



Medienmitteilung Swiss Aerosol Award 2.11.2021

Feinstaub verschlimmert Erkältungen

Eine Exposition mit Feinstaub verändert die Immunantwort von nasalen Epithelzellen so, dass sich Erkältungsviren besser vermehren können. Dies führt zu einer stärkeren Entzündungsreaktion, die mutmasslich auch mit mehr Symptomen einhergehen kann. Dies haben PD Dr. Loretta Müller und PD Dr. Jakob Usemann in ihrer - mit dem Swiss Aerosol Award 2021 ausgezeichneten - Arbeit gezeigt.

Es ist schon länger bekannt, dass Feinstaub und andere Luftschadstoffe die Immunantwort und die Vermehrung von Grippeviren beeinflussen können. Es war aber bisher nicht untersucht, ob Luftverschmutzung eine Infektion mit den sogenannten Rhinoviren verändert. Rhinoviren gehören zu den häufigsten Erkältungsviren und verursachen hauptsächlich Schnupfen. Bei Kindern jedoch können Rhinoviren auch schwere Atemwegssymptome verursachen. Zudem wird auch ein Einfluss auf Asthmaentstehung diskutiert.

In ihrer preisgekrönten Arbeit über den Einfluss von Dieselpartikeln auf die Anfälligkeit von nasalen Epithelzellen auf eine Rhinovirusinfektion, konnten PD Dr. Loretta Müller, Gruppenleiterin der Pädiatrischen Pneumologie und Allergologie im Medizinbereich Kinder und Jugendliche am Inselspital Bern und am Department für BioMedizinische Forschung (DBMR) der Universität Bern, und PD Dr. Jakob Usemann, Oberarzt im Kinderspital Zürich und Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Kinderspital beider Basel (UKBB), zeigen, dass eine vorgängige Exposition gegenüber Dieselpartikeln die Virusmenge in nasalen Epithelzellen erhöht. Dies geschieht über die Herunterregulierung von viralen Verteidigungsrezeptoren und einer Hochregulierung von entzündlichen Botenstoffen. Die Studie, welche nasale Epithelzellen von 49 Kindern im Alter von 0-7 Jahren und 12 Erwachsenen umfasste, zeigte auch, dass die Effekte unabhängig vom Alter sind.

Der Swiss Aerosol Award wird/wurde am 02. November 2021 anlässlich des 16. Meetings der Swiss Aerosol Group (SAG) verliehen. Der Preis ist mit 5 000 CHF dotiert.

Auskunft:

- PD Dr. Loretta Müller, Pädiatrische Pneumologie und Allergologie, Medizinbereich Kinder und Jugendliche, Inselspital Bern und Department für BioMedizinische Forschung (DBMR), Universität Bern, loretta.mueller@insel.ch, 079 605 32 22
- PD Dr. med Jakob Usemann PhD, Universitätskinderspital beider Basel (UKBB), jakob.usemann@ukbb.ch, 076 441 95 18

Originaltitel: **Diesel exposure increases susceptibility of primary human nasal epithelial cells to rhinovirus infection**; Quelle: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8451029/>

Die Schweizerische Lungenstiftung bezweckt die Bekämpfung und Erforschung von Lungenkrankheiten und setzt sich gegen die Luftverschmutzung ein. 2011 hat die Stiftung den Swiss Aerosol Award ins Leben gerufen: Mit dem Preis in der Höhe von CHF 5000 werden herausragende Arbeiten auf dem Gebiet der Aerosol- Forschung ausgezeichnet. www.swisslung.org



Fine dust exacerbates colds

Exposure to particulate matter alters the immune response of nasal epithelial cells in a way that makes it easier for cold viruses to multiply. This leads to a stronger inflammatory response, which is thought to be associated with more symptoms. This was shown by PD Dr. Loretta Müller and PD Dr. Jakob Usemann in their work - which was awarded the Swiss Aerosol Award 2021.

It has been known for some time that particulate matter and other air pollutants can influence the immune response and the reproduction of influenza viruses. However, it has not yet been investigated whether air pollution alters infection with the so-called rhinoviruses. Rhinoviruses are very frequent viruses and mainly cause the common cold. In children, however, rhinoviruses can also cause severe respiratory symptoms. In addition, rhinovirus infection may predispose for later asthma development.

In their award-winning work on the influence of diesel particles on the susceptibility of nasal epithelial cells to rhinovirus infection, PD Dr. Loretta Müller, group leader in the Pediatric Pneumology and Allergology at the University Children's Hospital, Inselspital Bern and the Department of BioMedical Research (DBMR) at the University of Bern, and PD Dr. Jakob Usemann, consultant at the University Children's Hospital Zürich and research associate at the Children's Hospital of Basel (UKBB), were able to show that prior exposure to diesel particles increases the amount of rhinovirus in nasal epithelial cells. This occurs via the downregulation of viral defense receptors and an upregulation of inflammatory messenger substances. The study, which included nasal epithelial cells from 49 children aged 0-7 years and 12 adults, also showed that the effects were independent of the participant's age.

The Swiss Aerosol Award will be/was presented on 02 November 2021 at the 16th meeting of the Swiss Aerosol Group (SAG). The prize is endowed with CHF 5 000.

Information:

- Dr. Otto Brändli, Swiss Lung Foundation, braendli@swisslung.org; 079 688 53 37
- PD Dr. Loretta Müller, Pediatric Pneumology and Allergology, University Children's Hospital, Inselspital Bern and Department of BioMedical Research (DBMR), University of Bern, loretta.mueller@insel.ch, 079 605 32 22
- PD Dr. med Jakob Usemann, PhD, University Children's Hospital Basel (UKBB), jakob.usemann@ukbb.ch, 076 441 95 18

Original title: **Diesel exposure increases susceptibility of primary human nasal epithelial cells to rhinovirus infection**

Source: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8451029/>