

# PRESSEMITTEILUNG

Zur sofortigen Veröffentlichung

Luxemburg, 19 Juli 2022

## **Bis zu 88 verschiedene Schadstoffe in den Haaren luxemburgischer Kinder gefunden**

### **Bahnbrechende LIH-Studie soll Maßnahmen zum Schutz von Kindern vor Schadstoffbelastungen verbessern**

*Trotz der gut dokumentierten Gesundheitsrisiken, die aus dem Kontakt mit chemischen Schadstoffen in der Kindheit resultieren, ist die chemische Schadstoffbelastung von Kindern noch nicht angemessen erforscht und definiert worden. In einer rein luxemburgischen Studie hat Prof. Brice Appenzeller vom luxemburgischen Gesundheitsinstitut nicht nur die Haaranalyse genutzt, um die Vielzahl der Schadstoffe aufzudecken, denen Kinder regelmäßig ausgesetzt sind, sondern auch deren primäre Quellen bestimmt, um so Präventivmaßnahmen festzulegen, die die Exposition von Kindern gegenüber diesen gefährlichen Substanzen begrenzen.*

Aufgrund ihrer besonderen Physiologie und ihres Verhaltens sind Kinder besonders anfällig für die Belastung durch chemische Stoffe, was sich auf vielfältige Weise negativ auf ihre Gesundheit auswirkt. Die Exposition von Kindern gegenüber chemischen Schadstoffen wird unter anderem mit neurologischen Erkrankungen, Entwicklungsstörungen, hormonellen Störungen, Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs und Fettleibigkeit in Verbindung gebracht. Die vollständigen Auswirkungen der Chemikalienexposition bei Kindern sind jedoch nach wie vor unzureichend definiert, da die meisten epidemiologischen Studien, die sich mit diesen Aspekten befassen, bislang an erwachsenen Bevölkerungsgruppen durchgeführt wurden. Brice Appenzeller, Gruppenleiter der Human-Biomonitoring-Forschungseinheit am Luxemburger Institut für Gesundheit: *„Die Auswirkungen einer Chemikalienexposition bei Kindern könnten sich aufgrund ihrer unterschiedlichen Verhaltensweisen und physiologischen Eigenschaften stark von denen bei Erwachsenen abgrenzen. Obwohl Kinder kleiner sind, ist ihr Verhältnis von Oberfläche zu Volumen dreimal so hoch wie bei Erwachsenen, sie haben Phasen schnellen Wachstums und nehmen tendenziell mehr Nahrung pro Gewichtseinheit auf als Erwachsene.“*

In der Hoffnung, effizientere Präventionsmaßnahmen speziell für Kinder festlegen zu können, versuchte das Team von Brice Appenzeller, die chemischen Schadstoffe, denen Kinder ausgesetzt sind, besser zu verstehen. Im Rahmen der gesamtluxemburgischen Studie wurden Haarproben von 256 in Luxemburg lebenden Kindern unter 13 Jahren gesammelt. Die Proben wurden auf 153 Verbindungen untersucht, darunter Pestizide und andere chemische Produkte aus der Industrie wie polychlorierte Biphenyle (PCBs), Decabromdiphenylether (BDE) und Bisphenole. Anhand eines Fragebogens wurden Informationen über die Lebensweise der Kinder gesammelt, z. B. ob sie Haustiere zu Hause halten, wo sie wohnen und wie sie sich ernähren.

*„Die vorliegende Studie zeigt, dass Kinder gleichzeitig mehreren Schadstoffen aus verschiedenen chemischen Klassen ausgesetzt sind“*, betonte die promovierte Wissenschaftlerin Alba Iglesias-González, Erstautorin der Studie. Tatsächlich zeigten die Ergebnisse, dass jedes Kind im Durchschnitt

61 Verbindungen in seinem Haar hatte, wobei die Werte zwischen 29 und 88 pro Probe lagen. Am höchsten war die Konzentration von Bisphenol A (BPA), das üblicherweise bei der Herstellung von Kunststoffen verwendet wird, mit 133,6 pg/mg. Obwohl persistente organische Schadstoffe in Europa seit über 20 Jahren verboten sind, wurden sie in mehr als der Hälfte der Proben gefunden, was darauf hindeutet, dass die starke industrielle Vergangenheit Luxemburgs in Verbindung mit der langen Abbaudauer dieser Chemikalien zu einer anhaltenden Belastung der Kinder führen könnte. Auch Pestizide wurden in allen Proben häufig nachgewiesen.

Interessanterweise wurde festgestellt, dass die Exposition gegenüber Schadstoffen in jüngeren Jahren höher ist, und dass Jungen stärker nicht persistenten Pestiziden gegenüber exponiert sind als Mädchen. Dies legt die Vermutung nahe, dass es einen physiologischen und verhaltensmäßigen Dimorphismus zwischen den Geschlechtern gibt. Darüber hinaus wiesen Kinder, die sich überwiegend biologisch ernähren, deutlich niedrigere Konzentrationen von 17 Schadstoffarten in ihrem Haar auf. Ob die Kinder in städtischen oder ländlichen Gebieten lebten, wirkte sich hauptsächlich auf die Art der Schadstoffe aus, denen sie ausgesetzt waren, und weniger auf die Gesamtmenge. Gleichzeitig wurde festgestellt, dass die Anwesenheit von Haustieren zu einer Exposition der Kinder gegenüber Chemikalien führt, die in Parasitenschutzmitteln für Haustiere enthalten sind, wobei letztere selbst bei kurzfristiger Aussetzung Risiken wie Augen-, Haut- und Atembeschwerden mit sich brachten. Von den 153 getesteten Verbindungen wurden nur 17 Schadstoffe in keiner einzigen Probe nachgewiesen.

*“Die große Zahl der nachgewiesenen Schadstoffe zeigt, dass Kinder wie Erwachsene einer gleichzeitigen Exposition gegenüber mehreren Schadstoffen aus verschiedenen chemischen Familien ausgesetzt sind”, so Brice Appenzeller weiter. „Die erzielten Ergebnisse bilden die Grundlage für weitere Untersuchungen, um den Beitrag der verschiedenen Quellen der Schadstoffbelastung bei Kindern besser zu verstehen. Darüber hinaus bietet die vorliegende Arbeit Einblicke in die Identifizierung der Determinanten der Exposition und zeigt Möglichkeiten für Interventionen auf, die darauf abzielen, diese zu reduzieren.“*

Die Studie war die erste ihrer Art, die das chemische Exposom von Kindern (die Summe all dessen, dem Kinder im Laufe der Zeit ausgesetzt sind) und die Determinanten der Exposition anhand von Haaranalysen in Luxemburg untersuchte. Haare sind in der Lage, chemische Ausgangsstoffe und Metaboliten länger zu speichern als Urin und Blut und eignen sich daher besonders gut für die Untersuchung chronischer Schadstoffbelastungen. Neben der Aufdeckung der Vielzahl von Schadstoffen, denen Kinder ausgesetzt sind, bestätigte diese Studie die Eignung von Haaren zur Untersuchung der Exposition und legte damit den Grundstein für weitere Studien zur Verbesserung der Kenntnisse über die Faktoren der chemischen Belastung von Kindern.

Die vollständige Analyse und die Ergebnisse wurden kürzlich in der führenden Fachzeitschrift Environment International unter dem vollständigen Titel *“Investigating children's chemical exposome - Description and possible determinants of exposure in the region of Luxembourg based on hair analysis”* veröffentlicht.

## **Finanzierung und Kooperationen**

Die Studie wurde von der Kriibs-Krank-Kanner-Stiftung unterstützt und vom luxemburgischen Landwirtschaftsministerium mitfinanziert.

**Über das Luxembourg Institute of Health: Research dedicated to life**

*Das Luxembourg Institute of Health (LIH) ist ein öffentliches biomedizinisches Forschungsinstitut, das sich auf Präzisionsmedizin ausrichtet, mit dem Ziel eine führende Referenz in Europa für die Umsetzung wissenschaftlicher Spitzenleistungen in einen greifbaren Nutzen für Patienten zu werden.*

*Das LIH stellt den Patienten in den Mittelpunkt seiner Aktivitäten. Angetrieben von der gemeinschaftlichen Verpflichtung gegenüber der Gesellschaft, sollen Wissen und Technologien, die aus der Forschung an patienteneigenen Daten stammen, genutzt werden, um einen direkten Einfluss auf die Gesundheit der Bevölkerung zu haben. Seine engagierten Teams aus multidisziplinären Forschern streben nach Exzellenz und generieren relevantes Wissen im Zusammenhang mit immunbezogenen Krankheiten und Krebs.*

*Das Institut setzt auf Kooperation, zukunftsweisende Technologien und Prozessinnovationen als einzigartige Möglichkeiten zur Verbesserung der Anwendung von Diagnostika und Therapeutika mit dem langfristigen Ziel, Krankheiten vorzubeugen.*

**Kontakt Wissenschaft**

Brice Appenzeller, PhD, ADR  
Außerordentlicher Professor an der Universität von Luxemburg  
Gruppenleiter, Forschungseinheit Human-Biomonitoring  
Abteilung für Präzisionsgesundheit  
Luxemburgisches Institut für Gesundheit  
E-Mail: Brice.Appenzeller@lih.lu

**Presse-Kontakt**

Arnaud D'Agostini  
Leiter der Abteilung Marketing und Kommunikation  
Luxemburger Institut für Gesundheit  
Telefon: +352 26970-524  
E-Mail: arnaud.dagostini@lih.lu