

Zeitschrift: Gesundheitsnachrichten / A. Vogel
Herausgeber: A. Vogel
Band: 74 (2017)
Heft: 11: Mit COPD leben : Hilfe zum Durchatmen

Artikel: Moospolster gegen Smog
Autor: Pauli, Andrea
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-737674>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

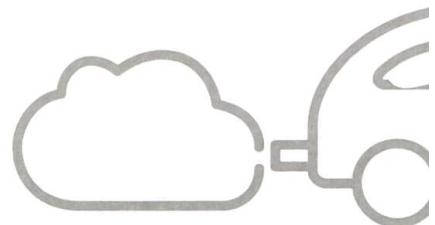
Download PDF: 24.02.2026

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

Moospolster gegen Smog

Feinstaub belastet unser Atemwegssystem und wird für zahlreiche Erkrankungen verantwortlich gemacht. Umweltxperten setzen auf die filternde Wirkung einer ganz besonderen Pflanze.

Text: Andrea Pauli



Dicke Nebelschwaden, Menschen mit Atemmasken, kaum zu sehen hinter Wänden von grauem Dunst: Beinahe schon alltägliche Bilder aus den Mega-Städten dieser Welt. Smog ist ein globales Problem. Auch die Schweiz bleibt nicht verschont davon. Ein Feinstaub-Notstand setzte zu Jahresbeginn den Bewohnern im Tessin zu, sorgte für Tempolimite und Fahrverbote. Und spätestens seit dem deutschen «Dieselskandal» ist das Thema Luftverschmutzung (wieder) stark ins öffentliche Bewusstsein gerückt. «Feinstaub wird zur Volksseuche» schrieb die «FAZ». Wissenschaftler weisen schon seit langem darauf hin, dass die Partikel zu einer Gefahr für Lunge, Herz und Gefäße werden können.

«Die Belastung der Luft mit winzigen Staubteilchen ist heute eine der grössten Herausforderungen für die Schweizer Luftreinhalte-Politik», konstatiert das Bundesamt für Umwelt (Bafu). In Agglomerationen und verkehrsreichen Gebieten liegen die Jahresmittelwerte für Feinstaub über dem geltenden Grenzwert; die Tagesgrenzwerte werden häufig und zum Teil massiv überschritten.

Herausragende Staubquelle in städtischen Ballungsgebieten ist der Strassenverkehr. Feinstaub gelangt durch Motoren in die Luft, aber auch durch Bremsen- und Reifenabrieb und durch Aufwirbelung von Staub der Strassenoberfläche. Als stärkste Verschmutzer gelten Dieselmotoren. Das Einatmen von Dieselabgasen ist nach Einschätzung der Weltgesundheitsorganisation gefährlicher als bislang gedacht. Die WHO

sieht Belege für einen eindeutigen Zusammenhang mit Krebskrankungen. Besonders Personen, die über einen längeren Zeitraum den Abgasen ausgesetzt sind, seien gefährdet, z.B. Lastwagenfahrer, Mitarbeiter auf Fährschiffen, Buschauffeure und auch Fußgänger.

Feinstaub ist ein Teil des in der Luft vorkommenden Schwebstaubs, ein Gemisch aus festen und flüssigen Partikeln mit unterschiedlichen Durchmessern (siehe Kasten S. 17). Die Partikel sind mit bloßem Auge nicht wahrnehmbar. Während bestimmter Wetterlagen (z.B. bei sogenannter Inversionswetterlage) kann man Feinstaub in Form einer «Dunstglocke» sehen. Erhöhte Feinstaubwerte sind vor allem im Winter vorhanden und treten besonders bei Trockenheit auf. Im Gegensatz zu Regen sorgt Schnee nicht für eine «Auswaschung» des Feintaubs.

Winzlinge gelangen bis ins Blut

Je kleiner die eingeatmeten Staubteilchen, desto gefährlicher ist ihre Wirkung. Das menschliche Abwehrsystem, das in der Regel über wirksame Mechanismen verfügt, um unerwünschte Fremdstoffe von der Lunge fernzuhalten, «übersieht» offenbar die feinen Partikelchen. Diese Kleinstteile dringen mitunter bis in die Lungenbläschen vor. Dort treten sie in das Gewebe ein, auch in die Zellen und sogar in den Zellkern, welcher die Erbsubstanz enthält. Sie können selbst in die Blutbahn gelangen, wo sich unter Umständen das Fliessverhalten des Blutes verändert.

Weiches Polster gegen Feinstaub:
Moos. Es fängt besser als alle anderen Pflanzen die schädlichen Partikel ein und verwandelt sie per Stoffwechsel in Biomasse.



Und mit dem Blut können die feinsten Partikel im ganzen Organismus verteilt werden.

Längerfristig kann das unter anderem zu Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Lungenkrebs und vorzeitigen Todesfällen führen. Bereits eine kurzfristig erhöhte Partikelbelastung kann Husten, Atemnot, Entzündungen der Atemwege und der Lunge, Bronchitis und Asthmaschübe zur Folge haben. Wissenschaftler gehen zudem Hinweisen nach, dass Metallpartikel aus dem Feinstaub ins menschliche Gehirn vordringen und sich dort anreichern. Dies könnte ein Auslöser von Alzheimer sein respektive das Demenzrisiko steigern. Beweise, dass sich Umweltverschmutzung direkt im menschlichen Gehirn niederschlägt, liegen allerdings bislang nicht vor.

Eine gross angelegte Studie aus Augsburg legte einen Zusammenhang zwischen Luftverschmutzung und Diabetes nahe. Menschen, die bereits einen gestörten Zuckerstoffwechsel hätten, seien besonders empfänglich für die belastenden Effekte der Luftsstoffe.

Schadstofffilter aus der Natur

Einige Hoffnungen setzen Umweltschützer und Stadtplaner nun in einen natürlichen Feinstaubfänger: Moos! Moose gelten als die ältesten Landpflanzen und sind in vielerlei Hinsicht ein Phänomen. Sie begrünen unwirtlichste Standorte und betreiben selbst im Schatten Photosynthese. Sie sind ein natürliches Insektizid und Fungizid, in Trockenheit wie Kälte wahre Überlebenskünstler – und ein phantastischer Schadstofffilter.

Moose haben weder Wurzeln noch bilden sie Samen oder Blüten. Sie bestehen zum Grossteil aus Blättern, über deren Oberfläche sie Wasser und Nährstoffe aufnehmen. Zur Nährstoffaufnahme bedienen sich die Moose eines Tricks, dem Ionenaustausch. Auf diese Weise, so fand der inzwischen verstorbene Bonner Wissenschaftler Jan-Peter Frahm heraus, werden die bis zur Hälfte im Feinstaub vertretenen anorganischen Salze an der Oberfläche der Moose elektrostatisch gebunden (die Wirkung kann man sich vorstellen wie bei einem Mikrofasertuch), so dem Schwebstaub entzogen und dann verstoffwechselt. Die

Je kleiner, desto heikler

Nach ihrer Grösse werden Staubpartikel in verschiedene Klassen eingeteilt. Als Feinstaub wird nur Staub bezeichnet, dessen Partikel eingeatmet werden können.

PM 10: Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 10 µm.* Können beim Menschen in die Nasenhöhle eindringen.

PM 2,5: feine Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 2,5 µm. Können bis in die Bronchien und Lungenbläschen eindringen.

PM 0,1: ultrafeine Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 1 µm. Können bis ins Lungengewebe und sogar in den Blutkreislauf eindringen.

*Mikrometer (= ein tausendstel Millimeter)

PM steht für «Particulate Matter»

Oberfläche der Moose ist von Bakterien besiedelt. Diese ernähren sich vom Abbau organischer Stoffe, darunter auch Russ oder Reifenabrieb. Moosmatten, war Frahms Fazit, könnten folglich den Feinstaubgehalt der Luft senken.

Ob dies funktioniert, wird ein Projekt an Deutschlands belastetster Strassenkreuzung zeigen, am Neckarkor in Stuttgart. Dort wurde Anfang des Jahres eine 100 Meter lange Wand, bestückt mit dem Grauen Zackenmützenmoos (*Racomitrium canescens*) und Hornzahnmoos (*Ceratodon purpureus*), aufgestellt. Ein Jahr lang soll wissenschaftlich untersucht werden, ob Moose tatsächlich nennenswerte Mengen der gefährlichen Feinstaubpartikel aus der Luft filtern kann. In Laborversuchen haben sich die Feinstaub-Bindungskapazitäten bislang als bemerkenswert gut herausgestellt.

Macht Moos auch mal schlapp?

Moos- und Flechtenexperten wie der Erlanger Biologe Wolfgang von Brackel bezweifeln jedoch, dass es

Moosen gelingt, den Feinstaub gänzlich umzuwandeln. «Alles, was an Schad- oder Nährstoffen auf die Moosoberfläche trifft, nehmen die Pflanzen aufgrund einer fehlenden Aussenhaut ungefiltert auf. Auch die im Feinstaub enthaltenen Schwermetalle nehmen die uralten Pflanzen auf und lagern sie zwischen ihren Zellen ein. Irgendwann ist die Filterleistung erschöpft und die Moose müssen ausgetauscht werden», so von Brackel. Es sei denn, es gelänge, Moosarten zu finden oder zu züchten, die trotz starker Schadstoffeinwirkung dauerhaft am Leben erhalten werden können.

Da sich nicht jeder eine Mooswand vors Haus oder ins Wohnzimmer stellen kann und mag, sollte man zumindest im Alltag mögliche Feinstaubquellen eliminieren: russende Kerzen (die Lungenliga gibt im Internet Tipps zur optimalen Verwendung von Kerzen), Räucherstäbchen und natürlich das Rauchen in geschlossenen Räumen. Wichtig: Regelmässig saugen und glatte Flächen feucht abwischen, anschliessend Fenster öffnen, um sich des aufgewirbelten Feinstaubs zu entledigen. Aufgepasst auch im Büro: Gestautes Papier am Drucker niemals herausreissen, das wirbelt Staub auf. Die schädlichen Stoffe können sich dann auf die Haut legen. •



Kaminfeuer ist gemütlich, aber eine Feinstaubquelle. Bei der Krebsliga (www.krebsliga.ch) kann man sich ein Faktenblatt zum emissionsarmen Anfeuern herunterladen.

Feinstaub-Quellen

Natürlichen Ursprungs:

Vulkane, Meeresgisch, Pollen, Pilzsporen und Bodenpartikel.

Durch menschliche Aktivitäten verursachte:

Primärer Feinstaub entsteht durch Emissionen aus Kraftfahrzeugen, Kraft- und Fernheizwerken, Öfen, Heizungen und Cheminées in Wohnhäusern, bei der Metall- und Stahlerzeugung oder beim Umschlag von Schüttgütern. Massiv ist die Feinstaubbelastung auf vielen Kreuzfahrtschiffen durch Verbrennung ungefilterten Schweröls (erst ab 2018 sollen mit Flüssiggas angetriebene Schiffe in See stechen). Auch Laserdrucker und Kopierer sondern Feinstaub ab.

Landwirtschaft: Die Emissionen gasförmiger Vorläuferstoffe, insbesondere die Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung, tragen zur sekundären Feinstaubbildung bei.

Europäische Grenzwerte

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit gelten seit dem 1. Januar 2005 europaweit Grenzwerte für die Feinstaubfraktion PM 10. Der Tagesgrenzwert beträgt $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und darf nicht öfter als 35 Mal im Jahr überschritten werden. Der zulässige Jahresmittelwert beträgt $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Für die noch kleineren Partikel PM 2,5 gilt seit 2008 europaweit ein Zielwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel. Seit 1. Januar 2015 ist dieser Wert verbindlich einzuhalten und ab dem 1. Januar 2020 dürfen die PM 2,5-Jahresmittelwerte den Wert von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht mehr überschreiten.