



UFIREG: Vergleichende Analysen der Luftqualität

Dr. Susanne Bastian

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Sachsen

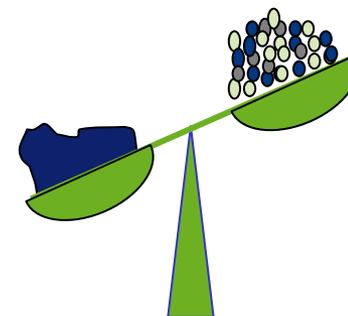
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



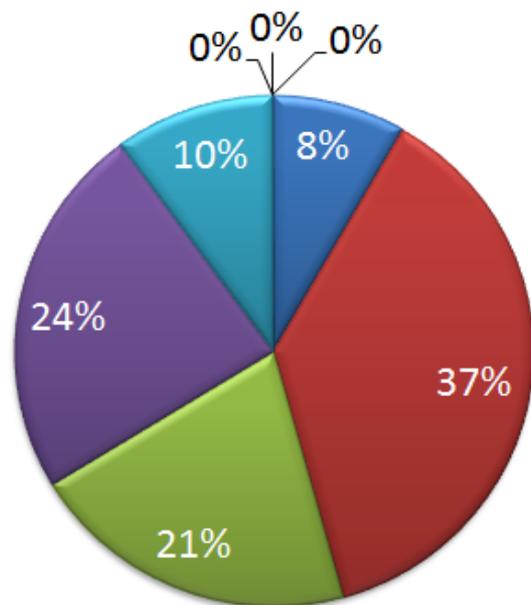
EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND

Warum messen wir die Anzahl der Partikel?

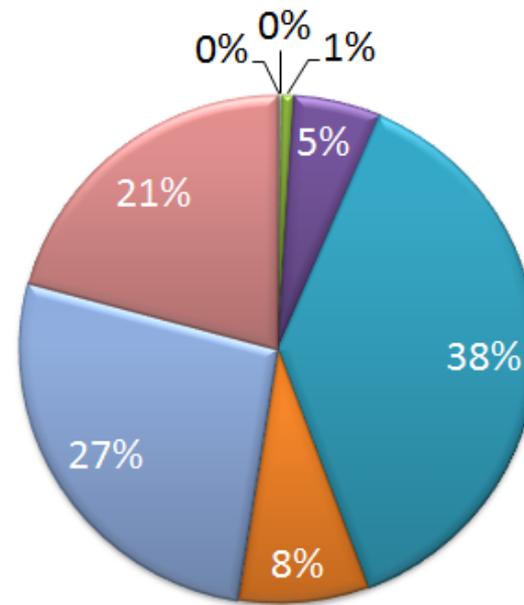
- Keine Aussage zu ultrafeinen Partikeln durch Feinstaub-Massenkonzentration (PM_{10} , $PM_{2.5}$)
- Geeigneterer Indikator für die Belastung: Partikelanzahl



Anzahlkonzentration



Massenkonzentration



SMPS



Fotos: M. Merkel, T. Kusch

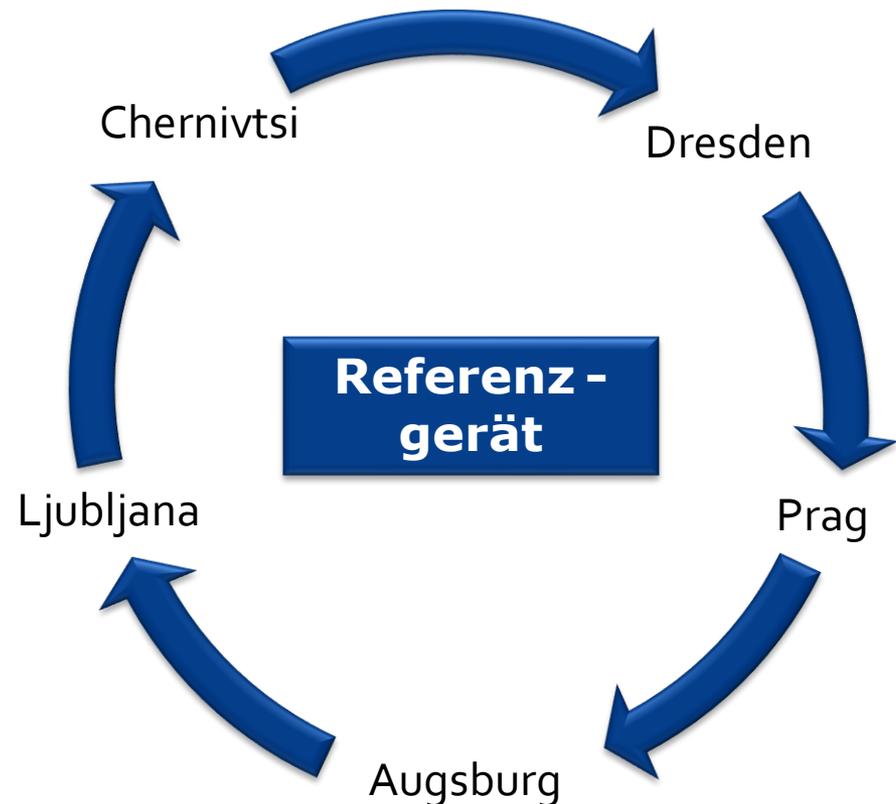
UFP 330



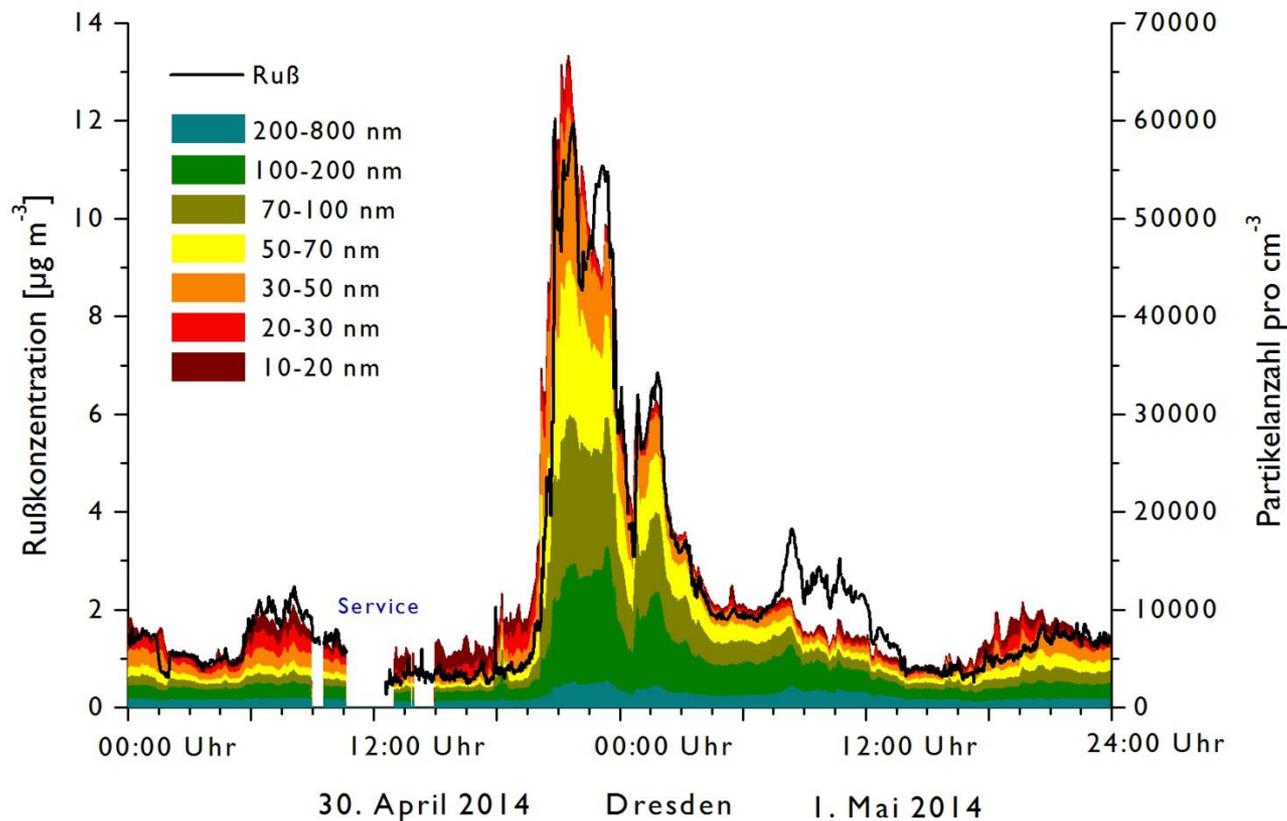
Prinzip:

- Ausschluss Partikel $> 1 \mu\text{m}$
- Trocknung des Luftstroms
- Definierte Aufladung der Partikel
- Auftrennung der Partikel anhand der Ladung & Größe im elektrischen Feld
- Messung der Partikelanzahl (SMPS) bzw. der Gesamtladung (UFP 330)
- Berechnung der Konzentration

- Eingehende Schulung der entsprechenden Mitarbeiter in Theorie und Praxis
- Anfangsvergleichsmessung im Labor
- Fernüberwachung der Messinstrumente
- **Regelmäßige Vor-Ort-Vergleiche**

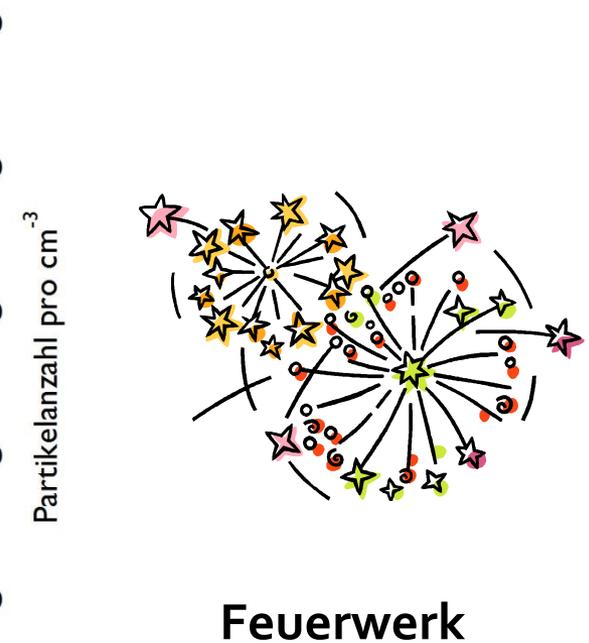
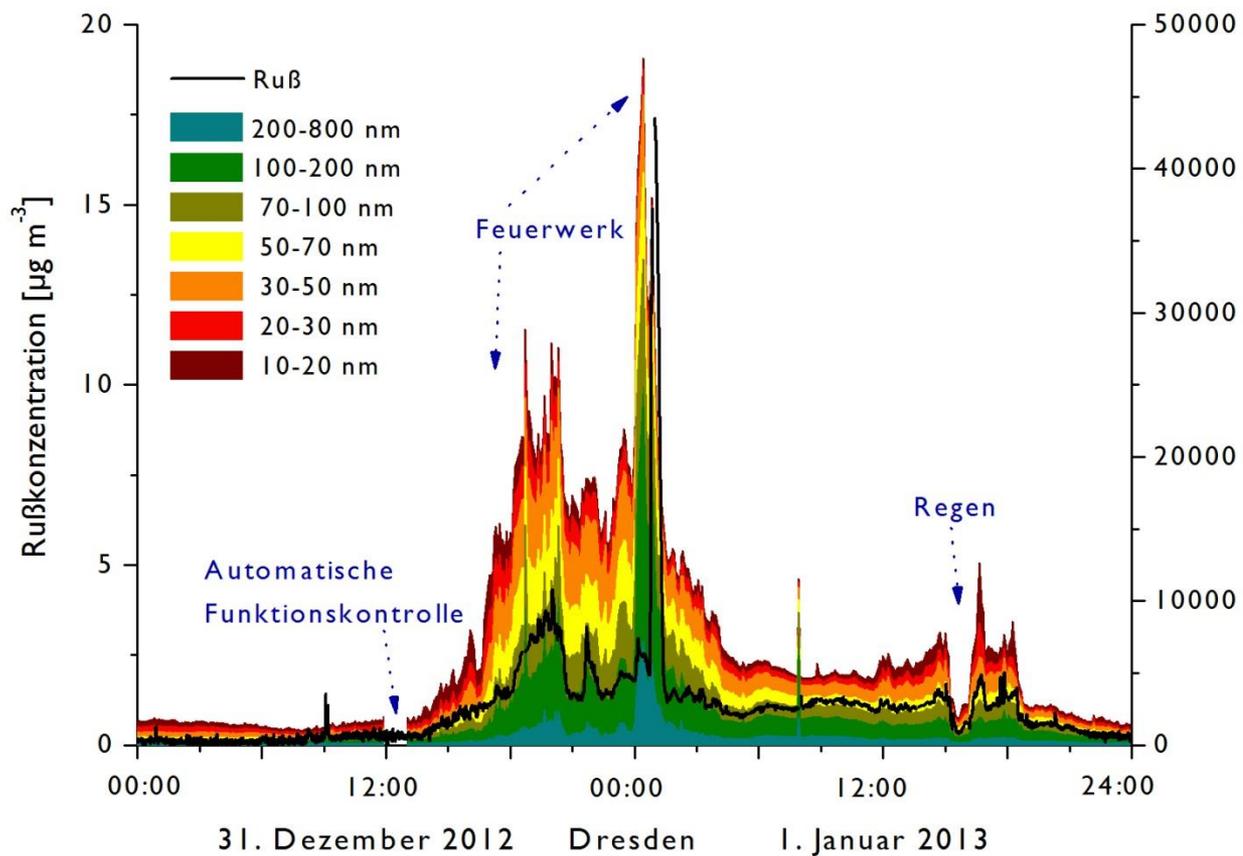


Wie entstehen hohe Anzahlkonzentrationen?

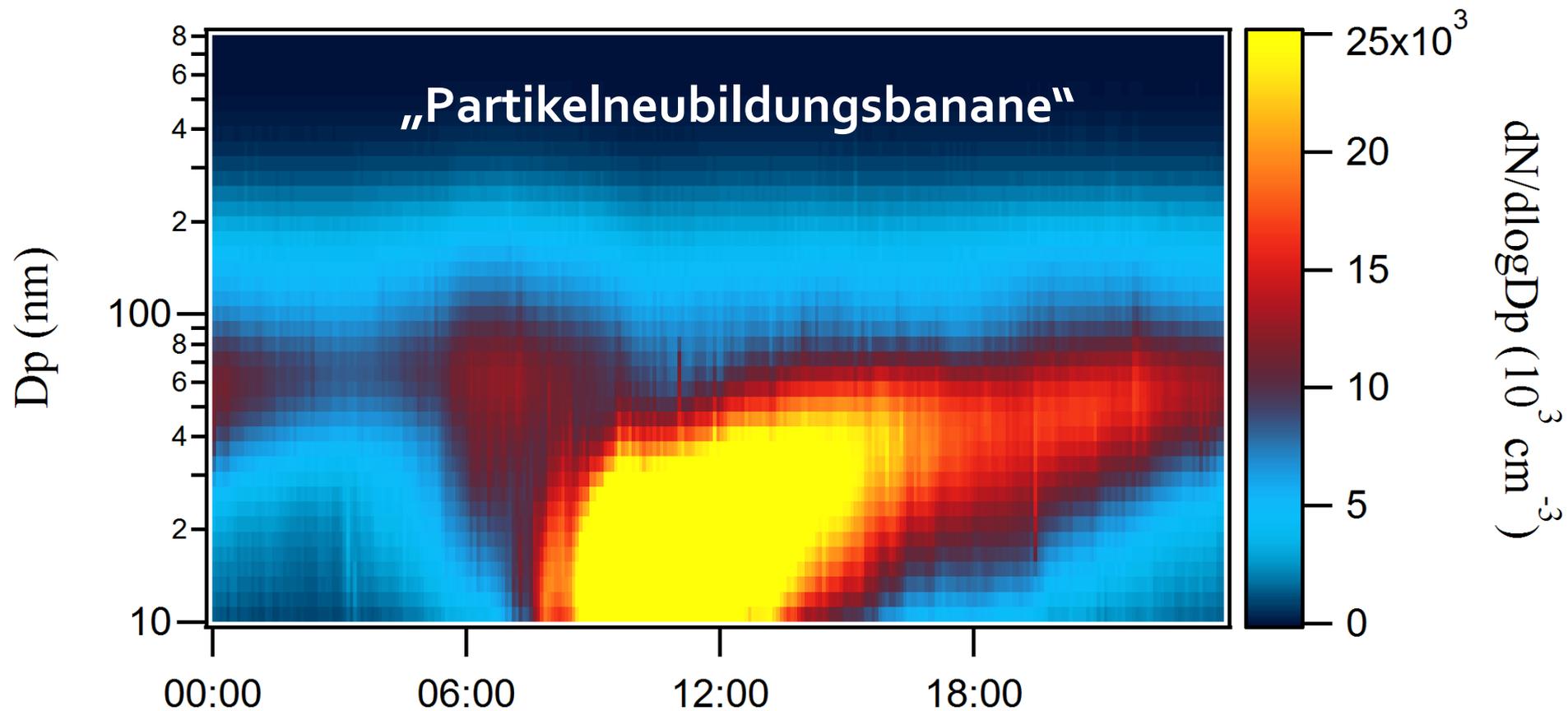


Feuer

Wie entstehen hohe Anzahlkonzentrationen?



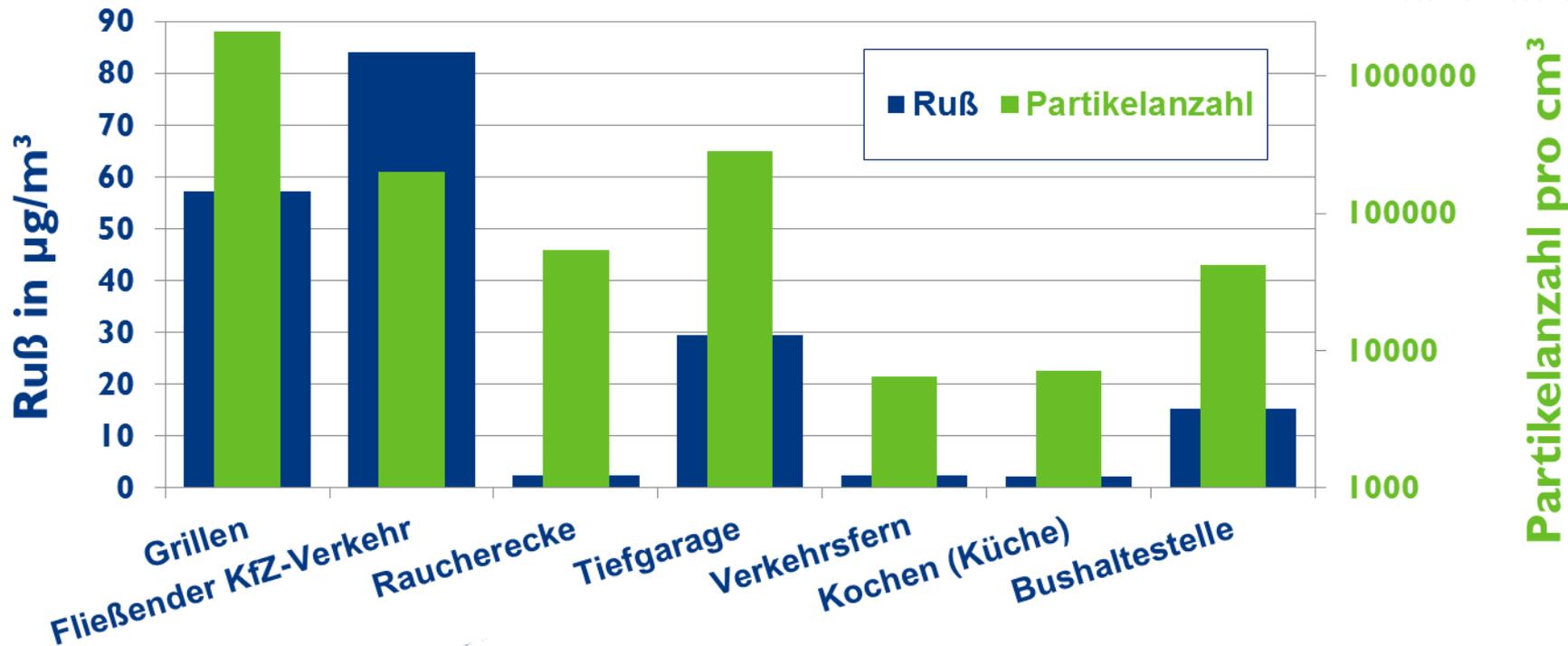
Partikelneubildung



Maximalkonzentrationen in verschiedenen Alltagssituationen



Foto: G. Löschau



Wie variabel ist die Anzahl ultrafeiner Partikel?

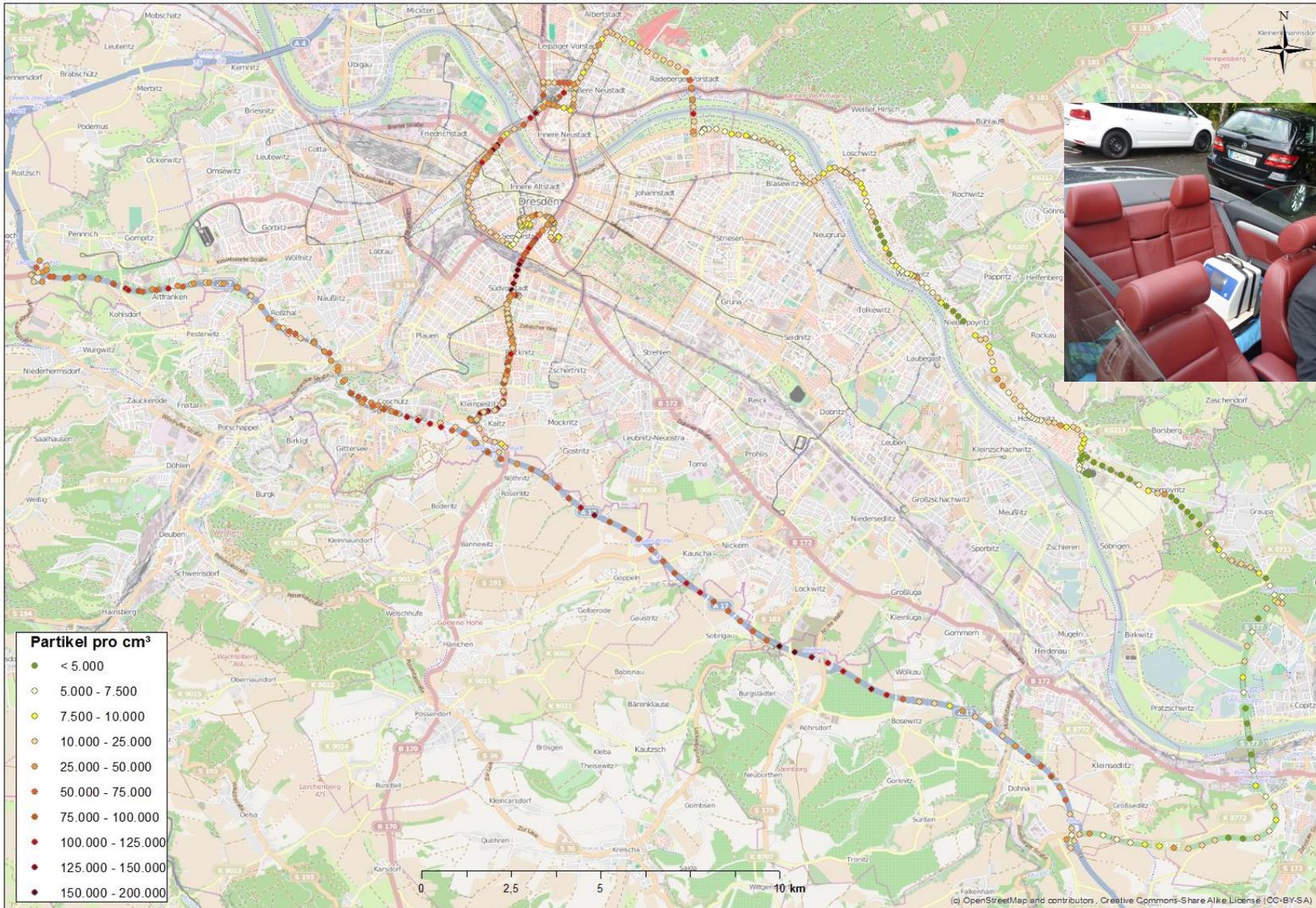
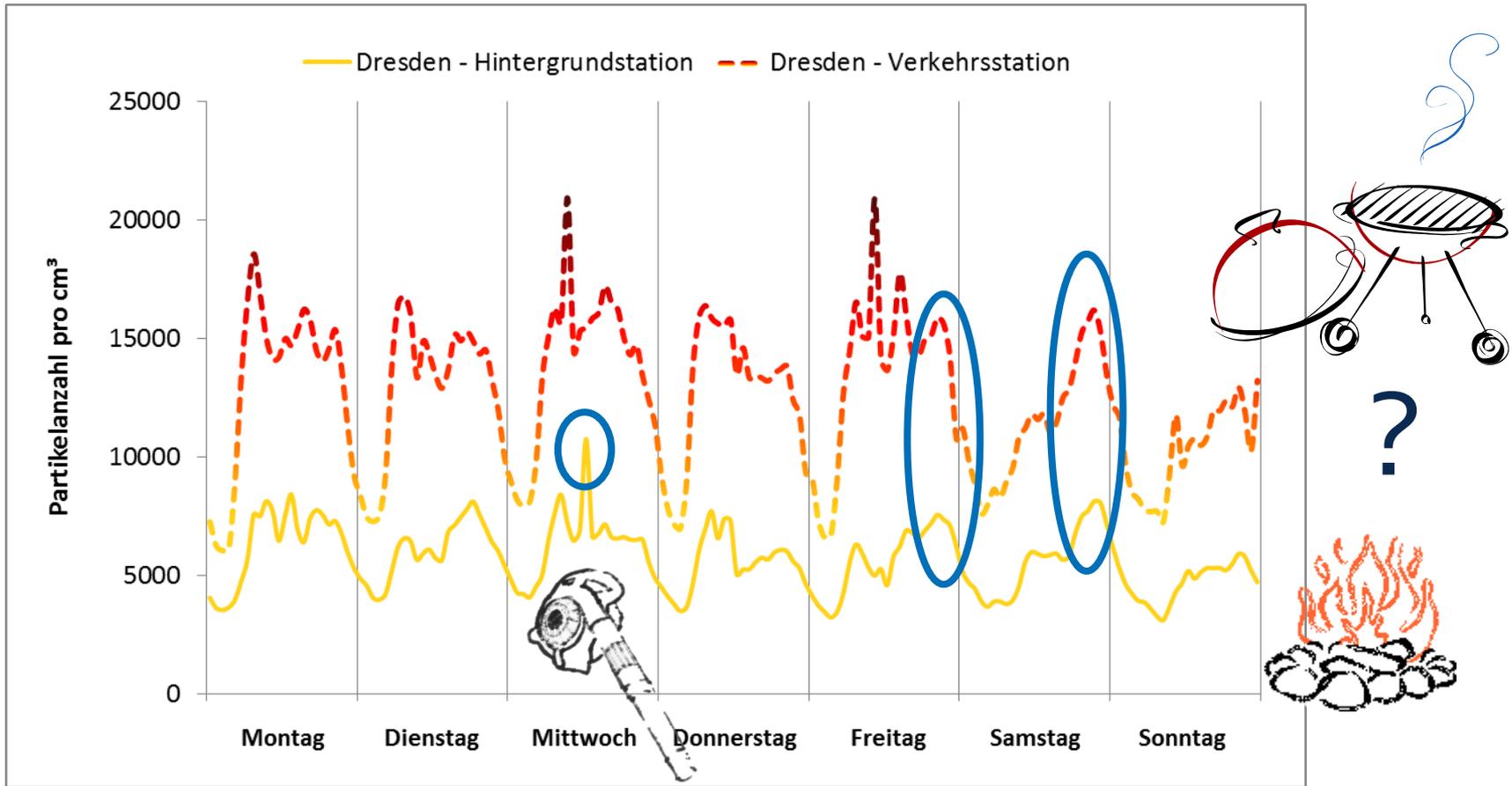
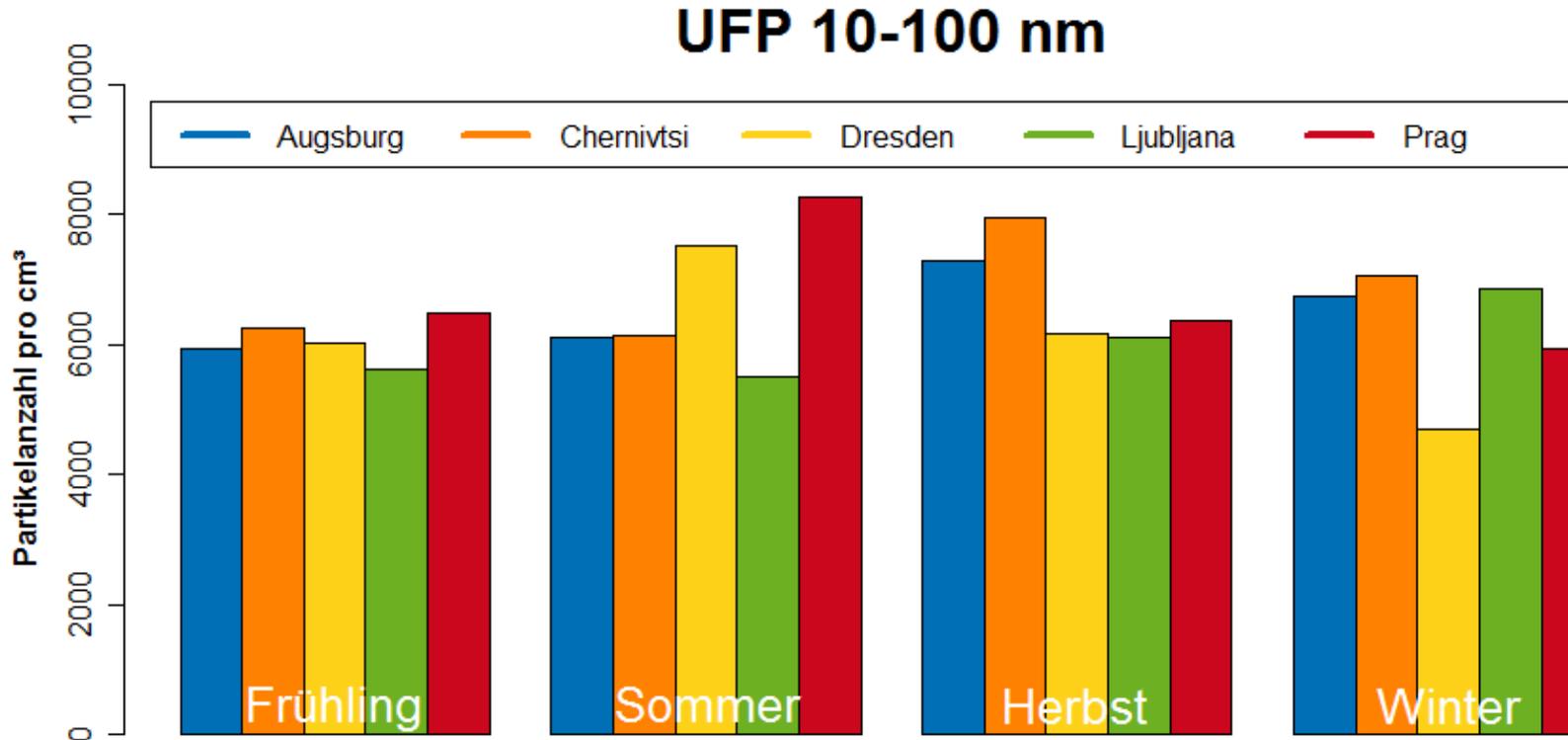


Foto:
G. Löschau

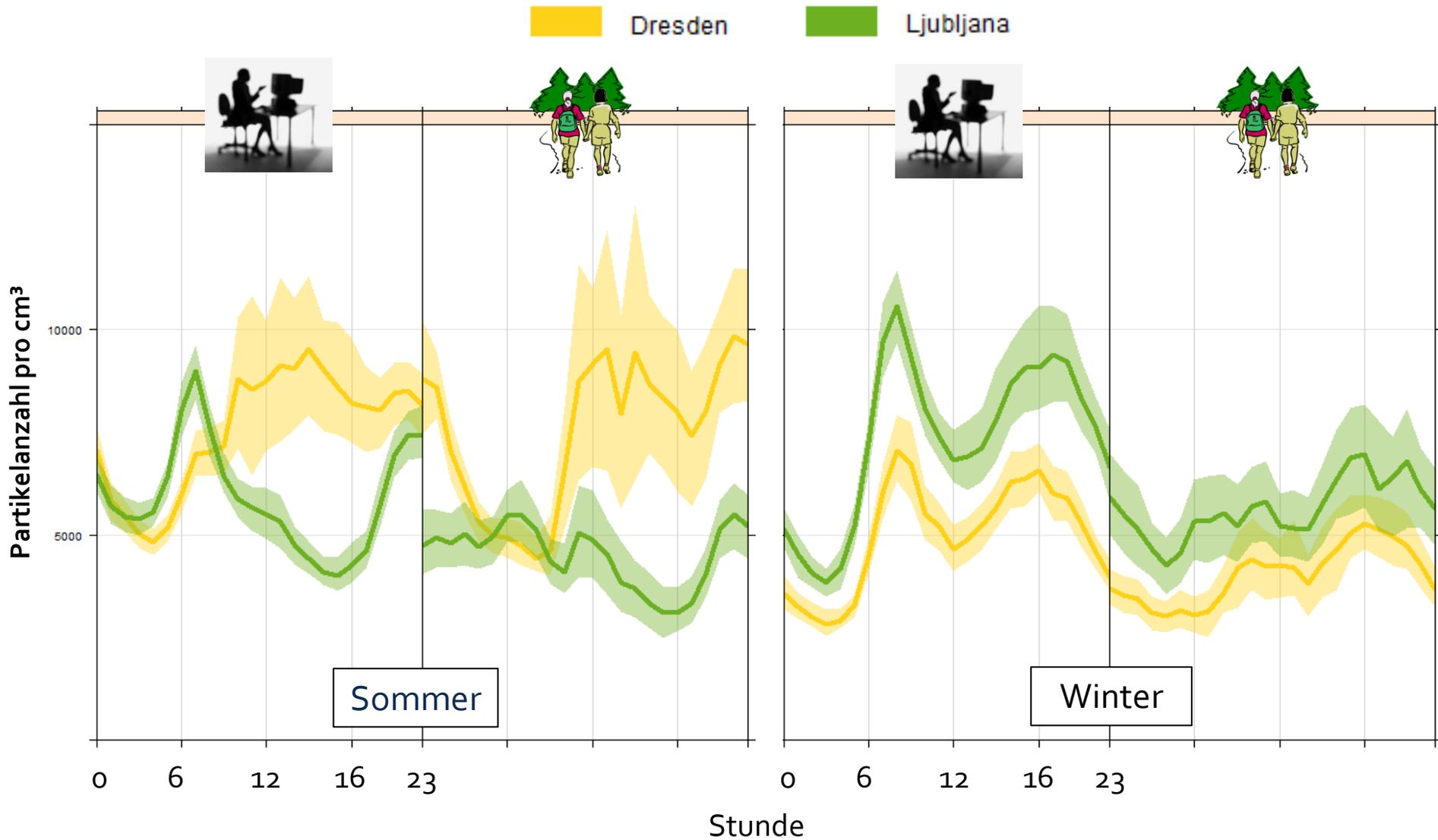
Wie variabel ist die Anzahl ultrafeiner Partikel?



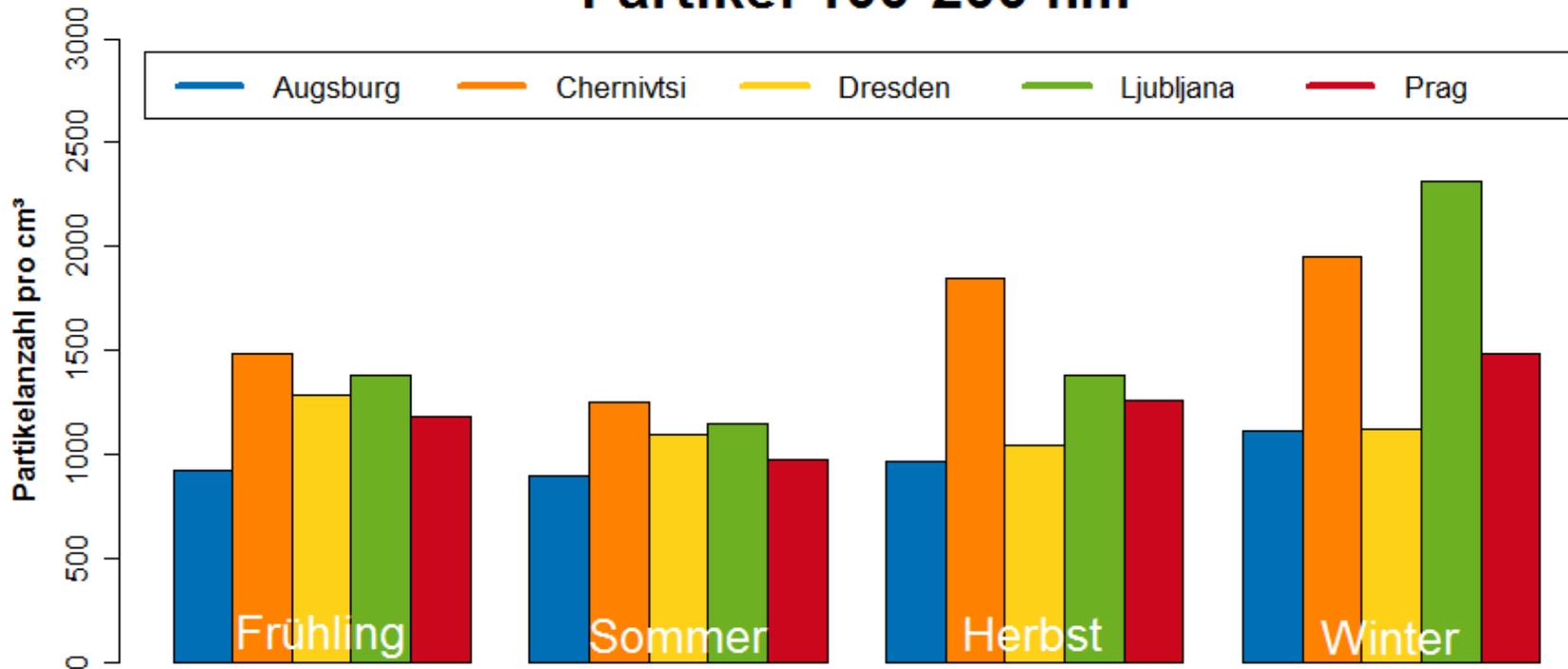
Wie variabel ist die Anzahl ultrafeiner Partikel?



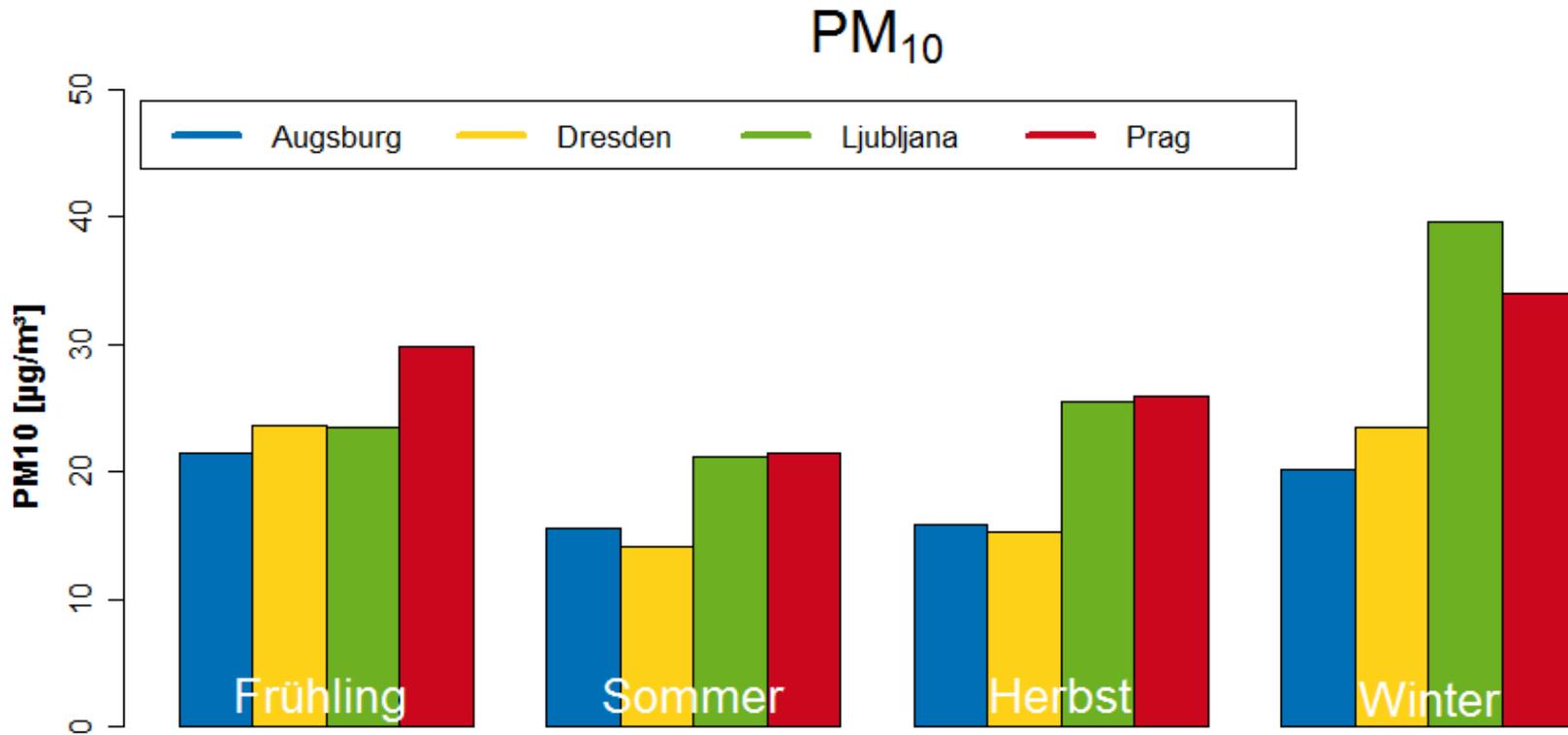
Wie variabel ist die Anzahl ultrafeiner Partikel?



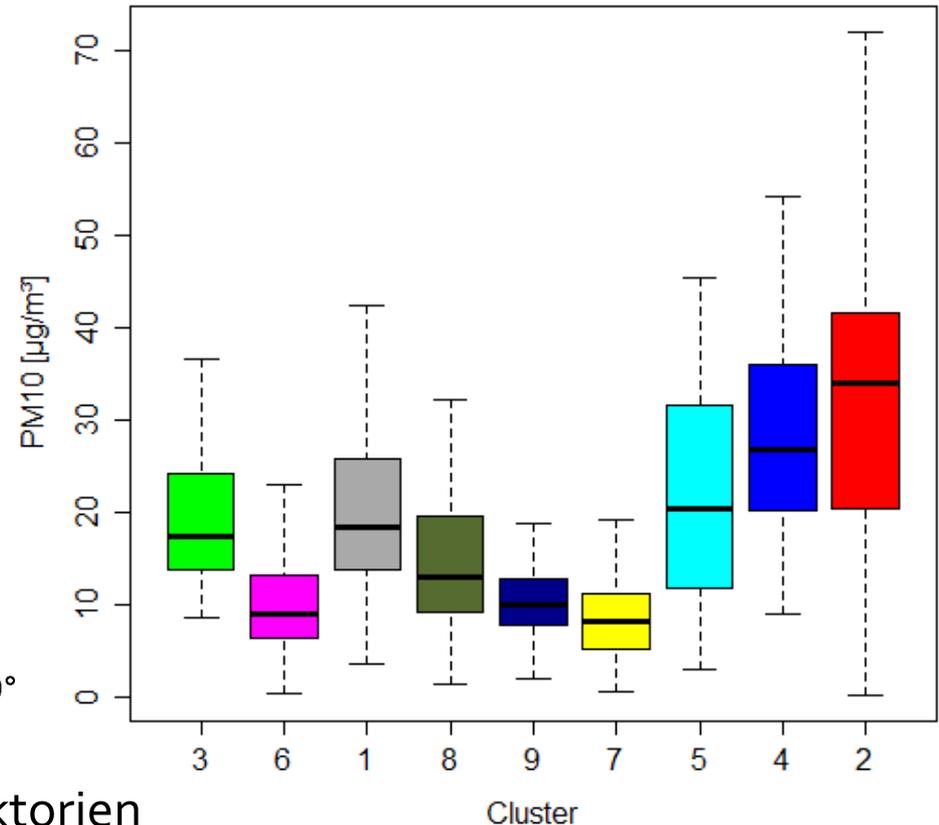
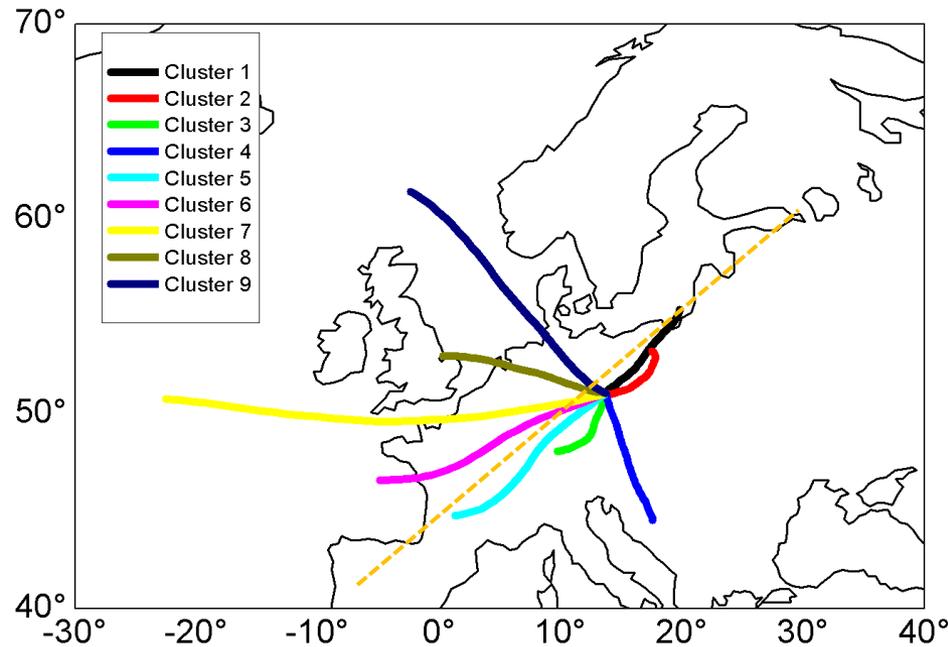
Partikel 100-200 nm



Wie variabel ist die Partikelmasse?



Meteorologische Clusteranalyse für Dresden



- basierend auf 48 h Rückwärtstrajektorien
- Schadstoffmittelung 10-18 Uhr
- Zeitraum: Mai 2012 bis April 2014

- UFP-Messungen sind noch recht neu und aufwendig
- Regelmäßige Überwachung der Geräte ist entscheidend
- Anzahl & Größe der Luftpartikel sind abhängig von:
 - Verursachern/Quellen
 - Gewohnheiten der städtischen Bevölkerung
 - Stadtbild und Stadtlage
 - Meteorologischen Bedingungen



HelmholtzZentrum münchen
Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



ČHMÚ



NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANA



UFIREG-Team

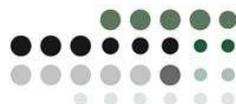
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

UltraSchwarz

Ultrafeinstaub | Ultrajemné částice
Gesundheit | Zdraví



Gunter Löschau, Alexander Schladitz,,
Dominic Rumpf, Ute Schreiber, Andrea
Hausmann, Mathias Böttger, Heinz Gräfe

STAATLICHE BETRIEBS-
GESELLSCHAFT FÜR UMWELT
UND LANDWIRTSCHAFT



Freistaat
SACHSEN

Enrico Reichert, Alexander Knaus,
Horst-Günter Kath



Leibniz-Institut für
Troposphärenforschung

Maik Merkel, Wolfram Birmili, Benjamin Hage,
Kay Weinhold, Alfred Wiedensohler



Department of Aerosol and Laser Studies,
Institute of Chemical Process Fundamental

Nadia Zikova, Zdenek Wagner, Vladimir
Zdimal