

# Luftbeschaffenheit und Ventilation in den Schulen

Autor(en): **Hanauer**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Pädagogische Blätter : Organ des Vereins kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz**

Band (Jahr): **20 (1913)**

Heft 1

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-524223>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Luftbeschaffenheit und Ventilation in den Schulen.

(Von Dr. Hanauer, Arzt.)

Ueberall, wo eine größere Anzahl von Personen in beschränktem Raume zusammen gehäuft sind, ist die Gefahr der Luftverderbnis in reichem Maße gegeben. Die Quellen der Luftverderbnis in den Schulen sind vielerlei Art, die wichtigste geht von dem Schulkind selbst aus. Hier kommen in Betracht die Lungen- und Hautatmung, die Schweißabsonderung, die Darmgase, die Absonderungen ohren- und nasenkrankter Kinder infolge von Zersekung, üble Ausdünstungen aus dem Munde, schmutzige und durchnässte Kleidung. Des Weiteren wird die Luft durch die Heizung und Beleuchtung verschlechtert, endlich durch Schmutz und Staub jeder Art, die sich in den Schulzimmern und Einrichtungsgegenständen ablagert. Der beschleunigte Stoffwechsel bringt verhältnismäßig hohe Mengen von gasförmigen Absonderungen, vor allem Kohlenäure und Wasserdampf in die Luft der Schulräume, wodurch die chemische Zusammensetzung der Luft rasch verändert wird. Anzeiger für die Luftverschlechterung ist bekanntlich der Kohlenäuregehalt, und Pettenkofer hielt eine Luft noch für zulässig, wenn sie nicht mehr als 1 Prozent Kohlenäure enthält. Zahlreiche Luftuntersuchungen in der Schule haben nun ergeben, daß die Luft bereits vor Beginn des Unterrichtes verschlechtert ist und der Kohlenäuregehalt mit jeder Schulstunde zunimmt und am Ende der 3. und 4. Schulstunde sogar das 6—8fache des Normalen beträgt.

Auch der Staubgehalt der Schulluft verschlechtert dieselbe. Der Schulstaub besteht aus Straßenschmutz, Bekleidungsfezen und Abschuppungen der menschlichen Haut. Er sibt in der Kleidung der Kinder und wird durch Fenster und Türen hereingeweht und mittelst des Schuhwerkes in die Schulzimmer gebracht. Der Staub wirkt aber nicht allein schädlich durch die Luftverderbnis, sondern auch durch seinen Bacterienreichtum. In einem Gramm Schulstaub fand man durchschnittlich 1,800,000 Keime, in 60—70 Gr. Schulstaub, der täglich ins Schulzimmer kommt, sind demnach 60 bis 70 Millionen Keime enthalten. Die Zahl der Keime im Schulstaub nimmt während des Unterrichtes zu, und er ist abhängig vom Reinlichkeitszustand der Schüler und der Schule. Unter den Keimen des Schulstaubes und Schulschmutzes befinden sich aber auch oft krankmachende, und sie können daher zur Weiterverbreitung ansteckender Krankheiten führen. Von solchen kommen in Betracht: Tuber-

tulose, Eiterungen, Diphtherie, Scharlach und Masern. Je größer die Zahl der Bazillen ist, desto leichter können sich auch krankmachende dabei finden, und es hängt ganz vom Zufall ab, wieviel krankmachende Keime gelegentlich ihren Weg in die Staubmassen der Schule und von da in die Atmungsorgane der Kinder finden. Die Einatmung der schlechten Schulluft erzeugt Kopfschmerzen, Erbrechen, Uebelkeit, Blutarmut und kann bei dazu Prädisponierten Tuberkulose hervorrufen.

Viel wichtiger als nur die schlechte Luft abzuführen, ist es zu verhüten, daß die Luft unnötigerweise verschlechtert wird, es gilt also die Quellen der Luftverschlechterung möglichst auszuschalten.

Was das Schulhaus und die Schulräume selbst anlangt, so muß überall peinlichste Reinlichkeit und Sauberkeit herrschen. Der Fußboden ist möglichst fugenlos herzustellen und in diesem Zustand zu erhalten. Einrichtungsgegenstände müssen in ihrer äußeren Form derart beschaffen sein, daß Staubablagerungen möglichst hintangehalten werden und eine vollständige Reinigung aller Teile der Einrichtungsgegenstände möglich ist. Von Closets und Senkgruben dürfen keine üblen Gerüche in die Schule eindringen. Kratzeisen müssen vorhanden sein, damit die Schüler vor dem Betreten der Schule den Straßenschmutz von ihren Stiefeln entfernen. Das Ablegen und Ausziehen der Ueberkleider darf nicht in den Schulräumen selbst erfolgen, sondern für die Garderobe müssen außerhalb der Klassenzimmer befindliche Garderobeständer oder Garderobezimmer vorhanden sein.

Von wesentlicher Bedeutung für die Luftbeschaffenheit in den Schulzimmern ist die Zahl der daselbst untergebrachten Kinder. Je größer die letztere ist, desto größer auch die Luftverderbnis und die Schwierigkeit der Ventilation, desto größer die Verschmutzung und die Einschleppung von Staub und die Gefahr der Uebertragung ansteckender Krankheiten. Für jeden jüngeren Schüler ist ein Normal-luftraum von 4 Kubikmeter, für ältere von 5 Kbm. zu verlangen; das sächsische Schulgesetz verlangt einen Mindestluftraum von 2,5 Kubikmeter pro Kind und fixiert gleichzeitig das Höchstmaß des Klassenzimmerraumes, damit eine Ueberfüllung der Schulen vermieden werde. Mehr als 50 Schüler sollten nicht in einem Schulzimmer unterrichtet werden, in Preußen dürfen einklassige ländliche Schulen nicht mehr als 80, mehrklassige nicht mehr als 70 Schüler enthalten. Aber selbst diese Ziffer wird vielfach namentlich auf dem Lande überschritten, finden sich doch dort in einer Klasse nicht selten

100 und 120 Kinder, und es gibt selbst nicht weniger größere Orte, wo die Schülerzahl auf 70—80 steigt!

Was die Schüler selbst anlangt, so muß strenge darauf gesehen werden, daß sie sauber gewaschen an Gesicht und Händen und mit reiner Wäsche in die Schule kommen. Ein Waschzimmer und Waschtische mit Seife und Handtuch müssen zur Verfügung stehen, um, wenn nötig, nachzuhelfen. Kinder mit übelriechenden Ausflüssen aus Ohr sind so lange von der Schule ferne zu halten, bis die Ausflüsse beseitigt sind. Für Kinder, die barfuß in die Schule kommen, sind Holzschuhe bereit zu halten. Was die Ventilation der Schulräume anlangt, so muß vor allem dafür gesorgt werden, daß die Luft nicht bereits vor Beginn des Unterrichtes verdorben ist; die Klassenluft darf vor Beginn des Unterrichtes nur bis zu 1 ‰ Kohlenäure enthalten. Vor Beginn des Unterrichtes muß daher in den Klassen und Korridoren durch geeignetes Lüften eine der Außentemperatur möglichst gleichartige Luft hergestellt werden. In den Pausen muß durch gleichzeitiges Öffnen von Fenstern und Türen gründlich durchgelüftet werden, während die Schulkinder die Zimmer verlassen haben. Außerdem sind aber noch künstliche Ventilationseinrichtungen erforderlich, da, wie wir gesehen haben, für die Schüler ein Lustraum von 4—5 Kubikmeter nötig ist und es daher eines 3—4fachen Luftwechsels in der Stunde bedarf, um das Schulzimmer mit guter Luft zu versorgen. Eine ausgiebige Ventilation ist nur dann vorhanden, wenn pro Kopf und Stunde mindestens 20 Kubikmeter Luft zugeführt wird. Die künstliche Ventilation ist fortgesetzt tätig, darf aber den Schüler nicht belästigen weder durch Zug noch durch Trockenheit, noch durch eingeschleppten Staub.

Die Lüftung kann mit der Heizung verbunden werden, mit der Sammelheizung sowohl wie mit der Einzelfeuerung. Bei letzterer kann dem Ofen in einem Kanal unter der Diele Außenluft zugeführt werden. Freisein der Luft von Staub und Krankheitskeimen ist Hauptbedingung. Ferner ist die herrschende Windrichtung zu beobachten. Der Weg, den die Frischluft zu nehmen hat, sei möglichst kurz. Alle mit der Heizung in Verbindung stehenden und von ihr abhängigen Lüftungseinrichtungen bleiben unvollkommen. Sie versagen ihren Dienst, wenn mit dem Heizen aufgehört wird, und wenn die Außentemperatur hoch ist. Nur eine von einer Kraftmaschine besorgte Ventilation vermöchte jederzeit den hygienischen Anforderungen zu genügen. Verdorbene Luft strömt eben nicht von selbst zur Öffnung hinaus, sie will getrieben sein. Alle diese Einricht-



ungen, besonders die am meisten verbreiteten, aber von Witterungsverhältnissen abhängigen können nur dann gute Dienste leisten, wenn sie entsprechend bedient werden.

## Der Neue. \*)

Von Aloys Horat.

Er war krank geworden, der alte Lehrer. Schon den ganzen Winter hatten Frost und Flocken ihn gar arg geplagt, vielmehr wie früher. Aber sie haben ihn nicht übermocht. Alle Morgen schritt der Wadere den Pfad zum Kirchlein und dann zur Schule. Die Dorfkinder traf er in der Messe. Sie waren alle beisammen in den vordersten Bänken, und nie sprach eines nur ein Wort, auch wenn der Lehrer etwas später kam. Nur die Kleinen, ganz zuborderst, konnten sich manchmal nicht überhalten und schauten wohl etwas nach links und nach rechts und nach hinten, ob er schon da sei. Und wenn er sie dann sah und nachher mit ernstem Blick zu ihnen sprach vom ewigen Lichtlein, das dort vorne brenne und alles schaue, taten sie es lange nicht mehr. Eine Woche lang taten sie es nicht mehr, die Kleinen.

Nach der Kirche ging's zur Schule, und die Schar, die drinnen so ruhsam war, gab jetzt gar hellen Klang, sobald der Friedhof mit den stillen, weißen Gräbern ihnen im Rücken lag. So silberrein und klar sprang ihr Rufen in die heitern Wintermorgenlüfte, wie die Klänge des Kirchturmglöckleins, das immer nach der Messe eine zeitlang tönte und von dem die Sage ging, eine Gräfin habe einst ihren Schmuck hineingeworfen ins sprühende Schmelzgemische, damit es reiner tönen möge droben im Türmchen. Und der alte Lehrer hatte allemal seine Freude dran, wenn er den hellreinen Klang hörte von seinen Kleinen und vom Glöcklein. Langsam und etwas nach vorne gebeugt schritt er den Dorfpfad zur Schule hinter der frohen Schar, die munter durcheinandersprang, vorwärts und wieder zurück, daß ihr Lehrer nicht allein sei.

Doch wie sie zur Schule kamen, wurden sie wieder stiller. Diese lag zu ebener Erde, ein großes, geräumiges Zimmer mit hellen Fenstern, an denen vielzackige Eisblumen blühten. Oben in dem großen Hause wohnte der Gemeindeammann. Vor der Türe warteten nun die Kleinen, bis er kam, der Lehrer, und ihnen mit dem großen Schlüssel auftrat. Vor der Türe hatten auch schon die Bergkinder gewartet, die weit

\*) Die verehrte Leserschaft wird es der Red. nicht verargen, wenn sie ausnahmsweise einmal einem in diesem Organe seltenen Genre literarischer Betätigung die Spalten öffnet. Der junge Essaiist, mit st. gall. Reallehrerpatent ausgestattet, hat Schick in der Behandlung des Stoffes. — Die Red.