

Bilanz und Perspektiven

Massnahmen zur Verringerung der Arzneimittelrückstände in der Umwelt in der Region Lausanne

Ruben Anker, Christian Mora, Daniela Mota, Lola Müller, Margaux Pignat

Medizinstudierende im 3. Jahr an der Universität Lausanne

Einleitung

Die Verwendung von Arzneimitteln verursacht Umweltverschmutzung, die sich negativ auf die Gesundheit und die Umwelt selbst auswirkt [1, 4]. Die Verschmutzung ist einerseits durch intrinsische Faktoren im Zusammenhang mit der Herstellung und Entsorgung von

Arzneimitteln bedingt, die zum Anstieg der Treibhausgase beitragen [1]. Andererseits resultiert sie aus extrinsischen Faktoren wie der Ausscheidung von Arzneimittelwirkstoffen in die Umwelt [1, 2] und der nicht optimalen Entsorgung der Wirkstoffe [3]. In der Westschweiz beispielsweise ist das Wasser des

Genfersees unter anderem mit Antibiotika, Entzündungshemmern, oralen Antidiabetika, Muskelrelaxantien und Hormonen verunreinigt [2, 4]. Zudem stellt sich selbst bei als akzeptabel definierten Konzentrationen das Problem des Cocktail-Effekts [4]. Die Auswirkungen auf Flora und Fauna, wenn diese pharmazeutischen Substanzen miteinander und mit anderen Stoffen wie Pestiziden kombiniert vorliegen, sind wenig bekannt oder wenig erforscht [1, 4]. In der Schweiz gelten für Gesundheitsfachpersonen ungeachtet der Gewässerschutzverordnung [2] nur wenige Empfehlungen (etwa für Entsorgungsmassnahmen) [3], ohne dass eine Verpflichtung zu ihrer Einhaltung in der Praxis besteht. Das Wissen über die gesundheitlichen Folgen von Arzneimittelrückständen in der Umwelt ist noch gering und die Auswirkungen auf die Gesundheit sind schwer nachzuweisen [4]. Darüber hinaus liegen nur wenige klare Informationen über die bestehenden Verfahrenswesen und die von den Gesundheitsfachpersonen ergriffenen Massnahmen vor [1, 3, 4]. Anhand dieses Hintergrundes lautete unsere Forschungsfrage: Welche Massnahmen gelten in der Region Lausanne, um die Arzneimittelrückstände in der Umwelt zu reduzieren?

Methodik

Mit unserer Forschungsarbeit untersuchen wir, welche Massnahmen ergriffen wurden und welche Rolle die verschiedenen Akteure in der Region Lausanne spielen, um die Auswirkungen der Arzneimittelrückstände in der Umwelt zu verringern, und welche Verbesserungsmöglichkeiten denkbar sind. Zu diesem Zweck haben wir zunächst mittels PubMed eine Literaturrecherche durchgeführt. Zusätzlich haben wir die *Revue Médicale Suisse* (RMS) und zwei veröffentlichte Bücher [5]

Eintauchen in eine Gemeinschaft («Immersion communautaire») – Medizinstudierende in der Feldforschung

Vier Wochen lang betreiben Medizinstudierende im dritten Jahr an der Universität Lausanne Feldforschung zu einer Frage ihrer Wahl aus vier allgemeinen Themenbereichen (im Jahr 2023: Konflikt, Umwelt, Arbeitsmedizin und «Smarter Medecine»). Ziel des Moduls ist es, den angehenden Ärztinnen und Ärzten die nicht biomedizinischen Bestimmungsfaktoren der Gesundheit, der Krankheit und der medizinischen Praxis näherzubringen: Lebensstil, psychosoziale und kulturelle Faktoren, Umwelt, politische Entscheidungen, wirtschaftliche Einschränkungen, ethische Fragen usw. In Gruppen zu vier oder fünf Personen beginnen die Studierenden mit der Festlegung eines originellen Forschungsthemas und der Durchsicht der wissenschaftlichen Literatur dazu. Während ihrer Forschungsarbeit kommen sie in Kontakt mit dem Netz von Gemeinschaftsakteuren, Fachpersonen oder Patientenorganisationen, deren Rollen und jeweiligen Einfluss sie untersuchen. Jede Gruppe wird von einer Tutorin oder einem Tutor betreut, der an der Biologischen und Medizinischen Fakultät der Universität Lausanne, der Haute École de la Santé La Source in Lausanne oder einer anderen Bildungsinstitution lehrt. Am Ende des Moduls präsentieren die Studierenden die wichtigsten Ergebnisse ihrer Arbeiten bei einem zweitägigen Kongress.

Seit mehr als zehn Jahren haben mehrere Studierendengruppen die Möglichkeit, ihre Arbeit im Rahmen eines interprofessionellen Immersionsprojekts in der Gesellschaft durchzuführen, das in Zusammenarbeit mit der Haute École de la Santé La Source veranstaltet wird. Die Gruppe führt die Feldforschung nach dem Immersionsprinzip vor Ort in einer Schweizer Region durch (Aufenthalt von 7 bis 10 Tagen) und wird dabei von ihren Tutorinnen und Tutores pädagogisch begleitet. Aus den Arbeiten werden drei zur Veröffentlichung in *Primary and Hospital Care* ausgewählt.

Immersionsmodul Gemeinschaftsgesundheit der Biologischen und Medizinischen Fakultät der UNIL unter der Leitung von Prof. Patrick Bodenmann (Verantwortlicher), Dr. Francis Vu (Koordinator), Mélanie Jordan (Sekretariat), Prof. Thierry Buclin, Dr. Aude Fauvel, Dr. Véronique Grazioli, Dr. Nicole Jaunin Stalder, Dr. Yolanda Müller, Dr. Sophie Paroz, Prof. Béatrice Schaad und Madeleine Baumann (HEdS La Source).

konsultiert, haben eine Konferenz besucht [6] und die graue Literatur (Blog von Nathalie Chèvre) [7] herangezogen. Anschliessend führten wir semistrukturierte Interviews mit Fachleuten und Privatpersonen, die von der Thematik betroffen sind. Mithilfe einer Methode der bewussten Stichprobenziehung wählten wir 37 Personen aus, von denen wir 12 befragten. Dabei handelte es sich um: Ärztinnen und Ärzte, Pflegefachpersonen, Apothekerinnen und Apotheker, Chemikerinnen und Chemiker, Fachpersonen für Ökotoxikologie, Mitglieder der Vereine «Extinction Rebellion Lausanne» und «Engagés pour la Santé» sowie eine politisch engagierte Person. Die Interviews wurden von zwei Mitgliedern des Forschungsteams entweder persönlich oder per Video geführt. Sie wurden alle mit dem Einverständnis der Teilnehmenden aufgezeichnet. Die erhobenen Daten wurden transkribiert und mithilfe eines deduktiven Analyseschemas ausgewertet, anschliessend haben wir die Ergebnisse zwecks Validierung trianguliert.

Ergebnisse

Die Existenz von Arzneimittelrückständen in der Umwelt ist anerkannt. Ungeachtet dieser Feststellung betonen viele Akteure, dass es schwierig sei, ihre Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu bewerten und zu belegen: «Wir beginnen zu erkennen, worin die Verschmutzung besteht, aber was die Auswirkungen betrifft, haben wir nur wenige Daten» (ID8). Alle sind sich einig, dass es in der Allgemeinbevölkerung und bei den Gesundheitsfachpersonen einen echten Wissensmangel zu diesem Thema gibt: «In welchem Masse [wirken sich die Arzneimittelrückstände aus]? Ich habe keine Ahnung» (ID11).

Unter den bestehenden Massnahmen wird eine besonders hervorgehoben: die Abwasserreinigung in den Kläranlagen. Ein Wissenschaftler (ID8) stellte fest, dass sich die Pharmaunternehmen um eine bessere Reinigung ihrer Fabrikabwässer bemühen könnten, da einige Arzneimittelrückstände im Genfersee vor allem durch das Spülen der Tanks bedingt sind. Was die Entsorgung von Medikamenten betrifft, so kennen die Interviewten das Verfahren zur Entsorgung pharmazeutischer Abfälle, weisen aber darauf hin, dass es von der Bevölkerung noch nicht ausreichend umgesetzt werde. Die Apothekerinnen und Apotheker weisen zudem auf das Problem der Kosten für die Rücknahme von Medikamenten hin, zumal diese Kosten von ihnen getragen werden, was ein Hemmnis darstellt: «Je weniger Medikamente man uns zurückbringt, desto lieber ist es uns» (ID10). Ein Arzt (ID5) erklärte im Hinblick auf die Verschreibung von Medikamenten und die Betreuung der Behand-

ten: «Der Einsatz von Medikamenten ist ein Zeichen für das Scheitern der Prävention.»

Die Massnahmen, die zur Eindämmung der Arzneimittelrückstände in der Umwelt genannt wurden, sind auf zwei Ebenen angesiedelt: 1) Verringerung des Arzneimittelkonsums (Prävention und Gesundheitsförderung, mehr Forschung zu nichtpharmakologischen Ansätzen, die auch von nichtärztlichen Akteuren wie Pflegefachpersonen umgesetzt werden können, Verschreibungen in angemessenem Ausmass und das von der Smarter-Medicine-Bewegung geforderte Absetzen nicht notwendiger Medikamente); 2) besserer Umgang mit verschriebenen Arzneimitteln (Stärkung der Therapietreue, Auswahl von Arzneimitteln mit geringeren Auswirkungen, wenn Alternativen möglich sind, Abgabe von Arzneimitteln in verschreibungsgerechten Behältnissen oder auch Verschreibung bestimmter Stückzahlen). Diese Massnahmen werden kaum angewandt, aber als mögliche Verbesserungen genannt. Gleichzeitig wird die Interprofessionalität in Bezug auf Information, Verschreibung und Entsorgung der Präparate als notwendig erachtet: «Im ambulanten Bereich gibt es wenig Gelegenheit, mit der Apotheken-Seite zu kommunizieren. Bei Unisanté habe ich die Möglichkeit, die Apothekerinnen und Apotheker anzurufen, aber in der Praxis hat man keinen einfachen Zugang zu ihnen» (ID2).

Im Allgemeinen sind die Interviewten wenig optimistisch, was die Entwicklung der Arzneimittelrückstände in der Umwelt betrifft. Die Mehrheit glaubt, dass sie aufgrund der Alterung der Bevölkerung, chronischer Krankheiten und der starken Zunahme neuer Therapien wachsen werden: «Ich habe den Eindruck, dass wir aufgrund der Alterung der Bevölkerung und der chronischen Krankheiten mehr behandeln» (ID4).

Diskussion

Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit deuten darauf hin, dass die derzeitigen Massnahmen nicht ausreichen, um das Problem der Arzneimittelrückstände in der Umwelt zu regeln, da es den Fachpersonen an Wissen, Instrumenten und Zeit mangelt. Unsere Studie zeigt auch, dass Informationen fehlen und es Verbesserungsmöglichkeiten gibt, um das Problem zu lösen.

Es ist entscheidend, die verschiedenen Berufsgruppen und die breite Öffentlichkeit für dieses Problem zu sensibilisieren, insbesondere durch Plakate in Apotheken, Institutionen und Praxen. Die Entwicklung von IT-Tools und «Ökolabels» auf Arzneimittelpackungen könnten zu umweltverträglicheren Behandlungen führen. Obwohl es Empfehlungen gibt [2], werden sie in der Praxis selten befolgt und

nicht von der Mehrheit akzeptiert. Einen positiven Effekt haben verschiedene Präventionsmassnahmen (ökologisch gesteuerte, nachhaltige Verschreibung oder Informationskampagnen über die Gesundheitsbehörden [2]), die den Bedarf an Entsorgung und Abwasserklärung [8] und gleichzeitig die Kosten senken würden. Darüber hinaus würde die interprofessionelle Zusammenarbeit eine umweltfreundlichere Behandlung erleichtern. In diesem Zusammenhang können wir die Zusammenarbeit zwischen den Ärztinnen und Ärzten und den Apothekerinnen und Apothekern nennen. Beispielsweise könnten die Verschreibenden bei chronischen Behandlungen den Apotheken die Verantwortung dafür übertragen, die Menge der an die Behandelten abgegebenen Medikamente im Laufe der Zeit zu verwalten, wodurch die Lagerung grosser Arzneimittelmengen vermieden wird.

Auch wenn Arzneimittel in der medizinischen Praxis eine zentrale Rolle spielen, dürfen die ökologischen Auswirkungen der medikamentösen Behandlung nicht vernachlässigt werden. Öffentliche Gesundheit und nachhaltige Entwicklung sind untrennbar miteinander verbunden: Das eine zu beachten, bedeutet, auch das andere zu beachten. Wir hoffen, dass diese Forschungsarbeit dazu anregt, einfache und konkrete Richtlinien für den praktischen Umgang mit der Umweltverschmutzung durch Medikamente zu erstellen.

Verdankung

Wir danken allen Personen, die an unserer Studie teilgenommen haben, sowie unserer Tutorin, Evelyn Hantgartner, für die wertvollen Ratschläge. Ebenso danken wir dem Lenkungsausschuss des IMCO-Moduls für die Gelegenheit, zu diesem Thema zu publizieren.

Conflict of Interest Statement

Die Autorinnen und Autoren haben deklariert, keine potenziellen Interessenskonflikte zu haben.

Korrespondenz

Dr. med. Alexandre Ronga
Rue du Bugnon 44
CH-1011 Lausanne
dvms.imco[at]unisante.ch



Literatur

Die vollständige Literaturliste finden Sie in der Online-Version des Artikels unter <https://phc.swisshealthweb.ch/de/article/doi/phc-d.2024.1331920810/>

Das Poster zum Text finden Sie in der Online-Version des Artikels als separater Online-Appendix.