

Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 6 (1920)
Heft: 53

Artikel: Luftdruck, Witterung und Hygiene
Autor: Fischli, Fritz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-541890>

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>

Luftdruck, Witterung und Hygiene.*)

Von Fritz Fischli.

Schon Humboldt verstand unter Klima „alle Veränderungen in der Atmosphäre welche unsere Organe merklich afficieren“, womit die hygienische Bedeutung des Klimas gekennzeichnet ist. Der Luftdruck hat hier eher eine untergeordnete Bedeutung, obwohl bei niedrigem Druck die an der Körperoberfläche stattfindende Verdunstung etwas rascher erfolgt, als bei Hochdruck. Er hat seine Bedeutung für den Blutkreislauf und beeinflusst daher die Herzthätigkeit. Damit in Verbindung steht die bei beträchtlichem Höhen- und Luftdruckwechsel auftretende Bergkrankheit. Herzleidende Personen sollen daher ihr gewohntes Nöhenniveau nicht stark ändern und sich nicht längere Zeit an Orten aufhalten, die Aktionszentren der Gewitterhäufigkeit und des Luftdruckes bilden, die häufig plötzlich umfangreiche Druckänderungen erleiden und daher auch Zentren starker Winde sind. Seen und breite Flüsse bilden oft ausgeprägte Gewitterscheiden, weil wegen der im Sommer über größeren Wasserflächen tagsüber herrschenden tiefern Temperatur der Luftdruck etwas höher ist, als in gleichem Niveau der unmittelbaren Umgebung auf dem Lande. Es hat z. B. das östliche Ufer des Neuenburgersees viel weniger Gewitter als das westliche, wo die Gewitter mit großer Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Furakette folgen. Auf diese Art vor Gewitter vielfach verschonte Orte sind im Sommer gewitterängstlichen und nervösen Personen als Ruheaufenthalt besonders zu empfehlen. — Solche Wasserflächen bilden oft einen ersohnten Zufluchtsort für Luftfahrer, die während des Fluges von Gewittern bedroht oder überrascht werden.

Wegen der außerordentlichen Verschiedenheit der Bodenfläche sind in unserm Lande allgemein gültige Wetterprognosen höchst schwierig, indessen machen die der schweizerischen meteorologischen Zentralanstalt einen recht guten Eindruck. In Deutschland geben die vom Landwirtschaftsdepartement eigens gegründeten oder unterhaltenen Wetterdienststellen Prognosen heraus. Um die prozentuale Berechnung der Treffer und Nichttreffer durchzuführen zu können, sind zahlreiche besonders bezeichnete Vertrauensmänner beauftragt, die Prognosen

mit Noten von 1 (ganz zutreffend) bis 4 (ganz gefehlt) zu beurteilen. Um einen möglichst hohen Prozentsatz von Treffern zu erzielen, kommt es dann etwa vor, daß die ungünstigen Berichte von der Berechnung ausgeschlossen werden.

Die von Norden, Nordosten, Osten Europas und Sibiriens kommenden Hochdruckgebiete bringen im Winter gewöhnlich intensive Kälte. In Sibirien selbst bewirkt der stationäre sehr hohe Druck im Zusammenhang mit den dortigen geographischen Bedingungen den plötzlichen Uebergang von Kälte zur Wärme (Winter zum Sommer ohne Frühling) und von Wärme zur Kälte (Sommer zum Winter ohne Herbst). Ähnlich verhält es sich wegen der nördlichen Lage und der in die Hudsonsbai eindringenden Eisberge in Kanada, wo es im Winter sehr kalt und im Sommer recht warm ist. Trotz des extremen Klimas liefert dieses Land ausgezeichnete gesuchte Obstsorten, besonders Äpfel. In unsern Gegenden verspätet sich im Frühling die Zunahme der Wärme und deren Abnahme im Herbst, in der Tiefe und in der Vertikalen zuerst merklich, vollzieht sich dann aber rasch, was sich im alljährlichen Werdegang der Natur, in den örtlichen Gesundheitsverhältnissen und der Anzahl gewisser Todesursachen stark bemerkbar macht und den Menschen zur Vorsicht mahnt. Im Frühling verursacht die unregelmäßige Erwärmung in bezug auf Zeit und Höhe auch stürmische Winde mit Graupeln- und Regenschauern. Aber auch sonst hängen die Niederschlagsformen vom Verhalten der Temperatur am Boden und in der Vertikalen ab. Ueber ausgeprägten Tiefdruckgebieten wird durch starke vertikale Temperaturabnahme der tiefe Luftdruck noch verstärkt, bei schwacher Abnahme aber ausgeglichen. Bei allen rein dynamischen Verlagerungen des Luftdruckes und rein dynamischen horizontalen oder vertikalen Luftströmungen oder andern beliebigen Vorgängen und Umwälzungen in der Atmosphäre liegen Wärme und Wärmeänderungen als auslösende Ursache zugrunde. Die Temperatur ist das wichtigste meteorologische und klimatische Element eines Landes. Trockene Luft ist ein schlechter Elektrizitätsleiter und kein guter Wärmeleiter,

*) Vgl. die Arbeit vom gleichen Verfasser in No. 49.

sondern vielmehr ein Isolator, obwohl mit zunehmender relativer Feuchtigkeit die Leitungsfähigkeit etwas zunimmt. Dieser Umstand spielt im Leben des Menschen und in der ganzen Natur eine bedeutende Rolle.

Obwohl im Winter die Wolken und die Luft gewöhnlich eine größere Elektrizitätsmenge enthalten als im Sommer, findet der weitaus größte Teil der von elektrischen Entladungen begleiteten Gewitter im Sommer statt, weil im Winter die tiefere Temperatur und der höhere relative Feuchtigkeitsgehalt auf die Lufterlektrizität verteilend und ausgleichend wirken. Dies ist ein Grund, warum Gewässer Gewitterscheiden bilden, und in deren unmittelbarer Umgebung die Anzahl der Gewitter mit elektrischen Entladungen relativ kleiner ist. Wegen der verteilenden und ausgleichenden Wirkung der Wasserflächen auf die Lufterlektrizität ist auch in deren unmittelbarer Nähe die Einschlagsgefahr der Blitze geringer.

Wäre die Luft ein guter Wärmeleiter, so würde sich unsere Körperwärme bei Berührung mit der Luft oder andern Körpern ausgleichen, bis beide sich berührenden Körper die gleiche Temperatur hätten. Wie wäre da unter den bestehenden Naturverhältnissen und dem Organismus des Menschen deren Existenzmöglichkeit zu denken! Obwohl die mittlere menschliche Körperwärme mit 37 Grad als konstante angesehen wird und deren normale Abweichungen gering sind (wenige Zehntelgrade), ist dieselbe je nach Alter und Lebensbedingungen, atmosphärischen Zuständen, Witterung usw. verschieden, was auch die Herzstätigkeit und damit den Puls und den Blutkreislauf beeinflusst. Solid lebende Personen sind gewöhnlich gegen atmosphärische Einflüsse widerstandsfähiger als solche, die sich durch Genuß aufregender Mittel (wie Alkohol, Morphium und Opium, die das Gehirn und dessen Tätigkeit, sowie das ganze Nervensystem höchst nachteilig beeinflussen) erwärmen wollen. Sie bewirken wohl eine schnell vorübergehende Steigerung der Körperwärme und des Kraftgefühls, dann eine ungewöhnliche Erregbarkeit usw.; diese momentane künstliche Steigerung der Körperwärme hat aber einen beschleunigten größeren Verbrauch von Calorien und damit eine um so größere Müdigkeit und Verminderung der Widerstandsfähigkeit gegen Kälte und andere beliebige atmosphärische Einflüsse und Epidemien zur Folge.

Da ruhige trockene Luft ein besserer Isolator der Wärme ist als gesättigte bewegte Luft, sind wir bei gleich warmer, aber windig-feuchter Witterung viel empfindlicher gegen Kälte, als bei Windstille und nicht zu gesättigter Luft. Deshalb ertragen im nördlichen Rußland und in Sibirien die Bewohner die intensive Kälte (in einzelnen Gegenden herrscht dort im Januar als mittlere Temperatur eine Kälte von -50°), weil bei dem dortigen sehr hohen Druck die Luft unbeweglich und relativ trocken ist: — und dieses so kalte Land hat im Sommer seine Wärmegewitter. — In dem an einem See liegenden, von ozonreichen Tannenwäldern und einem Bergkranz umgebenen Davos sieht man an klaren, kalten Wintertagen die Bauern hemdärmelig arbeiten, weil sie während des Sonnenscheins und der gleichzeitig windstillen Luft nur die angenehme Wärme der Sonnenstrahlen, nicht aber die der Luft eigene tiefere Temperatur fühlen.

Zahlreiche umfangreiche Temperaturwechsel können die Gesundheit im allgemeinen und besonders die Nerven, Lungen und Atmungsorgane, Herz und Blutkreislauf stark beeinflussen und plötzliche Todesfälle (Herzschlag und Kälteschlag) oder chronische Leiden bewirken und das Auftreten von Epidemien begünstigen; doch hängt auch der Grad unserer Empfindlichkeit gegen Temperatureinflüsse zu einem großen Teil von den begleitenden atmosphärischen Verhältnissen, besonders von relativer Feuchtigkeit, Windströmungen, Nebel, Wolken mit Bewölkungsgrad, Niederschlägen usw. ab.

Die Luft ist ein schlechter Wärmeleiter oder vielmehr ein Isolator, darum ist es die in den Kleidern eingeschlossene ruhende Luft mehr als die Kleider selbst, die uns warm hält. In Haaren, Pelz- und Federwerk, Gefieder, Wolle, Stroh, Papier und andern lockern bauschigen Stoffen befindet sich eine Menge ruhender Luft. Bei der Tierwelt hat der gütige Schöpfer dafür gesorgt, daß dieselbe das je nach Jahreszeiten, geographischen und klimatischen Verhältnissen nötige Kleid erhält. Der mit Verstand und Vernunft ausgerüstete Mensch der „zivilisierten“ Völker scheint diesen Fingerzeig nicht immer genügend zu begreifen, was uns die hohen, enganliegenden und für die Füße zu engen Schuhe, wobei die unsinnig hohen Absätze die Füße und deren Gelenke entstellen, deformierende Korsetten und andere unpassende Kleider vollauf beweisen. Je nach der Jahreszeit sind ver-

schieden schwere Flanell- und Wollgewebe den zu dichten, engmaschig gezogenen Stoffen vorzuziehen. Die strahlende Wärme der Sonne wirkt bekanntlich intensiver auf dunkle Stoffe als auf helle; auch ist man im Sommer in dunkeln Kleidern mehr den lästigen Insekten ausgesetzt. Die Wahl der Kleider hat wegen der ungehinderten Absorption und Ausdünstung des Schweißes auf die Reinlichkeit des Körpers einen großen Einfluß.

Die Luft ist kein guter Wärmeleiter, deshalb absorbiert sie nur einen geringen Teil der Wärme der durchgehenden Sonnenstrahlen; sie erwärmt — oder erkaltet — sich unter der Wirkung der von der Unterlage — Wasser oder Land — in die Luft zurückgeworfenen Wärme. Weil der feste Erdboden eine relativ geringe vertikale Mächtigkeit hat und daher an der Oberfläche sich um so mehr erwärmt — oder erkaltet —, erwärmt — oder erkaltet — sich unmittelbar darüber auch die Luft stärker als in gleicher geographischer Breite über den nächstliegenden Meeren oder ausgedehnten Wasserflächen, die beweglicher und weniger undurchdringlich sind und sich deshalb auf bedeutendere vertikale Mächtigkeit aber weniger stark erwärmen oder erkalten. Deshalb sind je nach Bodenform über festem Erdboden die Tages- und Jahresperioden der Temperatur ausgeprägter mit verschärftern Extremwerten als über dem Meere oder ausgedehnten Wasserflächen, die — und besonders die Meere — vielfach die Rolle eines Wetter-Regulators spielen.

Ist es in der Tiefe sehr heiß, so nimmt die Temperatur in den untersten Luftschichten in der Vertikalen schnell stark ab, dann wird mit sinkender Temperatur am Boden die vertikale Abnahme geringer, um hierauf sogar in vertikale Temperaturzunahme überzugehen, so daß man wohl sagen kann, daß unter allen extremen Wärmeverhältnissen in den untersten Luftschichten die Lufttemperatur sich in der Vertikalen zu mildern sucht. Diese doppelte Temperierung ist in zunehmendem oder abnehmendem Sinne um so größer, je intensiver in der Tiefe (am Boden) die Hitze bezw. die Kälte ist.

In der Tiefe — aber auch in bedeutender Höhe — ändert sich deshalb die vertikale Temperaturabnahme mit der Wetterlage, Windrichtung und -stärke, mit Ne-

bel, Wolken, Wolkenform und Grad der Bewölkung, mit Niederschlagsform, Tages- und Jahreszeit usw. wesentlich. Das muß sich so verhalten, denn eine hohe Temperatur in der Tiefe bedeutet Verzögerung, tiefe Temperatur aber eine beschleunigte Ausnützung der Luftdichte in der Tiefe im Vergleich zu höhern Schichten, und diese Verschiedenheit muß sich nachher auf angegebene Art ausgleichen. Ueber der Höhe der Ausgleichung wird die Temperatur wieder gleichartiger abnehmen, und da die in der freien Atmosphäre gefundenen glaubwürdigen Temperaturen nicht viel unter 70 Grad Kälte gehen, darf man annehmen, daß die tiefsten Temperaturen des freien Luftmeeres von denjenigen polarer Gegenden (Meeresniveau oder Berg) nicht oder nicht viel abweichen.

Die tägliche Temperaturperiode verflacht sich mit zunehmender Seehöhe, doch wegen des ungehinderten vertikalen Luftaustausches in der freien Atmosphäre viel schneller als z. B. an Bergabhängen. In schon relativ geringer Höhe macht sich in der freien Vertikalen der tägliche Temperaturgang kaum noch bemerkbar, während die jährliche Periode in bedeutende Höhen festgestellt werden kann. Auch die Temperaturumkehrungen in den untern Luftschichten, gegen Abend langsam beginnend und in den Vormittagsstunden verschwindend, hängen je nach der Jahreszeit vom täglichen Temperaturgang ab; diese und andere Temperaturinaersionen stehen, wie die schon genannte vertikale Temperaturabnahme, ebenfalls in Zusammenhang mit Luftdruck und Wind, Nebel, Wolken und Niederschlag.

Da die extremen Wärmegrade und besonders die Wärmeschwankungen sowohl mit der Seehöhe als durch die Nähe ausgedehnter Wasserflächen gemildert werden, sind Aufenthalte an nebelarmen, windgeschützten, von wenig Gewittern heimgesuchten Orten, an Seen, auf Bergen, in der Nähe von Nadelholzwäldern mit ozonreicher Luft gesundheitszuträglich, besonders da wo günstigen Feuchtigkeitsverhältnisse auch Brust, Lungen und Atmungsorgane vorteilhaft beeinflussen und auf die Nerven beruhigend wirken, während z. B. Gewittern vorausgehende oder Föhnwind begleitende überhitzte, zu trockene Luft Nerventripen, große Müdigkeit, Atembeschwerden und übermäßigen Schweiß verursachen.

