

Ergebnisse des Bodenbeobachtungsnetzes jetzt im Internet

Thomas Muntwyler | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Der Kanton Aargau betreibt seit 1992 das kantonale Bodenbeobachtungsnetz (KABO AG). Nun liegen die Ergebnisse der dritten Hauptuntersuchung vor. Die Daten sämtlicher Standorte sind aufbereitet und zusammengefasst unter www.ag.ch/kabo.

Der Kanton Aargau führt seit 1992 im Rahmen der kantonalen Bodenbeobachtung (KABO AG) eine Dauerbeobachtung der Schadstoffgehalte der Böden durch. An 21 Standorten auf Landwirtschaftsland und an 52 Waldstandorten werden Bodenproben gestochen. Nach 1992 und 1996 wurden in den Jahren 2005 und 2006 alle

73 Standorte im Rahmen der dritten Hauptuntersuchung wieder beprobt. Die Resultate sind ausgewertet und in einem umfassenden Fachbericht mit Anhang kommentiert. Für die Öffentlichkeit wurden die Daten sämtlicher Standorte aufbereitet und zusammengefasst. Sie können unter www.ag.ch/kabo eingesehen werden.

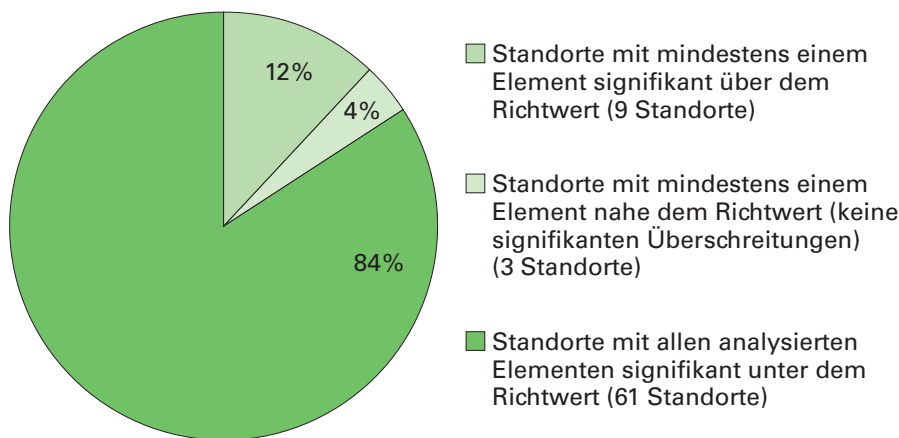
Ergebnisse der Erhebung 2006

In Bezug auf die Totalgehalte weist die grosse Mehrheit der Standorte keine Richtwertüberschreitungen auf. Von den 73 Standorten zeigen 9 Standorte (12 Prozent) signifikante Richtwertüberschreitungen von mindestens einem Schadstoff. Diesbezüglich gab es keine grossen Veränderungen im Vergleich zu früheren Erhebungen. Die Ursachen der Schadstoffbelastungen sind an den meisten Standorten aus früheren KABO-Untersuchungen bekannt: Klärschlammanwendung, Weinbau, Kehrlichtverbrennung, Strassenverkehr usw. Teilweise sind erhöhte Schadstoffgehalte aber auch auf das geologische Ausgangsmaterial zurückzuführen und nicht vom Menschen verursacht. Dies trifft beispielsweise für die erhöhten Cadmium-Totalgehalte in manchen Jura-waldstandorten zu.

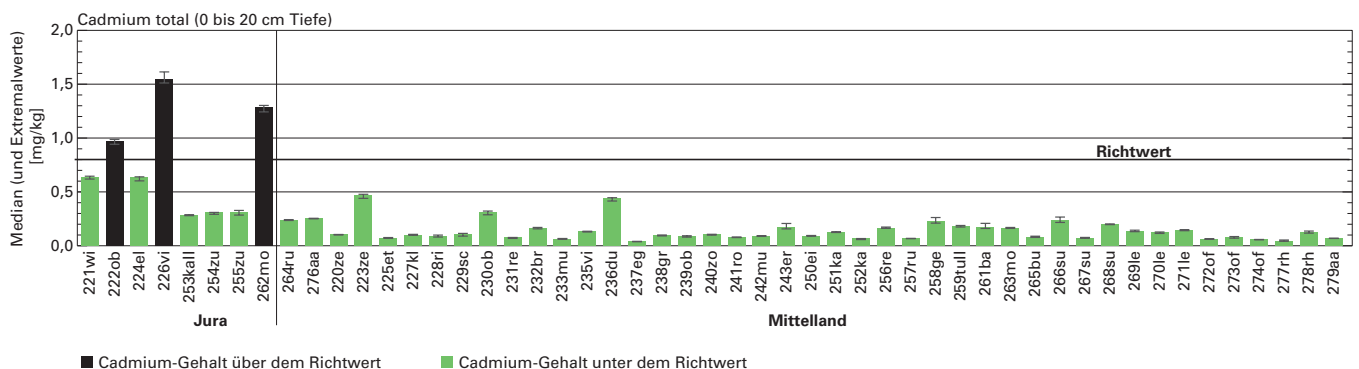
Die häufigen Richtwertüberschreitungen für die löslichen Gehalte von Zink (34 Standorte) und Nickel (11 Standorte) an Waldstandorten haben ihre Ursache in den speziellen Bodeneigenschaften. Diese Waldstandorte weisen alle saure Bodenverhältnisse auf, wodurch Zink und Nickel vermehrt in Lösung gehen. Auffallend ist auch die Tatsache, dass Ackerstandorte im Vergleich zu Waldstandorten tendenziell höhere Kupfer-

Boden

Häufigkeit von Standorten mit Richtwertüberschreitungen (Status 2006) unter Berücksichtigung aller analysierten Totalgehalte in 0–20 cm Tiefe

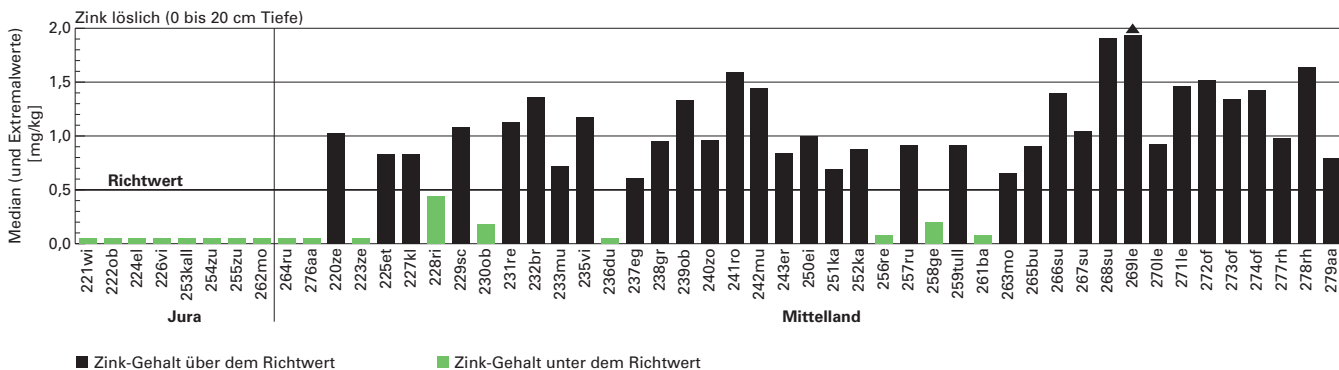


Cadmium-Totalgehalte im Oberboden (0–20 cm Tiefe) der Waldstandorte



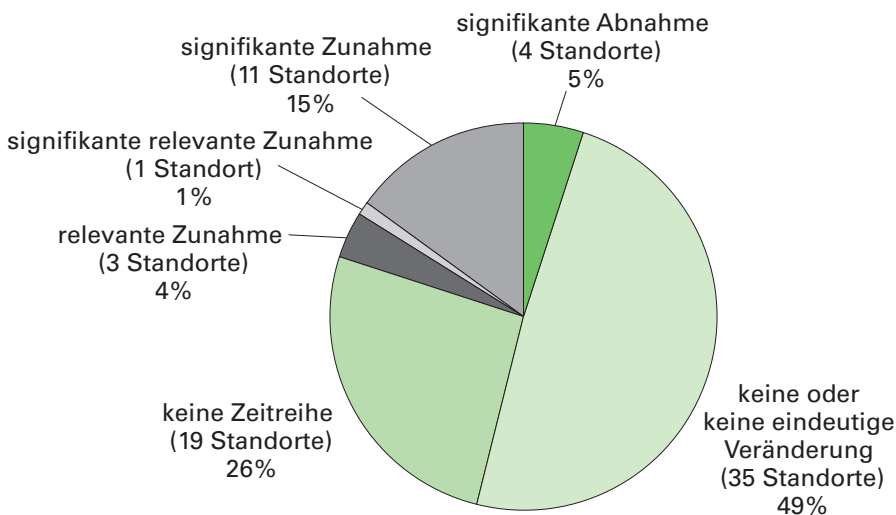
Die erhöhten Cadmium-Totalgehalte im Jura sind nicht durch den Menschen verursacht, sondern auf das geologische Ausgangsmaterial zurückzuführen.

Löslicher Zink-Gehalt im Oberboden (0–20 cm Tiefe) der Waldstandorte

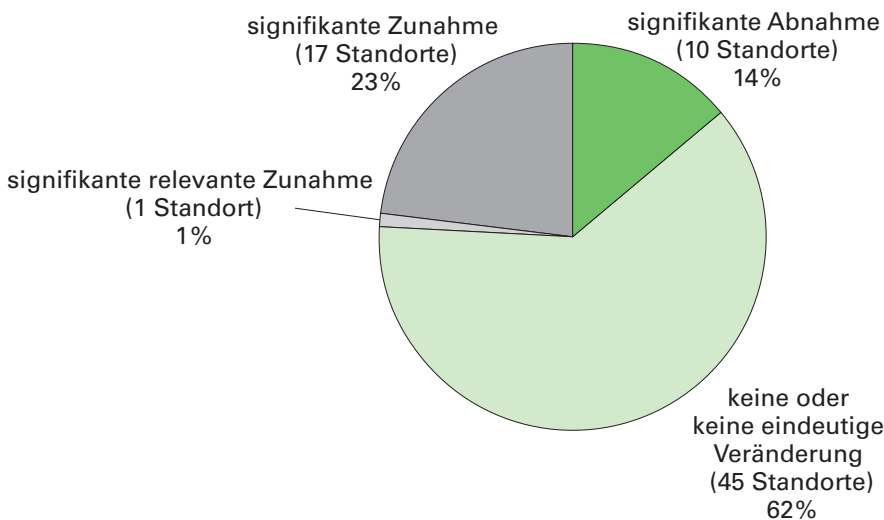


Im Gegensatz zu den Waldstandorten im Jura weisen diejenigen im Mittelland saure Bodenverhältnisse auf, wodurch Zink vermehrt in Lösung geht.

Entwicklung der Kupfer-Totalgehalte in 0–20 cm Tiefe (1996–2006) aller Standorte



Entwicklung der Zink-Totalgehalte in 0–20 cm Tiefe (1996–2006) aller Standorte



fer-Totalgehalte aufweisen. Dies ist auf den Einsatz von kupferhaltigen Hilfsstoffen zurückzuführen.

Entwicklung seit 1996

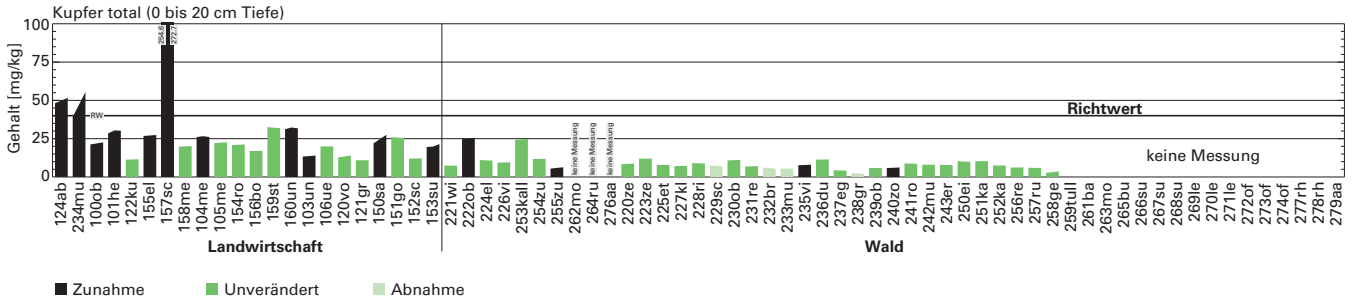
Der Kupfer-Totalgehalt hat in einer Tiefe von 0 bis 20 Zentimetern von 1996 bis 2006 an insgesamt 15 Standorten (20 Prozent) zugenommen. Lediglich an 4 Standorten (5 Prozent) konnten signifikante Gehaltsabnahmen festgestellt werden. An 49 Prozent der Standorte hat sich der Totalgehalt an Kupfer nicht oder nicht eindeutig verändert. Die Entwicklung der Kupfergehalte im Boden erfordert eine erhöhte Aufmerksamkeit.

Ein ähnliches Bild zeigt sich für Zink. Total 24 Prozent der Standorte weisen eine Zunahme des Zink-Totalgehaltes auf. Dem stehen allerdings 14 Prozent der Standorte mit einer Abnahme gegenüber. An 62 Prozent der Standorte ist der Zink-Totalgehalt stabil.

Fazit

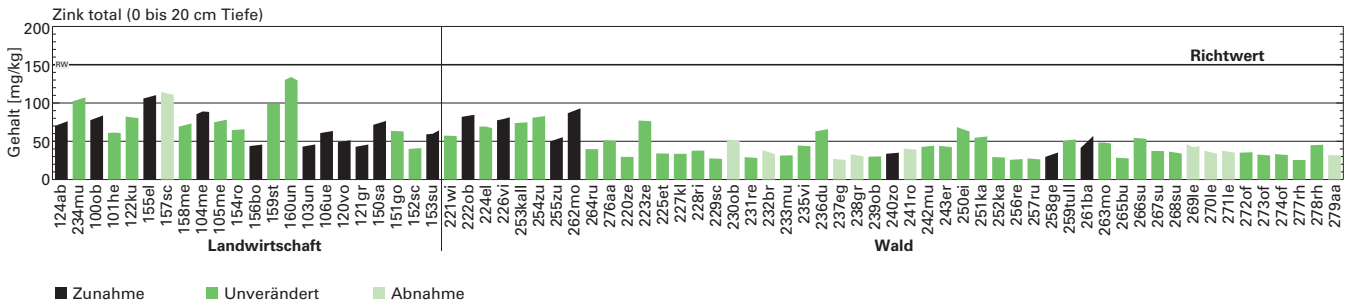
Die Auswertung der dritten Hauptuntersuchung hat gezeigt, dass die Beurteilung der Schadstoffgehaltsentwicklung nicht immer ganz einfach ist, weil für die Jahre 1992 und 1996 pro Standort nur je eine Mischprobe und damit kein Mass zur Beurteilung der Streuung am Standort zur Verfügung steht. Die Interpretation der Schadstoffgehaltsentwicklung ist deshalb mit Vorsicht vorzunehmen. Die nächsten Hauptuntersuchungen werden, wie die dritte Hauptuntersu-

Entwicklung der Totalgehalte (0–20 cm Tiefe) von Kupfer (1996–2006) aller Standorte



Der Einsatz von kupferhaltigen Hilfsstoffen in der Landwirtschaft ist für die erhöhten Kupfergehalte der Ackerstandorte verantwortlich. An 15 Standorten hat der Kupfergehalt seit 1996 zugenommen.

Entwicklung der Totalgehalte (0–20 cm Tiefe) von Zink (1996–2006) aller Standorte



Die Entwicklung der Zink-Totalgehalte zeigt bei 24 Prozent der Standorte eine Zunahme auf. Es treten allerdings in der gleichen Zeitspanne auch bei 14 Prozent der Standorte Abnahmen auf.

chung, mit der Mehrfachbeprobung durchgeführt.

Mit den angewandten statistischen Methoden konnten trotzdem signifikante Zunahmen bzw. Abnahmen ermittelt werden. Vor allem die Kupfergehaltsentwicklung in den Böden erfordert eine erhöhte Aufmerksamkeit. Bei weiterem Anstieg ist der Einsatz von kupferhaltigen Hilfsstoffen näher zu betrachten.



Was sind Totalgehalte? Was sind lösliche Gehalte?

Im Labor werden zwei unterschiedliche Formen der Schadstoffe analysiert. Mit einem starken Lösungsmittel werden die sogenannten Totalgehalte aus dem Boden gelöst und gemessen. Der Totalgehalt dient zur Beurteilung der Gesamtbelastung und der zeitlichen Veränderungen der Schadstoffgehalte.

Mit einem eher schwachen Lösungsmittel werden die löslichen Anteile der Schadstoffe gemessen. Diese können mit dem Bodenwasser in die Tiefe, ins Grundwasser verlagert oder durch die Pflanzenwurzeln aufgenommen werden. Damit sind sie für die Beurteilung der unmittelbaren Gefährdung von Bedeutung.

Richtwerte

Die Richtwerte geben die Belastung an, bei deren Überschreitung die Fruchtbarkeit des Bodens langfristig nicht mehr gewährleistet ist. Eine unmittelbare Gefährdung von Mensch und Umwelt besteht nicht. Wenn der Richtwert überschritten ist oder wenn die Bodenbelastung deutlich ansteigt, so ergreifen die Kantone Massnahmen, um die Belastungsquellen zu stoppen.

