

VAO-MONITORING 2019–2021

***Luft- und Depositionsuntersuchungen auf
persistente organische Schadstoffe (POPs)
an hochgelegenen alpinen Standorten –
Probenahmeperiode Herbst 2019 bis Herbst 2021***

Wolfgang Moche
Peter Weiss

BARRIEREFREIE ZUSAMMENFASSUNG
REP-0834

WIEN 2022

ZUSAMMENFASSUNG

Von 2005 bis 2021 wurden in einem nunmehr 16-jährigen Monitoringprogramm an den drei Alpengipfeln Sonnblick (A), Weißfluhjoch (CH) und Zugspitze (D) die Luftkonzentrationen und Depositionen von persistenten organischen Schadstoffen (POPs) erhoben: Zwischen 2005 und 2007 wurde im Rahmen des internationalen MONITORING-Projekts MONARPOP die Belastung des Alpenraums mit POPs erfasst. Nachfolgend wurden in kleineren Projekten (ermöglicht durch nationale Finanzierungen) in Deutschland, der Schweiz und Österreich die Luft- und Depositionsmessungen an den drei Berggipfeln fortgeführt. Mit Ende 2013 wurde die Probenahme am Weißfluhjoch aus organisatorischen Gründen eingestellt. In den Jahren 2017 bis 2019 wurden die Luft- und Depositionsmessungen im Kooperationsprojekt PureAlps mit dem Landesamt für Umwelt (LfU) in Bayern um Messungen in der terrestrischen und aquatischen Nahrungskette erweitert (PureAlps, 2016–2020, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Umweltbundesamt, Dezember 2020).

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden die Erhebungen zur Luftbelastung und Deposition von POPs an den hochgelegenen Alpenstandorten Sonnblick und Zugspitze von Herbst 2019 bis Herbst 2021 durch nationale Finanzierung weiterhin ermöglicht. Die Probenahmen auf der Zugspitze wurden im Rahmen des Projektes „OPTIMON“ durchgeführt.

Der vorliegende Bericht aktualisiert daher die Ergebnisse der gesamten Zeitreihe für die polychlorierten Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (PCDD/F) und die polychlorierten Biphenyle (PCB), die jeweils am Umweltbundesamt für alle drei Standorte gemessen wurden, um die Jahre 2019 bis 2021 an den verbliebenen zwei Messstellen. Weitere POPs in den Luft- und Depositionsproben werden von unserem Partner in Deutschland (Bayerisches Landesamt für Umwelt) analysiert.

Die PCDD/F- und PCB-Depositionen in den Jahren 2019 bis 2021 lagen vergleichsweise niedriger als in den Jahren davor. Die aktualisierte Zeitreihe zeigt nun, wenn auch schwache, signifikante Trends einer Abnahme für die PCB-Depositionen an beiden Standorten Sonnblick und Zugspitze und für die PCDD/F-Deposition am Standort Zugspitze.

Die PCDD/F- und PCB-Luftkonzentration lagen in den Jahren 2019 bis 2021 auf der Zugspitze in einem ähnlichen Bereich wie in den Jahren davor, auf dem Hohen Sonnblick nahmen die Konzentrationen der PCDD/F in den letzten Jahren leicht, die der PCB deutlich zu. Die aktualisierte Zeitreihe zeigt nun, wenn auch schwache, signifikante Trends einer Abnahme für die PCDD/F-Luftkonzentrationen an beiden Standorten Sonnblick und Zugspitze. Für die PCB-Luftkonzentrationen ergab die statistische Auswertung eine signifikante Zunahme auf dem Hohen Sonnblick, für den Standort Zugspitze ergaben sich keine signifikanten Trends.

Somit bewirkt die Erweiterung der Datenreihe um die aktuellen Daten für 2020 und 2021 eine Änderung in den Aussagen der statistischen Auswertung im Vergleich zum letzten diesbezüglichen Bericht (Umweltbundesamt, 2015, PureAlps, 2016–2020, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Umweltbundesamt, Dezember 2020).

Die PCDD/F- und PCB-Luftkonzentrationen an den drei untersuchten Alpengipfeln sind um ein bis zwei Größenordnungen geringer als in emittentennahen Gebieten und entsprechen jenen aus anderen entlegenen Regionen (z. B. arktischen Gebieten). Im Unterschied zu den Luftkonzentrationen werden bei den PCDD/F- und PCB-Depositionen an den drei Alpengipfeln jedoch Konzentrationen in ähnlicher Größenordnung wie an quellnahen Standorten gemessen. Die Schadstoffdeposition gilt als Indikator für den Eintrag von Schadstoffen in die Landschaft (Pflanzen, Boden). Somit sind die Messergebnisse für die Depositionen der PCDD/F und PCB ein eindrucksvoller Beweis für die Belastung entlegener alpiner Standorte mit diesen Schadstoffen. Die Unterschiede in der Indikation zwischen den Luftkonzentrationen und der Deposition dieser Schadstoffe zeigen auch deutlich, dass die Deposition für die Beurteilung des Schadstoffeintrags in die Landschaft deutlich besser geeignet ist als eine Bewertung anhand der Luftkonzentration alleine. Die Wirksamkeitskontrolle der UN-Stockholmer Konvention zu persistenten organischen Verbindungen sieht bezüglich der Luftbelastung aber derzeit nur die Messung der Luftkonzentrationen vor.

Durch die stetige Abnahme der PCDD/F-¹TEQ-Konzentrationen und die stagnierenden beziehungsweise zunehmenden PCB-TEQ-Trends ist die Toxizitätsbelastung der Luft durch PCB mittlerweile vergleichbar mit jener durch PCDD/F. Bei der Deposition ist jedoch die Toxizitätsbelastung durch PCDD/F etwa eine Größenordnung höher als bei den PCB.

¹ TEQ – Toxisches Äquivalent

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <https://www.umweltbundesamt.at/>.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2022
Alle Rechte vorbehalten