

## **MERKBLATT - UNTERSUCHUNGSPAKETE FÜR TRINKWASSER**

Neben organisatorischen Massnahmen (Konzept, Arbeitsanweisungen, usw.) und Kontrollgängen sind gemäss Art. 75 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung Untersuchungen ein wesentlicher Bestandteil der Selbstkontrolle. Obwohl die Lebensmittelüberwachung unsere Haupttätigkeit darstellt, bieten wir auch Dienstleistungen für Dritte an. Wird dabei ein nicht gesetzeskonformer Zustand festgestellt, hat dies keine Rechtsverfahren zur Folge, doch es kann eine amtliche Tätigkeit auslösen.

Die Untersuchungen von Trinkwasser zur **Selbstkontrolle** müssen so durchgeführt werden, dass sich anhand ihrer Ergebnisse die Qualität des untersuchten Wassers zuverlässig beurteilen lässt. Bei der Durchführung von Routineuntersuchungen ist besonders auf Qualitätsveränderungen, Verschmutzungen usw., zu achten. Die Häufigkeit und der Umfang der Analysen und die Probenahmestellen müssen durch die Wasserversorgung so festgelegt werden, dass eine wirksame Steuerung der Qualität möglich ist.

Der Untersuchungsbericht wird **nur dem Auftraggeber** zugestellt. Bei Aufträgen zur Selbstkontrolle werden keine Kopien an andere Amtsstellen oder andere Adressen weitergeleitet.

### **Untersuchungsprogramm TW1 (Bakt): Bakteriologische Untersuchung**

Trinkwasser muss regelmässig mikrobiologisch untersucht werden und zwar bei unterschiedlichen Wetterbedingungen, insbesondere nach starken Niederschlägen sowie nach jedem Ereignis, das geeignet ist, die bakteriologische Qualität des Trinkwassers zu verändern. Dieses Standardpaket umfasst die geforderten bakteriologischen Beurteilungswerte gemäss der Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV). Bei den untersuchten Keimen handelt es sich einerseits um einen allgemeinen Hygieneindikator und andererseits um Indikatoren für eine fäkale Belastung.

### **Untersuchungsprogramm TW2 (Anionen): Allg. Charakterisierung der Anionenbelastung**

Dieses Paket kann zur Überwachung des Chlorid-, Nitrat- und Sulfatgehaltes im Trinkwasser eingesetzt werden. Der **Nitrat**-Gehalt ist ein Mass für die Stickstoffbelastung. Als Haupteinträge gelten organische und anorganische Stickstoffdünger (Gülle, Ammoniumnitrat), Deponiesickerwässer sowie die Abwasserversickerung. Der **Sulfat**-Gehalt dient als Indikator für Auslaugungen aus Bau- und Abfallablagerungen, kann aber auch von sulfathaltigen Düngern und Spritzmitteln herrühren. Der **Chlorid**-Gehalt zeigt in der Regel die Salzbelastungen an, welche - falls diese nicht geogen bedingt sind - ihre Ursachen überwiegend in landwirtschaftlicher Düngung und der winterlichen Salzstreuung von Strassen hat.

### **Untersuchungsprogramm TW3 (Klein): Kleine Trinkwasseruntersuchung**

Bei diesem Untersuchungsprogramm wird das Wasser bakteriologisch untersucht und die Gehalte von Chlorid, Nitrat und Sulfat bestimmt. Diese Untersuchung ist ein Minimalprogramm für die regelmässige Überwachung der Verunreinigung von Trinkwasser durch Düngstoffe wie Gülle, Mist oder durch Abwasser. Es erlaubt eine Beurteilung, ob die unerwünschte Trinkwasserkontamination zu- oder abnimmt und dient vor allem der Überwachung von Grund- und Quellwasservorkommen.

#### **Untersuchungsprogramm TW4 (Info): Kleine Trinkwasseruntersuchung, inkl. Härtebildner**

Dieses Untersuchungsprogramm beinhaltet die bakteriologischen Parameter und die chemische Untersuchung von Chlorid, Nitrat und Sulfat. Zusätzlich wird die Trübung, die Wasserhärte (Gesamt- und Karbonathärte), wie auch die Gehalte an Calcium, Magnesium und Hydrogencarbonat bestimmt. Somit eignet sich dieses Untersuchungsprogramm zusammen mit dem Untersuchungsprogramm Pestizidanalysen (s.u.) für die jährliche Information der Wasserbezüger über die Qualität des Trinkwassers (gemäss Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV), Art. 5).

#### **Untersuchungsprogramm TW5 (Teilchem.): Trinkwasser: Teilchemisch**

Die häufigste Beeinträchtigung von Grund- und Quellwasser ist eine Verunreinigung durch Gülle, Mist oder Abwasser. Mit diesem Untersuchungsprogramm werden die dadurch verursachten Verunreinigungen des Trinkwassers gegenüber dem Untersuchungsprogramm TW4 noch genauer erfasst. Erhöhte Gehalte an **Ammonium** und **Nitrit** weisen in der Regel auf eine Verunreinigung durch Abwasser oder Hofdünger hin. Sauberes Grundwasser vom reduzierten Typus kann ebenfalls erhöhte Ammonium- und Nitritgehalte aufweisen. Bei der Chlorung von Wasser führen erhöhte Ammoniumgehalte durch die Bildung von Chloraminen zu einer sensorischen Beeinträchtigung des Wassers. Die **Oxidierbarkeit** ( $O_2$ -Verbrauch) und der **Gehalt an gesamtem organischen Kohlenstoff** (TOC) runden dieses Untersuchungspaket ab und liefern Aussagen über die Belastung mit organischen Substanzen.

#### **Untersuchungsprogramm TW6 (Netz): Netzwasseranalysen**

Dieses Untersuchungsprogramm ist besonders bei der Neubeurteilung von Wasservorkommen oder zur periodischen Untersuchung wichtiger Wasservorkommen gedacht. Durch die zusätzliche Analyse von **Natrium, Kalium** und **ortho-Phosphat**, wie auch **pH-Wert** und **Leitfähigkeit** genügt dieses Untersuchungsprogramm in der Regel für eine umfassende chemisch-physikalische und bakteriologische Beurteilung eines Trinkwassers. Ebenso sind Aussagen über eine längerfristige Veränderung des Wasservorkommens möglich.

#### **Untersuchungsprogramm TW7 (Grundw.): Grundwasseranalyse**

Ergänzend zum Untersuchungsprogramm TW6 empfehlen wir bei Grundwasserproben die Bestimmung des Gehaltes an **Sauerstoff**. Da die Probenahme einen grossen Einfluss auf die Richtigkeit des analysierten Gehaltes haben kann, können solche Proben nur nach vorgängiger Instruktion erhoben werden.

#### **Untersuchungsprogramm MW1: Eisen & Mangan in sauerstoffarmen Grundwasser**

Kommt sauerstoffarmes Grundwasser mit Luft in Kontakt, dann kann es zur Ausflockung von Eisen- und Mangan-Verbindungen kommen. Nebst der Beeinträchtigung von Geschmack, Färbung und Trübung des Wassers können sich durch deren Ablagerungen in Leitungen und Geräten technische Probleme einstellen. In Verbindung mit Mikroorganismen, wie z.B. Eisenbakterien, ist auch eine mikrobiologische Beeinträchtigung der Wasserqualität möglich.

#### **Untersuchungspaket MW2: Verunreinigungen durch Metalle aus Installationen**

Metallische Werkstoffe können das Trinkwasser verunreinigen. Die häufigsten Kontaminanten sind Eisen, Kupfer, Blei und Nickel, die jedoch nur selten aus dem Verteilungsnetz der Wasserversorgung stammen. Meist ist die Hausinstallation die Quelle dieser Verunreinigungen.

## **Untersuchungsprogramm PSM 1 und PSM 2: Pestizidanalysen**

Ein regelmässiges Monitoring ist sinnvoll, um den Einfluss auf die Grund- oder Quellwasserqualität durch Landwirtschaft, Siedlung usw. zu überwachen. Wir bieten ein umfassendes Analysenpaket an (PSM1 mit ca. 100 Substanzen inkl. Chlorothalonilmetaboliten) oder ein Schwerpunktprogramm **Chlorothalonil** (PSM2 mit ca. 25 Substanzen inkl. Chlorothalonilmetaboliten)

## **Weitere Untersuchungen**

Neben Verunreinigungen durch Abwasser, Düngstoffe oder Pestizide können Wasservorkommen (Grundwasser, Quell- und Seewasser) möglicherweise auch durch andere Stoffe kontaminiert sein. Denkbar sind Verunreinigungen durch **Lösungsmittel oder Altlasten**, aber auch durch Aufbereitungsprozesse verursachte Kontaminationen.

Für bestimmte Fragestellungen kann eine Beurteilung der **Kalkaggressivität** erforderlich sein. Hier sind viele **Kombinationen** möglich, bei Fragen können Sie sich gerne an uns wenden.

## **Weitere Informationen**

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Homepage [dilv.lu.ch](http://dilv.lu.ch).

