

**Zeitschrift:** Am häuslichen Herd : schweizerische illustrierte Monatsschrift

**Herausgeber:** Pestalozzigesellschaft Zürich

**Band:** 30 (1926-1927)

**Heft:** 1

**Artikel:** Stoffe und Kräfte des menschlichen Körpers

**Autor:** Hollander, R.v.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-662115>

#### **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:** 23.01.2026

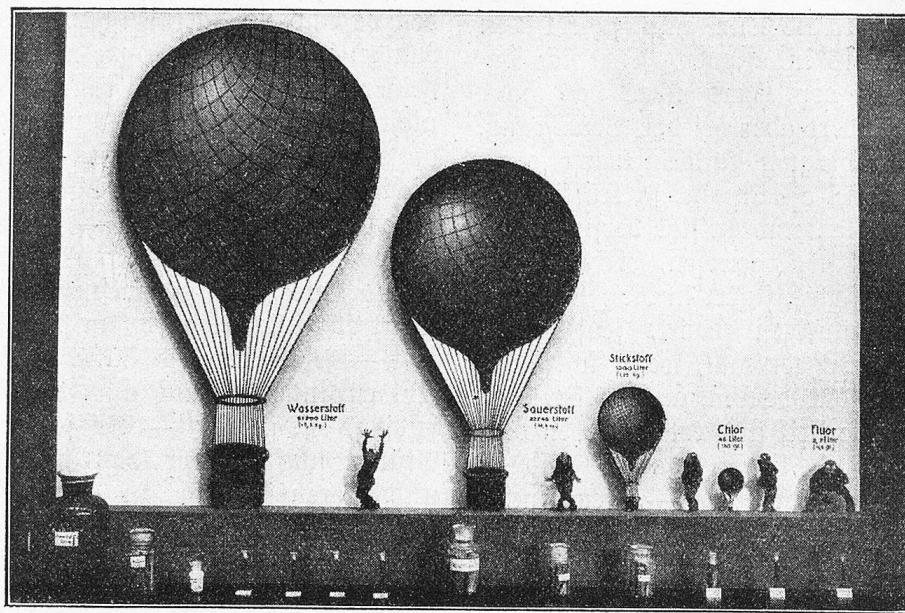
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Stoffe und Kräfte des menschlichen Körpers.

Nach erstaunlichen Modellen der Gesetze. — Von Dr. R. v. Hollander.

Aus welchen chemischen Bestandteilen ein Alchimist früherer Zeiten hätte versuchen können, einen Menschen künstlich herzustellen, zeigt uns ein phantastisches Bild auf der Gesetze. All die verschiedenen Salze und Lauge, die Metalle und Nichtmetalle, die Kühle und die großen Wassermengen sind tatsächlich im menschlichen Körper vorhanden. Nur fehlt noch das Rezept. Die moderne Wissenschaft hat aber noch viel genauere Berechnungen ange stellt und sämtliche chemischen Grundstoffe, die in einem Körper vorhanden, genauer gewogen und abgemessen. Das Resultat dieser Untersuchungen, auf einen Durch-

schnittskörper von 50 Kilo Gewicht abgerundet, veranschaulicht eine verblüffendes Modell, bei dem die gasförmigen Grundstoffe in verschiedene Luftballons eingefüllt gedacht sind, während die festen Elemente in Reagenzfläschchen eingeschlossen aufgestellt sind. Da steht der Mensch staunend vor dem Luftballon, der mit 61,200 Liter Wasserstoff angefüllt ist, und versucht zu begreifen, daß eine solche Menge aus seinem eigenen Körper heraus destilliert werden könnte. Die 22,740 Liter Sauerstoff und die 1000 Liter Stickstoff wirken demgegenüber schon recht bescheiden, während die 46 Liter Chlor und die 2,7 Liter



Die Menge der elementaren Stoffe, aus denen sich der menschliche Körper zusammensetzt.

### Die Kohlensäureproduktion des Menschen

beträgt bei leichter körperlicher Arbeit (2400 Cal pro 24 Std.) in 24 Stunden **415 Liter** (820 Gramm)

Mit diesen 415 Litern gibt der Mensch pro Tag der Pflanze, von der er letzten Endes lebt, so viel an Kohlensäure zurück, daß sie daraus **503 Gramm Stärke** bereiten kann. Bei dieser Umwandlung wird aller Sauerstoff aus der Kohlensäure an die Luft zurückgegeben.

Kohlensäureproduktion des Menschen.

### Die Arbeitsleistung des menschlichen Herzens

Die Arbeit des Herzens beträgt bei Körperruhe in 24 Stunden 1600 Kgm. Das Herz würde also könnte man seine Arbeitsleistung ausnutzen, in 24 Stunden einen Mann von 90 kg auf die Spitze der 100 m hohen Kölner Domtürme heben.

Arbeitsleistung des menschlichen Körpers.

Fluor in einem geschlossenen Raum durch ihre ätzende Wirkung und die Zerstörung der Schleimhäute verheerenden Schaden anrichten könnten. Von den festen Stoffen fallen nur der Kohlenstoff mit  $9\frac{1}{4}$  kg, das Calcium mit 675 g und der Phosphor mit 490 g merklich ins Gewicht. Kalium und Natrium sind noch mit etwa 150 g vertreten und die übrigen Elemente nur in verschwindender Menge vorhanden.

Die Körperoberfläche des Menschen beträgt durchschnittlich etwa 2 qm. Wie verhält sich dazu die innere Oberfläche der Lunge? Es ist klar, daß die Sauerstoffaufnahme ins Blut von der Größe dieser Atemfläche abhängig ist. Man hat ausgerechnet, daß die Lunge insgesamt etwa

350 Millionen

Atemkammern

besitzt, deren

Gesamtober-

fläche 75 mal

größer als die

des Körpers ist,

also zirka 150

qm. Diese Fläche

entspricht

einer Front von

70 m einer et-

wa 2 m hohen

Mauer. Der

Sauerstoff, der

in der Lunge

aufgenommen

wird, wird im

Blut an die ro-

ten Blutförper-

chen gebunden.

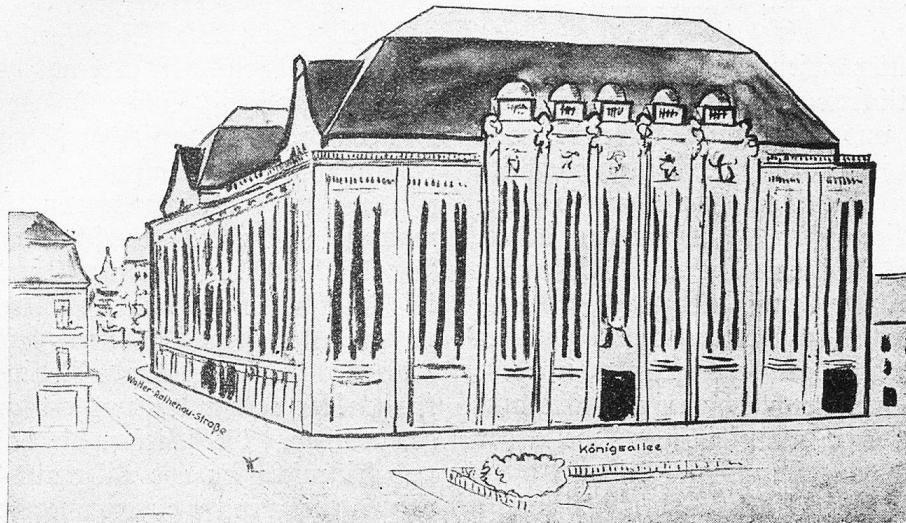
Je mehr rote

Blutförperchen

da sind, desto

mehr Sauer-

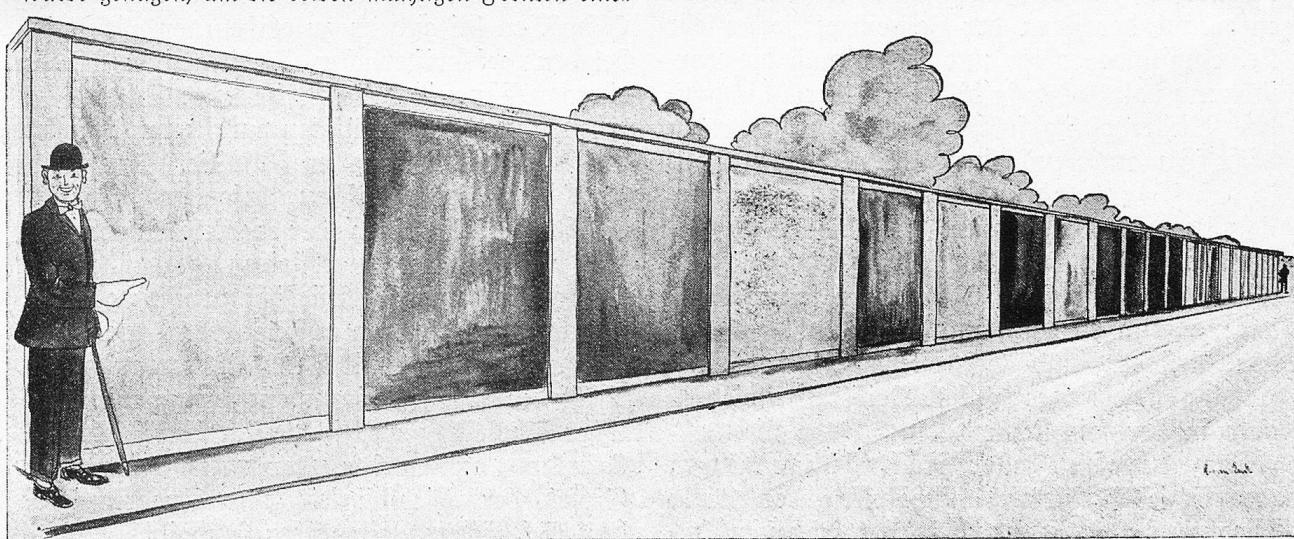
stoff kann also dem Körper zugeführt werden. Der Mensch besitzt etwa 5 Liter Blut. In jedem Kubikmillimeter Blut sind 5 Millionen rote Blutförperchen enthalten. Wenn man nun diese winzigen Körperchen aneinandergelegt denkt, dann ist ihre Gesamtoberfläche bei einem erwachsenen Menschen 1750 mal so groß wie seine Körperoberfläche, also etwa 3500 qm. Diese Fläche würde genügen, um die beiden mächtigen Fronten eines



Die Gesamtoberfläche der roten Blutförperchen des menschlichen Körpers entspricht den beiden Fronten des obenbezeichneten Gebäudes.

großen Warenhausbauens von oben bis unten vollständig zu belegen. Von allen Muskeln des menschlichen Körpers hat das Herz während des Lebens die größte Arbeit zu leisten. Allein die Menge Blutes, die durchgepumpt wird, ist erstaunlich. Die 5 Liter Blut des menschlichen Körpers werden in einer halben Stunde 72 mal durch den Körper getrieben. Dabei gehen durch das Herz 5 mal 72 = 360 Liter Blut hindurch; das sind zirka  $3\frac{1}{2}$  Hektoliter, also der Inhalt von  $3\frac{1}{2}$  beträchtlich großen Fässern. Welche Kraft das Herz dazu braucht, hat man gleichfalls berechnet. Wenn man diese Arbeitsleistung 24 Stunden lang ausüben könnte, würde sie genügen, um 11,000 kg 1 m emporzuheben.

Mit der gleichen Energie menge könnte ein Mann von 68 kg Gewicht auf die Spitze des 160 m hohen Kölner Domes gehoben werden. Die schlechte, kohlensäurehaltige Luft, die der Mensch ausatmet, enthält in 24 Stunden bei leichter körperlicher Arbeit etwa 415 Liter = 820 g Kohlensäure. Diese Verbindung, die in schlecht gelüfteten Zimmern dem Menschen so schädlich sein kann, ist für die Pflanze unbedingt notwendig. Sie spaltet sie in Kohlenstoff und Sauerstoff und bildet aus dem Kohlenstoff durch die Assimilation Zucker und Stärke, und zwar kann sie aus den 415 Litern, die ihr der Mensch pro Tag überläßt, 503 g herstellen, während der Sauerstoff größtenteils frei wird und vom Menschen wieder eingeatmet werden kann.



Die innere Atemfläche der Lunge mit ihren 350 Millionen Atemkammern ist 75 mal größer als die Oberfläche des Gesamtkörpers, 2 qm = 150 qm. Diese Fläche entspricht einer Front von 70 m der etwa 2 m hohen Mauer auf unserem Bilde.