

**Zeitschrift:** Ski : Jahrbuch des Schweizerischen Ski-Verbandes = Annuaire de l'Association Suisse des Clubs de Ski

**Band:** 26 (1930)

**Artikel:** Die Atemtechnik des Skiläufers

**Autor:** Federle, Emil

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-541547>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.10.2024

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

## Die Atemtechnik des Skiläufers.

Der Skisport stellt wie jeder andere Sport an den menschlichen Körper eine grosse Reihe ganz ungewohnter Anforderungen, auf die sich der Körper allmählich einstellen muss. Nur der Sportmann wird befähigt sein, das Höchste zu leisten, der den allseitig harmonisch best durchgebildeten Körper hat. Dass Herz und Lunge ein gewaltiges Wort beim Skilauf mitzusprechen haben, braucht kaum erwähnt zu werden, und dass daher diese beiden Organe auch eine besondere Durchbildung erfordern, ist eine Selbstverständlichkeit. Um so verwunderlicher muss es erscheinen, dass ihre Ausbildung in den derzeit vorhandenen Lehrbüchern äusserst stiefmütterlich behandelt wird. Meist wird die Atemtechnik, wenn sie überhaupt erwähnt wird, mit ein paar wenigen Zeilen abgetan. In dem Buche «Die Wunder des Schneeschuhs» werden der Atemtechnik drei kurze Abschnitte gewidmet, die aber mancherlei Unrichtigkeiten enthalten, worauf ich noch später zurückkommen werde. Im «Der moderne Skisport» von Dévân-Schneider wird der Atmung ein eigener Abschnitt gewidmet, aber die dort empfohlenen atemgymnastischen Uebungen können nur in der Ruhe ausgeführt werden, nicht aber während des Laufes.

Im Folgenden will ich schildern, wie ich dazu kam, mir eine eigene Atemtechnik für den Skilauf und besonders für den Skilanglauf zurecht zu legen und welche Erfahrungen ich dabei gemacht habe.

Wie wir trachten müssen, zur Erhaltung unserer körperlichen Kräfte dem Körper die entsprechenden Nahrungsmittel zuzuführen, so müssen wir uns bemühen, auch den Anforderungen der Lunge bei körperlichen Anstrengungen gerecht zu werden. Nur muss man dabei beachten, dass unsere Lunge nicht nur wie der Magen als Aufnahmeorgan, sondern auch als Ausscheidungsorgan tätig ist. Bei unserer heutigen Lebensweise werden die Lungen im allgemeinen nicht so beschäftigt und angestrengt, wie es für den Gesundheitszustand eigentlich erforderlich wäre.

Wohl jeder Skiläufer hat schon die Erfahrung gemacht, dass ihm bei langen, steilen Anstiegen, besonders, wenn diese in raschem Lauf genommen wurden, der Atem ausging, dass er die Höhe keuchend erreichte, wobei meistens noch eine Schwere und Müdigkeit der Beine hinzukam. Diese Beschwerden sind aber durchaus vermeidbar, wenn der Skiläufer richtig atmet. Atmet man beim Skilauf und namentlich beim Skiwettlauf falsch, dann können leicht Herzschädigungen

eintreten, während ganz unglaubliche Leistungen auch noch im höheren Alter vollbracht werden können, wenn man richtig zu atmen versteht.

Zur Erklärung der richtigen Atmungsweise erscheint es notwendig, in kurzen Zügen die Physiologie des Atmens darzulegen.

Durch die Tätigkeit der verschiedenen Muskelgruppen entsteht im Körper Kohlensäure, die vom Blute aufgenommen und auf dem Wege durch das Herz den Lungen zugeführt wird, woselbst in den feinen Lungenbläschen die Abgabe der Kohlensäure an die Ausatemluft erfolgt. Dafür sättigen sich dann die roten Blutkörperchen in den Lungenbläschen mit dem durch die Einatemluft zugeführten Sauerstoff. Die ausgeatmete Luft ist reich an Kohlensäure, während die Abnahme des Sauerstoffes nur gering ist, da die Lunge nur vier Prozent des in der Einatemluft enthaltenen Sauerstoffes aufnimmt, der grössere Teil wird unverbraucht mit der Atmungsluft wieder nach aussen abgegeben.

Ruht der Körper, so genügt für die Abgabe der Kohlensäure die gewöhnliche Art der Atmung vollkommen. Bei grösseren körperlichen Anstrengungen verändern sich aber diese Verhältnisse ganz bedeutend.

Durch die verstärkte Tätigkeit verschiedener Muskelgruppen entsteht eine bedeutend grössere Menge von Kohlensäure, für deren Abfuhr die gewöhnliche Atmung nicht mehr ausreicht. Die Atemnot entsteht nun dadurch, dass infolge der mangelhaften Ausscheidung der Kohlensäure das Blut mit ihr überladen wird. Durch den höheren Kohlensäuregehalt des Blutes wird das Herz in Mitleidenschaft gezogen, welches nun die vermehrte Arbeit durch eine raschere Schlagfolge zu bewältigen sucht. Hierdurch wird aber weniger Blut in die Lungenbläschen getrieben, um dort von der Kohlensäure befreit zu werden. Es staut sich das kohlenensäurehaltige Blut in den Lungen, wodurch eine Erschwerung des Blutkreislaufes herbeigeführt wird. Da das Einatmen dem Körper leichter fällt als das Ausatmen, wird das erstere länger gemacht als das letztere, das nur flüchtig und stossweise erfolgt, wodurch natürlich die Kohlensäureabgabe noch mehr beeinträchtigt wird. Das ist nun der Punkt, der eine Aenderung der Atmung erforderlich macht. Bei weiteren körperlichen Anstrengungen wird die Atmung immer mehr beschleunigt, dabei aber immer oberflächlicher, was zur Folge hat, dass die eingeatmete Luft beinahe ungenützt den Körper wieder verlässt. Die Kohlensäureüberladung des Blutes macht sich in den verschiedenen Muskelgruppen da-

durch bemerkbar, dass die Bewegungen der Muskeln immer schwerfälliger werden, bis sie endlich ihren Dienst gänzlich versagen. *Durch die zu geringe Kohlensäureausscheidung entstehen die Erscheinungen einer Kohlensäurevergiftung.*

Alle diese üblen Zustände lassen sich aber beinahe vollständig vermeiden, wenn man sich zwingt, *viel länger und tiefer auszuatmen*, wodurch die Lunge Gelegenheit hat, die Kohlensäure des Blutes ganz abzugeben.

Ich wurde auf diese Verhältnisse aufmerksam gemacht durch das Buch «Deutsche Gymnastik» von Hans Surém, dessen Studium ich jedem Sportsmann wärmstens empfehlen kann. Der Skiläufer wird darin vieles finden, was auch für ihn von Wichtigkeit ist.

Worin besteht nun die richtige Atmung? *Man atmet kurz während etwa drei Schritten ein und dann möglichst tief und langsam aus während fünf Schritten. Die Ausatmung hat tief zu erfolgen und geht laut hörbar vor sich.* An die beschriebene Atmungsart muss man sich natürlich erst gewöhnen, wozu sich bei Spaziergängen immer Gelegenheit findet. Mit der Zeit erlangt man darin eine derartige Uebung, dass man erst nach etwa sieben bis acht Schritte einmal einzuatmen braucht.

Ich kam auf diese Atmung zuerst eigentlich nicht beim Skilauf, sondern beim Waldlauf. Als ich bei einem Waldlauf ganz erschöpft und ausser Atem durch das Ziel ging, kam ich zur Erkenntnis, dass meine Atmungsart nicht richtig sein kann. Als ich später die richtige Atmungstechnik anwendete, war ich auf das Aeusserste überrascht, wie mühelos und leicht der Lauf auf derselben Strecke und unter sonst gleichen Verhältnissen gegen früher erfolgte, so dass ich spielend die gleiche Zeit wie beim Wettlauf erreichte. Die dabei gewonnenen Erfahrungen übertrug ich nun auf den Skilauf, und war auch hier von der ganz ausserordentlichen Steigerung meiner Leistungsfähigkeit durch die Anwendung der richtigen Atemtechnik sehr befriedigt.

Nun möchte ich noch einige Bemerkungen in Beziehung auf *Mund- und Nasenatmung* machen.

Bisher galt es als unerschütterlicher Glaubenssatz, dass man unbedingt nur durch die Nase atmen dürfe. (Um Missverständnisse zu vermeiden bemerke ich, dass ich im folgenden ausschliesslich nur die Atmung bei sportlicher Betätigung im Auge habe.) An diesem Glaubenssatz wagte niemand zu rütteln, ein Autor schrieb diesen Satz gedankenlos ohne weitere Prüfung von dem anderen ab. Immer wurde angeführt, dass die Luft namentlich im Winter bei dem Durchgang durch die Nasenhöhle erst vorgewärmt werden müsse,

dass sie in der Nase vom Staub filtriert werde usw. Dieses Märchen wird auch im «Wunder des Schneeschuhs», auch in Schneebergers Langlauf-Band dieses Werkes, dem gläubigen Leser aufgetischt, ebenso in anderen Sportbüchern. Betrachten wir nun einmal die Sache kritisch vom Standpunkte des Physikers, vor allem die angebliche Erwärmung der durch die Nasenhöhle strömenden Luft, die nach manchen Sportbüchern bis auf Körperwärme gebracht werden soll. Der Raum, den die Luft nach ihrem Eintritt in die Nase in etwa einer Sekunde zu durchströmen hat, ist etwa 10 Zentimeter lang mit einem Durchmesser von rund einem Zentimeter. Und da soll auf dieser kurzen Strecke und in der kurzen Zeit von einer Sekunde eine nennenswerte Erwärmung der Luft eintreten? Auf experimentellem Wege lässt sich nachweisen, dass die Erwärmung in diesem Falle höchstens ein Grad betragen kann. Die Staubfiltration kann man eher gelten lassen, sie kommt aber für den Skifahrer nicht in Betracht, da er sich ja wegen der Schneedecke in verhältnismässig staubfreier Luft bewegt. *Ich behaupte, dass die reine Nasenatmung beim Skiwettlauf einfach nicht ausreicht und dass jeder Skiwettläufer gezwungen ist, durch den Mund zu atmen.* Ich bin fest überzeugt, dass mir jeder ernsthafte und erfahrene Skiwettläufer da unbedingt zustimmen wird. Dasselbe sehen wir ja auch in der Leichtathletik. Man sehe sich einmal gute Lichtbilder vom Laufe der «Kanonen» an und man wird finden, dass sie alle mit offenem Munde laufen. Hat es etwa eine Bedeutung, wenn bei einer Aussentemperatur von beispielsweise  $-5$  Grad die Luft um ein Grad wärmer in die Luftröhre gelangt? Die Atmungswege gewöhnen sich sehr rasch an die kältere Luft und vertragen sie dann sehr gut ohne Schaden zu nehmen. Aus verschiedenen physiologischen Gründen, auf die ich hier nicht näher eingehen kann, muss man die reine Nasenatmung beim Skiwettlauf eher als schädlich und fehlerhaft erklären.

Ueberdies wird die reine Nasenatmung im Winter noch durch folgenden Umstand unmöglich gemacht. Die warme Atmungsluft ist mit Wasserdampf gesättigt, der sich beim Durchströmen der Luft an den kälteren Nasenwänden in Tröpfchenform niederschlägt. Der Luftstrom verwandelt die Flüssigkeit bald in einen zähen Schleim, der die Nase verstopft und dadurch eine weitere Nasenatmung einfach unmöglich macht.

Es hat mich gefreut, dass sich endlich ein Sportschriftsteller gefunden hat, der mit dem alten Vorurteil brach. Es ist dies Heinrich Gruber in seinem Buche «Zweckgymnastik

des Skiläufers», das auch sonst jeder Skiläufer mit Nutzen lesen wird. In dem Abschnitt über Langlauf empfiehlt er nicht nur die oben beschriebene Atemtechnik, sondern auch die Mundatmung.

Die richtige Atmung ist aber nicht nur für den Skilangläufer von Bedeutung, sondern sie ist auch für den Skihochtouristen in den Alpen sehr wertvoll, da sie ihn befähigt, müheloser seine Skihochtouren auszuführen.

Dr. *Emil Federle*.



Der Skityp

Scherenschnitt Linel Brunner