



Antworten auf die Fragen zur Enquetekommission III „Gesundheit“

am 05. September 2025

1. Wie wird sich die Zunahme von Extremwetterlagen wie Dürre, Hochwasser etc. auf die Gesundheit der Menschen auswirken? Welche Gegenmaßnahmen halten Sie für erforderlich?

Die Zunahme von Extremwetterereignissen kann direkte und indirekte Auswirkungen auf den Gesundheitszustand von Menschen haben. Hitzeereignisse können etwa direkt Einfluss auf den Kreislauf haben und können auch zum Tod führen. Überschwemmungen können direkt Einfluss auf die Gesundheit der Menschen haben, wie etwa bei den flutartigen Überschwemmungen im Ahrtal, bei denen 135 Menschen ihr Leben ließen und über 750 Leute verletzt wurden. Außerdem befinden sich viele Krankenhäuser in hochwassergefährdeten Gebieten, so dass Hochwasser einen signifikant negativen Einfluss auf die Patientenversorgung eines betroffenen Krankenhauses haben kann. Weitere überschwemmungsbedingte Erkrankungen können psychischer Natur sein, wenn jemand z. B. das ganze Hab und Gut verloren hat und somit die Existenz des Flutgeschädigten zerstört wurde; die psychischen Schäden können noch weiter ausgeprägt werden, falls Behörden und Versicherungen bei der Bereitstellung einer schnellen Hilfe versagen, so dass etwa der vorflutliche Status quo nicht schnellstmöglich wieder hergestellt werden kann. Indirekt können Hochwasser auch zur Kontamination anderer Wasserkörper führen, wenn beispielsweise Dünger aus den Feldern ausgewaschen wird und in die Oberflächengewässer gelangt, was beispielsweise zu einer vermehrten Algenbildung führen kann. Die Verunreinigung der Gewässer kann auch in Trocken- und Dürreperioden beobachtet werden. Steigende Luft- und Wassertemperaturen können zu optimalen Bedingungen für die Vermehrung von pathogenen Organismen führen, so dass sich das Risiko von wasserübertragbaren Krankheiten erhöht. Eine weitere Gefahr von Trockenperioden und Dürren ist die aufkommende Gefahr von Waldbränden. Diese können Atemwegserkrankungen, kardiovaskuläre Erkrankungen, Reizungen oder auch psychischer Erkrankungen bei Verlust des Eigentums – analog zu den Fluten – bedingen.

Als Gegenmaßnahmen sind u.a. die Renaturierung von Flüssen, ein funktionierendes Monitoringwesen, ein funktionierender Katastrophenschutz auf allen administrativen Ebenen, Wiederaufforstung, gezielte Wasserspeicherung, Bodenschutzmaßnahmen oder Flächen, die bei Hochwasser gezielt überflutet werden können, um die negativen Auswirkungen auf besiedelte Gebiete zu vermindern, zu nutzen bzw. erweitert zu implementieren.

2. Welche gesundheitlichen Risiken ergeben sich daraus insbesondere im Hinblick auf vulnerable Gruppen und in Ballungszentren mit einem hohen Versiegelungsgrad?

Ältere Menschen, Säuglinge, Kleinkinder und Menschen mit chronischen Krankheiten sind generell anfälliger für Hitze als die Gesamtbevölkerung. Hitze, die in urbanen Gebieten aufgrund des Hitzeinsel-Effektes (Urban Heat Islands – UHI) verstärkt auftreten kann, und auch verschlechterte Luftqualität können hierbei kritisch sein. So können diese Umweltbedingungen dabei beispielsweise einen Hitzschlag, Hitzeerschöpfung, Dehydrierung, sowie einer Verschlechterung bei chronischen Krankheiten, insbesondere kardiovaskulärer Krankheiten, die auch zum Tod führen können, verursachen. Der Zugang zur ärztlichen Infrastruktur ist in den Ballungsgebieten jedoch gegeben, so dass im Vergleich zum ländlichen Raum

schneller reagiert werden kann und eine Erstversorgung gewährleistet ist. Überlastete Notaufnahmen können die Effektivität der Ersthilfe jedoch eindämmen.

Überflutungen und Dürren können einen Einfluss auf die Wasserqualität und die Konzentration von Schadstoffen, sowie pathogenen Organismen, in den Gewässern haben. Bei Überflutungen kann das Wasser ggf. nicht schnell genug abfließen und somit finanzielle Schäden hervorrufen, die zu psychischen Belastungen führen können. Die Versiegelung führt als Wärmespeicher (UHI) weiterhin zu einem Anstieg der Temperatur im Vergleich mit begrünten/ländlichen Flächen, was das Risiko einer Hitzebelastung erhöht. Zusammen mit schlechter Luftqualität, z. B. durch hohen Schadstoffeintrag durch Verkehr und Industrie, kann dies eine Verschlechterung der gesundheitlichen Lage von chronisch kranken Menschen, beispielsweise Asthmatikern, bedingen.

3. Wie kann die Gesundheitsinfrastruktur in NRW bestmöglich an die oben genannten Herausforderungen angepasst werden?

Strukturelle Maßnahmen sind nötig, um Krankenhäuser zu schützen, da einige Krankenhäuser bereits in der Vergangenheit von Hochwasser erheblich beeinträchtigt worden sind. Insgesamt wurden 68 Krankenhäuser in NRW etwa von der Flut im Juli 2021 (Ahrtaflut) mit unterschiedlicher Härte betroffen. Daher müssen Maßnahmen getroffen werden, die den stetigen Betrieb der Krankenhäuser, auch im Katastrophenfall, weiter erlauben. Insbesondere ist auf die Einsatzfähigkeit der Notstromaggregate zu achten, falls Hochwasser oder ein Brown-/Blackout die Energieversorgung bedrohen; dies ist insbesondere für anberaumte Operationen, sowie lebenserhaltende Geräte hoch relevant. Weiterhin muss sichergestellt werden, dass jederzeit für die Patienten Zugang zu sauberem, hochqualitativem Trinkwasser besteht.

Weiterhin sind längere Dürreperioden und extreme Hitze bzgl. der strukturellen Maßnahmen zu beachten. Durch länger anhaltende Hitzeperioden können vulnerable Gruppen, wie etwa ältere Leute oder Säuglinge, gesundheitlich beeinträchtigt werden. Daher sollten die Krankenhäuser mit zuverlässigen Kühl- und Klimasystemen ausgestattet sein. Weiterhin kann der „Urban Heat Island (UHI) Effect“ zu Problemen führen. Hier könnte eine Begrünung innerhalb urbaner Gemarkungen helfen den Hitzestress zu reduzieren. Weiterhin können städtebauliche Maßnahmen diesen Effekt verringern.

Auch wenn dies nicht nur die Extremwetterereignisse betrifft: Es muss sichergestellt werden, dass genügend Kapazitäten und Personal für die medizinische Betreuung zur Verfügung stehen. Diese Planung kann mit Hilfe von Monitoring bzw. Frühwarnsystem verbessert werden. Es ist allerdings wahrscheinlich, dass während Extremwettersituationen mehr Personal und Kapazitäten benötigt werden; für diese ist entsprechend zu sorgen.

4. Wie können wasserwirtschaftliche Maßnahmen die Auswirkungen des Klimawandels auf die öffentliche Gesundheit abmildern?

Der wichtigste Punkt besteht in der Verfügbarkeit von sauberem Trinkwasser. D. h. die Wasserwerke müssen in der Lage sein, genügend Trinkwasser zu liefern und durch eine, am Stand der Technik ausgerichtete, moderne Analytik- und entsprechende fortschrittliche Aufreinigungsmethoden die Qualität sicherzustellen. Dies ist insbesondere bei längeren Dürreperioden (reduzierte Verfügbarkeit und erhöhte chemische und biologische Schadstoffbelastung), sowie massiven Starkregenereignisse mit einhergehenden Überschwemmungen (potentieller Schad- und Nährstoffeintrag in Grundwasser) relevant.

Weitere relevante Maßnahmen umfassen die Renaturierung von Flüssen, der Ausbau von Hochwasserschutzanlagen in relevanten (urbanen) Gebieten, sowie verbesserte Regenwasserabflusssysteme. Diese Maßnahmen können den Übertrag kontaminierter Gewässer in das Grund- und Trinkwassersystem verhindern.

Bei längeren Dürreperioden ist es außerdem unerlässlich Bevölkerung, Landwirtschaft und Industrie zum Wassersparen und effiziente Nutzung der Ressource Wasser zu bewegen und Maßnahmen zu implementieren, die dies begünstigen.

Ein weiterer Punkt, der in Zukunft relevant werden könnte, ist die Ausbreitung der asiatischen Tigermücke (*Aedes albopictus*), die auch in NRW gefunden worden ist. Diese dient als Vektor für verschiedene Krankheiten, u.a. das Denguefieber. Ich gehe detailliert in Frage 8) Absatz 2) auf potentielle Lösungsansätze für dieses Problems ein.

5. Wie beurteilen Sie die Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft, Gesundheitswesen und Katastrophenschutz? Wie könnten Synergien und Kooperationen ausgebaut werden?

Hochwasserrisikomanagementpläne legen die Grundlage für eine geregelte Zusammenarbeit der entsprechenden Akteure. Ziel ist es Synergien der einzelnen Akteure zu nutzen und kontraproduktive Einzelmaßnahmen zu verhindern. Die Ahrtaflut hat jedoch gezeigt, dass diese Risikomanagementpläne in der Praxis nicht immer funktionieren. Es muss daher eine eindeutige Zuweisung von Pflichten im Risikomanagement, sowie in der Melde- bzw. Aktionskette ausgewiesen werden und entsprechende Mitarbeiter in Notfallzentralen müssen die nötige Ausbildung und das nötige Training für das Handeln im Ernstfall bekommen.

Weiterhin sollten die Wasserwirtschaft und das Gesundheitswesen effektiv miteinander über die Qualität des Wassers kommunizieren. Dies ist relevant, da eine chemische oder biologische Verschmutzung der Gewässer zu erheblichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen kann. Durch frühzeitige, allen Akteuren zugänglichen, Informationen über die Gewässerzustände aus Frühwarnsystemen können dann die relevanten Akteure in enger Abstimmung Maßnahmen ergreifen, die die negativen Auswirkungen abmildern.

6. Wie beurteilen Sie die Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserqualität im Hinblick auf die Entstehung und Ausbreitung von (neuen) Pathogenen wie zum Beispiel neuen Pilzarten in der Wechselwirkung mit dem Menschen? Wie können negative Auswirkungen minimiert werden?

Erhöhte Temperaturen, längere Wärmeperioden und andere Extremwetterereignisse, wie Starkregen, sowie den damit verbundenen Folgen, können sich auf die Ausbreitung von pathogenen Organismen auswirken. Erhöhte Wassertemperaturen können die

Wachstumsbedingungen für Mikroorganismen, wie Bakterien, Cyanobakterien und Pilze, verbessern. Auch die Ausbreitung allochthoner Mikroorganismen kann hiermit gefördert werden, etwa von pathogenen thermophilen Pilzen der Gattung *Candida* oder *Cryptococcus*. Während die erhöhte Population von pathogenen Bakterien und Pilzen direkt Einfluss auf die Gesundheit haben, kann eine erhöhte Population von Cyanobakterien größere Mengen an, für den Menschen giftige, Toxine produzieren (Gefahr der direkten Infektion über Trinkwasser oder Badegewässer). Dürreperioden verringern hingegen die Wassermenge und erhöhen so die Konzentration der pathogenen Mikroorganismen. Starkregenereignisse und Überschwemmungen können zu Trink- und Grundwassersysteme mit pathogenen Mikroorganismen kontaminieren und kann daher zu gesundheitlichen Risiken führen.

Um negative Auswirkungen zu vermeiden, muss die Infrastruktur für die Wasserbereitstellungen und das Abwasser funktional sein. Beschädigungen dieser Infrastruktur, beispielsweise der Rohrleitungen, der Analytik oder der Wasseraufbereitung, können die Einbringung von pathogenen Mikroorganismen bedingen, die dann wiederum einen direkten Einfluss auf die menschliche Gesundheit haben können. Weiterhin muss eine übermäßige, unbehandelte Abwassereinbringung aus landwirtschaftlich genutzten Flächen verhindert werden, da hier Nährstoffe (Dünger) oder tierische Fäkalien eingebracht werden können; diese können entweder das Cyanobakterienwachstum fördern oder direkt pathogene Mikroorganismen in das Gewässersystem einbringen. Die Verwendung von antimikrobiellen Pharmazeutika im Veterinärbereich stellt ein zusätzliches Problem dar, welches zur Einbringung oder Ausbildung von multiresistenten Keimen führen kann.

7. Infolge fehlender Verdünnung sowie des mit einer alternden Bevölkerung einhergehenden zunehmenden Medikamentengebrauchs wird die Konzentration schädlicher Spurenstoffe steigen. Wie wirkt sich dies auf die Lebenserwartung der Bevölkerung aus? Welche Rückkopplungseffekte erwarten Sie?

Der zunehmende Medikamentengebrauch, sowie die Verschmutzung der Abwässer durch die Medikamente birgt verschiedene Gefahren. Es ergeben sich verschiedene Problemfelder. Besonders relevant sind hier Ausscheidungen (von Mensch und Tier), Industrieabwässer und unsachgemäße Entsorgung von antimikrobiellen Medikamenten, die die Gefahr bergen, dass sich multiresistente Mikroorganismen bilden; so weist eine Studie aus dem Jahr 2014 beispielsweise darauf hin, dass multiresistente Organismen ab 2050 jährlich bis zu 10 Millionen Tote weltweit bedingen könnten. Weitere Gefahren für die Wasserqualität und die Gesundheit der Bevölkerung könnten durch die Eintragungen von persistenten, toxischen Verbindungen, wie etwa Antikoaganzien (Blutverdünner oder Rodentizide) in die Gewässer entstehen; diese lagern sich im Körper an, haben sehr lange Halbwertszeiten und können langfristige gesundheitliche Folgen nach sich ziehen. Die Folgen der Zuführung von chemischen bzw. pharmazeutischen Stoffen und pathogener Organismen können u. a. die frühere Ausbildung chronischer Erkrankungen sein oder eine verkürzte Lebenserwartung, beispielsweise durch das Fehlen von wirksamen Antibiotika. Dies bedingt auch negative Rückkopplungseffekte: Mehr Kranke benötigen mehr Medikamente, diese scheiden wieder mehr Medikamente bzw. Metabolite in die Gewässer aus, was wieder weitere Krankheiten oder Resistenzbildungen bedingen kann. Um diese negativen Rückkopplungseffekte abzumildern, könnten neue Gesetze und Verordnungen

erlassen werden, sowie weitere fortschrittliche Methoden in der Klär- und Abwassertechnik implementiert werden.

8. Wie wirken sich die klimatisch bedingten Veränderungen des Wasserhaushalts auf das von durch Vektoren übertragenen Krankheiten wie zum Beispiel Dengue, Chikungunya oder das West-Nil-Virus ausgehende Risiko in NRW aus? Welche Maßnahmen im Bereich öffentlicher Gesundheit und individueller Prävention sind notwendig, um dieses Risiko zu minimieren?

Die asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) breitet sich in Deutschland aus. In Daten der nationalen Expertenkommission Stechmücken wird als Hauptinfektionsgebiet Baden-Württemberg dargestellt. Die asiatische Tigermücke wurde jedoch auch in Hessen, Rheinland-Pfalz, Berlin, Thüringen, Bayern, sowie in NRW vorgefunden. Die Tigermücke dient als Vektor verschiedener pathogener Viren, wie Dengue-, West-Nil- oder Chikungunya-Viren. Während heimische Stechmücken das West-Nil-Virus übertragen können, ist dies bei Zika-, Dengue- oder Chikungunya-Viren noch nicht nachgewiesen worden; diese Viren können aber durch die asiatische Tigermücke übertragen werden. Voraussetzung für die Übertragung ist, dass ein Vektor einen infizierten Wirt sticht und das Blut aufnimmt; der Virus wird dann im Vektor vermehrt und durch Stich zum nicht infizierten Menschen übertragen. D. h. es müssen infizierte Wirte vorhanden sein, etwa Reiserückkehrer aus den Tropen, die sich mit den entsprechenden Viren infiziert haben. Die dauerhafte Erhöhung der Temperaturen im Sommer kann zudem die Aktivitätszeiten während eines Jahres erhöhen und die Population von natürlichen Feinden reduzieren. Die Erhöhung der Temperaturen, sowie die Anlegung und Aufrechterhaltung nicht-fließender Gewässer oder die Bildung stehender Gewässer nach Starkregen, verursachen gute Bedingungen für die Vermehrung der Mücken; dies trifft aber auch auf kleinere Wasserbehältnisse in einem normalen Haushalt zu, wie beispielsweise Regentonnen oder Restwasser in Untersetzern von Blumentöpfen. Durch eine Vermehrung der Mückenpopulation steigt auch das Risiko der Übertragung, da die Aufnahme des Virus durch ein infiziertes Individuum wahrscheinlicher wird.

Für die Implementierung möglicher Maßnahmen lohnt es sich, in betroffene Staaten zu sehen, wie etwa Malaysia, Indonesien oder Singapur und die entsprechenden Maßnahmen zu übernehmen. Diese setzen sich u. a. aus Öffentlichkeitsarbeit (das Problem in den Köpfen der Menschen verankern), Regulierung und strenge Strafen bei Missachtung, Monitoringmaßnahmen, sowie den Einsatz von Insektenbekämpfungsmitteln zusammen. Bei den Ausbringungen von Insektiziden ist allerdings darauf zu achten, dass diese soweit wie möglich umweltverträglich sind und so wenig wie möglich das bestehende Ökosystem sowie Nichtziel-Insekten negativ beeinflussen. Weitere Erfahrungswerte aus Deutschland könnten aus der KABS gewonnen werden, deren Aufgabe es ist, eine Mückenplage an der Oberrheinebene zu verhindern. Eine weitere wichtige Maßnahme ist die Entwicklung von wirksamen Impfstoffen, Medikamenten und diagnostischen Verfahren für diese, von Vektoren übertragenen, Krankheiten; hier ist eine Kollaboration mit internationalen und industriellen Partnern, die bereits entsprechend über Fachwissen oder Fortschritt in einzelnen Projekten verfügen, sinnvoll.

9. Inwieweit sollten bei der Planung präventiver Maßnahmen gegen mückenübertragene Krankheiten auch wasserführende Strukturen wie urbane Stagnationsgewässer, Elemente der Schwammstadt oder auch wiedervernässte Moorflächen berücksichtigt werden – und welche Ansätze halten Sie in diesen Kontexten für sinnvoll?

Wie bereits in Punkt 8) angemerkt, sollten Erfahrungswerte und Maßnahmen anderer Länder, die von diesem Problem schon länger betroffen sind, beachtet werden. Da stehende Gewässer potentiell das Mückenwachstum begünstigen, muss hier ein Monitoring betrieben werden, sobald sich etwa die asiatische Tigermücke in einem Gebiet ausbreitet. Die entsprechenden Gewässer müssen auch von den Mücken, ihren Larven und ihren Eiern befreit werden. Hierbei sollten u.a. Insektizide zum Einsatz kommen. Bei der Anwendung dieser Insektenbekämpfungsmittel ist darauf zu achten, dass das Ökosystem so gering wie möglich belastet wird. Weiterhin muss zwingend in der Bevölkerung das Problem vergegenwärtigt werden, so dass Bürger eigenständig Maßnahmen ergreifen, die die Ausbreitung der Tigermücke eindämmen, wie etwa kleinere stehende Gewässer in der Wohnung / auf dem Balkon zu beseitigen (etwa Wasser in Untersetzern von Blumentöpfen). Sofern sich das Problem deutlich verschärft, sollte auch der Wolbachia-basierten Ansatz, der u.a. in Südostasien implementiert wird, auf Machbarkeit/Erfolgsaussicht in NRW evaluiert werden.

10. Wie schätzen Sie das Bewusstsein und die Mitwirkungsbereitschaft zentraler Akteure wie Bevölkerung, Stadtwerke, Wasserverbände oder kommunale Planungsstellen im Hinblick auf ihre Rolle bei der Prävention mückenübertragener Krankheiten ein – und welche Ansätze wären geeignet, um diese Akteure stärker für gesundheitsrelevante Aspekte des Wassermanagements zu sensibilisieren und einzubinden?

Das Problem hat den Landtag in NRW, also die politischen Entscheidungsträger, noch nicht bzw. kaum erreicht. Es wurden keine parlamentarischen Initiativen oder Anfragen zur Tigermücke (Suchworte: Tigermücke; Mücke) und nur eine Kleine Anfrage eines CDU-Abgeordneten (Drucksache 15/3070 (Anfrage) und 15/3455 (Antwort Landesregierung)) zur Übertragung von tropischen Krankheiten durch Stechmücken aus 2011 gefunden (Stichtag: 22.08.2025). Aus der Antwort der Landesregierung wird ersichtlich, dass hier keine dringenden Maßnahmen als erforderlich angesehen wurden. Dies hat natürlich auch Einfluss auf das Bewusstsein und die Mitwirkungsbereitschaft der zentralen Akteure. Solange die gesetzlichen Grundlagen und Vorgaben nicht gelegt sind, ist es unwahrscheinlich, dass das Problem entsprechende Resonanz erfährt. Regulatorische Maßnahmen für die Umsetzung der Zusammenarbeit der zentralen Akteure sollten entwickelt werden. Hier könnte man sich, wie bereits erwähnt, an tropischen Ländern, die bereits seit Jahrzehnten mit diesen Problemen konfrontiert sind, beispielsweise Singapur, ein Beispiel nehmen.

Weiterhin muss die Finanzierung zusätzlicher Maßnahmen gesichert werden. Ansonsten (bei Eigenfinanzierung aus bestehenden Mitteln) dürfte die Bereitschaft weitergehende Aufgaben zu übernehmen von den meisten relevanten Akteuren abgelehnt werden.

11. Welche Auswirkungen auf das psychische Wohlbefinden der Bevölkerung sind durch den Klimawandel, insbesondere mit Blick auf Wasser zu erwarten? Wie kann diesen entgegengewirkt werden?

Psychische Belastungen können durch mehrere Faktoren ausgelöst werden. Während ein Wassermangel mit Unsicherheiten in der Wasserversorgung einhergehen kann, so

dass beispielsweise die Entnahme aus Oberflächengewässern stark eingeschränkt wird, erhöht die mediale Aufmerksamkeit und Katastrophenstimmungsmache bei vielen Individuen und Berufsgruppen (z.B. Landwirte) Stresseffekte. Weiterhin können weitere Extremwetterereignisse, wie Überschwemmungen, Stürme oder Sturmfluten, zu psychischen Belastungen, wie etwa Depressionen oder posttraumatischen Belastungen führen, da etwa das Eigentum zerstört worden ist, Tote im sozialen Umfeld zu beklagen sind oder umgesiedelt werden muss. Außerdem kann sich die Bevölkerung nicht sicher sein, dass die Behörden zeitnah und erfolgreich auf Extremwetterereignisse reagieren, wie u. a. bei der Ahrtaflut in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen zu beobachten war. Letztlich sollte noch beachtet werden, dass eine verminderte Verfügbarkeit oder eine schlechte Qualität von Wasser auch zu gesundheitlichen Problemen führen kann, was sich dann wiederum zusätzlich negativ auf die psychische Gesundheit auswirkt.

Mögliche Lösungsansätze um das Probleme zu mildern:

Am wichtigsten ist ein integrativer Ansatz im Wassermanagement, der Wasserspeicher gefüllt hält, die chemische und biologische Qualität des Wassers sichert, Wasser soweit wie möglich wiederverwendet, Wasser effektiv verteilen kann, sowie die Renaturierung von natürlichen Wasserspeichern. Weiterhin sind Überwachungs- und Vorhersagesysteme für Naturkatastrophen und Extremwetterereignisse wichtig, um rechtzeitig handeln zu können und in Zukunft politische Fehlleistungen wie in der Ahrtaflut zu verhindern. Letztlich müssen aber auch bei inkompetentem oder auch vorsätzlich ignorantem Handeln die Verantwortlichen die Verantwortung übernehmen und zurücktreten bzw. entlassen werden, so dass der Bevölkerung nicht suggeriert wird, dass („tödliche“) Inkompetenz keine Konsequenzen nach sich zieht.

12. Welche endokrin wirksamen Substanzen sind im Trink- und Oberflächenwasser in NRW nachweisbar und welche gesundheitlichen Risiken bestehen durch die hormonellen Belastungen im Wasser für die Bevölkerung? Inwiefern verschärft der Klimawandel diese Problematik gegebenenfalls?

Einige endokrin wirksame Substanzen sind in NRW in den Trink- oder Oberflächengewässern gefunden worden, beispielsweise Bisphenol A, Phthalate, Atrazin oder PFAS. Durch die Aufnahme einer erhöhten Konzentration von endokrinen wirksamen Substanzen, kann der Hormonhaushalt negativ beeinflusst werden, was negative gesundheitliche Folgen nach sich ziehen kann. Diese umfassen u. a. Fruchtbarkeitsstörungen oder die Förderung der Ausbildung chronischer Krankheiten. Der Einfluss auf andere Erkrankungen, wie beispielsweise Adipositas oder Krebs, wird derzeit diskutiert, ist aber noch nicht abschließend geklärt. Weitere Langzeitstudien werden benötigt, um das negative Potential der endokrin wirksamen Substanzen auf diese Erkrankungen letztendlich beurteilen zu können.

Überflutungen, längere Wärmeperioden und Dürren können einen Einfluss auf die Wasserqualität und die Konzentration von medizinischen Produkten oder deren Metabolite in den Gewässern haben. Bei Überflutungen kann das Wasser aus den Kläranlagen ggf. nicht schnell genug abfließen und somit in die Oberflächengewässer eingeleitet werden und kontaminiert diese dann mit nicht-gereinigtem Abwasser. Falls diese medizinischen Spurenstoffe, beispielsweise endokrine Disruptoren, dann in das

Trinkwasser gelangen und dieses kontaminieren, können gesundheitliche Folgen für den Menschen bestehen.

13. Welche langfristigen gesundheitlichen Vorteile ergeben sich durch eine flächendeckende Einführung der vierten Reinigungsstufe in Kläranlagen insbesondere vor dem Hintergrund des Klimawandels?

Die vierte Reinigungsstufe einer Kläranlage filtert verschiedene Substanzen, wie Kosmetika- oder Medikamentenrückstände, aus dem Abwasser, die nicht durch die anderen drei Stufen vorher effektiv entfernt werden können. Dies ist u. a. wichtig, da diese Substanzen, selbst wenn diese nur in sehr geringen Konzentrationen vorliegen, ökotoxikologische Wirkungen in der aquatischen Umwelt verursachen können, beispielsweise in Fischen. Sofern die gereinigten Abwässer in schlechter Qualität in die Oberflächengewässer eingeleitet werden, können diese potentiell auch das Trinkwasser kontaminieren, da auch hier nicht alle Spurenelemente herausgefiltert bzw. chemisch abgebaut oder biologisch entfernt werden können; sauberes, aufgereinigtes, hoch qualitatives Trinkwasser ist essentiell für die menschliche Gesundheit. Um eine hohe Qualität des Wassers für die Trinkwasseraufbereitung bereitzustellen, ist es sinnvoll die vierte Reinigungsstufe vorzuschalten. Es gibt aber auch andere wichtige Faktoren, die sich nicht ohne weiteres lösen lassen. Hierzu zählen beispielsweise der Einsatz von Medikamenten in der Tiermedizin (Ausscheidungen auf den Feldern), die Ausbringung von Pestiziden oder auch die unsachgemäße Anwendung von Chemikalien, beispielsweise Antikoagulanzen in der Nagetierbekämpfung. Sofern diese in die Oberflächengewässer bzw. das Grundwasser eingebracht werden, müssen die Stoffe immer noch aus dem Trinkwasser entfernt werden.

Daher ist die Nutzung der vierten Reinigungsstufe in der Kläranlage sinnvoll, um erhöhte Konzentrationen von Medikamenten und deren Metaboliten, die durch Extremwetterereignisse erhöht werden kann, aus dem Abwasser zu entfernen. Daraus folgt, dass diese in der Trinkwasseraufbereitung nicht mehr eliminiert werden müssen. Eine chemische und biologische Analytik bleibt jedoch unerlässlich, um die Qualität des Trinkwassers zu kontrollieren, um ggf. bei der Entfernung von Schadstoffen nachjustieren zu können.