Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern

Band: - (1843)

Heft: 4

Artikel: Über das Pneumatometer und einige mittelst desselben angestellte physiologische Versuche [Fortsetzung und Schluss]

Autor: Valentin

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318147

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: 10.12.2025

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

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 4.

Ausgegeben den 20. Juni 1843.

Herr Valentin, über das Pneumatometer und einige mittelst desselben angestellte physiologische Versuche.

(Schluss.)

1) *Einathmung und Ausathmung durch den Mund.* Bei sechs Individuen zwischen 18 und 32 Jahren und von 20,083 Jahren mittleren Alters betrugen die Maxima der statischen, auf Quecksilber reducirten Druckgrössen der Ein- und der Ausathmung 26,5 und 21,3 Millimeter, die Minima 10,3 und 10,8 Mm. und die Media 18, 6 und 15,6 Mm. Quecksilber. Um wie viel geringer diese Werthe am unveränderten Hämadynamometer ausfallen, lehren die Gegenversuche, bei welchen sich dann für dieselben Individuen als Maximalzahlen der Inspiration und der Exspiration nur 13,6 und 12,0 Mm., als Minimalwerthe 5,2 und 4,4 Mm. und als Durchschnittsgrössen 8, 92 Mm. und 8,46 Mm. zeigten. Im Allgemeinen können wir daher annehmen, dass bei dem ruhigen Athmen erwachsener Männer

die Atmosphäre im Durchschnitt mit einem negativen statischen Drucke von 1,5 bis 2,0 Centimeter Quecksilber aspirirt und mit einem ungefähr gleichen positiven Drucke durch die Exspiration wiederum ausgestossen wird.

2) *Inspiration durch die Nasenlöcher und Exspiration durch den Mund allein.* Hier erhielten wir für dieselben Individuen ein Maximum des Exspirationsdruckes von 19,8 Mm., ein Minimum von 9,3 Mm. und ein Medium von 14, 8 Mm. Quecksilber. Controllirende Beobachtungen an dem Hämadynamometer ergaben wiederum nur als Maximum 9, 2, als Minimum 3,6 und als Medium 6,4 Mm. Quecksilber. Es fallen mithin hier die Werthe des Ausathmungsdruckes wiederum geringer, als bei Nr. 1 aus.

3) *Einathmung durch die Nase und Ausathmung durch Mund und Nase zugleich.* Für 4 von den oben genannten 6 Individuen, deren Alter zwischen 20 und 32 Jahren schwankte und im Durchschnitt 23, 5 Jahre betrug, zeigte sich als Exspirationswerth im Maximum 11, 0 Mm., als Minimum 4,99 Mm. und als Mittel 5 Mm. Halten wir uns an die letztere Bestimmung, so folgt hieraus, dass die Luft bei dem Ausathmen durch Mund und Nase zugleich unter einem Drucke hervortritt, welcher im Durchschnitt nur 0, 77 des Druckwerthes beträgt, welcher sich bei blossem Ausathmen durch den Mund zu erkennen gibt.

Durch möglichst tiefe Ein- und Ausathmungsbewegungen können diese Druckwerthe natürlicher Weise in hohem Grade verstärkt werden. Unter den oben genannten sechs Individuen brachte es Eines derselben, welches 21 Jahre alt ist, bei der Inspiration bis zu 232 Mm. und bei der Exspiration bis zu 256 Mm. Quecksilber. Das Minimum der stärksten Wirkung der Einathmung ergab sich für einen 18jährigen Jüngling zu 56 Mm. und das der Ausathmung für einen 32jährigen Mann zu 80 Mm. Quecksilber.

Da nun der hydrostratische Druck, unter welchem das Blut von der linken Herzkammer durch die grösseren Körperschlagadern gestossen wird, 150 — 160 Mm. Quecksilber beträgt, so folgt hieraus, dass ein kräftiger Mensch durch sehr angestrengte Ein- und Ausathmung eine den Blutdruck übertreffende Kraft zu Stande bringen kann. Denn in den Capillaren und den Venen fliesst das Blut unter einem schwächeren Drucke als in den Arterien. Solche Kraftgrössen aber, welche wir durch tiefe willkürliche Ausathmungsbewegungen erreichen, werden in demselben, wo nicht in höherem Maasse auf automatische Weise bei dem heftigen Husten, Niessen und dgl. erreicht.

In allen erwähnten Versuchen betrug der disponible Luftraum am Pneumatometer 0,6 bis 0,8 pariser Cubikzoll und bei dem Hämadynamometer 3,67 pariser Cubikzoll. Die Wassersäule, welche in dem Pneumatometer fortzubewegen war, wog 15,868 Grm.; die, welche in dem Hämadynamometer spielte, 16,855 Grm. Ersetzt man das Volumen des Ersteren durch Quecksilber, so ergibt dieses ein Gewicht von 215,773 Grm. Bei der Letzteren erhalten wir in gleichem Falle 229,201.

Die für Nr. 1 angegebenen Endzahlen beruhen auf 63 Versuchen, welche am Pneumatometer und 47, welche am Hämadynamometer angestellt wurden. Nr. 2 liegen 64 pneumatometrische und 50 hämadynamometrische Ablesungen, Nr. 3 endlich 47 Bestimmungen am Pneumatometer zum Grunde. Die obigen Data stützen sich daher auf 174 Prüfungen am Athmungsmesser und 97 Zahlen, welche durch den Blutkraftmesser erhalten worden sind.