

**Zeitschrift:** Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik  
**Band:** 3 (1948)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Donner  
**Autor:** Koelsch, Adolf  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-653567>

### **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:** 14.03.2025

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

indem er Kochsalz aus dem Gewebe in das Blut abgibt, bis die normale Konzentration wieder hergestellt ist. Verlieren aber die Gewebe an Kochsalz, so verlieren sie auch an Quellfähigkeit und somit an Wasser. Die Wasserdepots werden also nicht aufgefüllt; sie werden vielmehr entleert. Trinken erzeugt Durst. Darum ist reines Wasser nicht unbedingt durstlöschend; Schnee- und Gletscherwasser – bekanntlich von besonderer Reinheit – ist ausgesprochen dursterregend. Ein Getränk, das nicht reines Wasser darstellt und nicht kalt ist, sollte demnach den Durstenden laben.

Wenn das Kochsalz beim Durstproblem eine Schlüsselstellung einnimmt, so muß die Absonderung der Schweißdrüsen einer Betrachtung wert sein. Durch deren Pforten wird ja nicht allein Wasser abgeschieden, sondern auch Kochsalz. Die Schweißmenge im Tag kann bei Grubenarbeitern und anderen Hitzearbeitern sechs bis acht Liter betragen. Zugleich damit werden erhebliche Mengen Kochsalz abgeschieden. Eine Salzausscheidung von vierzig Gramm im Tag ist durchaus möglich. Dies mag ein Grund sein, weshalb bei schweren körperlichen Arbeiten gern Salziges gegessen und Süßes verschmäht wird. Jedenfalls lassen sich jene Muskelkrämpfe, von denen wir erfuhren, durch Salzwasser vermeiden. Salzwasser, das gewöhnlich Durst erzeugt, kann in der richtigen Dosierung bei starker Wasserabgabe des Körpers Durst löschen, weil ja das Natrium des Kochsalzes wasserspeichernd wirkt.

Es sind noch andere Regulatoren des Wasserhaushaltes an diesem komplizierten Getriebe be-

teiligt, beispielsweise die Hormondrüsen. Fast alle können den Wasserbedarf steuern. Bei Störungen der Hypophyse kommt es manchmal zur Wasserharnruhr, bei der unter Umständen täglich mehr als zwanzig Liter Wasser verloren werden. Wärmeregulation, Schweißsekretion und andere Faktoren beeinflussen ebenfalls das Entstehen eines Wassermangels oder die Aufspeicherung von Wasser.

Fehlt es an Flüssigkeitszufuhr, so vermögen keine Steuerungsmechanismen aufzuhalten, daß der Körper – und zwar rasch – zugrunde geht. Das Getriebe des Organismus ist in hohem Maße vom chemisch und physikalisch gebundenen Wasser abhängig, so sehr, daß das Leben geopfert, aber jene Wasserreserve, die jeder Körper umfaßt, nicht preisgegeben wird. In nüchternen Zahlen ausgedrückt: zwei Liter Flüssigkeit ist der normale Tagesbedarf eines Menschen; verweigert man diese Menge – bei trockener Kost oder völligem Hungern – vier Tage lang, ist die unterste Lebensgrenze erreicht. Wir stehen in einem gefährlich engen Abhängigkeitsverhältnis zum lebenspendenden Wasser. Viele, vor allem niedere Lebewesen, vermögen auch Trockenheit zu überstehen, so wie sie Kälte oder Hunger überwinden können, indem sie in Starre verfallen, bis ein Naß sie wieder belebt. Wir aber sind mit dem Wasser auf Gedeih und Verderb verbunden. Einen Menschen dürsten zu lassen, gehört zu den größten Grausamkeiten, die erdacht werden können. Wenn in Dantes Hölle Ugolino nach neun, seine Neffen nach vier und sechs Tagen in ihrer Einmauerung starben, so starben sie vor Durst, schreiend, in Krämpfen, mit wirren Traumbildern.

## DONNER

Aus dem Nachlaß von Adolf Koelsch

Über die Entstehung der Gewitter und der Gewitterelektrizität sind etwa neunzig verschiedene Theorien vorhanden. Wirklich etwas wert sind aber nur zwei, nämlich die von H. C. Simpson und C. T. R. Wilson. Sie sind jedoch so kompliziert, daß ihre ausführliche Erörterung an dieser Stelle nicht in Betracht kommt.

Einfacher liegt die Frage nach dem Wesen des Donners. Man braucht sich nur daran zu erinnern, daß schon im Laboratorium jede Funkenentladung von einem leisen Knistern begleitet ist. Dies käme daher, wurde gesagt, daß der Funke beim Passieren der Luft ihren Wasserdampf teils zu Knallgas zersetze, das sofort wieder explodiert und sich abermals in Wasser verwandelt, teils daher, daß der Funke die Luft jäh

auseinanderjage; er presse sie zur Seite, es entstehe eine Art von luftleerem Raum. Indem die Luft diesen Raum sofort wieder auszufüllen versucht, prallen die zurückkehrenden Wirbel- und Luftströme jäh aufeinander und verursachen ein feines Geräusch. Der Donner, meinte man, sei dasselbe Geräusch, nur den ungleich gewaltigeren Energieentladungen eines Gewitters entsprechend vergrößert.

Mit Hilfe besonderer Apparate, die zur Kontrolle der Luftbewegungen innerhalb eines Gewitterherdes angewandt wurden, konnte nun allerdings gezeigt werden, daß diese Auffassung einiger Korrekturen bedarf, um der Wirklichkeit ganz zu entsprechen. Am nächsten dürfte man ihr mit der Vorstellung kommen, daß innerhalb

der Blitzbahn im Augenblick ihres Erscheinens eine gewaltige Explosionswelle entsteht, die mit kurzem, hellem und scharfem Knall an unser Ohr klingt, und daß von dieser Explosionswelle eine mächtige, sich nach allen Seiten fort-pflanzende Druckwelle ausgeht. Diese Druckwelle ist geräuschlos; sie ist zwar von solcher Kraft, daß sie Bäume und Mauern zerschmettert, die in unmittelbarer Nähe stehen, aber gehört wird sie nicht. Denn sie besteht (ihrer Hauptmasse nach) aus Lufterschütterungen, die sich in so getragendem langsamen Tempo fortbewegen, daß sie unser Ohr nicht mehr als Töne wahrnimmt. Erst wenn jene Druckwelle sich in der Atmosphäre eine Strecke weit fortgepflanzt hat, zweigen sich von ihr beim Zusammenprallen mit Wolkenwänden andere Schwingungen ab, die in rascheren Wellen durch den Raum weiter-schwingen. Diese kurzwelligen Lufterschütterungen gehören aber nun gerade noch in den Bereich jener Luftbewegungen, die von uns als Töne gehört werden können und machen sich uns als ein lautes, aber sehr tiefes und rasselndes

Rollen bemerkbar. Gewöhnlich pflegt indessen dem plötzlichen Anfangsknall und dem später einsetzenden Rollen noch ein helleres, langanhaltendes Donnergeräusch zu folgen, das wir wie das Brausen eines einzigen regelmäßigen, langsam verebbenden Tones vernehmen. Dies kommt daher, daß die Blitzdruckwelle, je weiter sie sich von ihrem Entstehungsorte entfernt, immer schneller zu schwingen beginnt; rascher schwingen heißt aber für unser Ohr heller tönen. Mit wachsender Entfernung klingt auch diese hellere Welle allmählich ab; der Donner verstummt.

Das Merkwürdige an diesen Feststellungen ist, daß wir vom Donner, so unwahrscheinlich es klingt, nur den kleinsten Teil hören, weil die Schwingungsweise der Blitzdruckwelle gerade in den Anfangsstadien, wo sie am energiegelangtesten ist, in so schleppendem Tempo erfolgt, daß die Wellen für uns nicht tönen. Wie mag wohl der Donner Lebewesen erscheinen, die mit andern Hörapparaten versehen sind?

## Aberglauben und Heilkunde in Tibet und Ladakh

Von Dr. Paul Wirz

*Wie im benachbarten Indien und auf Ceylon, so ist auch im Tibet die Heilkunde in zwei ganz verschiedene und voneinander unabhängige Gebiete getrennt. Das eine ist die eigentliche Heilkunde in unserem Sinne, die mit wahrnehmbaren und kontrollierbaren physischen und physiologischen Methoden arbeitet, während die andere dem Gebiet der okkulten Wissenschaften zugehört. Ein jeder dieser beiden Wissenszweige wird von Männern ausgeübt, die die nötigen Kenntnisse und Fähigkeiten für ihren Beruf erworben haben. Die einen sind die Heilkundigen, die Aerzte im eigentlichen Sinne, die anderen die Zauberdoktoren oder Medizinmänner, von denen man annimmt, daß sie mit den überweltlichen Mächten und Kräften in Verbindung stehen und infolgedessen über Kräfte verfügen, die andere nicht besitzen. Diese beiden Kategorien von Heilkundigen arbeiten vollkommen unabhängig voneinander, aber auch ohne jemals miteinander in Konflikt zu kommen; denn ein jeder hat sein festumschriebenes Tätigkeitsgebiet.*

### *Dämonenkult und Zauberei*

Da die Krankheiten in erster Linie bösen Geistern und Dämonen zugeschrieben werden, so ist es ohne weiteres begreiflich, daß auch die Medizin aufs engste mit der Religion dieses Volkes, also mit dem Buddhismus und mehr noch mit der alten vorbuddhistischen bon-Religion, in Zusammenhang gebracht wird. «Ist jemand erkrankt», schreibt der Tibetforscher Tafel, «so wird zuerst ein bönbo (Priester des bon-Kultes) gerufen. Oft bringt dieser heraus, daß der Kranke

einen btsam (Dämonen), der in einem Baum oder einer Quelle wohnt, erzürnt hat. Er verbindet in einem solchen Falle das Haus mit jenem Baum oder jener Quelle durch einen Strick, an dem Tuchstücke mit Beschwörungsformeln flattern. Nach den Vorstellungen der Tibetaner bereitet er einen Weg für den Dämonen.»<sup>1</sup>

In gleicher Weise sind die Lama-Zauberdoktoren (Titelbild) tätig. Der Kranke erhält Amulette mit magischen Figuren und zauberkräftigen

<sup>1</sup> Tafel, *Meine Tibetreise*, 1923. Seite 423.