



Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Projektvorschau 29.10.2010

Was geht mich der Feinstaub an?

Charakterisierung von Feinstaubproben aus der Immissionsüberwachung und aus Innenräumen hinsichtlich ihrer Aerosolquellen und als Auslöser für „Oxidativen Stress“

Projektleitende Einrichtung

ao. Univ.Prof. DI Dr. Anne Kasper-Giebl
Technische Universität Wien, Institut für
Chemische Technologien und Analytik
Anneliese.Kasper-Giebl@tuwien.ac.at
Kontakt: DI (FH) Dr. Nicole Jankowski
Nicole.Jankowski@tuwien.ac.at

Beteiligte Schulen

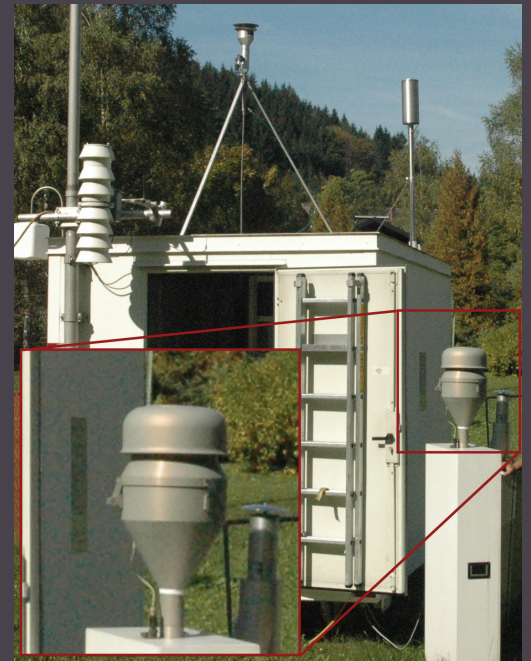
HBLVA für Chemie, Rosensteingasse, Wien
BG Fichtnergasse, Wien

Wissenschaftlicher Kooperationspartner

Technische Universität Wien, Institut für Materialchemie

Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft

Stadt Wien, Magistratsabteilung 22, Wiener Umweltschutz-
abteilung, Bereich Luftmessnetz
Umweltbundesamt GmbH, Abteilung Verkehr und Lärm, Wien



Was geht mich der Feinstaub an?

Charakterisierung von Feinstaubproben aus der Immissionsüberwachung und aus Innenräumen hinsichtlich ihrer Aerosolquellen und als Auslöser für „Oxidativen Stress“

Feinstaub bezeichnet sehr kleine Partikel unter einem Durchmesser von $10\mu\text{m}$. Oft wird er auch als Schwebstaub bezeichnet, da die Partikel nicht sofort zu Boden sinken, sondern durch ihren kleinen Durchmesser lange in der Luft verbleiben. Sie können eingeatmet werden und tief in die Lunge vordringen, was sich schädlich auf die Gesundheit von Menschen und Tieren auswirken kann. So wird dem Feinstaub eine Zunahme der Asthma- und Lungenerkrankungen sowie eine Steigerung der Herz-Kreislauf-Beschwerden zugeschrieben.

Feinstaub ist ein sehr komplexes Gemisch, das aus verschiedenen Quellen stammt. So spielen etwa Verbrennungsprozesse der Industrie und des Gewerbes, aber auch in Haushalten zur Erzeugung von Raumwärme eine große Rolle. Auch der Verkehr liefert seinen Anteil durch die Verbrennung von Kraftstoffen. Daneben kann Staub durch den Abrieb von Reifen und Fahrbahn entstehen. Baustellen können zu einer lokalen Entstehung von Staub beitragen und im Winter kann der Einsatz von Streumaterial die Menge und Zusammensetzung des Feinstaubes erheblich beeinflussen.

Aber nicht nur diese vom Menschen verursachten Prozesse, sondern auch natürliche Quellen wie Bodenerosion, Waldbrände und Vulkanausbrüche tragen zum Feinstaub in der Luft bei.

Im Projekt „Was geht mich der Feinstaub an?“ werden Proben aus der Außen- und Innenluft auf Parameter untersucht, die den gesundheitlichen Einfluss von Feinstaub widerspiegeln sollen. Im Vergleich mit einer Darstellung der Hauptverursacher der Feinstaubbelastung sollen die Untersuchungen zeigen, ob gesundheitliche Auswirkungen schwerpunktmäßig auch bestimmten Verursachern zugeordnet werden können.



Um dabei konkret und anschaulich auf die Belastung von Schülerinnen und Schülern einzugehen, werden Feinstaubproben in der Schule und im Außenbereich der Schule gesammelt. Diese werden anschließend auf ihre Zusammensetzung hin untersucht und die verursachenden Quellen abgeleitet. Die Fähigkeit der Proben, „Oxidativen Stress“ zu erzeugen, soll Aufschluss über die Gesundheitsrelevanz geben. Damit können erstmals Feinstaubverursacher und die gesundheitlichen Auswirkungen des von ihnen emittierten Staubes in Zusammenhang gebracht werden.

Da die Feinstaubbelastung einer einzelnen Person aber auch mit den während eines Tages durchgeführten Tätigkeiten zusammenhängt, werden einzelne Schülerinnen und Schüler mit tragbaren Meßgeräten ausgestattet. Diese erfassen den Feinstaubgehalt der Luft kontinuierlich und in Echtzeit, womit ein typischer, personenbezogener Tagesverlauf entsteht. Diese „Persönliche Exposition“ kann nun mittels protokolliertem Tagesablauf gewissen Tätigkeiten zugeordnet werden, womit dargestellt werden kann, welche Aktivitäten mit hohen und welche mit niedrigen Feinstaubbelastungen zusammenhängen.

So können Schülerinnen und Schüler die Messungen von Feinstaub unmittelbar erleben und verstehen lernen, wie ein Belastungswert zustande kommt und beeinflusst werden kann.

Das Thema Feinstaub wird zudem verstärkt in den Unterricht eingebunden, da es speziell in den naturwissenschaftlichen Fächern wie Chemie, Physik, Geographie und Biologie Berührungspunkte gibt. Aber auch in Deutsch und Englisch kann die Diskussion eines so aktuellen umweltpolitischen Themas in den Unterricht eingebunden werden.

Im Zuge von Diplom- und Fachbereichsarbeiten sowie Praktika an der Technischen Universität Wien wird Gelerntes vertieft und wissenschaftliches Arbeiten erlernt. Durch die Kooperation mit der Magistratsabteilung MA22 und dem Umweltbundesamt können voraussichtlich Praktika zur Berufsorientierung vermittelt werden, die den Schülerinnen und Schülern einen ersten Ausflug in das Berufsleben ermöglichen sollen und somit der Orientierung für eine weitere Ausbildung dienen.





Sparkling Science >

Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

oeaD

BM.W.F^a

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung