

Einfluss von Feinstaub auf Pflanzen

Motivation:

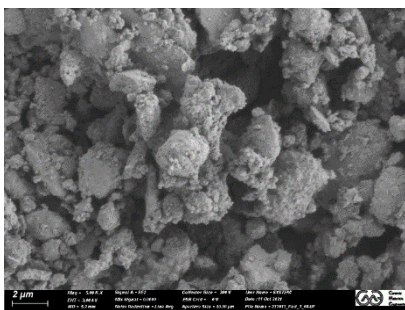
Bremsabrieb kann in städtischen Umgebungen für mehr als die Hälfte der nicht durch Verbrennungsprozesse freigesetzten Partikel verantwortlich sein. Diese größtenteils metallischen ultrafeinen Partikel (UFP) können möglicherweise in die Blätter von Pflanzen aufgenommen und dort angereichert werden. Über eine Anreicherung in den oberirdischen Organen von Pflanzen können diese in Nahrungsnetze und Lebensmittel gelangen. Zudem könnten die aufgenommenen Partikel in pflanzlichen Geweben Veränderungen auf physiologischer bzw. genetischer Ebene auslösen und zu Stress und verminderter Fitness der Pflanzen führen. Bisher ist über mögliche Einflüsse metallischer UFP auf Pflanzen nur sehr wenig bekannt.

Vorgehen:

- Erzeugung, Sammlung und Charakterisierung von UFP-Proben aus Bremsabrieb unter realitätsnahen Bedingungen (typische Fahrsituationen) am Bremsenprüfstand.
- Pflanzen-Expositionsexperimente und Feldversuche zur Untersuchung der Partikel-aufnahme sowie ökotoxikologischer Stress- und Langzeiteffekte.

Ergebnisse:

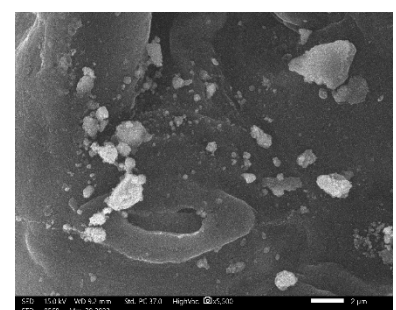
- Autobahnbremungen zeigen im Vergleich zu Stadt- und Überlandbremsungen den höchsten UFP-Anteil.
- Kontrollierte Expositionsexperimente mit Pflanzen am Bremsenprüfstand konnten reproduzierbar durchgeführt werden.
- UFP-Exposition führt in Pflanzen zu Veränderungen in der Genexpression.



Bremsabrieb-Partikel (x5000)



Expositionskammer



UFP auf Blattoberfläche (x5500)

Quellen: LS Keramische Werkstoffe, LS Pflanzenphysiologie, Universität Bayreuth

Relevanz:

Das Projekt hat die Effekte metallischer UFP aus Bremsabrieb auf Pflanzen sowie deren Aufnahme und Ablagerung in und auf Blättern untersucht. Die Ergebnisse tragen dazu bei, den Effekt von UFP auf Pflanzen besser zu verstehen.