

Da steckt der Regenwurm drin

Modellarten für ökotoxikologische Tests nicht identisch

Frankfurt, den 30.03.2015. Wissenschaftler des Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrums haben gemeinsam mit dem mittelständischen Unternehmen ECT Ökotoxikologie GmbH belegt, dass für ökotoxikologische Tests unterschiedliche Regenwurmart verwendet werden. In der Ökotoxikologie wird der mögliche schädliche Einfluss anthropogener Substanzen auf Ökosysteme in standardisierten Testverfahren abgeschätzt, die mit Modellorganismen arbeiten. Um die weltweite Vergleichbarkeit dieser Tests zu gewährleisten, benutzen Laboratorien durch internationale Richtlinien festgelegte Modellarten, darunter auch eine Regenwurmart. Die kürzlich im Fachjournal „Applied Soil Ecology“ erschienene Studie zeigt jedoch, dass diese Regenwurmart aus verschiedenen Arten besteht.

Der Mensch entlässt immer neue Stoffe in die Umwelt – oft ohne ihre Auswirkungen genau zu kennen. Um die Auswirkungen dieser, häufig auch giftigen, Substanzen abzuschätzen, gibt es inzwischen zahlreiche Richtlinien und Normen, nach denen standardisierte Untersuchungsverfahren identisch durchgeführt werden. Durch diese festgelegten Verfahren wird eine weltweite Vergleichbarkeit und Einheitlichkeit der Testverfahren gewährleistet.

Algen, Fische, Wasserflöhe oder Regenwürmer stehen für die ökotoxikologischen Test als Modellorganismen zur Verfügung – dabei müssen stets dieselben Arten verwendet werden, damit die Reaktionen auf die Giftstoffe immer die gleichen sind. „Bei den Regenwürmern ging man auch davon aus, dass immer die gleiche Art verwendet wurde. Jedoch sind diese Arten oft nicht so eindeutig und einfach zu identifizieren, wie es für die Tests erforderlich wäre“, erzählt Prof. Dr. Markus Pfenninger vom Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum und ergänzt: „Eine einfache und verlässliche Möglichkeit, die taxonomische Identität von Arten eindeutig zu bestimmen, ist das DNA-Barcoding“. Bei dieser Methode wird die Sequenz eines bestimmten DNA-Abschnitts genutzt, um die zu untersuchende Art eindeutig zu bestimmen.

Ein internationales Konsortium von fünf DNA-Barcoding-Laboren unter der Federführung von Pfenninger und Dr. Jörg Römbke von

[SENCKENBERG GESELLSCHAFT FÜR NATURFORSCHUNG](#)

Dr. Sören B. Dürr | Alexandra Donecker | Judith Jördens
Senckenberganlage 25 | D-60325 Frankfurt am Main

T +49 (0) 69 7542 - 1561

F +49 (0) 69 7542 - 1517

pressestelle@senckenberg.de

www.senckenberg.de

SENCKENBERG Gesellschaft für Naturforschung | Senckenberganlage 25 | D-60325 Frankfurt am Main

Mitglied der Leibniz Gemeinschaft

PRESSEMELDUNG

30.03.2015

Kontakt

Prof. Dr. Markus Pfenninger
Senckenberg Biodiversität und Klima
Forschungszentrum Goethe-
Universität Frankfurt
Tel. 069- 7542 1841
markus.pfenninger@senckenberg.de

Pressestelle

Senckenberg Gesellschaft für
Naturforschung
Tel. 069- 7542 1434
pressestelle@senckenberg.de

Publikation

DNA barcoding of earthworms
(*Eisenia fetida/andrei* complex) from
28 ecotoxicological test
– In: *Applied Soil Ecology*, DOI
<http://dx.doi.org/10.1016/j.apsoil.2015.02.010>

Pressebilder



Die Regenwurmart *Eisenia fetida*, unterscheidet sich schon äußerlich durch ihre gelben Streifen. Das DNA-Barcoding hilft auch morphologisch ähnliche Arten zu unterscheiden.
Foto: A. Scheffczyk, ECT



Schwer zu unterscheiden:
Regenwurmart *Eisenia andrei* mit einer leichten Aufhellung an den Segmentgrenzen. Foto: B. Pohl, ECT

Pressebilder können kostenfrei für redaktionelle Berichterstattung verwendet werden unter der Voraussetzung dass der genannte Urheber mit veröffentlicht wird. Eine

der ECT Oekotoxikologie GmbH/Flörsheim hat die in den Tests verwendete Regenwurmart *Eisenia*, auch als Kompostwurm bekannt, unter die Lupe genommen und die vermutete Artzugehörigkeit per Barcoding überprüft. Sie konnten in einem breit angelegten Vergleichstest, durchgeführt von 28 ökotoxikologischen Laboren aus 15 Ländern und vier Kontinenten, übereinstimmend zeigen, dass nur 17 der 28 Labore tatsächlich mit den von ihnen angegebenen Regenwurm-Arten der Gattung *Eisenia* arbeiteten. „An elf Instituten wurden die Tests de facto mit anderen Arten dieser Gattung durchgeführt“, fasst Pfenninger das Ergebnis der Studie zusammen. „Da nicht bekannt ist, inwieweit sich die fraglichen Arten in ihrer Reaktion auf die zu testenden Substanzen unterscheiden, stehen Ergebnis und Vergleichbarkeit von Tests in Frage, wenn diese nicht eindeutig mit denselben Arten durchgeführt werden“, erläutert Römbke die Problematik. Darüber hinaus wurde in der Studie auch die Existenz einer so genannten „kryptischen Art“ in den Laboratorien nachgewiesen, die sich zwar morphologisch nicht von einer der beschriebenen Kompostwurm-Arten unterscheidet, jedoch genetisch eine eigene Spezies darstellt. „Hinweise auf diese Art gab es bereits, wir konnten sie aber erstmals belastbar belegen“, ergänzt Pfenninger.

Die Resultate der Studie werden jetzt Standardisierungsorganisationen wie der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und der Internationalen Organisation für Normung (ISO) vorgelegt. „Unser Ziel ist es, das DNA-Barcoding als Methode zur eindeutigen Identifizierung der für die Tests verwendeten Arten in den internationalen Richtlinien zu etablieren. Wir erhoffen uns so die Qualität ökotoxikologischer Routinetests zu verbessern und sicherzustellen, dass deren Ergebnisse weltweit vergleichbar sind“, erklärt Pfenninger.

*Die Natur mit ihrer unendlichen Vielfalt an Lebensformen zu erforschen und zu verstehen, um sie als Lebensgrundlage für zukünftige Generationen erhalten und nachhaltig nutzen zu können - dafür arbeitet die **Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung** seit nunmehr fast 200 Jahren. Diese integrative „Geobiodiversitätsforschung“ sowie die Vermittlung von Forschung und Wissenschaft sind die Aufgaben Senckenbergs. Drei Naturmuseen in Frankfurt, Görlitz und Dresden zeigen die Vielfalt des Lebens und die Entwicklung der Erde über Jahrmillionen. Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung ist ein Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft. Das Senckenberg Naturmuseum in Frankfurt am Main wird von der Stadt Frankfurt am Main sowie vielen weiteren Partnern gefördert. Mehr Informationen unter www.senckenberg.de.*

Weitergabe an Dritte ist nur im Rahmen der aktuellen Berichterstattung zulässig.

Pressemitteilung und Bildmaterial finden Sie auch unter www.senckenberg.de/presse