

Sibirische Wissenschaftler untersuchten den Boden "eingehend" nach Pestiziden

Krasnojarsker Wissenschaftler untersuchten drei Bodentypen mit einem Bienzymssystem, das am Institut für Biophysik der Sibirischen Föderalen Universität entwickelt wurde. Als Ergebnis der durchgeführten Arbeiten kamen die Forscher zu dem Schluss, dass ohne Rekultivierungsmaßnahmen (Aufbringen von Sorbentien, Reinigen des Bodens mit Hilfe spezieller Bakterien) die Bodenschicht landwirtschaftlicher Flächen, die am stärksten mit Pestiziden als Ergebnis menschlicher Aktivität gesättigt ist, wird im Durchschnitt innerhalb von 30-40 Jahren regeneriert. Die Einfachheit und Bequemlichkeit der vorgeschlagenen Testmethode ermöglicht eine regelmäßige Überwachung, um den Zustand der Böden in beträchtlicher Tiefe zu untersuchen und die Art ihrer Nutzung und Ruhe zu regulieren.



*„Unsere Aufgabe bestand darin, nicht nur die oberste Schicht des Bodens zu untersuchen, sondern auch das gesamte Bodenprofil in einer Tiefe von etwa anderthalb Metern zu überprüfen. Viele Schadstoffe reichern sich lange an – das gilt auch für Pestizide, die in der Landwirtschaft eingesetzt werden, um Nutzpflanzen zu verbessern, sie vor verschiedenen Schädlingen und Krankheitserregern zu schützen. Ein vollständiges Bild der „Gesundheit“ des Bodens bekommt man nur, wenn man den gesamten Abschnitt von der fruchtbaren Schicht bis zum Lehm untersucht“, sagt **Elizaveta Kolosova**, Nachwuchsforscherin am Labor für Biolumineszenz-Biotechnologien der Sibirischen Föderalen Universität.*



Untersuchungsgegenstand waren Wasserextrakte aus Bodenproben aus unterschiedlichen Tiefen. Die Wissenschaftler platzierten in allen Proben einen Komplex von Enzymen, die auf Verschmutzung durch Lumineszenz reagieren. Ein solches Leuchten wird als Biolumineszenz bezeichnet und ist charakteristisch für einige Arten von Tieren, Bakterien und Pilzen.

*„Wir haben mehrere Bodenproben von Ackerland genommen, das für den Anbau von Pflanzen in dem Kreis Rybinsk in der Region Krasnojarsk genutzt wird. Wir haben auch brachliegende Böden von Flächen untersucht, die seit mehr als zehn Jahren nicht mehr verwendet wurden, und das Neuland, das nie einer besonderen Behandlung unterzogen wurde. Die erste Bodenprobe, die aktiv an der Pilotproduktionsfarm beteiligt war, war in der gesamten Tiefe des Reservoirs am stärksten mit Pestiziden verschmutzt, während Neu- und Brachlandflächen sauberer waren“/q>, fuhr **Elizaveta Kolosova** fort.*

Das verwendete Biolumineszenz-Verfahren ist hochempfindlich und reagiert auf verschiedenste Schadstoffe. In Gegenwart eines wässrigen Extrakts aus Neu- und Brachland registrierten die Wissenschaftler ein intensives Leuchten, aber der Boden, der aktiv für den Anbau von Pflanzen verwendet wurde, „löschte“ das Leuchten des Bienzym-systems - laut den Autoren ist dies ein sicheres Zeichen für ein hohes Gehalt an Schadstoffen im Boden. Die Bodenanalyse kann jetzt mit einem speziellen Gerät durchgeführt werden - einem Luminometer, das von Wissenschaftlern des Instituts für Grundlagenbiologie und Biotechnologie der Sibirischen Föderalen Universität entwickelt wurde. Dieses Gerät ist kompakt und

kann sowohl im Labor als auch im Feld eingesetzt werden.

“Das vorgeschlagene Verfahren kann in Zukunft verwendet werden, um einen empfindlichen Biosensor zu schaffen, der klein und bequem für die Feldarbeit ist. Solche Biosensoren werden in staatlichen landwirtschaftlichen Betrieben und landwirtschaftlichen Betrieben gefragt sein, um eine „Überlastung“ des Bodens mit Schadstoffen unterschiedlicher Herkunft zu verhindern“,
präzisierte **Oleg Sutormin**, leitender Forscher am Labor für Biolumineszenz-Biotechnologien an der Sibirischen Föderalen Universität.



Neben der Untersuchung des Bodens mit einem bienzymatischen System bewerteten die Forscher die Humusschicht in allen Proben. Humus ist ein organischer Bestandteil des Bodens, der Nährstoffe enthält, die von höheren Pflanzen benötigt werden. Der erwartungsgemäß hohe Humusanteil fand sich im Neuland, aber auch die Brachflächen zeigten ein gutes Ergebnis.

An der Studie waren Wissenschaftler des Bundesforschungszentrums des Föderales Informationszentrums Krasnojarsker Informationszentrums der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften beteiligt. Diese Arbeit wurde von der Regierung des Krasnojarsker Territoriums, der Krasnojarsker Regionalen Wissenschaftsstiftung und der Russischen Stiftung für Grundlagenforschung unter dem Projekt Nr. 20-44-242001 unterstützt.

[SibFU-Pressedienst](#), 5 August 2022

© Sibirische Föderale Universität. Webmaster: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Webmaster-Seite: <https://news.sfu-kras.ru/node/26615>