

Atmosphärischer Ferntransport von Pestiziden über Europa

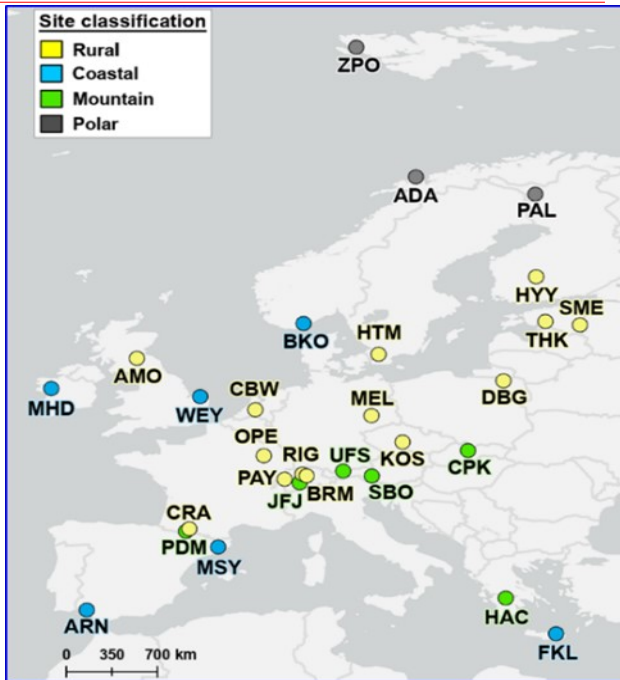


Abb. 1: Probenahmeorte der PESPAT-Kampagne 2020
Fig. 1: Sampling sites during the 2020 PESPAT campaign

Am Sonnblick-Observatorium wurden im Mai 2020 hochvolumige Luftproben gezogen und auf Pestizide in der Gas- und Partikelphase (PUF/XAD/PUF-Sandwich bzw. Quarzfaserfilter) untersucht.

Dies war Teil der Pan-European Study of Pesticides Long-range Atmospheric Transport (PESPAT) - Kampagne, bei der an 6 Gebirgs- und 23 Messstationen anderen Typs in 17 europäischen Ländern synchronisiert Proben genommen wurden (zumeist ACTRIS und/oder EMEP; Abb. 1). Insgesamt konnten mittels LC- und GC-MS×MS qualitätskontrolliert 58 Substanzen quantifiziert werden, wovon einige nicht mehr als Pestizide in der EU zugelassen sind. In den Proben vom SBO wurden 3 Substanzen im unteren pg/m^3 -Bereich gefunden: Das Fungizid Tebuconazol wurde in beiden Phasen, das Fungizid Spiroxamin und das Herbizid Terbutylazin nur in der Partikelphase gefunden.

Long-range atmospheric transport of pesticides in Europe

Two high-volume air samples from Sonnblick Observatory collected in May 2020 were analysed for pesticides in the gas-phase and in the particulate phase (PUF/XAD/PUF sandwich and quartz fiber filter, respectively).

This was part of the Pan-European Study of Pesticides Long-range Atmospheric Transport (PESPAT) campaign, with synchronized sampling at 6 high-mountain and 23 other sites throughout Europe (mostly ACTRIS and EMEP networks; Fig. 1). In total, 58 substances, some of them not anymore authorized as pesticide on the EU market, were quantified in the samples, using LC- and GC-MS×MS, and following rigorous QA/QC.

In the samples from SBO, 3 substances were found in the lower pg/m^3 range: The fungicide tebuconazole was quantified in both phases and the fungicide spiroxamine and the herbicide terbuthylazine in the particulate phase. Obviously, these pesticides underwent rapid long-range atmospheric transport, as the sample air was free tropospheric air, the height of the planetary boundary layer being below SBO during the sampling (mixing depths based on ceilometer data from close Kolm-Saigurn). Even on a 5-days horizon only, the origin of air sampled covered all of central, western and southwestern Europe.

The identification of pesticides authorized in the EU in long-range transported air over the continent is relevant for policies, as the authorization procedures in place aim to protect the environment and ecosystems from

Diese Stoffe wurden offensichtlich rasch ferntransportiert, denn SBO befand sich in der freien Troposphäre (Mischungshöhen aus Ceilometer-Daten aus dem nahen Kolm-Saigurn abgeleitet). Die Herkunft der Probenluft im Zeithorizont von nur fünf Tagen war über ganz Mittel-, West- und Südwesteuropa verteilt.

Der positive Befund von in der EU registrierten Pestiziden in ferntransportierter Luft über Europa ist höchst bedeutsam für die Regulierungspraxis, die Umwelt und Ökosysteme vor persistenten und toxischen Chemikalien schützen soll.

Autoren/innen/Authors

Mayer L.¹, Šenk P.¹, Přebilová P.¹, Kukučka P.¹, Durand A.², Ravier S.², Baumann-Stanzer K.³, Ludwig E.³, Moche W.⁴, Klánová J.¹, Lammel G.^{1,5}, Degrendele C.^{1,2}

1) Masaryk University, RECETOX, Brno, Czech Republic
2) Aix-Marseille University, LCE, CNRS, Marseille, France 3) Geosphere Austria, Wien and Salzburg, Austria
4) Umweltbundesamt, Wien, Austria 5) Max Planck Institute for Chemistry, Mainz, Germany

Ansprechpartner/in/Contact Person

Prof. Dr. Gerhard Lammel

Masaryk University, RECETOX, Brno, Czech Republic

gerhard.lammel@recetox.muni.cz

www.recetox.muni.cz/en/research/principal-investigators/prof-gerhard-lammel