

Stoffe und Kräfte des menschlichen Körpers

Autor(en): **Hollander, R.v.**

Objektyp: **Article**

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

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

Heft 1

PDF erstellt am: **03.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-662115>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

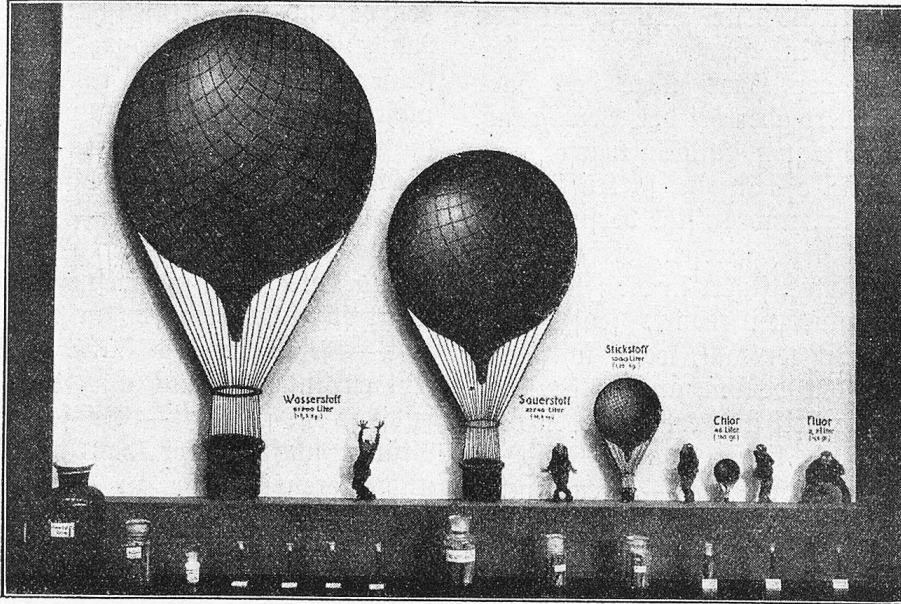
Stoffe und Kräfte des menschlichen Körpers.

Nach erstaunlichen Modellen der Geolei. — 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 Geolei. All die verschiedenen Salze und Laugen, die Metalle und Nichtmetalle, die Kohle und die großen Wassermengen sind tatsächlich im menschlichen Körper vorhanden. Nur fehlt noch das Nezept. Die moderne Wissenschaft hat aber noch viel genauere Berechnungen angestellt und sämtliche chemischen Grundstoffe, die in einem Körper vorkommen, genau 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

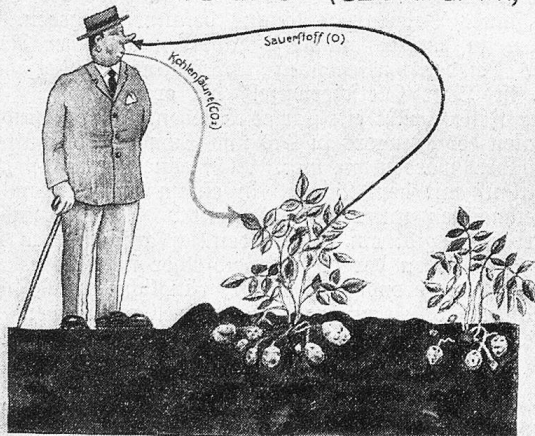
Reagenzglaschen eingeschlossen aufgestellt sind. Da steht der Mensch staunend vor dem Luftballon, der mit 61,200 Liter Wasserstoff angefüllt ist, und versucht zu begreifen, daß eine solche Menge aus seinem eigenen Körper herausdestilliert werden könnte. Die 22,740 Liter Sauerstoff und die 1000 Liter 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 Kohlen säureproduktion des Menschen

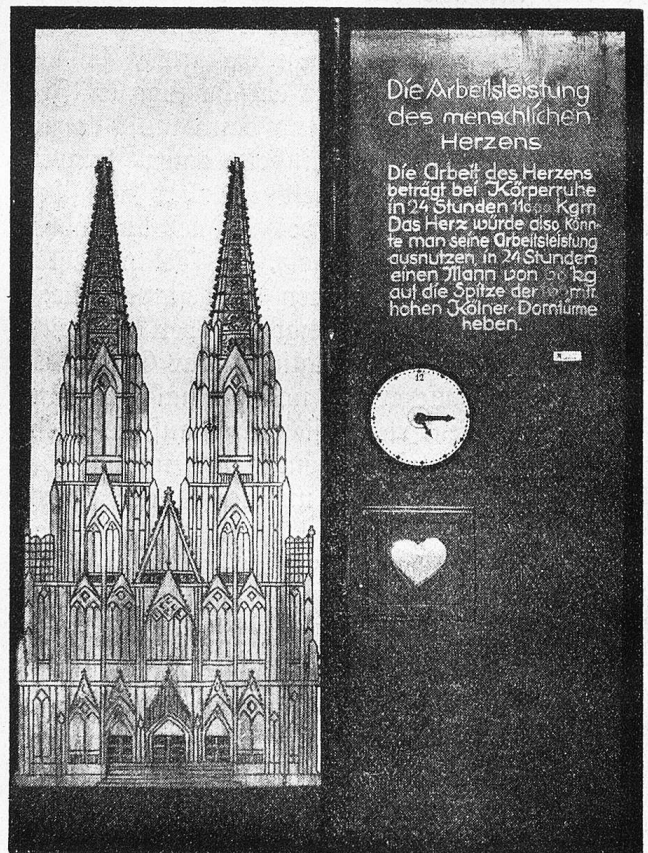
beträgt bei leichter körperlicher Arbeit (2400 Cal. pro 24 Std.) in 24 Stunden **415 Liter** (820 Gramm)



Mit diesen 415 Litern gibt der Mensch pro Tag der Pflanze, von der er letzten Endes lebt, so viel an Kohlen säure zurück, daß sie daraus

503 Gramm Stärke bereiten kann. Bei dieser Umwandlung wird aller Sauerstoff aus der Kohlen säure an die Luft zurückgegeben.

Kohlensäureproduktion des Menschen.



Die Arbeitsleistung des menschlichen Herzens

Die Arbeit des Herzens beträgt bei Körperruhe in 24 Stunden 1000 Kgm. Das Herz würde also könnte man seine Arbeitsleistung ausnutzen in 24 Stunden einen Mann von 100 kg auf die Spitze der 1000 m hohen Kölner Dornkirche heben.

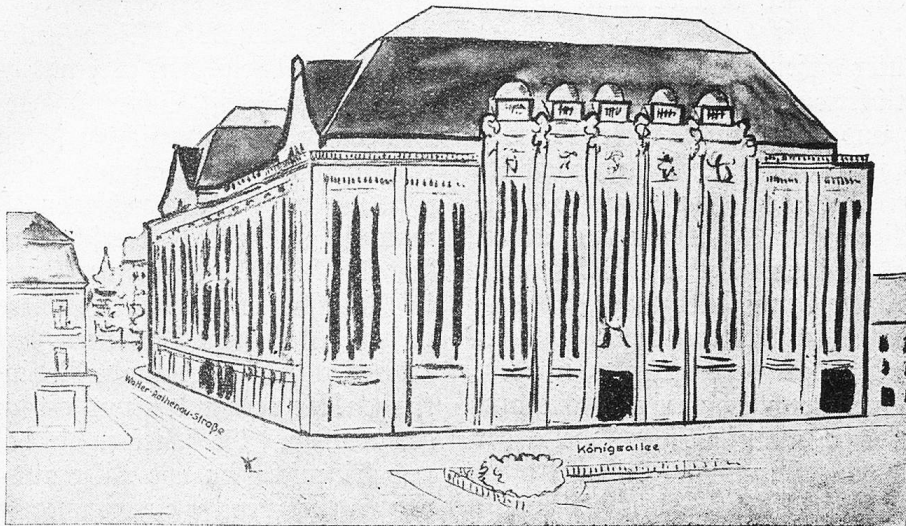
Arbeitsleistung des menschlichen Körpers.

Fluor in einem geschlossenen Raume 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 Kalzium 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.

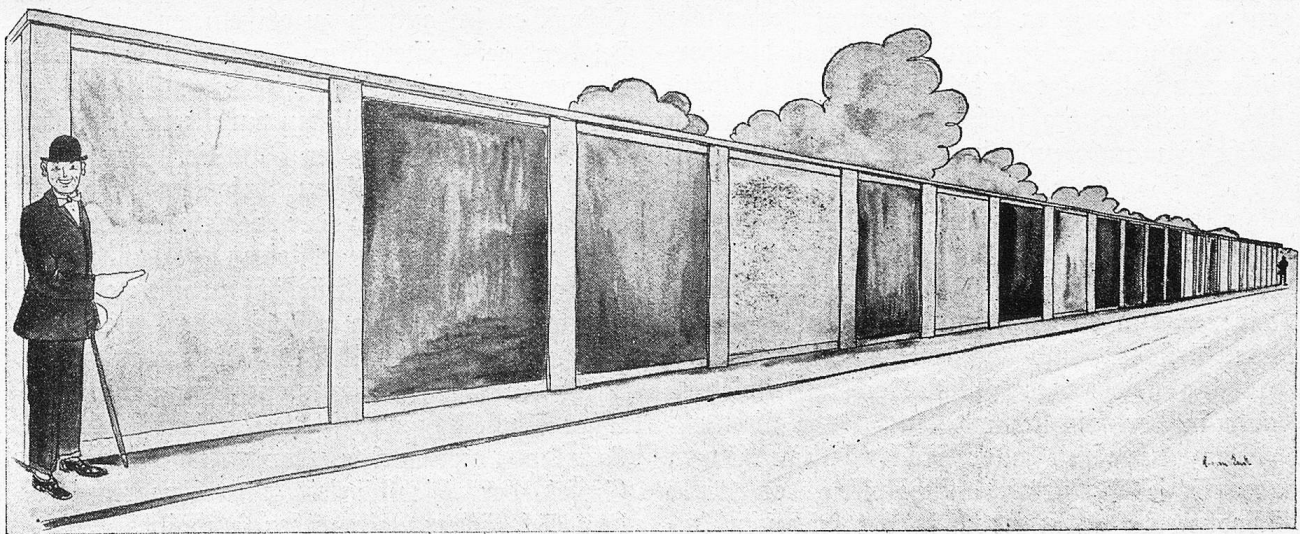
Die Körperoberfläche des Menschen beträgt durchschnittlich etwa 2 qm. Wie verhält sich dazu die innere Oberfläche der Lunge? Es ist klar, daß die Sauerstoffaufnahme ins Blut von der Größe dieser Atemfläche abhängig ist. Man hat ausgerechnet, daß die Lunge insgesamt etwa 350 Millionen Atemkammern besitzt, deren Gesamtoberfläche 75mal größer als die des Körpers ist, also zirka 150 qm. Diese Fläche entspricht einer Front von 70 m einer etwa 2 m hohen Mauer. Der Sauerstoff, der in der Lunge aufgenommen wird, wird im Blut an die roten Blutkörperchen gebunden. Je mehr rote Blutkörperchen da sind, desto mehr Sauerstoff kann also dem Körper zugeführt werden. Der Mensch besitzt etwa 5 Liter Blut. In jedem Kubikmillimeter Blut sind 5 Millionen rote Blutkörperchen enthalten. Wenn man nun diese winzigen Körperchen aneinandergelegt denkt, dann ist ihre Gesamtoberfläche bei einem erwachsenen Menschen 1750mal so groß wie seine Körperoberfläche, also etwa 3500 qm. Diese Fläche würde genügen, um die beiden mächtigen Fronten eines

großen Warenhausbaues 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 72mal durch den Körper getrieben. Dabei gehen durch das Herz 5mal 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 ausnützen könnte, würde sie genügen, um 11,000 kg 1 m emporzuheben.

Mit der gleichen Energiemenge könnte ein Mann von 68 kg Gewicht auf die Spitze des 160 m hohen Kölner Domes gehoben werden. Die schlechte, kohlenstoffreiche Luft, die der Mensch ausatmet, enthält in 24 Stunden bei leichter körperlicher Arbeit etwa 415 Liter = 820 g Kohlenstoff. Diese Verbindung, die in schlechtgelüfteten 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 Gesamtoberfläche der roten Blutkörperchen des menschlichen Körpers entspricht den beiden Fronten des obenbezeichneten Gebäudes.



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.