

Im Inneren der Wollmaus

Jens Soentgen erforscht, woraus Staub besteht, und weiß, warum winzige Partikel den Himmel am Abend rot leuchten lassen

DIE ZEIT: Gerade legte eine Aschewolke den Flugverkehr in halb Europa lahm. Sie sind promovierter Philosoph, außerdem Chemiker und beschäftigen sich unter anderem mit Feinstaub. Was fasziniert Sie am Dreck?

JENS SOENTGEN: Staub bringt mich immer wieder zum Staunen: Er steht an der Grenze zwischen der Welt, die wir hören und sehen können, und jener Welt der Mikroorganismen und Nanoteilchen, die unseren Sinnen unzugänglich ist. Er hat Eigenschaften aus beiden Dimensionen: So ist er manchmal sichtbar und dann wieder unsichtbar. Weil Staubpartikel das Licht nur vorwärts streuen, sehen wir sie nur im Streiflicht gut, etwa wenn ein Lichtstrahl vormittags schräg von vorn durchs Fenster fällt. Was mich außerdem begeistert: In dem, was ich hier in Augsburg von meinem Fensterbrett wische, steckt mitunter die ganze Welt. Staub ist so etwas wie ein universeller Aderlass, überall schuppt ständig etwas ab, und dann weht es zusammen, und Botschafter aus allen möglichen Gegenden treffen aufeinander: Ruß von den Autos, Saharastaub, der über die Alpen weht, dazu Salzkristalle aus dem Atlantik, kosmischer Staub von verglühten Sternschnuppen und natürlich einiges aus der persönlichen Staubwolke, die jeden Menschen umgibt. Darin stecken vor allem Hautschuppen, Kleidungsfasern – und, wenn jemand zum Beispiel viel liest, Teilchen von Tonerde, jenem Stoff, mit dem Papier aufgehellt wird. Im Staub spiegelt sich also nicht nur die Welt, sondern auch die Art und Weise, wie wir leben – man muss ihn nur lesen können.

ZEIT: Wie lesen Sie denn in einer Wollmaus?

SOENTGEN: Mich interessiert vor allem der sogenannte Feinstaub. Zuerst saugen die Messstationen den Staub ein und separieren ihn der Größe nach. Dann wird die Anzahl der Partikel bestimmt und ihre chemische Zusammensetzung. Zum Beispiel sehen wir uns den Anteil an Ruß genau an – denn Ruß hat deutliche gesundheitliche Effekte und ist deshalb besonders wichtig. Aus der chemischen Zusammensetzung kann man auch Rückschlüsse auf die Herkunft ziehen. Flugasche zum Beispiel findet sich vor allem in der Nähe von Hochöfen, Salzkristalle dagegen müssen von der Küste hergeweht sein – wenn nicht gerade Winter ist und sie aus dem Streusalz stammen.

ZEIT: Was bringt Ihnen die Erkenntnis?

SOENTGEN: Wir wissen, dass Feinstaub krank machen kann. Weil er so klein ist, dass er bis in die letzten Regionen der Lunge vordringt, um dort Asthma auszulösen oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Nur wenn man weiß, was im Staub steckt und woher die Partikel kommen, kann man Wege finden, die Feinstaubkonzentration zu mindern.

ZEIT: Wie zum Beispiel?

SOENTGEN: Aktuell stammen in Städten drei Fünftel der gezählten Feinstaubpartikel aus dem Verkehr. Umweltzonen sollen dazu beitragen, den gesundheitlich relevanten Anteil an Rußpartikeln zu reduzieren. Was sie bringen, wird jetzt untersucht. Jeder kann aber zur Feinstaubminderung beitragen, etwa indem er mit dem Bus fährt statt mit dem Auto. Oder gleich mit dem Fahrrad. Das verursacht keine Emissionen, weniger Stress und ist natürlich auch gesünder. Maßnahmen zur Energieeinsparung, Elektromotoren und Partikelfilter werden das Feinstaubproblem weiter reduzieren.

ZEIT: Welche Erkenntnis in Sachen Staub hat Sie in den vergangenen sechs Jahren am meisten überrascht?

SOENTGEN: Wie stark das Wetter die Feinstaubkonzentration beeinflusst. Ich merke das beim Fahrradfahren: Die kalte Winterluft ist dick und schwer, klebt geradezu am Boden, und die in dieser Jahreszeit typischen schwachen Nordostwinde tragen den Staub eher in die Städte hinein, statt ihn hinauszupusten. Schnee dagegen reinigt die Luft ganz erheblich, jede Schneeflocke wirkt mit ihren vielen Verästelungen wie ein Kamm, der langsam durch die Luft segelt und Staub mitnimmt. Das Resultat kann jeder sehen, der Schnee mit einem Porzellanteller auffängt und ihn schmelzen lässt – es ist erstaunlich, was da alles an Partikeln drin ist. Zerreibt man sie zwischen zwei Fingern, sieht man, dass es oft Ruß ist. Themen an der Schnittstelle zwischen Medizin und Klimaforschung werden die Forschung in den nächsten Jahren beschäftigen.

ZEIT: Welche zum Beispiel?

SOENTGEN: Staub ist ein wichtiger Klimafaktor. Heller Staub bremst den Temperaturanstieg, denn



Staub besteht aus **WINZIGEN PARTIKELN**. Sie stammen aus Abgasen, der Sahara oder dem Weltall

wegen der vielen Teilchen in der Atmosphäre dringt weniger Licht durch, die Temperatur sinkt. Nun wirkt der schon stattfindende Klimawandel auf den Staub. Aber wie genau? Bewirkt er eine Staubreduktion? Ein weiteres wichtiges Thema sind Stickstoffverbindungen, die zum Beispiel an Katalysatoren entstehen. Mit jeder Autofahrt erhöht der Mensch ihre Konzentration in der Luft und greift damit in einen eigentlich sehr festen Kreislauf ein. Stickstoffverbindungen wirken als Dünger und verändern vor allem nährstoffarme Böden so, als würde man sie mit Botox aufspritzen. Und wo einst eine schmale Graslinie stand, macht sich nun der fette Löwenzahn breit. Wie man diese unerwünschten Effekte mindern kann, daran werden wir in den nächsten Jahren forschen.

ZEIT: Haben Sie Angst vor dem, was Sie beim Fahrradfahren so einatmen?

SOENTGEN: Nein. Ich versuche, Waldwege zu finden und nie direkt hinter einem Auspuff herzufahren. Und außerdem sehe ich als Forscher neben den negativen Folgen, den menschengemachter Staub haben kann, auch, dass natürlicher Staub in der Luft unsere Welt schöner macht. Er streut die grünen und blauen Lichtanteile in der Atmosphäre und lässt nur die roten hindurch. Deswegen leuchtete das Abendrot dieser Tage so intensiv. Oder Blütenpollen: Diese Mikrogebilde liegen mal besonders gut in der Luft, mal kleben sie sich an glatte Oberflächen oder pudern Blütenbesucher wie mit einer Quaste. Staub ist also nichts, was man unbedingt und ohne Unterschiede abschaffen muss.

ZEIT: Wenn ich Staub vor dem Fenster bewundere, ihn aber trotzdem aus der Wohnung verbannen möchte – haben Sie als Experte einen Putztipp?

SOENTGEN: Man sollte sich einen Staubsauger mit einem guten Filtersystem gönnen. Und dann aufpassen, dass man damit neben der Wollmaus nicht fix die Kartoffelschale mit wegsaugt, die gerade von der Arbeitsplatte gefallen ist. Denn die fängt im Beutel an zu schimmeln, und man hat die schönste Staubquelle mit Giften, die wirklich schaden können. Aber auch andere Dinge sollte man beachten: Nicht zu oft Kerzen in der Wohnung entzünden. Um den Garten sollte man Hecken pflanzen, an Hainbuchen zum Beispiel setzt sich Feinstaub gut ab. Sinnvoll ist es auch, Moos, das sich am Gehwegrand bildet, nicht auszurupfen. Nur wenige Pflanzen filtern den Staub so wirksam. Moos lebt ja geradezu von Staub!

INTERVIEW: KATHRIN HALFWASSEN



JENS SOENTGEN, 42, leitet das Wissenschaftszentrum Umwelt der Uni Augsburg