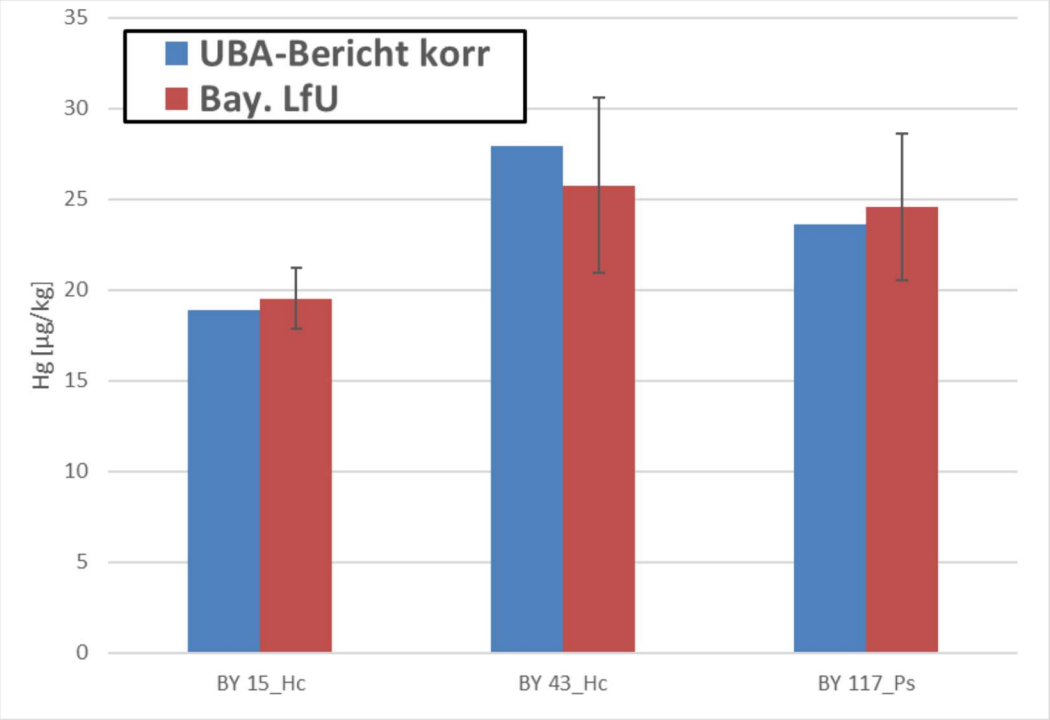
Unterschiedliche Quecksilbergehalte im Moos – Vergleich zweier Moosmonitoringsysteme

Ergänzende Information zum Abschlussbericht des deutschen Moosmonitoring 2015/2016

Das Kapitel 6 des Abschlussberichts „Nutzung von Bioindikationsmethoden zur Bestimmung und Regionalisierung von Schadstoffeinträgen für eine Abschätzung des atmosphärischen Beitrags zu aktuellen Belastungen von Ökosystemen“ (UBA-TEXTE 91/2019) enthält Vergleiche von Ergebnissen des im Auftrag des Umweltbundesamtes unter Leitung von Prof. Dr. Winfried Schröder, Lehrstuhl für Landschaftsökologie der Universität Vechta, durchgeführten deutschen Moosmonitorings (MM2015) mit ähnlichen Erhebungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), dem Bayerischen Moosmonitoring (MMBY2016). Die Mediane der Quecksilberkonzentrationen im MMBY2016 waren rund doppelt so hoch wie die im MM 2015, bei anderen untersuchten Metallen traten so deutliche Unterschiede nicht auf. In der Diskussion (Kapitel 6.4) vermuten die Autor*innen des Abschlussberichts, dass verschiedene Analyseverfahren der jeweils beauftragten Labore die Ursache für diese Unterschiede sein könnten. Diese These wird jedoch in Frage gestellt durch eine spätere Untersuchung von drei Rückstellproben des MM2015 (bayerische Standorte) im Labor des LfU, das die Analysen im MMBY durchführt. Diese ergab keine signifikanten Unterschiede in der Höhe der gemessenen Quecksilberkonzentration trotz des abweichenden Analyseverfahrens im Vergleich zur Erstanalyse im MM 2015, siehe nachfolgende Abbildung.



Quelle: [Landesamt für Umwelt Bayern]

Abbildung 1: Die Nachuntersuchung von drei Rückstellproben von Moosen von bayerischen Standorten des deutschen Moosmonitorings 2016 im Landesamt für Umwelt Bayern (rote Säulen) ergab trotz unterschiedlicher Analysenverfahren keine signifikant abweichenden Werte im Vergleich zu den im Projekt des Umweltbundesamtes erhobenen Konzentrationen (blaue Säulen).

Allerdings stellen die drei untersuchten Rückstellproben nur einen Ausschnitt aus der Gesamtmenge dar (MM2015, nur bayerische Standorte: N = 60, MMBY2016: N = 46), eine Untersuchung einer größeren Anzahl von Proben könnte andere Ergebnisse liefern.

Im MMBY wird nur eine Moosart untersucht, die Moosproben werden am Stamm von Bäumen entnommen. Dagegen werden im MM mehrere Moosarten einbezogen, die Proben werden am Boden entnommen. Viel spricht für die These, dass der Wuchsort des Mooses beim Quecksilber einen größeren Einfluss auf die Akkumulation hat als bei anderen Metallen. Bei Bodenmoosen könnte durch die höhere Einstrahlung und Erwärmung mehr Quecksilber ausgasen, als an der vertikalen Oberfläche von Baumstämmen. Quecksilberverluste in den MM-Bodenmoosen wären dann ursächlich für die auffälligen Konzentrationsunterschiede zwischen MM und MMBY. Andere Metalle verflüchtigen sich nicht.

Zu beachten ist auch, dass die Probenentnahmestandorte beider Messnetze nicht identisch sind. Auch die Bedingungen am Standort, die den Austausch zwischen Atmosphäre und Vegetation beeinflussen, zum Beispiel Bewuchsdichte, Windexposition, Geländeeffekte, können für unterschiedliche Ergebnisse mitverantwortlich sein. Um die Unterschiede sicher erklären zu können, wären vertiefende Untersuchungen erforderlich.

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet:
www.umweltbundesamt.de
/umweltbundesamt.de
/umweltbundesamt

Stand: Juni/2020

Autorenschaft, Institution