

## Hintergrundinformationen zum Schulwettbewerb „Umweltgerechter Umgang mit Medikamenten und Medikamentenresten“

### Das Problem mit den Spurenstoffen

Unzählige Chemikalien sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Täglich werden rund 10.000 neue Stoffe registriert und die jährliche Chemikalienproduktion erreicht weltweit 300 Millionen Tonnen. Beeindruckend hohe Zahlen! Indem wir alle diese Stoffe anwenden, zum Beispiel als Haushaltsreiniger oder Kosmetikartikel, hinterlassen wir Spuren in der Natur. Im Fokus stehen derzeit besonders diejenigen Substanzen, die in ganz minimalen Mengen in der Umwelt und in unseren Gewässern vorkommen, die sogenannten Spurenstoffe. Auch wenn diese Spurenstoffe nur in geringen Spuren in Gewässern vorkommen, können sie dennoch eine schädliche Wirkung entfalten.

Hiervon sind besonders Wasserlebewesen betroffen. Man spricht deshalb von Mikroschadstoffen oder von anthropogenen – vom Menschen verursachten – Spurenstoffen. Sie entstehen zum Beispiel durch die Anwendung von Süßstoffen, Kosmetika, Haushalts- und Industriechemikalien und auch durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Biozid-Produkten, also solchen Mitteln, die zum Abtöten von Organismen verwendet werden.

Einen einfachen Versuch zum Nachmachen, der zeigt wie Chemikalien das Leben im Gewässer beeinflussen können, findet Ihr hier:

[https://spurenstoffe.eglv.de/wp-content/uploads/2021/11/Mensch\\_und\\_Wasser\\_Wie\\_sieht\\_Abwasser\\_aus\\_Sek\\_I.pdf](https://spurenstoffe.eglv.de/wp-content/uploads/2021/11/Mensch_und_Wasser_Wie_sieht_Abwasser_aus_Sek_I.pdf)

### Arzneimittel in der Umwelt – eine unsichtbare Gefahr

Arzneimittel heilen, lindern oder verhüten Krankheiten bei Menschen und Tieren. In einem modernen Gesundheitswesen sind sie nicht mehr wegzudenken. Die Kehrseite unserer guten Arzneimittelversorgung ist jedoch, dass Rückstände von Medikamentenwirkstoffen Gewässer und Böden zunehmend belasten. Denn was viele nicht wissen: Arzneimittel, die auf natürliche Weise ausgeschieden oder im Ausguss, in der Spüle oder im WC heruntergespült werden, gelangen so zum Teil in die Umwelt. Leider sind unsere Kläranlagen nicht in der Lage, alle im Abwasser enthaltenen Substanzen vollständig zurückzuhalten oder abzubauen. Um unsere Gewässer und Böden in ihrer Funktion als Lebensraum und Ressource für unser Trinkwasser langfristig zu schützen, dürfen deshalb nur so wenig Arzneimittel wie möglich in die Umwelt gelangen. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass nicht verbrauchte Medikamente richtig entsorgt werden. Weitere Infos dazu findet Ihr unter [www.richtigentsorgenwirkt.de](http://www.richtigentsorgenwirkt.de).



Arzneimittel heilen, lindern oder verhüten Krankheiten bei Menschen und Tieren. In einem modernen Gesundheitswesen sind sie nicht mehr wegzudenken. Die Kehrseite unserer guten Arzneimittelversorgung ist jedoch, dass Rückstände von Medikamentenwirkstoffen Gewässer und Böden zunehmend belasten. Denn was viele nicht wissen: Arzneimittel, die auf natürliche Weise ausgeschieden oder im Ausguss, in der Spüle oder im WC heruntergespült werden, gelangen so zum Teil in die Umwelt. Leider sind unsere Kläranlagen nicht in der Lage, alle im Abwasser enthaltenen Substanzen vollständig zurückzuhalten oder abzubauen. Um unsere Gewässer und Böden in ihrer Funktion als Lebensraum und Ressource für unser Trinkwasser langfristig zu schützen, dürfen deshalb nur so wenig Arzneimittel wie möglich in die Umwelt gelangen. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass nicht verbrauchte Medikamente richtig entsorgt werden. Weitere Infos dazu findet Ihr unter [www.richtigentsorgenwirkt.de](http://www.richtigentsorgenwirkt.de).

Wirkstoffe von Medikamenten gelangen aber auch nach deren Anwendung über die Kanalisation und die Klärwerke in unsere Gewässer und Böden. Denn: Der Körper von Mensch und Tier nimmt die Wirkstoffe nur in geringen Mengen auf. Der größte Teil wird nach der Einnahme unverändert wieder ausgeschieden. Manchmal sind aber auch die im Körper umgewandelten Abbauprodukte der Medikamente – die sogenannten Metabolite – besonders schädlich für die Umwelt, wenn sie wieder ausgeschieden wurden.

Da es sich bei den Medikamenten und den Metaboliten meist um biologisch hochaktive Stoffe handelt, können sie negative Auswirkungen auf Wasserlebewesen haben. Über 400 Arzneimittelwirkstoffe oder deren Umwandlungsprodukte wurden mittlerweile in deutschen Bächen, Flüssen und Seen, im

Grundwasser und in Böden nachgewiesen. Dabei wurden in zahlreichen Forschungsprojekten Wirkstoffe und Umwandlungsprodukte von allen wichtigen Wirkstoffklassen gefunden. Hier eine Auswahl von Arzneimitteln, die besonders häufig in den natürlichen Gewässern nachgewiesen werden können:

jodierte Röntgenkontrastmittel, das Antiepileptikum Carbamazepin, das Antibiotikum Sulfamethoxazol, Lipidsenker, Beta-Blocker, synthetische Hormone wie das Ethinylestradiol – der Wirkstoff der Antibabypille – und mittlerweile besonders stark der Wirkstoff Diclofenac, der bei Entzündungen und Schmerzen eingesetzt wird, spielen unter den umweltschädigenden Medikamenten eine besondere Rolle.

Unter folgendem Link findet Ihr einen Film, der die Problematik mit Altmedikamenten erläutert:

<https://www.youtube.com/watch?v=nLH6s5fPUDA>

### Die Bedeutung des Hessischen Rieds für Euch

Das Hessische Ried umfasst zwar nur rund 5 % der Fläche Hessens, aber wegen der günstigen hydrogeologischen Bedingungen werden in diesem Gebiet knapp 25 % des gesamten Trinkwassers in Hessen gewonnen. Das Wasser im Hessischen Ried ist vielen Belastungen ausgesetzt und gleichzeitig der bedeutendste Trinkwasserlieferant für den Ballungsraum Rhein-Main. Einige Fließgewässer bestehen bei Niedrigwasser zu nahezu 100 Prozent aus Einleitungen von geklärtem Abwasser, gleichzeitig werden 50 bis 60 Prozent des Trinkwassers für den Ballungsraum Rhein-Main hier gewonnen. Besonders über das Abwasser gelangen die Spurenstoffe in die Fließgewässer des Rieds, denn nicht alle diese Spurenstoffe können bisher in den Kläranlagen, die das Abwasser reinigen sollen, abgebaut werden.



Diese Spurenstoffe werden auch von den im Ried oftmals nur dünnen Bodendeckschichten, die die Grundwasserleiter schützen, nur zum Teil zurückgehalten und gelangen deshalb bis ins Grundwasser. Aus diesem Grundwasser wird das Trinkwasser gewonnen, welches Ihr zum Beispiel für die Nahrungszubereitung benötigt. So kommen die Medikamente also teilweise wieder in Euren Körper zurück, auch dann, wenn Ihr überhaupt nicht krank seid.

### Ihr seid dran

Helft mit bei der Aufklärung zum richtigen Umgang mit den Medikamentenresten. Sprecht mit Euren Bekannten und in der Familie über das Thema und vor allem:

Nehmt an dem Wettbewerb teil!

Über Eure eingereichten Aufklärungsvideos würden wir uns sehr freuen.

Damit Ihr Euer Wissen testen könnt, gibt es hier noch ein kleines interaktives Quiz-Spiel über Kahoot:

<https://kahoot.it/challenge/009191114>

Euer

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

HESSEN



Hessisches Ministerium für Umwelt,  
Klimaschutz, Landwirtschaft und  
Verbraucherschutz