

## **Antwort**

### **der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Cornelia Behm, Sylvia Kotting-Uhl, Nicole Maisch, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 16/5205 –**

### **Belastung von Abwässern und Klärschlämmen mit Arzneimittelwirkstoffen**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Seit Jahren ist die Zukunft der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung in der Diskussion, ohne dass bisher wesentliche Änderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen in diesem Bereich vorgenommen worden wären. Im Zentrum der Debatte steht häufig die Belastung der Klärschlämme mit Schwermetallen. Demgegenüber nehmen die Fragen zur Arzneimittelwirkstoffbelastung nicht den Raum ein, der ihnen zukommen sollte. Untersuchungen, beispielsweise zu den Umweltauswirkungen von Estrogenen aus Kontrazeptiva (Antibabypillen), geben Anlass zu großer Besorgnis. Die Arzneimittelbelastung ist ein großes umweltpolitisches Problem bei der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung, während die Belastungen mit Schwermetallen in den letzten Jahren zurückgegangen sind. Über die Folgewirkungen von Arzneimittelwirkstoffen in der Nahrungskette ist allerdings bisher viel zu wenig bekannt. Dies gestaltet die Risikoversorge schwierig.

Im Zusammenhang mit der Belastung von Klärschlämmen reichen die Forderungen nach einem Verbot der landwirtschaftlichen Verwertung bis hin zur Forderung, die Belastungsquellen zu eliminieren. Dieser letzte Ansatz ist bei Arzneimitteln allerdings schwer umzusetzen, da man die Verwendung von Arzneimitteln nicht aus umweltpolitischen Gründen beschränken und ihre Zulassung nur begrenzt an ihre biologische Abbaubarkeit koppeln kann. Schließlich geht es bei der Zulassung um die medizinische Wirksamkeit und Verträglichkeit. Unklar ist auch, ob und in welcher Form man der Weiterverbreitung von Arzneimittelrückständen bei der großen Vielfalt an Arzneimitteln mit einem Grenzwertkonzept begegnen kann.

#### Vorbemerkung der Bundesregierung

Die Klärschlammverordnung aus dem Jahr 1992 entspricht nicht mehr in allen Punkten dem aktuellen Stand der in der Praxis erreichbaren Klärschlammqualitäten und den gewachsenen Anforderungen eines vorsorgenden Bodenschutzes. Sie soll deswegen zeitnah novelliert werden. Hauptpunkte sollen die deutliche Absenkung der Schwermetallgrenzwerte und die Einführung zusätzlicher

Grenzwerte für organische Schadstoffe sein; daneben sind aber auch Anreize zur Etablierung von Trägern privater Qualitätssicherungs-/Gütesicherungs-Institutionen („Gütegemeinschaften“) geplant.

Unter diesen Voraussetzungen ist es vertretbar, gering belastete Klärschlämme weiterhin zur Düngung einzusetzen, um damit unter anderem Mineraldünger zu substituieren, dem Boden organische Substanz zuzuführen und die Verwendung von Rohphosphaten zu verringern. Erfreulicherweise sind die Schadstoffbelastungen kommunaler Klärschlämme in Deutschland in den zurückliegenden Jahren – mit Ausnahme von Kupfer – deutlich zurückgegangen, so dass auch bei der geplanten Verschärfung von Grenzwerten ein hoher Anteil der kommunalen Klärschlämme noch landwirtschaftlich verwertet werden kann.

Zum Auftakt der Novellierung der Klärschlammverordnung hat das Bundesumweltministerium am 6. und 7. Dezember 2006 die Fachveranstaltung „Perspektiven der Klärschlammverwertung“ mit rd. 200 Experten durchgeführt, um den Weg für einen konsensfähigen Vorschlag auszuloten. Hierbei wurden auch Fragen nach den Folgen eines Eintrages von Arzneimitteln in die Umwelt diskutiert. Im Wesentlichen wurde darauf hingewiesen, dass die Datenlage über Arzneimittelwirkstoffe im Klärschlamm und deren Verhalten in Böden nach der Klärschlammaufbringung derzeit unzureichend und daher die erforderliche Risikoanalyse nur sehr eingeschränkt möglich ist. Festzustellen ist jedoch, dass das Spektrum der am Klärschlamm sorbierten Arzneimittel relativ klein ist und viele in das Abwasser verfrachtete Arzneimittel in der Wasserphase verbleiben. Anstelle der Festlegung von Grenzwerten für Arzneimittel in der Novelle der Klärschlammverordnung wurde vielmehr vorgeschlagen, ein Monitoringprogramm für die Entwicklung der Arzneimittelstoffströme über den Pfad Klärschlamm–Boden durchzuführen.

1. Wie schätzt die Bundesregierung die Risiken durch Arzneimittelwirkstoffe im Abwasser und in Klärschlämmen ein?

Derzeit reichen die vorliegenden Kenntnisse nicht aus, um eine Gesamtbeurteilung der möglichen von Arzneimitteln im Abwasser und im Klärschlamm ausgehenden Risiken abzugeben. Insbesondere liegen zu wenige Daten über die ökotoxikologischen Wirkungen von Arzneistoffen sowie deren Verbleib und Verhalten in der Umwelt vor. Gleichwohl reichen die vorhandenen Erkenntnisse aus, um sich der vom Sachverständigenrat für Umweltfragen abgegebenen Empfehlung anzuschließen, den Eintrag von Arzneimitteln in die Umwelt zu mindern.

Daneben geht die Bundesregierung der Aufhellung der potenziellen Risiken intensiv nach, die sich aus Arzneimitteln im Abwasser ergeben. So wird z. B. die für die Trinkwasserversorgung besonders relevante Frage der Umwandlung von Metaboliten in der Umwelt oder während der Trinkwasseraufbereitung durch ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Umweltbundesamtes näher untersucht. Im Übrigen wird in Deutschland Trinkwasser zu ca. 75 Prozent aus Grundwasser gewonnen, das von Abwassereinleitungen weitgehend unbeeinflusst ist.

2. Wurden in der Vergangenheit und werden heutzutage Proben aus Abwasser und Klärschlämmen auf Arzneimittelrückstände untersucht?

Ja, neben verschiedenen Untersuchungen, die im Rahmen von nationalen und internationalen Forschungsprojekten durchgeführt wurden, hat der Bund/Länderausschuss für Chemikaliensicherheit (BLAC) gemäß Beschluss der Umweltministerkonferenz im Jahr 2003 einen Bericht über die Ergebnisse des Untersuchungsprogramms „Arzneimittel in der Umwelt“ erstellt. In einem bundes-

weiten Untersuchungsprogramm für Humanpharmaka wurden in Zusammenarbeit von Bund und Ländern in den Jahren 2000/2001 Klärwerkszu- und -abläufe, Flüsse, Uferfiltrat, und Grundwasser sowie Deponiesickerwasser mit annähernd 700 Proben von etwa 250 Messstellen auf bis zu 39 Arzneistoffe untersucht.

Auch von den Ländern wurden Untersuchungen zum Eintrag und zur Elimination von im Abwasser enthaltenen gefährlichen Stoffen, darunter auch Pharmaka sowie natürlichen und synthetischen Estrogenen durchgeführt.

### 3. Wenn ja, mit welchem Ergebnis?

Im Rahmen des BLAC-Untersuchungsprogramms wurden insbesondere Arzneistoffe gemessen, die in Arzneimitteln für den menschlichen Gebrauch (im Weiteren als Humanarzneimittel bezeichnet) eingesetzt werden. In Abwasser- und Umweltproben wurde regelmäßig ein sehr ähnliches Spektrum von Verbindungen gefunden. Die in den höchsten Konzentrationen gemessenen Arzneistoffe waren in absteigender Reihung:

- Röntgenkontrastmittel
- Diclofenac (entzündungshemmend)
- Carbamazepin (Antiepileptikum)
- Bezafibrat und Clofibrinsäure (Lipidsenker), Metoprolol und Sotalol (Beta-Blocker) sowie Phenazon (Schmerzmittel) in jeweils gleicher Größenordnung.

Sehr hohe Arzneistoffgehalte fanden sich im Deponiesickerwasser.

In stark abwasserbeeinflussten Flüssen wurden grundsätzlich höhere Wirkstoffkonzentrationen gefunden als in weniger exponierten. Grundwasser scheint überwiegend frei von Arzneistoffen zu sein; es können aber Kontaminationen auftreten, wenn Grundwasserleiter Kontakt zu Abwasser oder abwasserbeeinflussten Oberflächengewässern haben.

### 4. Gibt es feste Messpunkte, die langfristig beobachtet werden?

Auf welche Stoffe werden die Proben untersucht?

Die für die Überwachung der Oberflächengewässer zuständigen Länder haben Arzneimittel zunehmend in ihre Monitoringprogramme integriert. Gemessen werden dabei vorwiegend die Arzneistoffe, die auch Gegenstand des o. g. BLAC-Untersuchungsprogramms waren. Es werden daher insbesondere verordnungsstarke Wirkstoffe mit ausreichender Stabilität berücksichtigt, für die Analysenmethoden vorhanden sind. Hinzu kommen Wirkstoffe, wie z. B. Hormone, die auch in geringer Dosis sehr wirksam sind.

Die Ländermessprogramme greifen weitestgehend auf bestehende Messnetze, die aus festen Messpunkten bestehen, zurück. Einzelne Länder haben im Rahmen ihrer Zuständigkeit auch verschiedene Sonderuntersuchungen durchgeführt.

### 5. Welche Kooperationen gibt es mit der Pharmaindustrie, um in dem Bereich Arzneimittelrückstände und -belastungen Verbesserungen bzw. eine Entlastung zu erreichen?

Gemeinsame Aktivitäten von Industrie und Behörden zur Minderung des Eintrags von Arzneistoffen in die Umwelt gibt es bisher nicht. Allerdings wurde auch bei Arzneistoffen ein Dialogprozess zur „Nachhaltigen Pharmazie“, ähn-

lich dem der „Nachhaltigen Chemie“ angestoßen, mit dem Ziel, Umweltkriterien in die Produktentwicklung und -anwendung zu integrieren.

Daneben bestehen diverse Maßnahmen, um der unsachgemäßen Entsorgung von Altmedikamenten über das Abwasser entgegen zu wirken. Die Umweltministerien haben hierzu Empfehlungen für private Haushalte und Apotheken erstellt.

Soweit Apotheken betroffen sind, besteht ein privates Rücknahmesystem für Arzneimittel und Medizinprodukte sowie von Arzneimittelverpackungen aus Apotheken und Krankenhäusern (Vfw-REMEDICA). Die erfassten Arzneimittel werden einer Verbrennung zugeführt. An das Vfw-REMEDICA-System sind derzeit über 16 000 Apotheken angeschlossen sowie über 2 000 Krankenhäuser und sonstige medizinische Einrichtungen; die Tendenz ist steigend. Apotheken, die Altmedikamente nicht diesem System überlassen, entsorgen Arzneimittelabfälle zum Teil über den Hausmüll, zum Teil über andere private Unternehmen.

6. Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung darüber, in welchem Maße die Arzneimittelwirkstoffe im Abwasser in den deutschen Kläranlagen abgebaut werden?
7. Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung darüber, zu welchen Anteilen die in deutschen Kläranlagen nicht abgebauten Arzneimittelwirkstoffe im gereinigten Abwasser verbleiben bzw. in den Klärschlamm übergehen?

Die Eliminationsrate (Abbau und Sorption) der Mehrzahl der Arzneistoffe im Abwasser bei der mechanisch-biologischen Abwasserbehandlung ist sehr unterschiedlich.

Bestimmte Arzneimittel werden zurzeit nicht oder nur teilweise zurückgehalten. Als Minderungsmaßnahme bietet sich bei sensiblen Gewässern und Standorten mit besonderer Belastung und besonderem Arzneimittelspektrum (z. B. Großkliniken) weitergehende Abwasserreinigungstechnik an. Um die unterschiedlichen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung beurteilen zu können, sind die unterschiedlichen Eintragspfade zu prüfen. Als verfahrenstechnische Lösungen, die einen weitgehenden Rückhalt von an Feststoffen adsorbierten Arzneimitteln gewährleisten, werden schon heute Mikrofiltrations- und Ultrafiltrationsanlagen eingesetzt.

Arzneistoffe können direkt an organische Gehalte des Klärschlammes gebunden oder im Porenwasser des Klärschlammes gelöst auf landwirtschaftliche Flächen gelangen. Genaue Stoffbilanzen, zu welchen Anteilen die in deutschen Kläranlagen nicht abgebauten Arzneistoffe im gereinigten Abwasser verbleiben bzw. in den Klärschlamm übergehen, liegen nur vereinzelt vor. Außerdem liegen einzelne Untersuchungen vor, die die Adsorption z. B. von ausgewählten Sulfonamiden, Antibiotika und Antimykotika (Antipilzmitteln) an Klärschlamm zeigen. Andere pharmazeutische Wirkstoffe adsorbieren nur sehr schwach an Klärschlamm.

Anhand der Unterlagen, die im Rahmen von Zulassungsanträgen in Bezug auf das Umweltverhalten vorgelegt werden, sollten grundsätzlich Aussagen zum Adsorptionsverhalten möglich sein. Derzeit lässt sich daraus jedoch noch kein Gesamtbild erstellen.

8. Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung über die Stabilität von Arzneimittelwirkstoffen in landwirtschaftlichen Böden?

Ein Abbau findet insbesondere durch abiotische Prozesse statt wie Adsorption, Komplexierung oder Photodegradation.

Zur Stabilität von Human- oder Veterinärarzneimittelrückständen in Böden liegen bisher keine repräsentativen Untersuchungen vor. Grund hierfür scheint in

erster Linie der deutlich erschwerte analytische Nachweis der Verbindungen im Medium Boden zu sein, da viele Substanzen an organischen Partikeln gebunden sind und somit erst durch aufwändige Extraktionsverfahren gelöst werden müssen. Einzeluntersuchungen belegen, dass Tetracycline und Sulfonamide in Böden eingetragen werden können. Tetracycline binden stark an die Oberfläche von Bodenpartikeln und sind daher generell weniger mobil und durch ihre starke Bindung an Bodenpartikel nur eingeschränkt bioverfügbar.

In mit Klärschlamm gedüngten Böden wurden Fluorchinolone gefunden, wobei die Wirkstoffe bis zu 20 Monaten nach der Bodenbehandlung nachweisbar waren.

Im Rahmen der Zulassung von Arzneimitteln sind vom Antragsteller Unterlagen vorzulegen, mit denen eine Bewertung möglicher Umweltrisiken vorgenommen wird, und für den Fall, dass die Aufbewahrung des Arzneimittels oder seine Anwendung oder die Beseitigung seiner Abfälle besondere Vorsichts- oder Sicherheitsmaßnahmen erfordert, um Gefahren für die Umwelt oder die Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen zu vermeiden, dies ebenfalls angegeben wird.

Zudem müssen im Rahmen der Zulassung von Tierarzneimitteln bei Arzneistoffen, die bestimmte Expositionsszenarien überschreiten, vertiefte ökotoxikologische Untersuchungen durchgeführt werden, die auch Studien zum Verbleib in Böden mit einschließen. Für Arzneistoffe, die aufgrund ihrer ökologischen Toxizität oder Persistenz in Böden ein Risiko darstellen, werden Auflagen zum Schutz der Umwelt erteilt, wie z. B. die Aufnahme von Hinweisen zu Maßnahmen bei der Güllelagerung/-ausbringung in die Gebrauchsinformation.

Laut Gutachten des Sachverständigenrats für Umweltfragen (SRU) vom April 2007 konnte bislang nur ein Bruchteil der zugelassenen Arzneimittelwirkstoffe – durchweg sog. Altarzneimittel – insbesondere in Gewässern nachgewiesen werden, da viele der eingesetzten Wirkstoffe nur in geringen Konzentrationen in die Umwelt gelangen, sehr kurzlebig sind und die Analytik aufwändig ist. Im Wissenschaftlichen Beirat für Düngungsfragen des BMELV wurde seitens des SRU dargelegt, dass kein aktueller Bedarf bestehe, Grenzwerte für Arzneimittelrückstände in das Düngemittelrecht aufzunehmen.

9. Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung über Zusammenhänge zwischen den Rückständen von Arzneimitteln in Abwasser und Klärschlämmen und der Entstehung von Resistenzen von Krankheitserregern?

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand erwerben Patienten oder Tiere Antibiotika-Resistenzen vornehmlich während der human- oder veterinärmedizinischen Behandlung. Dabei kommt es zur positiven Selektion einer Resistenzmutation oder eines horizontalen Gentransfers. Die Entstehung antimikrobieller Resistenzen in antibiotikabelasteten Umweltmedien ist eher unwahrscheinlich angesichts dort gemessener Konzentrationen, die deutlich unterhalb der therapeutischen Wirkungsschwellen liegen und daher nur geringes Potenzial zur Resistenzselektion aufweisen. Unklar ist jedoch, ob die in der Umwelt sowie in Kläranlagen gemessenen Antibiotikakonzentrationen bestehende Resistenzen konservieren und resistenztragende Mikroorganismen mit Reservoirfunktion fördern.

10. Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung über den Übergang von Arzneimittelwirkstoffen aus landwirtschaftlichen Böden in die Kulturpflanzen?

Gilt die Aussage, dass bei organischen Schadstoffen kein oder zumindest kein nennenswerter Transfer aus dem Boden über die Wurzel in die Pflanze erfolgt, auch für Arzneimittelwirkstoffe?

Zur Aufnahme von Human- und Tierarzneimitteln durch Kulturpflanzen liegen bisher nur wenige Untersuchungen vor, die zeigen, dass es prinzipiell möglich

ist, dass Pflanzen aus dem Boden Arzneistoffe aufnehmen. Zum Beispiel konnte im Rahmen eines Forschungsprojekts aus dem Jahr 2005 gezeigt werden, dass ein Transfer von Antibiotika aus der Tierhaltung über die Gülle in den Boden und von dort über die Wurzel in Nutzpflanzen erfolgen kann und dass dieser Transfer einen möglichen Eintragspfad für Rückstände von Antibiotika in die Nahrungskette darstellen könnte.

Die unter Versuchsbedingungen gefundenen Antibiotikagehalte in essbaren Pflanzenteilen waren jedoch weit unterhalb der gesundheitlichen Referenzwerte, die z. B. für Lebensmittel tierischer Herkunft gelten.

Eine genaue Abschätzung der Aufnahmemengen von Arzneistoffen aus Böden durch Pflanzen und eine Expositionsrechnung für den Verbraucher ist derzeit aufgrund der wenigen vorliegenden Studien nicht möglich. Die bislang gewonnenen Ergebnisse stellen die Sicherheit von Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs generell nicht in Frage. Die Ergebnisse weisen auch nicht auf eine akute bzw. chronische Gefährdung der Verbraucher durch mögliche über pflanzliche Lebensmittel aufgenommene Arzneimittelrückstände hin.

Vergleichbare Untersuchungen mit Klärschlamm gibt es bislang nicht.

11. Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung über die Folgewirkungen von Arzneimittelwirkstoffen, die im geklärten Abwasser verbleiben und in die Vorfluter eingeleitet werden?

In der Regel liegen die in der Umwelt gemessenen Wirkstoffkonzentrationen weit niedriger als die in Labortests ermittelten Wirkschwellen für Effekte auf aquatische Organismen. Negative Effekte auf die aquatische Umwelt könnten aber ein lokales Problem darstellen. Es gibt Untersuchungen, die darauf hindeuten, dass es in der direkten Nähe zu Klärwerksabläufen, wo punktuell relativ hohe Konzentrationen in die Umwelt gelangen, zu negativen Folgewirkungen auf aquatische Organismen kommen kann. Prominentes Beispiel dafür ist der Wirkstoff  $17\alpha$ -Ethinyl-Estradiol, ein synthetisches Hormon, welches in der Umwelt in Konzentrationsbereichen im unteren ng-Bereich gefunden wird; derartige Konzentrationen rufen im Labor bereits Wirkungen auf das Reproduktionssystem von Fischen hervor. Für eine große Anzahl an Arzneistoffen sowie auch für Mischungen aus mehreren Wirkstoffen, die in Oberflächengewässern gefunden werden, kann das Umweltrisiko nicht abschließend eingeschätzt werden, da notwendige Daten wie z. B. Untersuchungen zur chronischen Ökotoxizität nicht vorliegen.

12. Wie schätzt die Bundesregierung die Möglichkeiten ein, relevante Punktquellen für Arzneimittel im Abwasser (z. B. Arzneimittelhersteller, Krankenhäuser und Seniorenheime) in der öffentlichen Abwasserentsorgung zu separieren, um die Arzneimittelbelastung der Abwässer zu vermindern?
13. Hält es die Bundesregierung für möglich, durch die Separierung der Abwässer relevanter Punktquellen die Arzneimittelbelastungen im Abwasser im erforderlichen Maße zu vermindern; oder geht sie davon aus, dass sich die flächendeckende Belastung dann nicht signifikant verringert?

Die Separierung von relevanten Punktquellen für Arzneimittel im Abwasser kann im Einzelfall eine Möglichkeit der Entlastung des in öffentlichen Abwasseranlagen erfassten Abwassers sein. Wegen der breiten ambulanten Anwendung von Arzneimitteln kann diese punktuelle Erfassung insgesamt nur einen geringen Beitrag leisten. Untersuchungen in Berlin haben z. B. ergeben, dass Krankenhausabwasser die Arzneimittelfracht des kommunalen Abwassers nicht

nennenswert erhöht. Jedoch kann die Teilstrombehandlung dem Abwasser gezielt besonders problematische Stoffe entziehen, beispielsweise Krebsmedikamente oder Röntgenkontrastmittel.

14. Werden Punktquellen besonders überwacht und beprobt?  
Welche Erkenntnisse liegen vor?

Arzneimittelhersteller unterliegen dem Anhang 22 zur Abwasserverordnung und müssen daher sowohl als Direkt- als auch als Indirekteinleiter ihr Abwasser nach dem Stand der Technik behandeln. Gleichzeitig werden sie von den Genehmigungsbehörden entsprechend überwacht. Der Bundesregierung liegen, abgesehen von einzelnen Studien, keine Erkenntnisse vor, dass sonstige Punktquellen durch die Vollzugsbehörden der Länder regelmäßig besonders überwacht und beprobt werden.

15. a) Welches Grenzwertkonzept hält die Bundesregierung gegenüber der Belastung mit Arzneimittelwirkstoffen im Abwasser für erforderlich und angemessen?  
b) Ist die Entwicklung eines Grenzwertkonzeptes geplant oder in Arbeit?  
c) Welche Grenzwerte sind notwendig, um Schaden von Umwelt und Bevölkerung abzuwenden?  
d) Welche Grenzwerte können eine verstärkte Zunahme von Resistenzen von Krankheitserregern verhindern?
16. Hält es die Bundesregierung für möglich, die Belastung der Abwässer mit Arzneimittelwirkstoffen durch die Messung bestimmter Leitwirkstoffe hinreichend zu erfassen, oder hält die Bundesregierung die Messung einer Vielzahl von Arzneimittelwirkstoffen für erforderlich, um die Belastung angemessen erfassen zu können?
17. Wenn ja, welche Leitwirkstoffe könnten bzw. sollten das sein?

Aufgrund der vielfältigen Wirkmechanismen von Arzneimitteln ist ein flächendeckend einheitliches Grenzwertkonzept zur Begrenzung der Arzneimittelbelastung im Abwasser nicht zielführend. Vielmehr sollten im Einzelfall gezielte Untersuchungen über Quellen und Eintragspfade durchgeführt werden und daraus gezielte Verminderungsmaßnahmen, wie Erfassung bedeutender Punktquellen mit entsprechend gezielter Vorbehandlung und/oder Einsatz von weitergehenden Abwasserbehandlungstechniken wie Membrantechnologien, Sorptionsverfahren oder oxidative und photochemische Verfahren abgeleitet werden. Die Bundesregierung wird diese Problematik auch bei der Weiterentwicklung der Anforderungen nach § 7a WHG für das Einleiten von Abwasser in Gewässer verfolgen. Hinweise gibt auch das Untersuchungsprogramm des BLAC. Dabei wird auch über mögliche Grenzwerte, Leit- und Wirkstoffparameter entschieden werden. Derzeit liegen der Bundesregierung noch keine ausreichenden Kenntnisse vor, die eine Festlegung von gesicherten Grenzwerten und Leit- und Wirkstoffparametern erlauben.

18. Warum berücksichtigt die Bundesregierung in ihren Eckpunkten zur Neufassung der Klärschlammverordnung die Belastung mit Arzneimittelwirkstoffen nicht?

Die Bundesregierung misst den Belastungen des Abwassers und des Klärschlammes durch Arzneimittel seit langem eine hohe Relevanz bei und über-

prüft dabei auch die Notwendigkeit der Festlegung von Grenzwerten. Sowohl die Aussagen einer Arbeitsgruppe der Umweltministerkonferenz („Ursachen der Klärschlammbelastungen mit schädlichen Stoffen; Maßnahmenplan“), die Vorträge des BMU/BMELV-Symposiums „Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm, Gülle und anderen Düngern unter Berücksichtigung des Umwelt- und Verbraucherschutzes“, Bonn 25./26. Oktober 2001), Vorträge anlässlich der BMU Expertentagung zur Novelle der Klärschlammverordnung am 6. und 7. Dezember 2006, der bereits erwähnte BLAC-Bericht und die aktuelle Stellungnahme des Sachverständigenrates für Umweltfragen zu Arzneimitteln in der Umwelt lassen einen akuten Handlungsbedarf hinsichtlich der Klärschlammverordnung nicht erkennen.

Im Übrigen darf nach geltendem Recht die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigen.

19. Lässt sich ein relevanter Unterschied der Arzneimittelwirkstoffbelastung zwischen städtischen und ländlichen Regionen feststellen?

Hierzu sind keine validen repräsentativen Untersuchungen bekannt.

20. Wenn ja, reichen diese Unterschiede aus, um eine unterschiedliche Behandlung dieser Klärschlämme in Bezug auf die landwirtschaftliche Verwertung zu begründen?

Siehe Antwort zu Frage 19.

21. Warum weichen die in den Eckpunkten zur Neufassung der Klärschlammverordnung vorgeschlagenen Schwermetallgrenzwerte von denen in der Bioabfallverordnung ab, obwohl zu den Zielen der neuen Klärschlammverordnung die Harmonisierung der Boden(grenz)werte für Schwermetalle mit der Bodenschutzverordnung und der Bioabfallverordnung gehört?

Bei der beabsichtigten Neufassung der Klärschlammverordnung sollen die Bodengrenzwerte mit den Vorsorgewerten der BBodSchV und den Bodenwerten der Bioabfallverordnung harmonisiert werden. Die in den Eckpunkten enthaltenen Grenzwertvorschläge für Schwermetalle entsprechen daher den gültigen Bodengrenzwerten gemäß § 9 der Bioabfallverordnung und den Vorsorgewerten der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

Die Festsetzung der Grenzwerte für die Materialien Klärschlämme und Bioabfälle erfolgt separat, um den jeweiligen materialspezifischen Eigenschaften Rechnung zu tragen.

22. Durch welche Anwendungsbeschränkungen erwartet die Bundesregierung eine weitere Reduktion der Klärschlammbelastung mit Phthalaten, so dass von Seiten der Bundesregierung eine Grenzwertregelung nicht für notwendig gehalten wird?

Abschließende Entscheidungen bezüglich der Festlegung von Grenzwerten für organische Schadstoffe in der Klärschlammverordnung sind bislang nicht getroffen.

Der aktuelle Vorschlag, für Phthalate (DEHP) keinen Grenzwert in der Klärschlammverordnung vorzusehen, beruht insbesondere auf der Auswertung wissenschaftlicher Studien und unter Berücksichtigung der Entwicklung der

DEHP-Gehalte im Klärschlamm, die mittlerweile ganz erheblich unter einem Grenzwertvorschlag des Fraunhofer-Institutes aus dem Jahr 1995 liegen. Für diese Belastungsrückgänge waren Verbote bei bestimmten Anwendungen und der Wechsel zu als weniger problematisch geltenden Phthalaten (DIDP und DINP) verantwortlich.

Weitere Verminderungen sind durch den angestrebten schrittweisen Ersatz mit weichmacherfreien Kunststoffen (wie PE, PP) möglich. Verbrauchern stehen bei bestimmten Verwendungen – wie Bodenbelägen – auch andere Werkstoffe zur Verfügung. Weitere Minderungsmöglichkeiten enthält u. a. ein Hintergrundpapier zu Phthalaten des UBA vom Februar 2007.

23. Wie bewertet die Bundesregierung die Klärschlammmonoverbrennung gegenüber der Klärschlammmitverbrennung aus energiewirtschaftlicher und aus abfallwirtschaftlicher Sicht?

Sowohl die Klärschlammmonoverbrennung als auch die Mitverbrennung von Klärschlamm in Kohlekraftwerken stellen in Deutschland etablierte Entsorgungsformen von landwirtschaftlich nicht verwertetem Klärschlamm dar. Dabei sind der energetische Nutzen und damit der Beitrag zum Klimaschutz bei der Monoverbrennung häufig geringer als bei der Mitverbrennung, da bei der Verbrennung von nassem Klärschlamm ein Großteil der Energie zur Verdampfung des Wassers gebraucht wird. In Bezug auf die Emission von Schwermetallen ist die Monoverbrennung die vorteilhaftere Entsorgungsvariante, da bei ihr eine weitergehende Rückhaltung von Schwermetallen erzielt wird als bei der Mitverbrennung in Kraft- oder Zementwerken.

Die separate Verbrennung von Klärschlamm (so genannte Monoverbrennung) führt zu relativ hohen Phosphorgehalten in den Verbrennungsaschen, die eine Herstellung von Phosphordüngemittel technisch ermöglichen. Diese Möglichkeit der Phosphorrückgewinnung wird allerdings bisher großtechnisch aus Kostengründen nicht genutzt. Bei der Klärschlammmitverbrennung in Kohlekraftwerken und Zementwerken ist eine Phosphorseparation aus den mineralischen Aschen und Produkten nicht wirtschaftlich. Es können jedoch wesentliche Phosphor- und Stickstofffrachten vorab über nasschemische Verfahrenswege zurückgewonnen werden.

Die Frage nach der vorteilhafteren thermischen Entsorgungsvariante hängt im Übrigen wesentlich von der Energieeffizienz und der Effizienz der Schwermetallrückhaltung der einzelnen Entsorgungsanlage ab und kann nur in Abhängigkeit von der jeweiligen Anlagenkonfiguration beantwortet werden.

24. Welche Strategie verfolgt die Bundesregierung, um einen möglichst hohen Anteil der endlichen Ressource Phosphor aus Klärschlamm wiedergewinnen zu können?

Die Bundesregierung fördert hierzu u. a. in einem speziellen ressortübergreifenden Schwerpunktprogramm die Entwicklung von Verfahren zur Gewinnung von Phosphor und anderen Pflanzennährstoffen aus dem Abwasser und Klärschlämmen.





