



Standpunkt des Wissenschaftlichen Beirates für Düngungsfragen zur Problematik „Uran – Gesundheits- und Umweltrisiken durch den Einsatz von Phosphor (P)-Düngern in der Landwirtschaft“

Anlass

Die vom Umweltbundesamt erhobene Forderung, einen Grenzwert für Uran in Phosphor(P)-Düngemitteln zum Schutz der Böden und des Grundwassers/Trinkwassers in der Düngemittelverordnung festzuschreiben, veranlasste den Wissenschaftlichen Beirat für Düngungsfragen beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV), ein Expertengespräch durchzuführen mit dem Ziel, den Stand des Wissens zum Problemkreis „Uran – Gesundheits- und Umweltrisiken durch den Einsatz von P-Düngern in der Landwirtschaft“ zusammenzufassen, zu diskutieren und zu bewerten.

Erkenntnisse

Das am 26./27. Februar 2013 durchgeführte Uran-Expertengespräch hat wesentlich dazu beigetragen, den Wissensstand zur Risikobewertung des Urans und seines Verhaltens in Böden und Gewässern sowie des Transfers Boden-Pflanze zusammenzutragen. Auf der Basis der Ergebnisse der Anhörung ist ein Urantransfer Boden-Pflanze zu vernachlässigen. Weiterhin ergaben sich keine neuen wissenschaftlich tragfähigen Erkenntnisse, die belegen, dass das mit P-Düngern in Böden eingetragene Uran zu einer erkennbar höheren Belastung von Oberflächengewässern und des Grundwassers und damit des Trinkwassers führt.

Die bisherigen Ergebnisse erlauben wegen der erheblichen groß- und kleinräumigen geogen bedingten unterschiedlichen Urangelte in Böden und Gewässern nicht, eine eindeutig P-düngungsbedingte Zunahme der Uran-Konzentration in Gewässern zu erfassen. Um mögliche düngungsbedingte Uraneinträge in Gewässer erfassen zu können, schlägt der Wissenschaftliche Beirat für Düngungsfragen vor, zukünftige Untersuchungen verstärkt in praxisnahen experimentellen Ansätzen (Feldbedingungen) unter vergleichbaren Bedingungen (kleinräumig bei gleicher geogener Uranbelastung) vorzunehmen, die auch einen gezielten Vergleich unterschiedlicher landwirtschaftlicher Nutzungsintensitäten erlauben. Die bisher vorliegenden Ergebnisse der Auswertung von statischen langjährig differenzierten P-Düngungsversuchen lassen bei stark überhöhter P-Düngung (gemessen an der Düngungsempfehlung und Düngungspraxis) eine Erhöhung der Urangelte im Oberboden, nicht aber im Unterboden erkennen.

Der Wissenschaftliche Beirat für Düngungsfragen sieht in der Bestimmung des U234/U238-Isotopenverhältnisses eine Möglichkeit, zwischen geogen und düngerbedingten Verlagerungen in Böden und Uraneinträgen in Gewässer zu unterscheiden. Die Aussagefähigkeit dieser Methode ist durch weitere Untersuchungen zu untermauern.

Weitere dringend erforderliche und vielversprechende Ansätze, das Verständnis der Urandynamik in Böden zu verbessern, sind:

1. Die Modellierung und Messung der durch Nitrateinträge in Böden beeinflussten Redox- und pH-Verhältnisse im Unterboden, über die die Mobilität des Urans im Zuge der Denitrifikation von in den Unterboden verlagerten Nitrats beeinflusst werden könnte. Über erste interessante Ansätze wurde aus Mecklenburg-Vorpommern in Zusammenarbeit mit der TU Clausthal-Zellerfeld berichtet.
2. Die Spezifizierung des Urans in Bodenlösungen und Gewässern, die einen großen Einfluss auf die Uranaufnahme durch Pflanzen und vermutlich auch durch Boden- und aquatische Organismen, sowie das Sorptionsverhalten und damit seine Mobilität in Böden ausübt. Wertvolle Hinweise zur Modellierung und analytischen Erfassung von Uran-Spezies und Prüfung über biologische Wirksamkeit ergaben sich aus dem Beitrag von Bourgignon, CEA Grenoble, Frankreich.

Die Gefahr einer nicht tolerierbaren Beeinträchtigung von Boden- und Sedimentorganismen durch Uraneinträge über P-Düngemittel wird nach den vorliegenden Ergebnissen nicht gesehen. Eine Beeinträchtigung der aquatischen Lebensgemeinschaft durch Uraneinträge über P-Düngemittel in Böden und dessen Austrag in Grundwasser und Oberflächengewässer ist nicht grundsätzlich auszuschließen. Im Rahmen der Risikocharakterisierung treten entsprechende Indizien jedoch nur unter worst-case-Annahmen auf. Dies betrifft die Anwendung hoher P-Düngermengen auf sorptionsschwachen Böden mit sehr niedrigem oder hohem pH-Wert.

Generell bedauert der Wissenschaftliche Beirat die unzureichende Transparenz der vorhandenen Datenlage, die eine Bewertung von Uran-Einträgen mit P-Düngern in Böden, Oberflächengewässer und Grundwasser erschwert.

Dies bezieht sich:

1. auf Uran-Messwerte der Trinkwasser- und Mineralwasserproduzenten, die auch Aussagen über die zeitliche Veränderung der Werte erlauben sollten. Es ist unverständlich, dass trotz intensiver Bemühungen seitens des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) keine konkreten Messwerte zu Urangelhalten im Rohwasser vorgestellt hat.
2. auf die Urangelhalte insbesondere der mineralischen P-Dünger, aber auch der organischen Dünger (Wirtschaftsdünger, Klärschlämme, Komposte, Gärreste), deren Urankonzentrationen (U pro kg P₂O₅) zwar allgemein geringer als die mineralischer P-Dünger sind, aber wegen großer Applikationsmengen zu beträchtlichen Frachten führen können. Ohne Kenntnis dieser Uran-Frachten ist die Erstellung von Uranbilanzen nicht möglich. Solche Bilanzierungen und entsprechende Untersuchungen zur Urandynamik in Böden auf den Dauerbeobachtungsflächen der Länder sollten erfolgen und würden einen bundesweit hervorragenden Überblick zur Uranproblematik ermöglichen. Der Wissenschaftliche Beirat schlägt deshalb vor, ein koordiniertes Monitoring der Urangelhalte in Düngemitteln, Böden, Oberflächengewässern und im Grundwasser zu initiieren. Er weist daraufhin, dass eine lückenlose Bilanzierung zusätzlich die Kenntnis der Uraneinträge durch Deposition erfordert.

Die Anwendung von mineralischen P-Düngern hat zweifelsfrei zu einer Uran-akkumulation in Böden geführt. Der Wissenschaftliche Beirat stellt allerdings fest, dass in den letzten 10 Jahren die mineralische P-Düngung deutlich zurückgegangen ist und geht daher davon aus, dass damit auch der Uraneintrag vermindert wurde. Er empfiehlt zur weiteren Absenkung der Uraneinträge das P-Recycling aus organischen Reststoffen und Abfällen mit geringen Urangelhalten zu forcieren und in Wirtschaftsdüngern anfallende P-Mengen im Sinne einer ordnungsgemäßen P-Düngung besser auf die Fläche zu verteilen (in diesem Zusammenhang verweist der Wissenschaftlichen Beirat auf seine Stellungnahme „Nachhaltiger Umgang mit der begrenzten Ressource Phosphor durch Recycling und Erhöhung der Phosphoreffizienz der Düngung“ vom 22.02.2011).

Insgesamt kommt der Wissenschaftliche Beirat zu folgendem Fazit:

1. Es wird kein akuter Handlungsbedarf in Hinblick auf die Kennzeichnungspflicht und einen Vorsorgegrenzwert für Uran in mineralischen P-Düngern gesehen.
2. Der Wissenschaftliche Beirat erwartet, dass die oben eingeforderte Transparenz der Urangelhalte in P-Düngern dazu beiträgt, die Nutzung von Rohphosphaten mit erhöhten Urangelhalten von der P-Düngerproduktion auszuschließen.
3. Der Wissenschaftliche Beirat begrüßt, dass die Frage einer möglichen Zunahme des Uraneintrages in Grundwasser und Oberflächengewässer und einer möglichen kausalen Beziehung zum Uraneintrag in Böden durch P-Düngemittel gegenwärtig eine hohe wissenschaftliche Aufmerksamkeit und Erörterung erfährt. Die gegenwärtig auf allen Ebenen (Wissenschaft, Bund und Länder) laufenden Aktivitäten zur Untersuchung der Urandynamik in Böden, Oberflächengewässern und im Grundwasser sollten besser koordiniert und entsprechend der oben gemachten Ausführungen besser fokussiert werden.