

Autos stoßen Edelmetalle aus

Hohe Konzentrationen von Edelmetallen finden sich in Böden entlang von Straßen. Das ergaben erstmalige Untersuchungen der Montanuniversität Leoben.

Die von PKW-Katalysatoren ausgestoßenen Edelmetalle in straßennahen Böden nachzuweisen und zu erfassen war das Ziel eines Projektes von Wissenschaftlern der Montanuniversität Leoben. Im Auftrag des Umweltbundesamtes untersuchte das Department für Allgemeine, Analytische und Physikalische Chemie Bodenproben von acht Standorten zwischen Vorarlberg und Wien. Die Studie, die auch als Diplomarbeit vorliegt, ist die erste in Österreich durchgeführte systematische Untersuchung der Emission von Edelmetallen durch Kraftfahrzeuge.

Die Einführung der Katalysatorenpflicht im Jahr 1987 habe zwar, so Projektleiter Prof. Dr. Thomas Meisel, "den Ausstoß von Stickoxid und Kohlenwasserstoffen reduziert, gleichzeitig aber die Freisetzung einer neuen Schadstoffgruppe herbeigeführt". Bei den festgestellten Konzentrationen handelt es sich um die Platingruppenelemente Platin, Palladium und Rhodium sowie Iridium. Diese Elemente werden in Katalysatoren eingesetzt, um Schadstoffe wie Stickoxid und Kohlenmonoxid in unschädlichere Verbindungen umzusetzen. Durch chemische Vorgänge im Katalysator werden diese Edelmetalle ausgestoßen und neben der Fahrbahn "gelagert". Ein Kraftfahrzeug setzt etwa 0,5 Mikrogramm Platin pro Kilometer frei. Die höchsten Konzentrationen stellten die Leobener Wissenschaftler an der A14 bei Rankweil mit 134 Nanogramm Platin pro Gramm fest, die niedrigsten in einem vom Verkehr unbelasteten Referenzstandort im Lungau.

"Straßenstaub für Edelmetall-Gewinnung sammeln"

"Über mögliche Auswirkungen der Edelmetall-Konzentrationen weiß man noch zu wenig", so Meisel. Aus diesem Grund gebe es auch keine festgelegten Grenzwerte. "Diese Untersuchung ist zumindest der Start zu einem Monitoring über diese neue Schadstoffgruppe." Da Platin und Co. nicht abgebaut werden, ist eine weitere Zunahme der Einlagerungen in den Böden zu erwarten. Meisel: "Kollegen haben schon - nicht ganz ernst gemeinte - Überlegungen angestellt, Straßenstaub zur Gewinnung von Edelmetallen zu sammeln."

Bei der Messung der Konzentrationen bedienten sich die Wissenschaftler rund um Prof. Meisel der Methode der Isotopenverdünnung. Mit dem Speziallabor am Chemie-Department der Montanuni ist es möglich, ein Nanogramm (ein Milliardstel Gramm) pro Kilogramm zu bestimmen. Thomas Meisel, von der Ausbildung her eigentlich Geochemiker, versteht sich als "Spezialist für Edelmetall-Analysen in Ultraspuren". Deswegen sei er vor acht Jahren, nach einer zweijährigen wissenschaftlichen Tätigkeit an der US-amerikanischen University of Maryland, an die Montanuniversität Leoben gekommen. Die Ergebnisse der umfassenden Studie werden demnächst in der renommierten internationalen Fachzeitschrift "Science of the Total Environment" veröffentlicht. Als Diplomarbeit legte Johannes Fritsche, Absolvent der Studienrichtung Industrieller Umweltschutz, die Ergebnisse vor.

Weitere Informationen:

Prof. Dr. Thomas Meisel, Department für Allgemeine, Analytische und Physikalische Chemie der Montanuniversität Leoben, Tel. 03842 402-1201, E-Mail: thomas.meisel@notes.unileoben.ac.at