

## Werk

**Label:** Rezension

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1896

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0011](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011) | LOG\_0615

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

sterilisirten Materialien, dass es sich hingegen gebildet hatte in unsterilisirten, thierischen Stoffen und in den Schalen, denen etwas von dieser Substanz zugesetzt war. Ferner hat die mikroskopische Untersuchung ergeben, dass im Sande von 1, 2 und 4 kein Mikroorganismus vorhanden war, in dem von Nr. 3 wurden nach zwei Tagen 27000 pro cm<sup>3</sup> Sand gefunden und in 5 und 6 118000 bezw. 60000. Die Salpeterbildung war also hier in derselben Weise erfolgt wie in den anderen Ländern.

Das Kali des Salpeters entstammt theils dem Gestein, welches 1,72 Proc. Kali enthält, theils den Fäces. Der nach Tolomei für die Nitrification so wesentliche Kalk ist gleichfalls im Gestein (1,13 Proc.) vorhanden; und die erforderliche poröse Beschaffenheit des Substrats findet sich in der schiefrigen Structur. Das erst entstehende Calciumnitrat setzt sich mit Kaliumsulfat um, und es bildet sich neben Kalisalpeter Gips, den Herr Marloth nachweisen konnte. Die Ansammlung des Salpeters aber ist in den geschützten Höhlen und Spalten möglich, von denen der auswaschende Winterregen durch die überhängenden Felsen abgehalten wird.

**Schumburg und N. Zuntz:** Zur Kenntniss der Einwirkungen des Hochgebirges auf den menschlichen Organismus. (Pflügers Archiv für Physiologie. 1896, Bd. LXIII, S. 461.)

Zur Erklärung der Wirkung des Höhenklimas waren vielfach Untersuchungen ausgeführt, die theils den Einfluss der verminderten Sauerstoffspannung auf den Athmungsvorgang und den Stoffwechsel, theils die mechanische Wirkung der Luftverdünnung auf die Blutvertheilung und die Herzarbeit ins Auge fassten; es war ferner die Beobachtung gemacht und mehrfach bestätigt, dass beim Aufenthalt im Hochgebirge die Zahl der rothen Blutkörperchen sich vermehre, eine Erscheinung (vgl. Rdsch. VI, 192), die zwar sehr „zweckmässig“ den verminderten Sauerstoffgehalt der Hochgebirgsluft compensiren würde, aber deshalb doch noch nicht erklärt werden konnte. Bei den Versuchen über das Athmen in verdünnter Luft hatten nun sehr sorgfältige Laboratoriumsversuche ergeben, dass die Erscheinungen des Sauerstoffmangels sich erst einstellen, wenn die Spannung des Sauerstoffs bis auf etwa 30 mm gesunken (Rdsch. VII, 541); hingegen ist bekannt, dass in Höhen, in denen die Sauerstoffspannung noch lange nicht diesen Grad erreicht hat, sich bereits sehr deutliche Wirkungen auf den Organismus einstellen und sogar Symptome schwerer Bergkrankheit auftreten können. Um diese beiden sich widersprechenden Erscheinungen einer Erklärung näher zu bringen, beschlossen die Herren Schumburg und Zuntz, die Athmung auf Bergen zu untersuchen in einer Höhe, wo die Bergkrankheit schon vorzukommen pflegt; dort wollten sie einerseits den Sauerstoffverbrauch in der Ruhe und während der Arbeit, andererseits das Verhalten der rothen Blutkörperchen bezüglich ihrer Zahl und die Ursache ihrer Schwankungen studiren.

Zu diesem Zwecke haben sie im August 1895 in vier verschiedenen Höhenstufen Athmungsversuche ausgeführt, und zwar in Berlin (etwa 42 m), in Zermatt (1632 m), auf der Bétempshütte am Fusse des Monte Rosa (2800 m) und auf der unteren Sattelhöhe des Monte Rosa (etwa 3800 m). Sie bedienten sich hierbei besonderer, tragbarer Respirationsapparate, welche eine genaue Messung der geathmeten Luftmenge und eine sofortige Analyse der Ausathmungsluft gestatteten. Die Untersuchungen wurden auf den genannten, verschiedenen Höhen theils bei vollständiger Körperruhe, theils bei Leistung einer bestimmten Arbeit, in der Ebene mit dem Ergographen, in den Höhen durch die Fortbewegung des Körpers auf geseigter Bahn, ausgeführt, und bei den Messungen und Berechnungen der erhaltenen Werthe wurden die reichen Erfahrungen verworther, welche

besonders Herr Zuntz durch seine umfangreichen Respirationsversuche gesammelt hatte.

Die Versuche in der Ruhe ergaben, dass die Athemgrösse mit der zunehmenden Höhe wuchs, dass hingegen der Sauerstoffverbrauch viel weniger stieg und die Vitalcapacität (das Volumen der durch die tiefste Einathmung inspirirten Luft) erheblich vermindert war. Es zeigten sich also schon in Höhen, in welchen die Luftverdünnung nicht den Grad erreicht hatte, dass der Sauerstoffmangel in Betracht kommen könnte, Veränderungen der Athemmechanik, aber ohne nennenswerthe Aenderungen der chemischen Prozesse. Die Versuche während der Arbeitsleistung ergaben, dass der Sauerstoffverbrauch für dieselbe Arbeit in der Höhe bedeutend grösser war als in der Ebene, ferner, dass die Grenze der in der Minute zu leistenden Arbeit viel niedriger war (die äussere Grenze war z. B. auf dem Monte Rosa nicht viel mehr als ein Drittel des in Berlin geleisteten). „Es ist also in der That dort oben etwas, was nichts zu thun hat mit Sauerstoffmangel, was aber den Erfolg hat, dass die Grenze der Arbeitsfähigkeit herabgesetzt wird, und dass die Arbeit selbst mit grösserem Stoffverbrauch verbunden ist.“

Der Grund für diese nun experimentell sicher gestellte Wirkung des Höhenklimas wird erst durch weitere, vielfach variierte Versuche ermittelt werden können. Die Verff. glauben jedoch schon jetzt darauf hinweisen zu dürfen, dass die vielfachen Einwirkungen der Höhenwelt auf das Nervensystem eine hervorragende Bedeutung für die veränderte Athemmechanik und den Arbeitsstoffwechsel haben werden. Ein derartiger Einfluss des Lichtes z. B. ist bereits durch Versuche festgestellt; es kommen aber ausser diesem noch andere wichtige Momente hinzu, so die niedrige Temperatur, die allgemeine geistige Erregung, die Körperanstrengung u. a. Die Gesamtheit dieser auf das Nervensystem einwirkenden Factoren wird zunächst wohlthwend und anregend wirken; bei andauernder und bedeutend gesteigerter Einwirkung kann aber der wohlthwend erregende Einfluss leicht in einen schädigend lähmenden übergehen.

Bezüglich der vielfach constatirten Vermehrung der rothen Blutkörperchen stellten die Verff. zunächst fest, dass das specifische Gewicht des Blutes in der Höhe nicht grösser ist als in der Ebene; eine wirkliche, absolute Vermehrung der Blutkörperchen kann daher nicht in Frage kommen. Sie vermuthen vielmehr, dass die beobachtete, grössere Zahl der Blutkörperchen die Wirkung einer veränderten Blutvertheilung sei, welche ebenso, wie die veränderte Athemmechanik, eine Wirkung der Hochgebirgsreize auf das Nervensystem sei.

**V. Jodin:** Latentes Leben der Samen. (Compt. rend. 1896, T. CXXII, p. 1349.)

Unter gewöhnlichen Umständen enthalten die trockenen Samen meist 10 bis 12 Proc. Wasser, das jedoch nicht ausreicht, um sie zum keimen zu bringen und den Bedürfnissen der jungen Pflanze zu genügen, welche zu ihrer Entwicklung grosse Mengen Wasser brauchen. Viele glauben nun, dass diese Menge ausreicht, um eine schwache Athmung zu unterhalten, die für das latente Leben der Samen charakteristisch sei. Die latente, verlangsamte Lebensthätigkeit soll mit der Zeit den Verlust der Keimkraft herbeiführen durch den Verbrauch und die Umwandlungen der organischen Substanz, welche durch diese langsame, physiologische Verbrennung herbeigeführt werden. Die nachstehenden Versuche des Herrn Jodin stehen mit dieser Anschauung im Widerspruch und stimmen mit den Beobachtungen, welche Giglioli jüngst mitgetheilt hat (Rdsch. X, 634).

20 Erbsen im Gewicht von 3,580 g, die etwa 11 Proc. Wasser enthielten, wurden in eine mit Luft gefüllte Glocke gebracht, die über Quecksilber gestülpt war, und in einem dunklen Schrank 4 Jahre 7 Monate und