



Kaufideal GmbH



Umweltcheck.ch
Triwa AG
Gewerbstrasse 11
8162 Steinmaur
umweltcheck.ch

E-Mail: kontakt@umweltcheck.ch
Tel: +41 56 544 3680
Steinmaur, 17.02.2026

Prüfbericht: 1001763690

Name, Vorname
Strasse, Nr.
PLZ / Ort

Kaufideal GmbH



Kundenr.
Probebezeichnung
Auftragstyp



1001763690

Wasseranalyse Medikamente

Wasseranalyse Medikamente

Arzneimittelrückstände können auf unterschiedlichste Weise ins Grundwasser gelangen und den Menschen so über das Trinkwasser wieder erreichen. Besonders durch die unsachgemässe Entsorgung von Arzneimitteln über die Spüle oder die Toilette, aber auch durch die Ausscheidung von Medikamenten nach der Einnahme gelangen diese durch Privatpersonen in den Wasserkreislauf. Zudem sind industrielle, Krankenhaus- und viehwirtschaftliche Abwässer Ursprung von Arzneimittelrückständen, besonders von Antibiotika.

In Kläranlagen werden die Abwässer von biologisch abbaubaren Stoffen z.B. in der biologischen Reinigungsstufe oder durch Sorption an den Klärschlamm beseitigt. Einige Wirkstoffe sind jedoch schlecht biologisch abbaubar, sodass sie nicht vollständig entfernt werden können und somit weiter in Gewässer geleitet werden. Ausserdem können durch die landwirtschaftliche Nutzung von Klärschlämmen als Düngemittel Arzneimittelrückstände wieder in den Wasserkreislauf eingetragen werden.

In der vorliegende Wasseranalyse wurde Ihr Trinkwasser auf 12 unterschiedliche Medikamente untersucht, die sich in die Gruppen der Hormone, Antibiotika, Schmerzmittel und Antiepileptika gliedern lassen. Die Konzentrationen der Medikamente werden in Mikrogramm pro Liter Trinkwasser ($\mu\text{g/l}$) . Die Bestimmungsgrenze für das Messverfahren liegt bei $0,01 \mu\text{g/l}$, sodass Konzentrationen unterhalb dieses Wertes nicht näher bestimmt werden können. Zudem erhalten Sie allgemeine Informationen zu den einzelnen Arzneimitteln.

Grenzwerte

Gemäss der Gewässerschutzverordnung (GSchV, 2020) soll Grundwasser generell keine künstlichen langlebigen Substanzen (Arzneimittel eingeschlossen) enthalten. Die Verordnung definiert die genauen Grenzwerte für Clarithromycin ($0,19 \mu\text{g/l}$) und Diclofenac ($0,05 \mu\text{g/l}$). Für alle anderen Parameter wird ein Orientierungswert von $< 0,1 \mu\text{g/l}$ als Grenzwert in diesem Laborbericht angesetzt.

Im Folgenden erhalten sie Ihr Messergebnis:

Parameter	Ergebnis
Clarithromycin	< 0,0025 µg/l Der Messwert für Clarithromycin liegt unterhalb des in der Gewässerschutzverordnung ((GSchV, 2020) definierten Grenzwertes von 0,19 µg/l. Somit muss nicht von einem gesundheitlichen Risiko für Sie ausgegangen werden.
17-α-Ethinylöstradiol	< 0,010 µg/l Ihre 7-α-Ethinylöstradiol Konzentration im Trinkwasser liegt unterhalb des allgemeinen Vorsorgewertes von 0,1 µg/l. Somit besteht kein gesundheitliches Risiko für Sie.
17-β-Östradiol	< 0,010 µg/l Der Messwert für 17-β-Östradiol liegt unterhalb des Orientierungswertes von <0,1 µg/l. Somit muss nicht von einem gesundheitlichen Risiko für Sie ausgegangen werden.
Östron	< 0,0025 Östron Ihre Östron Konzentration im Trinkwasser liegt unterhalb des allgemeinen Vorsorgewertes von 0,1 µg/l. Somit besteht kein gesundheitliches Risiko für Sie.
Roxithromycin	< 0,0025 µg/l Der Messwert für Roxithromycin liegt unterhalb des Orientierungswertes von <0,1 µg/l. Somit muss nicht von einem gesundheitlichen Risiko für Sie ausgegangen werden.
Sulfamethoxazol	< 0,0025 µg/l Der Messwert für Sulfamethoxazol liegt unterhalb des Orientierungswertes von <0,1 µg/l. Somit muss nicht von einem gesundheitlichen Risiko für Sie ausgegangen werden.
Carbamazepin	< 0,0025 µg/l Der Messwert für Carbamazepin liegt unterhalb des Orientierungswertes von <0,1 µg/l. Somit muss nicht von einem gesundheitlichen Risiko für Sie ausgegangen werden.
Sulfamethazin	< 0,0025 µg/l Der Messwert für Sulfamethazin liegt unterhalb des Orientierungswertes von <0,1 µg/l. Somit muss nicht von einem gesundheitlichen Risiko für Sie ausgegangen werden.
Ibuprofen	< 0,100 µg/l Der Messwert für Ibuprofen liegt unterhalb des Orientierungswertes von <0,1 µg/l. Somit muss nicht von einem gesundheitlichen Risiko für Sie ausgegangen werden.

Diclofenac	< 0,010 µg/l Der Messwert für Diclofenac liegt unterhalb des in der Gewässerschutzverordnung ((GSchV, 2020) definierten Grenzwertes von 0,05 µg/l. Somit muss nicht von einem gesundheitlichen Risiko für Sie ausgegangen werden.
Trimethoprim	< 0,0025 µg/l Der Messwert für Trimethoprim liegt unterhalb des Orientierungswertes von <0,1 µg/l. Somit muss nicht von einem gesundheitlichen Risiko für Sie ausgegangen werden.
Erythromycin	< 0,0025 µg/l Der Messwert für Erythromycin liegt unterhalb des Orientierungswertes von <0,1 µg/l. Somit muss nicht von einem gesundheitlichen Risiko für Sie ausgegangen werden.

Zusätzliche Informationen zu den Medikamenten

Hormone:

17-β-Östradiol, 7-α-Ethinylöstradiol, Östron

17-β-Östradiol und Östron zählen zu den natürlichen Östrogenen, während 7-α-Ethinylöstradiol ein synthetisches Derivat des Östrogens bildet. Östrogene sind weibliche Sexualhormone, die als Botenstoffe das Wachstum, die Fortpflanzung, Entwicklung und den Zellstoffwechsel regeln. Bei Frauen schwankt die Konzentration von 17-β-Östradiol im Blut schwankt während des Zyklus und beeinflusst z.B. den Aufbau der Gebärmutter Schleimhaut sowie die Regulation der Follikelreifung, sodass das synthetische Östrogen 7-α-Ethinylöstradiol als Kontrazeptivum (Wirkstoff der Anti-Baby-Pille), als Hormonersatz oder zur Behandlung eines Östrogenmangels eingesetzt wird. 17-β-Östradiol wird in der Leber abgebaut und in Östron, eines der Hauptstoffwechselprodukte, umgewandelt, welches nur noch circa ein Drittel der biologischen Wirksamkeit von 17-β-Östradiol aufweist. Im Gegensatz dazu besitzt 7-α-Ethinylöstradiol eine zehnmal höhere Wirksamkeit als 17-β-Östradiol. Östrogene sind jedoch nicht nur wichtig für Frauen, sondern auch für die hormonelle Gesundheit des Mannes, wobei 17-β-Östradiol das wichtigste biologisch aktive Östrogen bildet und durch die Aromatisierung von Androgenen (überwiegend Testosteron) in den Hoden, aber auch in der Nebennierenrinde und im Fettgewebe entsteht. Die Konzentration an 17-β-Östradiol bei Männern im Blut ist jedoch im Vergleich zu Frauen sehr gering.

17-β-Östradiol und Östron gelangen durch Ausscheidungen (Urin) als natürlich gebildete Hormone im Körper ins Abwasser und somit in den Wasserkreislauf. Ausserdem wird 17-β-Östradiol in Präparaten zur Hormonersatztherapie eingesetzt, sodass es ebenfalls durch Ausscheidungen dieser verabreichten Medikamente oder durch unsachgemässe Entsorgung dieser über die Kanalisation ins Abwasser gelangen kann. Auf dem gleichen Weg kann ein Eintrag des synthetischen 7-α-Ethinylöstradiol erfolgen. Zudem werden natürliche Östrogene ebenfalls von Tieren ausgeschieden, sodass die Landwirtschaft eine Quelle natürlicher Östrogene bildet. Im Allgemeinen sind natürliche Östrogene leichter biologisch abbaubar als synthetische Östrogene. 17-β-Östradiol wird nahezu vollständig in der Umwelt abgebaut und bis zu 90% in Kläranlagen eliminiert, während Östron zu mehr als 90% beseitigt wird. 7-α-Ethinylöstradiol kann in Gewässern zu Verweiblichungen (z.B. bei Karpfen) oder zur Hemmung der Reproduktion (z.B. bei Dickkopfelritzen) von Fischen führen. Für Menschen wird bei Spuren an Östrogenen im Trinkwasser (Bruchteil eines Mikrogramms) nach heutigem Stand der Wissenschaft keine konkrete Gesundheitsgefahr angenommen, jedoch ist die Datenlage dazu gering.

Antiepileptikum:

Carbamazepin

Carbamazepin zählt zur ersten Generation an Antiepileptika, welche die spannungsaktivierten Natriumkanäle von erregenden Neuronen blockieren und somit epileptischen Anfällen entgegenwirken. Jedoch kann sich eine Therapie mit Carbamazepin negativ auf das Blutbild und die Leber- sowie Nierenfunktionen auswirken, sodass diese stets überprüft werden müssen. Studien haben gezeigt, dass Carbamazepin in grösseren Mengen in Kläranlagen gelangen kann, da es im menschlichen Körper nur schlecht metabolisiert wird. Zudem ist es kaum biologisch abbaubar und lagert sich nicht im Klärschlamm in Kläranlagen ab. Somit kann es Oberflächen-, Grund- und sogar im Trinkwasser nachgewiesen werden.

Schmerzmittel:

Diclofenac, Ibuprofen

Das Arzneimittel Ibuprofen zu dem mengenmässig am häufigsten verwendeten Schmerzmittel bzw. Medikamenten. Ibuprofen zählt zu den Derivaten der Arylpropionsäure und wirkt als nichtselektive Cyclooxygenasehemmer schmerz-, entzündungshemmend sowie fiebersenkend. Ibuprofen wird nach oraler Einnahme im Magen-Darm-Trakt fast vollständig absorbiert, im Körper metabolisiert und nur zu 1% unverändert über den Urin aus dem Körper geschleust. In Kläranlagen wird Ibuprofen zu mehr als 90% abgebaut, sodass die Konzentrationen meist unter die Bestimmungsgrenze fallen. Diclofenac, ein Arylessigsäurederivat, besitzt wie Ibuprofen eine schmerz-, entzündungshemmende sowie fiebersenkende Wirkung, wobei es oft als Medikament gegen Rheuma eingesetzt wird. Ein Grossteil des Diclofenac wird metabolisiert und nur weniger als 1% unverändert über den Urin ausgeschieden. Jedoch können die Metabolite in der Umwelt durch chemische Prozesse wieder in Diclofenac umgewandelt werden. Diclofenac kann somit häufig in Oberflächengewässern und Kläranlagen nachgewiesen werden, während es nur zu 16-70% in Kläranlagen entfernt werden kann. Die Gewässerschutzverordnung schreibt hier einen Grenzwert von 0,05 µg/l vor.

Antibiotika:**Sulfamethoxazol, Erythromycin, Trimethoprim, Roxithromycin, Sulfamethazin, Clarithromycin**

Die Antibiotika Sulfamethoxazol und Sulfamethazin zählen zur Klasse der Sulfonamide, welche antibakteriell wirken, da sie die Folsäuresynthese der Bakterien hemmen. Sulfamethoxazol wird oral zu sich genommen und zu 100% resorbiert. Nach 10-12 Stunden wird Sulfamethoxazol beim Menschen überwiegend metabolisiert über den Urin ausgeschieden. Sulfamethoxazol ist für Menschen und Säugetiere ungiftig, jedoch ist die Verwendung rückläufig aufgrund von erworbenen Resistenzen einiger Bakterienstämme. In der Tierhaltung werden Sulfonamide bei Masttieren gegen Infektionen des Atmungs- und Verdauungstraktes, Listeriose und Protozoen eingesetzt. Sulfamethoxazol wird zudem meist mit Trimethoprim, einem weiteren Antibiotikum, kombiniert. Erythromycin, Roxithromycin und Clarithromycin (Grenzwert laut Gewässerschutzverordnung 0,19 µg/l) zählen zu den Makroliden, die makrozyklische Laktone aufweisen und bei Penicillin- und Tetracyclin-resistenten Krankheitserregern beim Menschen und bei Tieren (besonders in der Viehwirtschaft) eingesetzt werden. Somit können Antibiotika über das Abwasser, über die Bodenpassage oder über Oberflächengewässer ins Grundwasser gelangen, wobei sie in Studien nur vereinzelt in geringen Konzentrationen gefunden wurden.