LUXEMBOURG INSTITUTE OF HEALTH
RESEARCH DEDICATED TO LIFE

Zur sofortigen Veröffentlichung

Pressemitteilung

Luxemburg, den 28. April 2021

Belastung der luxemburgischen Bevölkerung durch Schadstoffe

Durchschnittlich 19 verschiedene Schadstoffe in den Haaren von Studienteilnehmern nachgewiesen

In einer aktuellen Studie führten Wissenschaftler der Human Biomonitoring Research Unit (HBRU) des Luxembourg Institute of Health (LIH) bei 497 für die Bevölkerung des Großherzogtums repräsentativen erwachsenen Personen Haaranalysen durch, um zu untersuchen, wie stark sie mit 67 verschiedenen organischen Pestiziden belastet sind. Im Durchschnitt wiesen die Forscher 19 Schadstoffe pro Person nach, wobei einige Chemikalien in der gesamten Studienkohorte vorhanden waren. Die im April in der renommierten internationalen Fachzeitschrift 'Environment International' veröffentlichten Ergebnisse[1] zeigen zweifelsfrei auf, dass die Bevölkerung zahlreichen verschiedenen Schadstoffen gleichzeitig ausgesetzt ist und bilden die Grundlage für ein ganzheitlicheres Verständnis ihrer kumulativen Wirkung auf die menschliche Gesundheit.

Aufgrund der jüngsten Geschichte des Landes als Standort für Industrie und verarbeitendes Gewerbe, und da Pestizide sowohl in der Landwirtschaft als auch in nichtlandwirtschaftlichen Bereichen eingesetzt werden, ist die Bevölkerung Luxemburgs nach wie vor einer Vielzahl von organischen Chemikalien ausgesetzt. Obwohl bekannt ist, dass Schadstoffbelastungen in der Umwelt mit Gesundheitsschäden einhergehen, haben sich bisher nur wenige Studien mit den Auswirkungen einer Mehrfachexposition der Allgemeinbevölkerung beschäftigt.

In einer landesweiten Schadstoff-Biomonitoring-Untersuchung in Luxemburg – der ersten dieser Art – hat das Forscherteam des LIH unter der Leitung von Dr. Brice Appenzeller die Konzentrationen von 34 persistenten und 33 nichtpersistenten Pestiziden in Haarproben gemessen, die im Rahmen der nationalen Studie ORISCAV-LUX im Zeitraum 2007-2008 von 497 Erwachsenen gesammelt wurden[2]. Die analysierten

[1] https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106526

[2] "Observation des Risques et de la Santé Cardiovasculaire au Luxembourg" (Beobachtung der kardiovaskulären Risiken und Gesundheit in Luxemburg).

Schadstoffe stammten aus 11 bekannten chemischen Gruppen, wie den polychlorierten Biphenylen (PCBs), den polybromierten Diphenylethern (PBDEs) und den phosphororganischen Pestiziden (OPPs).

"Einer der innovativen Aspekte unserer Studie war die Verwendung von Haaren als Substrat für die Analysen anstelle von herkömmlichen Matrizes wie Blut und Urin. Denn Haare können uns Informationen über eine chronische mehrmonatige Chemikalienexposition liefern, während Flüssigkeiten lediglich einen Hinweis auf eine Belastung in den wenigen Stunden vor ihrer Entnahme geben", so Dr. Appenzeller, Leiter der HBRU und korrespondierender Autor der Publikation.

Insgesamt fanden die Wissenschaftler 24 persistente und 29 nichtpersistente organische Schadstoffe in den Haaren der Studienteilnehmer, wobei 17 Schadstoffe in mehr als der Hälfte der Proben und vier in jedem einzelnen Individuum vorhanden waren – nämlich Lindan, Hexachlorbenzol, p-Nitrophenyl und Trifluralin. Zudem fand man heraus, dass Variablen wie Geschlecht, Alter und Body-Mass-Index signifikant mit den meisten dieser häufig nachgewiesenen Schadstoffe assoziiert sind.

"Jeder Teilnehmer wies nachweisbare Werte von mindestens 10 der analysierten Chemikalien auf, einige Personen sogar nachweisbare Werte von bis zu 36 dieser Chemikalien. Daraus ergibt sich ein Durchschnitt von 19 Pestiziden pro Person! Dies deutet darauf hin, dass die Bevölkerung zahlreichen allgegenwärtigen Schadstoffen gleichzeitig ausgesetzt ist – eine überaus wertvolle Information für die Untersuchung möglicher 'Cocktail-Effekte'", so Dr. Feng-Jiao Peng, postdoktorale Mitarbeiterin der HBRU und Erstautorin der Publikation.

Interessanterweise wurde die Produktion und Verwendung vieler der nachgewiesenen Pestizide im Laufe der letzten Jahrzehnte in den meisten europäischen Ländern verboten, was bedeutet, dass die Studienpopulation diesen Schadstoffen in den Jahren 2007-2008 trotz der geltenden Verbote weiterhin ausgesetzt war. Dies ist wahrscheinlich auf Faktoren wie die Persistenz der Chemikalien in der Umwelt, ihre fortschreitende Freisetzung aus Boden und Vegetation sowie ihre Bioakkumulation in der Lebensmittelkette zurückzuführen, die als primärer Expositionsweg für die Allgemeinbevölkerung angesehen wird. Der Verzehr von importierten Lebensmitteln aus Drittländern mit weniger restriktiven Pestizidvorschriften könnte ebenfalls eine Rolle spielen.

"Dank unseres umfassenden und international anerkannten Fachwissens im Bereich des Biomonitorings von Schadstoffen in Haaren konnten wir erstmals für eine große Stichprobe aus der luxemburgischen Bevölkerung die Schadstoffbelastung dokumentieren. Dabei haben wir eine Vielzahl zusätzlicher Faktoren wie erweiterte Altersgruppen, Geschlecht, soziodemographische Aspekte und Bildung berücksichtigt. Im nächsten Schritt wollen wir die gewonnenen Erkenntnisse nutzen, um besser zu verstehen, welche Auswirkungen es auf die Gesundheit der Bevölkerung hat, wenn die Menschen einer Kombination aus mehreren Schadstoffen ausgesetzt sind", erklärt Dr. Appenzeller abschließend.

Finanzierung und Zusammenarbeit

Die Studie wurde von der Human Biomonitoring Research Unit (HBRU) des Department of Population Health (DoPH) am LIH in Kooperation mit dem Competence Center for Methodology and Statistics (CCMS) des Department of

Population Health am LIH im Auftrag der Projektgruppe "Ernährung, Umwelt und kardiovaskuläre Gesundheit" (NESCAV) für das Großherzogtum Luxemburg durchgeführt. Das länderübergreifende NESCAV-Projekt wird vom INTERREG IV A-Programm "Großregion" 2007-2013 unterstützt, mit dem Ziel, die interregionale Zusammenarbeit zu fördern. Die vier Regionen erhalten neben finanziellen Hilfen von den eigenen Behörden bzw. von Gesundheitsbehörden auch Zuschüsse vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung.

Über das Luxembourg Institute of Health: Research dedicated to life

Das Luxembourg Institute of Health ist ein öffentliches Forschungsinstitut an der Spitze der biomedizinischen Wissenschaften. Mit seinem Knowhow in den Schwerpunkten öffentliche Gesundheit, Krebserkrankungen, Infektion und Immunität sowie in der Lagerung und Bearbeitung von biologischen Proben, engagiert sich das Institut durch seiner Forschungsarbeiten für die Gesundheit der Menschen. Am Luxembourg Institute of Health arbeiten mehr als 300 Personen mit dem gemeinsamen Ziel das Wissen über Krankheitsmechanismen voranzutreiben und so neue Diagnoseverfahren, innovative Therapieansätze und effiziente Tools für die personalisierte Medizin zu entwickeln.

Wissenschaftlicher Ansprechpartner:

Dr. Brice Appenzeller
Group Leader, Human Biomonitoring Research Unit
Department of Population Health

Luxembourg Institute of Health
Tel: +352 26970-421
Email: brice.appenzeller@lih.lu

Pressekontakt:

Arnaud D'Agostini

Head of Marketing and Communication

Luxembourg Institute of Health

Tel: +352 26970-524

E-mail: arnaud.dagostini@lih.lu