürich. Preis Fr. 1. —.

Das Büchlein, das in zehnter Auflage herauskommt, die das 64. bis 79. Tausend umfaßt, bringt alle Ratschläge, die die Pflege und Ernährung des Kindes bis nach dem ersten Lebensjahre betreffen. Nach einer Einleitung über Aufgaben und Ziele der Säuglingspflege wird diese selber besprochen, dann die natürliche und die künstliche Ernährung und die Entwicklung des Kindes im ersten Lebensjahre. Auch die Störungen und Krankheiten im ersten Jahre kommen zur Sprache und den Schluß bildet ein Kapitel über soziale Schutzeinrichtungen für den Säugling. Das Buch kann jeder Mutter warm empfohlen werden.

Dr. W. Morgenthaler: **Die Pflege der Gemüts- und Geisteskranken,** zum Preise von Fr. 15. — oder RMk. 12. —. Verlag Hans Huber, Bern-Berlin. — Das hier angekündigte Buch ist von dem bekannten Berner Psychiater im Auftrage der Schweizerischen Gesellschaft für Psychiatrie geschrieben worden. Es füllt nun wirklich eine Lücke aus. Das Buch ist in erster Linie bestimmt für angehende Irrenpfleger, die darin nicht nur theoretischen Unterricht, sondern auch praktische Vorschriften, wie sie sich aus jahrhundertelangen Bestrebungen auf diesem Gebiete ergeben, finden. Aber auch in die Hände von Laien sollte das Buch kommen, damit sich diese in plötzlich vorkommenden Fällen von Geisteskrankheit in ihrer Familie und Umgebung zu helfen wissen.

Wir wünschen dem vortrefflichen Buche weite Verbreitung. Mit Genehmigung des Verlages werden wir uns erlauben, gelegentlich einiges daraus unseren Leserinnen vorzulegen.

Schweiz. Hebammenverein.

Zentralvorstand.

Schon sind es bald sechs Wochen, seit wir uns im schönen Glarnerländchen getroffen. Wie doch die Zeit vergeht, wird manche Kollegin, die dort war, denken. Aber wir möchten ja mit unsern Zeilen gerne noch den Glarner Kolleginnen für Alles recht herzlich danken, auch unserem verehrten Herrn Dr. Gubser, der allen die Fahrt ins schöne Sernftal ermöglichte, sowie den Citro-Werken für das Morgenessen, und nicht zuletzt doch auch unserem lieben Wettergott, denn wundervoll war das Wetter, wie man es seither immer vergebens erhoffte. Aber auch allen andern Spendern sprechen wir herzlichen Dank aus für Alles.

Dann möchten wir noch mitteilen, daß in Glarus am Dienstag beim Verlassen des Saales eine Brosche gefunden wurde, die Kollegin soll sich bitte melden, damit man ihr diese zustellen kann.

Den Kolleginnen, welche in Glarus die Brosche bestellt, können wir mitteilen, daß der Auftrag an die Firma aufgegeben wurde, aber so rasch geht das nicht, also nur etwas Geduld, die Brosche kommt schon.

Dann möchten wir die Sektionsvorstände ersuchen, so freundlich zu sein, und neueintretenden Mitgliedern zu sagen, daß der Beitritt in die Krankenkasse obligatorisch ist. Es sollen doch jeweils die Vorstände so freundlich sein, und uns dann das Mitglied mit einer Karte anmelden. Immer hört man von Kolleginnen: ja ich glaubte, das besorge der Vorstand der

KAISER BORAX Wund- u. Kinder-PUDER
In der Hebammenpraxis unentbehrlich.
der ideale Puder für Mutter und Kind
mild, antiseptisch u. heilungfördernd, ist äusserst sparsam und ergiebig und besitzt eine ganz besonders hervorragende Deckkraft.
Erhältlich in Drogerien, Apotheken u. allen einschlägigen Geschäften.
Gratismuster und Prospekt durch Heinrich Mack Nachf., Ulm a.D.
(OF 10700 Z)
1353