

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 95 (2003)
Heft: 11-12

Artikel: Wasser für die Swisscoy : Schweizer Massstäbe im Kosovo
Autor: Zutter, Régis
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-939508>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 07.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Wasser für die Swisscoy Schweizer Massstäbe im Kosovo

■ Régis Zutter

Bald geht das Jahr des Wassers zu Ende. Viel wurde geschrieben, sowohl in Tageszeitungen und Fachzeitschriften als auch im Internet. Die Artikel weisen grosse Unterschiede auf, manche beschreiben technische Details, andere machen auf die Wasserknappheit aufmerksam.

Sauberes Wasser ist nie selbstverständlich

Für fast alle Schweizerinnen und Schweizer stellt das tägliche Trinkwasser eine Selbstverständlichkeit dar. Im Swisscoy-Camp «Casablanca» im Südwesten des Kosovo steht eine Anlage, die rund um die Uhr ca. 1000 Personen mit Wasser versorgt. Die dafür verantwortliche Equipe, der sog. Wasserzug, ist sowohl für die Wasseraufbereitung und Verteilung als auch für die Aufbereitung und Entsorgung des Abwassers verantwortlich. Neun Spezialisten aus verschiedenen Berufsgattungen stehen im Einsatz – vom Sanitär und Heizungsinstallateur über die Laborantin bis zum Techniker. Damit Trinkwasser zu jeder Tageszeit zur Verfügung steht, führt der Wasserzug einen 24-Stunden-Betrieb mit drei Schichten und sorgt für den Unterhalt und die Überwachung der Wasseraufbereitungsanlage. Zusätzlich ist eine Hygienespezialistin im Einsatz, die Wasseranalysen durchführt. Der Wasserzug kann auch Wassertransporte (Bild 1) zu Gunsten Dritter ausführen. Für diese Tätigkeit stehen ihm Transport- und Lagercontainer zur Verfügung.

Die Wasseraufbereitung

Die Frage, warum wir Wasser aufbereiten, ist berechtigt. Wasser könnte man aus der PET-Flasche konsumieren. Stellen Sie sich jedoch vor, die Küche im Camp müsste das Wasser aus PET-Flaschen beziehen. Und wie wäre es mit dem Zähneputzen, Rasieren, Duschen oder nachdem man sein persönliches Geschäft erledigt hat? Damit es fast – nur fast – eine Selbstverständlichkeit ist, dass die Soldaten im Camp qualitativ einwandfreies und sauberes Wasser zur Verfügung haben, wird es durch den Wasserzug aufbereitet und auf die Endverbraucher verteilt.

Das Rohwasser im Camp wird aus vier Brunnen geschöpft. Diese Brunnen sind unterschiedlich tief und liefern genug Wasser für die Trink- und Brauchwasseraufbereitung. Die Tiefe der Brunnen liegt zwischen 43 m und 220 m, wobei die Wasserspiegel zwischen 32 m und 65 m variieren. Die Förderleistung der einzelnen Brunnen beträgt zwischen 0,2 l/s und 15 l/s. Die Pumpen der Wasserfassung, die mit Strom aus eigener Produktion versorgt werden, fördern das Rohwasser in ein gemeinsames Lagerbecken.

Warum konsumieren wir das Wasser nicht direkt aus den Brunnen? Dafür gibt es zwei Hauptgründe: Der eine liegt in der unterschiedlichen Qualität des vorhandenen Rohwassers, der zweite Grund ist durch die Technik der Aufbereitung und Verteilung gegeben. Trübes Wasser ist nicht grundsätzlich schädlich, doch niemand kann voraussagen, wie

sich die Wasserqualität verhält, sie kann sich jederzeit verändern. Das Rohwasser wird in grossen Becken zwischengelagert – eine Art Wasserreservoir. Damit kann die für die Brunnen wichtige gleich bleibende Wassermenge gefördert werden, Trübstoffe können sich absetzen, und es gibt den Aufbereitungsverantwortlichen den nötigen Handlungsspielraum, sollte einer der Brunnen ausfallen. Vom Wasserreservoir wird das Rohwasser zu den vier Trinkwasser-Aufbereitungscontainern geführt. Hier wird das Wasser in einer ersten Stufe durch Aktivkohlefilter von möglichen chemischen Verunreinigungen (z. B. Chlor) befreit und anschliessend über eine Feinfiltergruppe (25 µm) zum so genannten Brauchwasser aufbereitet. Dieses Brauchwasser wird nun einerseits für das Waschen der persönlichen Wäsche und als Spülwasser für die Toiletten eingesetzt und wird andererseits zu Trinkwasser aufbereitet.

Für die Trinkwasserproduktion wird das Brauchwasser vom Brauchwassertank mittels Pumpen über eine weitere Filtergruppe (5 µm) zu den Hochdruckpumpen der Umkehrosmoseanlage gefördert (Bild 2). Mit den Membranen der Umkehrosmose kann sowohl Meerwasser als auch (mit Einschränkungen) chemisch belastetes Wasser aufbereitet werden. Bei diesem Aufbereitungsverfahren werden dem Wasser Salze und Mineralien entzogen. Solch destilliertes Wasser würde dem menschlichen Körper aber lebenswichtige Mineralien entziehen, es muss



Bild 1. Wassertransport der Swisscoy.

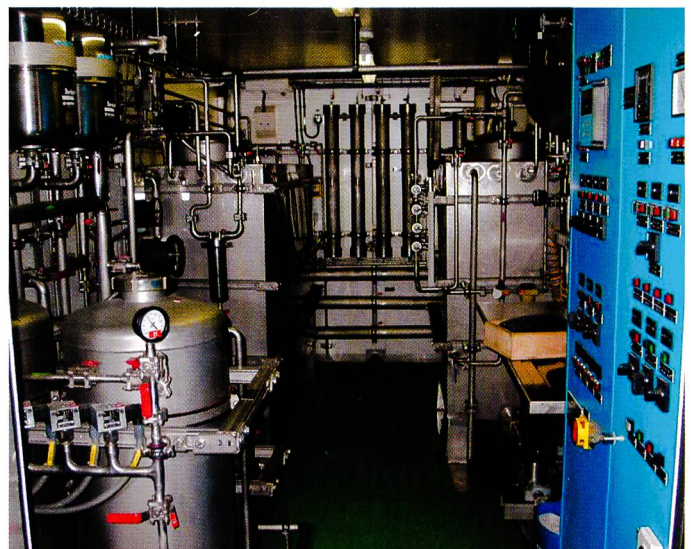


Bild 2. Blick in einen Aufbereitungscontainer.

also im Nachgang zur Osmose wieder aufmineralisiert werden. Das so aufbereitete Trinkwasser wird in zwei 43 m³ grossen Lagerbecken zur Zwischenlagerung (Bild 3) geleitet und von diesen mittels Druckerhöhungspumpen und Leitungsnetzen den Endverbrauchern zugeführt. Das Trinkwasser in den Zwischenlagerbecken wird durch das Beimischen eines Desinfektionsmittels vor Verkeimung geschützt. Der Trinkwasservorrat wird im Durchschnitt einmal pro Tag umgesetzt.

Die Verteilung des Wassers

Es gibt im Camp Casablanca zwei Möglichkeiten, das Wasser zu den Verbrauchern zu leiten. Zum einen wurden Leitungsnetze aufgebaut, zum andern verfügt die Swisscoy über Lagerungs- und Transportcontainer. Die Leitungsnetze sind für die Verteilung des Wassers im Camp das geeignete Mittel, die Container kommen für den Transport und die Wasserabgabe an Dritte zum Einsatz.

Es wurden drei voneinander unabhängige Leitungsnetze (für den Schweizer, den österreichischen und den deutschen Campbereich) aufgebaut, wobei diese Netze teilweise noch in separate Stränge für Trink- und für Brauchwasser unterteilt sind.

Anlässlich der Beschaffung dieses Materials wurde dafür gesorgt, dass der Aufbau der Wasserversorgung einfach und schnell vollzogen werden kann, also mobil bleibt. Aus diesem Grund wurden sämtliche Leitungen mit einer Isolation, einer Begleitheizung und mit Schnellverschlüssen ausgerüstet. Dies erlaubt, die Leitungen oberirdisch zu verlegen, was im Camp Casablanca grösstenteils auch realisiert wurde. Die Heizungen werden durch entsprechende PTC-Fühler überwacht und gesteuert.

Die oben erwähnten Container sind ebenfalls isoliert, fassen 10 m³ und können auf Lastwagen oder Anhänger gehievt werden. Sie können sich mittels eingebauter Generatorgruppe selbständig befüllen und entleeren.

Die Kontrolle der Wasserqualität

Die Trinkwasseraufbereitung im Camp Casablanca basiert auf schweizerischer Gesetzgebung. Der Wasserzug ist personell und materiell so ausgerüstet, dass eine zugeteilte Hygienefachperson in der Lage ist, die Produktion ständig zu überwachen und zu analysieren. Insbesondere prüft diese das Wasser daraufhin, ob verschiedene Bakterien vorhanden sind. Auch die Konzentration des Desinfektionsmittels wird überwacht. Wenn nötig, werden Massnahmen angeordnet.

Im gleichen Sinn wird auch die Qualität des nach aussen transportierten Wassers überwacht.



Bild 3. Die Lagerbecken zur Zwischenlagerung des Frischwassers.

Die Hygienefachperson wird bei Bedarf auch im Rahmen der zivil-militärischen Kooperation (CIMIC = Civil Military Cooperation) eingesetzt. Solche Einsätze bestehen darin, bei der kosovarischen Bevölkerung Brunnenmessungen durchzuführen. Die Analysen sind dieselben wie diejenigen im Camp. Die Auswertung wird dann mit der CIMIC besprochen und danach an die jeweiligen Gemeinden weitergeleitet, um im Fall von verschmutztem Wasser die notwendigen Schritte einzuleiten.

Das Abwasser

Seit Oktober 2002 ist ein Teil des Schweizer Camps an eine mobile Kleinkläranlage (MKK) angeschlossen. Mit dieser könnten in wasserarmen Gebieten die gereinigten Abwasser direkt wieder in den Wasserkreislauf eingespiessen werden.

Die Kläranlage hat eine Nennlast von 100 EGW (Einwohnergleichwerte). Die Anlage besteht aus zwei Containern. Der eine Container beinhaltet die Belebungsstufe 1 mit Schlammabscheidung sowie den Steuerschrank. Im zweiten Container befindet sich die Belebungsstufe 2, der Festbetteaktor und die Nachklärung. Das in einem Sammel-schacht gesammelte Abwasser wird mittels Pressluft in den ersten Container gepumpt. Dort wird es über das am Boden des Containers angebrachte perforierte Rohrleitungssystem periodisch belüftet. Durch die Luftzufuhr werden die im Klärschlamm vorhandenen aeroben Bakterien am Leben erhalten.

Das Abwasser wird über eine Rohrleitung dem so genannten Festbett zugeführt, das aus mineralreichen Feinkieslagen besteht. Beim Durchströmen dieses Reaktors kommt das Wasser mit schmutzzerstörenden Bakterien in Berührung. Der Festbetteaktor wird über ein am Boden angeordnetes perforiertes Rohrleitungssystem periodisch belüftet. Durch eine spaltförmige Öffnung am Boden der Zwischenwand zum Nachklärbecken fliesst das gereinigte Abwasser in die Nachklärzone. Regelmässige Kontrollen werden auch im Abwasserbereich durch die aus-

gebildeten Fachpersonen des Wasserzuges durchgeführt. Die organischen Bestandteile des Abwassers werden auf biologische Weise bis auf einen Restgehalt von 5% bis 10% der ursprünglichen Schmutzfracht abgebaut.

Arbeiten im Camp Casablanca

Nicht nur die Anlagen müssen durch Fachpersonen betreut werden. Jeden Tag müssen in den zahlreichen Sanitärcontainern Verschleisstteile ersetzt werden – von einer losen Schraube im Waschbecken bis hin zum undichten Boiler. Für diese Tätigkeiten werden jene Leute eingesetzt, die im zivilen Leben einen entsprechenden Beruf ausüben. Für Reparaturen aller Art steht dem Wasserzug eine gut eingerichtete Werkstatt zur Verfügung. Da gewisse Komponenten und Werkzeuge hier im Einsatzraum nicht erhältlich sind, besteht auch ein kleines Materiallager, das regelmässig kontrolliert und ergänzt wird. Fehlende Komponenten können aus der Schweiz via Logistiktransport bestellt werden. Viel Sanitärmaterial kann man aber vor Ort besorgen. Ganz klar ist: Uns wird die Arbeit während der Einsatzdauer von sechs Monaten nicht ausgehen.

Die Arbeit ist sehr vielfältig, interessant und verlangt zeitweise auch viel Improvisationsvermögen. Dank dem Know-how und der hohen Motivation der Fachspezialisten können wir einen reibungslosen Betrieb der Anlage und die Zufriedenheit der Endverbraucher gewährleisten. Der Wasserzug hat einen weniger imposanten Auftritt als etwa die mechanisierte Infanterie. Doch wenn kein Wasser fliesst, merkt das jeder Endverbraucher. Im Kosovo führen wir zum Glück keinen Krieg. Der Wasserzug aber steht täglich im Ernstfall, steht permanent auf Kriegsfuss mit allen kleinen Mikroorganismen, die dem Wasser und der Truppe zusetzen könnten.

Anschrift des Verfassers

Régis Zutter, Oberleutnant, Swisscoy,
Militär 00599