



## **Kleine Anfrage**

der Abgeordneten Dr. Christel Happach-Kasan (FDP)

und

## **Antwort**

**der Landesregierung** – Minister für Umwelt, Natur und Forsten

### **Rückstände von Medikamenten im Abwasser und im Klärschlamm**

Vorbemerkung der Landesregierung:

Die Umweltministerkonferenz befasst sich seit mehreren Jahren intensiv mit der Fragestellung der Auswirkungen von Arzneistoffen in den Umweltmedien. Vor diesem Hintergrund wurde Ende 1998 der Bund/Länderausschuss für Chemikaliensicherheit (BLAC) von der Umweltministerkonferenz gebeten, ein bundesweit abgestimmtes Untersuchungsprogramm vorzulegen. Darin sollen die Belastungssituation in Deutschland in Bezug auf Arzneistoffe und deren Metabolite, sowie die maßgeblichen Eintragspfade anhand von repräsentativen Untersuchungen aufgezeigt werden. Hierzu wurden Untersuchungen von Oberflächengewässern, Abwasser von Kläranlagen, Klärschlamm, Deponiesickerwasser, Grundwasser und Boden durchgeführt bzw. vorliegende Untersuchungsergebnisse zusammengeführt. Die Ergebnisse dieses Untersuchungsprogrammes wurden Ende März d.J. vorgelegt und müssen nunmehr ausgewertet werden. In Abhängigkeit der ausstehenden Bewertung wird dann ggf. über weitere Maßnahmen unter Berücksichtigung der spezifischen Rahmenbedingungen in Schleswig-Holstein zu entscheiden sein.

Für den Klärschlamm wurde im Sommer 2000 ein im Auftrag der Umweltministerkonferenz erstellter Bericht über die „Ursachen der Klärschlammbelastung mit gefährlichen Stoffen, Maßnahmenplan“ vorgelegt. Darin wurden insgesamt 44 Schadstoffe bzw. Stoffgruppen näher bewertet. Für die Stoffgruppe der Arzneimittelrückstände im Klärschlamm wurden keine konkreten Maßgaben empfohlen, da hierzu noch weiterer Informationsbedarf festgestellt wurde.

Die Auswirkungen auf die Umwelt sind wegen der vielen unterschiedlichen Substanzen, möglicher Wechselwirkungen und Kumulationen und der sicher unterschiedlichen Relevanz der Stoffe für einzelne Spezies nur schwer zu erforschen und zu beschreiben. Ob und wenn ja wo dringender Handlungsbedarf bestehen wird, ist gegenwärtig noch offen. Daher ist es angezeigt, die bundes- und europaweiten Forschungen zu beobachten und mögliche Handlungsfelder zu erkennen.

Ich frage die Landesregierung:

1. In welchem Umfang werden in Schleswig-Holstein Kommunale Abwässer und Klärschlämme auf Rückstände von in der Humanmedizin eingesetzten Arzneimitteln untersucht?

In Schleswig-Holstein werden keine regelmäßigen Untersuchungen kommunaler Abwässer und Klärschlämme auf Arzneimittelrückstände durchgeführt. Entsprechende Vorgaben bestehen hierfür nicht.

Um dennoch eine erste Einschätzung über die Belastungssituation mit Schadstoffen, die nicht Bestandteil vorgeschriebener Untersuchungsprogramme (z.B. Abwasserverordnung, Klärschlammverordnung) sind, zu erhalten, wurden in Schleswig-Holstein im Jahr 2001 Klärschlämme von 20 Kläranlagen und vereinzelt Abwasserproben untersucht. Dabei wurden am Beispiel von Clofibrinsäure, stellvertretend für die Stoffgruppe der Human- bzw. Tierpharmaka, u.a. auch Arzneimittelwirkstoffe mit einbezogen.

2. Welche in der Humanmedizin eingesetzten Medikamenten wurden im Abwasser bzw. im Klärschlamm in welchen Mengen gefunden? Wurden Abbauprodukte von Medikamenten, die eine ähnliche oder andersgeartete biologische Wirksamkeit wie die Ursprungsmedikamente besitzen, gefunden?

Anhand der o.g. Untersuchungsergebnisse konnte Clofibrinsäure in den untersuchten Proben nachgewiesen werden. Die Gehalte liegen zwischen  $< 1,0$  und  $22,9 \mu\text{g}/\text{kg}$  im Klärschlamm und zwischen  $9$  und  $90,8 \text{ ng}/\text{l}$  im Abwasser.

Nach Literaturangaben können heute nahezu 100 Arzneimittelrückstände und hormonell wirksame Substanzen sowie teilweise auch deren Abbauprodukte in geringsten Spuren in der Umwelt nachgewiesen werden. Sie lassen sich nur bedingt auf einzelne, namentlich zu nennende Medikamente zurückführen. Die Konzentrationen der gefundenen Stoffe schwanken stark. Über die Wirksamkeit und die Wirkungen der Arzneimittelrückstände im Gewässer ist wegen der komplexen Zusammenhänge und der noch ausstehenden Grundlagenforschung wenig bekannt. Eine ökotoxikologische Bewertung der Konzentrationen ist weitestgehend noch nicht möglich.

3. Gibt es regionale Unterschiede in Schleswig-Holstein beim Auftreten von Medikamenten bzw. deren Abbauprodukten im Abwasser und im Klärschlamm?

Es gibt keine Untersuchungen zu regionalen Unterschieden zur Belastung mit Arzneimittelrückständen im Abwasser und im Klärschlamm. Gleichwohl ist durch den im Land

annähernd gleichen Lebensstandard und die gleiche medizinische Versorgung der Bevölkerung davon auszugehen, dass es keine regionalen Unterschiede gibt.

4. Welchen Einfluss hat die Klärtechnik bzw. die Aufbereitung des Klärschlammes auf den Abbau der Medikamente? Durch welche Maßnahmen kann eine Verminderung des Gehalts an Medikamenten bzw. deren biologisch wirksamen Abbauprodukten erzielt werden?

Aus der Literatur ist bekannt, dass je nach untersuchtem Stoff sehr unterschiedliche Eliminationsraten bei der Abwasserreinigung beobachtet werden konnten. Belüftete Systeme (z.B. Belebtschlammverfahren) scheinen bessere Eliminationsraten aufzuweisen als unbelüftete (z.B. Tropfkörperanlagen). Zu diesem Themenkomplex läuft eine Reihe von Vorhaben, auch gefördert durch die Europäische Union, so dass neue Erkenntnisse zu erwarten sind.

Sollte sich aus den laufenden Untersuchungen ein akuter Handlungsbedarf ergeben, wären möglicherweise Abwasser und Klärschlamm weitergehend zu behandeln. Diskutiert werden z.z. überwiegend Verfahren zur Behandlung des Ablaufs der Kläranlagen; hierzu kommen z.B. Membranverfahren oder der Einsatz von Aktivkohle in Betracht. Diese Verfahren sind aber im Bau und Betrieb sehr kostenintensiv. Für den Klärschlamm kommen verschiedene Behandlungsverfahren in Frage. Die Mitbehandlung in mechanisch-biologischen Behandlungsverfahren, die thermische Behandlung aber auch innovative Verfahren wie das Seaborne-Verfahren können zur Anwendung kommen.

5. Welche Kenntnisse gibt es über die biologische Wirksamkeit und die ökologischen Auswirkungen der Medikamentenrückstände in den gefundenen Konzentrationen?

Der Kenntnisstand hierüber ist gering und deshalb Gegenstand von laufenden Forschungsvorhaben.

Grundsätzlich existiert eine Vielzahl von Stoffen, die durch Änderung der Hormonfunktion Störungen im intakten Organismus oder bei seinen Nachkommen, die in dem belasteten Gewässer leben, erzeugen können (endokrine Wirkungen). Relativ gut untersucht sind lediglich die östrogen wirkenden Substanzen, die zur Feminisierung und Vitellogeninbildung bei männlichen Fischen führen.

Daneben ist in häuslichen Abwässern eine Vielzahl von Arzneimittelrückständen enthalten, deren potenzielle Wirkungen auf die Umwelt bislang kaum untersucht wurden und nicht bekannt sind.

6. Trifft es zu, dass insbesondere Coffein regelmäßig im Abwasser kommunaler Kläranlagenabläufe nachweisbar ist und wenn ja in welcher Konzentration, wie beständig ist Coffein und sind ökologische Auswirkungen zu verzeichnen?

Ja. Bei Untersuchungen in Österreich wurde eine mittlere Coffeinkonzentration von 38,6 µg/l ermittelt. Sie wurde aber in den untersuchten Kläranlagen weitgehend abgebaut

bzw. eliminiert, da im Ablauf der Kläranlagen nur eine Coffeinkonzentration von im Mittel 0,70 µg/l gefunden wurde. Über mögliche ökologische Auswirkungen ist nichts bekannt.

7. Gibt es weitere anthropogen bedingte Kontaminanten, die im Abwasser kommunaler Kläranlagen regelmäßig nachweisbar sind und wenn ja, welche?

Regelmäßige Untersuchungen des Abwassers kommunaler Kläranlagen auf anthropogen bedingte Kontaminanten wurden nicht durchgeführt.