

Legionellen in Trinkwasserinstallationen – Was muss beachtet werden?

Das in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus Industrie, Forschung und Berufsverbänden erarbeitete SVGW-Merkblatt zeigt auf, wo Probleme mit Legionellen im Trinkwasserbereich auftreten können und welche Möglichkeiten bestehen, das Risiko einer Erkrankung durch Legionellen wirkungsvoll zu verkleinern.

Die vorgestellten installationstechnischen Lösungsansätze sind anlagebezogen umzusetzen. Sie müssen die jeweils vorliegende Situation wie zum Beispiel den Umfang des Legionellenbefalls, die Anzahl der gefährdeten Personen, den Zustand der Trinkwasserhaus-Installation usw. berücksichtigen und beinhalten die Massnahmen für den Normalbetrieb. In diesem Sinn stellt das Merkblatt eine Risikoabschätzung der Legionellen-Problematik in der Trinkwasserhausinstallation dar.

Sinn und Zweck des Merkblattes

- Verständnis der Legionellen-Problematik
- Konkretisierung geeigneter Massnahmen zur Verminderung der Risiken durch Legionellen
- Ausführung von einwandfreien Installationen unter Berücksichtigung des Legionellenvorkommens
- Es soll ein Hilfsmittel sein für:
 - Betrieb
 - Unterhalt
 - Planung von Neuanlagen und Sanierung bestehender Anlagen

Ziel aller vorbeugenden Massnahmen muss es sein, keine günstigen Bedingungen für eine Vermehrung von Legionellen zu bieten.

Zielpublikum: Hauswarte, Planer, Installateure, Eigentümer, Bewohner, Verwaltungen, Behördenmitglieder, Verantwortliche von Wasserversorgungen (Installationskontrollen).

Was sind Legionellen?

Legionellen sind Bakterien, welche praktisch überall in der Natur vorkommen – so auch im Trinkwasser. Legionellen können Krankheiten verursachen.

Die Gefahr einer Erkrankung besteht durch das Einatmen von kleinsten Wassertropfen, sogenannten Aerosolen. Dadurch gelangen die Bakterien in die Atemwege und können eine Lungenentzündung verursachen. Mit Legionellen belastetes Trinkwasser kann hingegen ohne jegliche Gefahr getrunken werden. Von Legionellen hervorgerufene Krankheiten können als einzelne Fälle oder als Ausbrüche auftreten.

Die Infektionen sind häufiger und/oder verlaufen schwerer bei Personen mit ei-

nem geschwächten Immunsystem. Daher erkranken geschwächte Personen in Spitälern, Kranken- und Behindertenheimen sowie ältere Menschen am ehesten an Legionellen.

Die wichtigsten Infektionsquellen im Trinkwasserbereich sind:

- Zapfstellen von Warmwasserverteilsystemen, besonders mit der Bildung von Aerosolen wie z.B. beim Duschen
- Klimaanlage mit Befeuchtungseinrichtungen und zugehörige Kühltürme
- Whirlpool-Anlagen

Grundsätze bei Installationen

Seitens der Wasserversorgung sind in der Regel keine Massnahmen notwendig, hingegen sind solche in der Haustechnik zu berücksichtigen.

Die SVGW-Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen (W3, Ausgabe 2000) gelten als anerkannte Regeln der Technik und bieten praxistaugliche Lösungen. Diese sind zu befolgen. Insbesondere zu beachten ist:

- Bestehende Installationen, welche die Hygiene und Sicherheit nicht mehr gewährleisten, müssen entsprechend den Leitsätzen angepasst werden.
- Die Trinkwasserversorgung untersteht auch nach dem Wasserzähler im Gebäude-Innen der Lebensmittelgesetzgebung. Der Anlagebesitzer ist verpflichtet, die Hausinstallationen entsprechend den anerkannten Regeln der Technik zu planen, zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten.
- Empfohlen werden Warmwassertemperaturen bei der Wassererwärmung von mindestens 60 °C und bei der Entnahmestelle von mindestens 50 °C.
- Für Warmwasserinstallationen, bei denen die Mindesttemperaturen aus energetischen oder technischen Gründen nicht erreicht werden können, sind geeignete technische Massnahmen oder eine periodische Erwärmung auf 60 °C vorzusehen (empfehlenswert einmal täglich), damit die Einhaltung der hygienischen Anforderungen gewährleistet ist. Im Wohnungsbau sind in der Regel keine speziellen Massnahmen vorzusehen.

Einzuhalten sind die Minimalanforderungen in Bezug auf:

- kein stagnierendes Wasser
- tägliche Erneuerung des Wassererwärmerinhaltes
- optimale Fliessgeschwindigkeiten
- gute Durchspülung
- kurze Leitungslängen
- Werkstoffe mit glatten Oberflächen und Temperaturbeständigkeit

Die Trinkwassererneuerung ist zu gewährleisten und nicht mehr benutzte Lei-



Legionellen können dem Menschen nur gefährlich werden, wenn Sie zusammen mit kleinsten Wassertropfchen eingenommen werden, zum Beispiel beim Duschen.

tungsteile müssen vom Netz getrennt werden. Diese Aufzählung ist nicht abschliessend. Andere wichtige Faktoren wie optimale Systemwahl, Tagesspeicher, Benutzer- und Betriebsverhalten usw. sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Empfohlene Massnahmen

Hohes Risiko

- Empfehlungen für Gebäude mit hohem Risiko wie Spitäler mit Intensivpflege-Stationen, Transplantations- und Onkologieabteilungen usw.
- Befolgung der Instruktionen, welche von den Verantwortlichen für die Spitalhygiene zusammengestellt wurden.
- Routinemässige Warmwassertemperaturkontrolle und bakteriologische Analysen.

Diese Massnahmen können nur durch einen speziellen Fachmann (Spitalhygieniker und techn. Dienst) durchgeführt und kontrolliert werden.

Mittleres Risiko

- Empfehlungen für Gebäude mit mittlerem Risiko wie Spitäler, Altersheime, Pflegeheime, Behindertenheime, Hotels, Sportanlagen usw.
- Regelmässige Kontrolle der Warmwassertemperatur (mindestens alle zwei Monate).
- Einhaltung der Temperatur für Warmwasser: In der ganzen Aufbereitungsanlage mindestens 60 °C während einer Stunde pro Tag, an den Zapfstellen mindestens 50 °C.
- Wenn aus technischen Gründen oder in der Folge des Energiesparens die Sicherheitstemperaturen nicht eingehalten werden, sind bakteriologische Kontrollen oder Alternativsysteme (Ionisierung, Ozonisierung oder andere) vorzusehen.
- Wasseranalysen auf das Vorhandensein von Legionellen sind nur bei Auftreten von Krankheitsfällen oder den oben beschriebenen Gründen notwendig.

- Bei Krankheitsfällen und positivem Befund der Wasseranalyse müssen zusätzliche Massnahmen ergriffen werden.

Diese Massnahmen können nur durch einen Fachmann (Planer, Installateur und Hygieniker) getroffen werden.

Geringes Risiko

- Empfehlungen für Gebäude ohne Duschungen wie Schulen, Verwaltungs- und Geschäftsgebäude sowie den normalen Wohnungsbau.
- Wenn Zweifel an der Hygiene der Trinkwasserinstallationen bestehen, können entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden.
- Massnahmen müssen ergriffen werden bei Auftreten von Krankheitsfällen und positivem Befund der Wasseranalyse.

Diese Massnahmen können nur durch einen Fachmann (Planer, Installateur und Hygieniker) durchgeführt werden.

Technische Hinweise

Wärmerückgewinnung/Vorwärmung mit einem technischen Speicher

Die Wassertemperatur im technischen Speicher erreicht systembedingt nicht mehr als 45 °C und ist somit im Idealbereich der Legionellenvermehrung. Das erwärmte Trinkwasser sollte sich so wenig wie möglich in diesem Bereich aufhalten. Die Nachwärmung des Trinkwassers im Warmwasserspeicher auf 60 °C wird mittels Sekundär-Energie erreicht. Das Nutzvolumen des Warmwasserspeichers muss einmal pro Tag während mindestens ei-

ner Stunde auf 60 °C erwärmt werden und soll einem Tagesbedarf entsprechen. Die Temperatur an der Zapfstelle muss mindestens 50 °C betragen.

Laufzeit der Zirkulationspumpe und Heizbänder

Um die Abkühlung des Warmwasserleitungs-Systems bei Stillstandszeiten zu verhindern, soll die Zirkulationspumpe oder das Heizband im Dauerbetrieb laufen. Damit wird eine Stagnation des Trinkwassers in der Zirkulationsleitung verhindert bzw. die Temperatur gehalten. Im Weiteren sind temperaturgesteuerte Regulierventile und drehzahlgesteuerte Pumpen einzusetzen, welche Volumenstrom und Fliessgeschwindigkeit optimieren.

Zentrale Mischwasseranlagen

Beim Einsatz von Zentralmischorganen werden Versorgungs- und Ausstossleitungen mit Trinkwassertemperaturen im Idealbereich der Legionellenvermehrung (25 °C bis 45 °C) betrieben. Aus diesem Grunde sind diese Anlagen ohne spezielle Massnahmen für die Risikogruppe 1 und 2 nicht geeignet. Für die Risikogruppe 3 ist es empfehlenswert, das Warmwasser in der Installation einmal täglich während mindestens einer Stunde auf 60 °C zu erwärmen.

Weiterführende Massnahmen sind nur bei Vorliegen von Krankheitsfällen, bzw. bei positivem Befund der Wasseranalyse zu ergreifen.

Unterlagen zum Thema:

- BAG-Broschüre Art.Nr. 311.355 «Legionellen und Legionellose» Ausgabe August 1999

- Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen W3 (Ausgabe 2000) des Schweizerischen Vereins des Gas- und Wasserfaches

Merkblatt-Bezugsadresse und weitere Informationen:
 SVGW, Postfach 658, 8027 Zürich
 E-Mail: support@svgw.ch
 Internet: www.svgw.ch

Bitte der Redaktion: Fotos am besten auf Papier!

Digitale Fotos sind preisgünstig, rasch fertig und schnell verschickt. Allerdings bereiten diese Digital-Bilder der Redaktion oft Schwierigkeiten. So manches Foto hat nicht die Qualität, die der Zeitungsdruck erfordert. Mal ist die Auflösung zu gering oder die Komprimierung zu stark, mal sind Fotos zu dunkel. Diese Mängel können dazu führen, dass ein Foto vor dem Druck aufwändig nachbearbeitet werden muss. Die wenigsten Probleme gibt es nach wie vor mit den guten alten Papierabzügen.

Übrigens: Die GUT-Redaktion freut sich immer über Ihre Fotos und Ihre redaktionellen Fachbeiträge.

Zusammenfassung der Massnahmen (im Normalbetrieb) gegen Legionellenwachstum in Trinkwasserinstallationen

Gebäudeart	Risikogruppe	Massnahmen Warmwasser	Massnahmen Kaltwasser	
Spitäler mit • Intensiv-Pflegestationen • Transplantations-Abteilungen • Spezial-Abteilungen	1 hohes Risiko	Technische Vorkehrungen mit Spezialisten und Spitalhygienikern ausarbeiten	Technische Vorkehrungen mit Spezialisten und Spitalhygienikern ausarbeiten	Zusätzliche Abklärungen notwendig
• Spitäler • Alters- und Pflegeheime • Hotels • Sportanlagen • Gefängnisse • Kasernen • Wohnüberbauungen mit zentraler Wassererwärmung	2 mittleres Risiko	Das Speicher-Nutzvolumen muss 1 x täglich während mindestens einer Stunde auf 60 °C erwärmt werden Temperaturhaltung an den Verteil- und Steigleitungen mindestens 50 °C	Temperatur Kaltwasser max. 20 °C	Temperaturkontrolle alle zwei Monate
• Normaler Wohnungsbau • Schulen (ohne Duschen) • Verwaltungs- und Geschäftsgebäude	3 geringes Risiko	Es ist empfehlenswert das Speicher-Nutzvolumen 1 x täglich während mindestens einer Stunde auf 60 °C zu erwärmen Temperaturhaltung an den Verteil- und Steigleitungen mindestens 50 °C	Temperatur Kaltwasser max. 20 °C	Zusätzliche Abklärungen möglich

Das aktuelle Interview

«Schweizer müssen erkennen, dass Wasser keine unendliche Ressource ist!»

Das Jahr 2003 ist von der UNO zum internationalen Jahr des Süsswassers erklärt worden. Die Staatengemeinschaft ist aufgefordert, mit Aktionen, Programmen und Projekten die breite Bevölkerung für eine weitsichtige Nutzung der Ressource Wasser zu sensibilisieren. Im Gespräch mit der «Gesundheits- und Umwelttechnik» (GUT) erläutert Ruedi Bösch (RB), Informationsbeauftragter des Bundesamtes für Wasser und Geologie (BWG), welche Aspekte in der Schweiz im Zentrum stehen.

GUT: Die Schweiz führt zum internationalen Jahr des Wassers ein eigenes Aktionsprogramm durch. Welches sind zentrale Anliegen des Programms?

RB: Das Aktionsprogramm ist eine Sensibilisierungskampagne. Weil wir hier im Vergleich mit anderen Ländern kein akutes Wasserproblem haben, ist man sich der Bedeutung dieser unersetzlichen Ressource oft zu wenig bewusst. Wir möchten zeigen, dass es wichtig ist, zum Wasser, den Gewässern und ihren Ökosystemen Sorge zu tragen. So haben Feuchtgebiete, Auen und Wälder eine zentrale Funktion im ganzen Wasserkreislauf. Es geht aber auch um die weitsichtige und sparsame Nutzung des Wassers und nicht zuletzt um den Schutz der Bevölkerung vor den Gefahren des Wassers.

GUT: Welche inhaltlichen Schwerpunkte hat das Aktionsprogramm?

RB: Das internationale Jahr des Wassers lebt von den dezentralen Aktivitäten. Im laufenden Jahr finden in den Gemeinden, Städten und Regionen zahlreiche Veranstaltungen rund ums Wasser statt. Sie sind nahe bei den Leuten und können etwas bewirken. Die Hälfte der uns zur Verfügung stehenden Mittel fliesst deshalb als Anstossfinanzierung in diese sogenannten Partnerprojekte. Unterstützt werden rund 40 Projekte, wie zum Beispiel eine Wanderausstellung, die den Kreislauf des Wassers zeigt und gegen eine Schutzgebühr von Gemeinden gemietet werden kann. Mit der anderen Hälfte des Geldes realisieren wir nationale Plattformen. So wurde am 21. März auf dem Bundesplatz das Wasserjahr in der Schweiz unter Beisein von Bundesrat Moritz Leuenberger mit einem grossen Event offiziell eröffnet. Wir stellen Informationsmaterial zur Verfügung, unterstützen Publikumsmessen und sorgen mit Werbemassnahmen und Medienarbeit dafür, dass Wasser in diesem Jahr zum Thema wird und unters Volk kommt. Eine wichtige Plattform ist zudem das Internetportal www.wasser2003.ch. Durch das Engagement von Post und Swisscom directories konnten wir weitere Massnahmen, wie beispielsweise die Sonderbriefmarke, realisieren.

GUT: Gibt es in diesem Jahr auch internationale Aktivitäten, an denen die Schweiz beteiligt ist?

RB: Die Schweiz beteiligte sich an der Vorbereitung und Durchführung des dritten Weltwasserforums, das vom 15. bis 23. März 2003 im japanischen Kyoto stattfand und lieferte dort wertvolle Diskussionsbeiträge. Die Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA – sie ist für die internationalen Belange zuständig – unterstützt dieses Jahr weitere internationale Konferenzen und wird auch aktiv daran teilnehmen. Sie initiiert und unterstützt spezielle regionale Veranstaltungen im Ausland wie beispielsweise ein Seminar der Nil-Anrainer-Staaten zur Wasserproblematik in dieser Region. In der Schweiz werden Aktivitäten mit internationalem Bezug unterstützt. Beispiele dafür sind eine Bildungskampagne für Schulen oder das Jugendparlament in mehreren Schweizer Städten. Vom 5. bis 12. Oktober zum Beispiel diskutieren 16 Delegationen mit jugendlichen Flussanwohnern des Po, der Rhone, des Rheins und der Donau unter dem Motto «Von der Quelle zum Delta» über die Bedeutung der europäischen Flüsse. Mit Schweizer Unterstützung findet anschliessend in Bulgarien ein regionales Seminar statt, das sich der Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse vor Ort widmet.

GUT: Viele Experten erwarten, dass die Sicherstellung von ausreichend Trinkwasser auch in der westlichen Welt zu einem der dominierenden Themen der kommenden Jahrzehnte wird. Teilen Sie diese Ansicht?

RB: Ja, man muss tatsächlich auch in der westlichen Welt handeln. Denn der Schutz und die nachhaltige Nutzung der Wasserressourcen muss weltweit angegangen werden. Dies betrifft Wasser für die Produktion von Lebensmitteln wie auch den unmittelbaren Trinkwasserbedarf. Das Trinkwasser muss so aufbereitet werden, dass es den qualitativen Anforderungen genügt. Mit dem Schwinden der Wasserressourcen und bedingt durch die zunehmende Verschmutzung des Grund- und des Oberflächenwassers wird auch die Aufbereitung komplizierter und dadurch teurer. Mit der Klimaänderung muss man auch damit rechnen, dass es vor allem in den mediterranen Ländern zu einem verschärften Wassermangel kommen wird.



Ruedi Bösch: «In der Schweiz müssen wir vor allem darauf achten, die Qualität des Wassers zu erhalten.»

GUT: Welchen Stellenwert hat sauberes Wasser derzeit im Bewusstsein der Schweizer Bevölkerung?

RB: Wenn man am Morgen unter der Dusche steht und den Wasserhahn aufdreht, sprudelt das Wasser aus der Brause und das, wohlgemerkt, in Trinkwasserqualität. Abends dasselbe beim Zähneputzen. Es ist selbstverständlich, dass bei uns jederzeit und überall genug Wasser verfügbar ist. Die wenigsten Leute machen sich darüber Gedanken, welches Privileg wir in der Schweiz in dieser Hinsicht haben. Häufig weiss man aber nicht, welchen Aufwand es braucht, damit dies auch in Zukunft so bleibt. Gerade deshalb finde ich es wichtig, dass man einmal eine Trinkwasserfassung oder eine Kläranlage besucht, um sich selber ein Bild davon zu machen, welche Anstrengungen für sauberes Trinkwasser unternommen werden. Trinken Sie einmal im Ausland einen Schluck aufbereitetes Wasser direkt vom Hahn und Sie werden unser Trinkwasser danach höher schätzen.

GUT: Was bedeutet Wasser für Sie persönlich?

RB: Für mich hat Wasser immer einen direkten Bezug zur Natur. Ich denke an eine klare Quelle, einen plätschernden Bach oder an einen ruhigen See, in dessen glatter Oberfläche sich die untergehende Sonne spiegelt. Im Rahmen meiner Arbeit werde ich aber häufiger mit den unberechenbaren Seiten des Wassers konfrontiert, nämlich dann, wenn reissende Flüsse und überbordende Seen Schäden in Millionenhöhe verursachen. Dann wird mir oft bewusst, wie weit wir bereits vergessen haben, mit der Natur und insbesondere auch mit den Gefahren der Natur zu leben und damit umzugehen.

GUT: Wo sehen Sie im Hinblick auf eine nachhaltigere und bewusster Nutzung von Wasser die wichtigsten, v.a. politischen Stellhebel?

RB: Wichtig ist zuerst einmal zu erkennen, dass Wasser keine unendliche Ressource ist. Nur gerade 2,5 % der globalen Wasservorkommen sind Süsswasser, davon der grösste Teil in Form von Schnee und Eis. Sofort zum Genuss bereit stehen weniger als 1 % zur Verfügung. Weltweit wird es deshalb in Zukunft vermehrt Probleme und Konflikte – oder gar Kriege – geben, wenn es darum geht, wie dieses Wasser verteilt werden soll. In der Schweiz, wo wir keinen unmittelbaren Wassermangel haben, müssen wir vor allem darauf achten, die Qualität des Wassers zu erhalten. Dies gilt nicht nur für die Seen und Flüsse, sondern in starkem Masse auch für das Grundwasser. Hier wird die Landwirtschaft in Zukunft verstärkt gefordert sein, wenn es um den massvollen und zielgerichteten Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln geht. Ein zunehmendes Problem sind die hormonaktiven Substanzen im Wasser, über deren Auswirkungen auf Menschen und Tiere man noch wenig weiss.

GUT: Nach den Ereignissen im letzten Jahr wird derzeit viel

über Hochwasser bzw. notwendige Schutzmassnahmen diskutiert. Inwieweit ist dies auch Thema im Jahr des Wassers?

RB: Eines der Schweizer Leitthemen zum internationalen Jahr des Wassers lautet «Wasser ist unberechenbar». Tatsächlich hatten wir in den vergangenen Jahren oft mehr ein Problem mit zuviel als mit zuwenig Wasser. Allein im letzten Jahr haben Unwetter in der Schweiz Schäden in der Höhe von 350 Mio. Franken verursacht. Fast drei Viertel davon waren eine Folge von starken Niederschlägen. Im Bereich Hochwasserschutz hat sich aber einiges getan. Seit über zehn Jahren geht man wasserbauliche Massnahmen aus einer gesamtheitlicheren Optik an als früher. Nebst dem Schutz des Lebens- und Wirtschaftsraumes werden ebenfalls die ökologischen Aspekte und die Wassernut-

zung mit einbezogen. Ziel ist ein naturnaher Hochwasserschutz. Dies wurde auch so im kürzlich erschienenen «Leitbild Fließgewässer» festgehalten. Unter einem solchen ganzheitlichen Ansatz treten in diesem Jahr zwei Grossprojekte in ihre Realisierungsphase: die dritte Rhone-Korrektion und die Linth-Sanierung.

GUT: Wo können sich die Bürger über Aktivitäten und Hintergründe des Aktionsprogrammes informieren?

RB: Den besten Einstieg bietet sicher das Web-Portal www.wasser2003.ch. Es öffnet den Zugang zu allen Themen rund ums Wasser. Ein Veranstaltungskalender zeigt zudem die landesweiten Aktivitäten im Wasserjahr. Lokale und regionale Veranstaltungen werden auch in der Tagespresse publiziert.

Brisante Nachrichten und Geschichten aus dem Umweltbereich finden sich untenstehend. Dieses Mal geht es unter anderem um die im letzten Jahr angefallenen Altglas- bzw. Abfallmengen.

Elektrizitätsverbrauch steigt weiter

Der Elektrizitätseinsatz stieg im Jahr 2002 auf 54 Mia. kWh, dies entspricht einem neuen Höchstwert. Die Zunahme belief sich auf 0,3 Mia. kWh oder 0,5% gegenüber dem Vorjahr. Während sich der Endverbrauch in den ersten drei Quartalen zwischen 0,4% und 1,1% gegenüber den entsprechenden Vorjahresquartalen erhöhte, sank er im vierten Quartal um 0,1%. Zum höheren Elektrizitätsverbrauch trug hauptsächlich das Bevölkerungswachstum von 1,2% bei. Dagegen stieg die wirtschaftliche Tätigkeit (Bruttoinlandsprodukt) gemäss den Angaben des Staatssekretariats für Wirtschaft nur um 0,1%. Und auch die Zahl der Heizgradtage dämpfte den Anstieg des Elektrizitätsverbrauchs. Sie verringerte sich um 3,7% gegenüber dem Vorjahr. Die Elektrizitätsproduktion des schweizerischen Kraftwerksparcs sank 2002 im Vergleich zum Vorjahr um 7,4% auf 65 Mia. kWh. Damit wurde die nach dem Rekordjahr 2001 vierthöchste Inlanderzeugung erzielt. Die Wasserkraftanlagen erzeugten bei durchschnittlichen Produktionsverhältnissen 13,6% weniger Elektrizität als im Vorjahr. Die Speicherwerke produzierten 22,9% und die Laufwerke 0,7% weniger Elektrizität. Dank der hohen Verfügbarkeit der fünf schweizerischen Kernkraftwerke – die Arbeitsausnutzung betrug 91,7% – wurde ein neues Höchstergebnis von 25,7 (25,3) Mia. kWh erzielt. Am gesamten Elektrizitätsaufkommen waren die Wasserkraftwerke zu 56,2%, die Kernkraftwerke zu 39,5% sowie die konventionell-thermischen und anderen Anlagen zu 4,3% beteiligt.

Düngen mit Klärschlamm ist verboten

Klärschlamm darf nicht mehr als Dünger verwendet werden, er muss künftig umweltverträglich verbrannt werden. Der Bundesrat hat die Stoffverordnung per 1. Mai 2003 geändert. Das Verbot wird stufenweise eingeführt: Im Futter- und Gemüsebau darf Klärschlamm schon seit Mai dieses Jahres nicht mehr verwendet werden. Für die übrigen düngbaren Flächen gilt eine Übergangsfrist bis spätestens 2006, diese ist im Einzelfall von den Kantonen verlängerbar bis 2008. Mit seinem Entscheid setzt der Bundesrat das Vorsorgeprinzip beim Boden- und Gesundheitsschutz um. Klärschlamm enthält zwar Pflanzennährstoffe wie Phosphor und Stickstoff, aber auch eine ganze Palette von Schadstoffen und Krankheitserregern aus Industrie, Gewerbe und Privathaushalten. Die Landwirtschaft lehnt deshalb heute die Verwendung von Klärschlamm als Dünger weitgehend ab. Sie befürchtet irreversible Bodenschäden, Gesundheitsrisiken und eine Beeinträchtigung der Qualität der Lebensmittel.

Gute Noten für Schweizer Umwelt

Mit Blick auf die Ministerkonferenz «Umwelt für Europa» in Kiew publizierte die Europäische Umweltagentur Mitte Mai 2003 den dritten Europäischen Umweltbericht. Die Situation der Umwelt in der Schweiz ist vergleichbar mit jener in den anderen westeuropäischen Ländern. Die Resultate bestätigen den

Schweizer Umweltbericht, der im Juni 2002 publiziert wurde. Entscheidende Verbesserungen brachten in der Schweiz seit 1990 in den Bereichen Luft, Wasser sowie Biodiversität die Anstrengungen der Wirtschaft für sauberere Produktionsmethoden oder die verstärkt nach ökologischen Grundsätzen ausgerichtete Landwirtschaftspolitik. Sorgen bereiten nach wie vor die Zunahme von Verkehr und Lärm, die stetige Verbauung des Bodens und die damit verbundene Zerstückelung der Landschaft und auch das Aufkommen neuer Umweltbelastungen wie jene durch elektromagnetische Strahlungen. Viele der Umweltprobleme könnten nur grenzüberschreitend gelöst werden.

Anstieg der Altglas-Sammelquote

Die gesammelte Altglasmenge in der Schweiz betrug im Jahre 2002 gemäss Angaben der Vetro-Recycling AG unverändert 293 000 t. Die Steigerung der Sammelquote auf 93,8% (Vorjahr 91,7%) ist im Wesentlichen auf zeitliche Verschiebungen der Verbrauchs- und Sammelmengen zurückzuführen, welche durch die Einführung der Vorgezogenen Entsorgungsgebühr auf Getränkeverpackungen (VEG) per 1.1.2002 verursacht wurden. 94 000 t oder 32% der gesammelten Altglasmenge wurden von der inländischen Industrie zur Herstellung von neuen Glasverpackungen verarbeitet. 122 000 t wurden exportiert und 77 000 t wurden alternativen Recyclingzwecken zugeführt.

Die Abfallmenge ist stabil

Im Jahre 2002 fielen insgesamt 3,12 Mio. t Abfälle zur Verbrennung in KVA an, was einer Menge von 430 kg pro EinwohnerIn entspricht. Dies ist das Ergebnis der neuesten Abfallerhebung des Buwal. Die Abfallmenge hat sich damit nach relativ starken Schwankungen während der 90er-Jahre in den letzten vier Jahren stabilisiert. Da die mengenmässig bedeutsamen Separatsammlungen wie Altpapier und Altglas bereits recht hohe Recyclingquoten erreicht haben, darf in der nächsten Zeit kaum auf stark sinkende Abfallmengen in KVA gehofft werden. Ein leichter Rückgang durch verbessertes Recycling wird wahrscheinlich durch die Bevölkerungszunahme sowie durch das Wirtschaftswachstum kompensiert, sodass eher mit stabilen Abfallmengen zu rechnen ist. Von den 3,12 Mio. t Abfällen wurden 2002 in den KVA 3,01 Mio. t verbrannt. Die auf Deponien abgelagerte Menge brennbarer Abfälle betrug noch 100 000 t. Weitere rund 10 000 t wurden zwischengelagert. Diese Abfälle werden verbrannt, sobald in den KVA saisonal bedingt Kapazitäten zur Verfügung stehen bzw. wenn neue Ofenlinien den Betrieb aufnehmen. Die aktuell bestehenden Verbrennungspässe dürften spätestens Ende 2004 behoben sein. Mit der Inbetriebnahme der KVA Thun Mitte 2004 wird das Berner Oberland seine brennbaren Abfälle autonom entsorgen können. Die bisherigen oberländischen Abfalltransporte in KVA der Mittelland- und Ostschweizer Kantone entfallen damit. Ob- und Nidwalden sowie das Tessin werden die frei werdenden Kapazitäten für ihre heute noch deponierten Abfälle nutzen können.

Auf dieser Seite werden Publikationen, Studien und Berichte vorgestellt. Diesmal geht es unter anderem um den Jahresbericht der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK).

Analysen zu Folgen von Lothar

Der Orkan Lothar vom 26. Dezember 1999 hat verschiedene Analysen nach sich gezogen. Sieben davon sind seit April 2003 im Internet verfügbar. Die Studien dienen dem Buwal als Grundlage für den Schlussbericht über die Bewältigung von Lothar. Dieser Bericht soll im Sommer 2004 vorliegen. Die Ergebnisse des Lothar-Schlussberichts werden mit denjenigen des zur Zeit laufenden Waldprogramms Schweiz (WAP) in die zukünftige Waldpolitik einfließen. Das Buwal liess im Nachgang zu Lothar konkret folgende Fragestellungen erforschen:

1. Wie wurde die Thematik in der Bevölkerung aufgenommen? Die Studie zeigt, dass Lothar für die Bevölkerung markant, aber im Vergleich zu anderen Naturereignissen nicht herausragend war.
2. Welchen Einfluss hatte der Sturm auf Holzpreise und Holzvermarktung? Ergebnis der Analyse: Unkoordiniertes und zu schnelles Aufrüsten des Sturmholzes brachte die Preise unter Druck und führte zu Engpässen in Logistik und Vermarktung.
3. Welche Strategien wandten die Kantone an, um die Krise zu bewältigen? Auch wenn die Kantone verschiedene Strategien und Zielsetzungen zur Aufrüstung des Sturmholzes entwickelten, sind die Unterschiede in der Wirkung gemäss einer Zwischenevaluation der Jahre 2001/2002 nicht markant. Hingegen zeigt sich, dass die Kantone unterschiedliche Auffassungen bezüglich Unterstützung der Waldbesitzer haben.
4. Wie lassen sich die Holztransporte optimieren? Für eine effiziente Verarbeitung von Sturmholz sind gemäss Analyse Produktions- und Vermarktungsstrukturen nötig, die auch ausserhalb von Krisen gut funktionieren. Die Entwicklung zu weniger, aber grösseren Sägereiwerken als permanente Holzabnehmer schafft dazu günstige Voraussetzungen. Waldbesitzer und Forstbetriebe sollten deshalb die Zusammenarbeit mit Sägereien mit mehr als 100 000 m³ Verarbeitungskapazität besonders pflegen.
5. Wie verteilen sich die ökonomischen Auswirkungen des Sturms auf die privaten und öffentlichen WaldeigentümerInnen? Die Auswirkungen waren sehr unterschiedlich. Für Bauernbetriebe sind die finanziellen Folgen von Lothar, mit Ausnahme einzelner Härtefälle, überbewertet worden. Die öffentlichen Waldbesitzer hingegen wurden wegen bestehenden hohen Fixkosten wirtschaftlich stärker getroffen.
6. Wie wirkte sich Lothar auf die Einkommen und Vermögen in der Waldwirtschaft aus? Schwerer als die Folgen von Lothar wiegt für die Waldwirtschaft wegen sinkender Ertragslage die längerfristige Entwicklung der Einkommen und Vermögen.
7. Wie wurde Lothar im Ausland bewältigt? Ein Vergleich zwischen der Schweiz, Frankreich, und Deutschland (Baden-Württemberg). Verglichen mit den untersuchten Staaten hat die Schweiz gemäss der Analyse deutlich mehr Subventionen pro m³ Sturmholz ausgerichtet.

Sämtliche Studien sind auf der Website des Buwal im pdf-Format herunterzuladen.

Guter Zustand der Schweizer KKW

Die Schweizer Kernanlagen weisen gemäss dem kürzlich veröffentlichten Jahresbericht der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) ein hohes Sicherheitsniveau auf und werden zuverlässig betrieben. Die gesetzlichen und behördlichen Vorgaben und Anforderungen wurden im Berichtsjahr 2002 überall erfüllt. Die Abgaben radioaktiver Stoffe an die Umgebung lagen bei allen Anlagen weit unterhalb der zulässigen Grenzen. Es sind auch nur wenige meldepflichtige Störungen aufgetreten. Konkret stufte die HSK 2002 elf Vorkommnisse (Vorjahr: 18) in den Kernkraftwerken und am Paul Scherrer Institut (PSI) gemäss ihren Richtlinien als klassierte Vorkommnisse ein. Aufgeteilt auf die einzelnen Werke ergibt dies: KKW Beznau, Block 1 und 2 mit je einem Vorkommnis, KKW Mühleberg mit zwei, KKW Gösigen mit keinem, KKW Leibstadt mit sechs

Vorkommnissen und PSI mit einem. Alle diese Vorkommnisse wurden auf der international gebräuchlichen, siebenstufigen Bewertungsskala INES der untersten Stufe 0 zugeteilt. Gute Noten erteilte der HSK auch ein internationales Expertenteam der IAEA, das Anfang 2003 die Arbeitsweise, Zuständigkeiten, Kompetenzen und das Arbeitsumfeld der staatlichen Aufsichtsbehörde inspizierte. Als positive Punkte wurden insbesondere die ISO-Zertifizierung der HSK vom Dezember 2001, ihr Qualitätsmanagement-System und das Management-Handbuch genannt. Auch die Programme der HSK zur Unterstützung osteuropäischer Länder im Bereich von Sicherheitsanalysen, die Kenntnisse bezüglich Risiko und die explizite Behandlung von Themen der Mensch-Maschine-Wechselwirkung und von organisatorischen Aspekten beim Betrieb von Kernanlagen stiessen auf grosses Interesse und Anerkennung des IAEA-Teams.

Weitere Informationen: Anton Treier, Informationsbeauftragter HSK, Tel. 056 310 38 70

Infos zu Abwasser und Pestiziden

Das Amt für Umweltschutz des Kantons St. Gallen hat vor kurzem zwei neue Infoblätter veröffentlicht. Ein Faktenblatt informiert über den Weg des Abwassers, die Funktionsweise einer ARA und den Stand der Abwasserreinigung im Kanton St. Gallen Ende 2002/Anfang 2003. In einer Karte und einer Tabelle sind alle 48 öffentlichen ARA mit ihrem Ausrüstungsstand aufgeführt. Das Faktenblatt enthält ausserdem Ausführungen zur generellen Entwässerungsplanung. Das zweite Faktenblatt fasst die Ergebnisse einer gemeinsamen Messkampagne des Amtes für Umweltschutz und des Amtes für Lebensmittelkontrolle zu Pestiziden in Grundwasser und Fließgewässern im Jahr 2002 zusammen. An fast 300 Proben wurden rund 6000 Einzelstoffbestimmungen durchgeführt. Aus Fließgewässern wurden zwischen April und Oktober 2002 jeden Monat Stichproben an insgesamt 31 Messstellen entnommen. Hinzu kamen im Frühjahr die Proben von 63 Messstellen im Grundwasser. Daraus ergaben sich gegen 300 Proben, die je auf 20 Wirkstoffe untersucht wurden. Der gesetzliche Grenzwert wurde dabei 51-mal überschritten. Bei 7% aller Messungen wurde der jeweils untersuchte Wirkstoff auch tatsächlich gefunden.

Weitere Informationen: Amt für Umweltschutz, Walter Fäh, Tel. 071 229 42 02

Regenwasser effizient nutzen

Im Einfamilienhaus ist es nur selten sinnvoll, Trinkwasser durch Regenwasser – beispielsweise für die Toilettenspülung – zu ersetzen. Im gewerblichen und industriellen Bereich kann sich dies jedoch lohnen, wie die Buwal-Broschüre «Regenwasser richtig nutzen» zeigt. Die Nutzung des Regenwassers wird heute durch technisch ausgereifte Anlagen ermöglicht: Regenwasser kann dank Speicher und separatem Rohrsystem für die Toilettenspülung, die Waschmaschine oder die Gartenbewässerung eingesetzt werden. Dafür wird heute nach wie vor mehrheitlich Trinkwasser verwendet (täglich 69 l pro Kopf bei einem Totalverbrauch von 162 l). Der Aufwand für Installation und Betrieb von solchen Regenwassernutzungsanlagen ist für Einfamilienhäuser eher zu hoch, der alleinige Betrieb von Toiletten eindeutig unrentabel. Die Regentonne im Garten ist daher laut der Buwal-Broschüre die einfachste und umweltfreundlichste Art Regenwasser zu nutzen. Im gewerblichen und industriellen Bereich kann Regenwasser zweckmässig eingesetzt werden, zum Beispiel als Kühlwasser von grossen Klimaanlagen, zum Betrieb von Autowaschanlagen oder zur Reinigung von Tierställen. Eine Checkliste in der Broschüre, gestützt auf die Ökobilanzstudie für Regenwassernutzungsanlagen der ETH Lausanne, gibt Auskunft, wann und wo solche Anlagen zu empfehlen sind.

Aktuelle Projekte, Anlässe und Initiativen im Themenkreis der Umwelt werden auf dieser Seite vorgestellt. So berichten wir etwa über eine neue Website zum Verbandsbeschwerderecht.

Gartenmöbel aus Raubbauholz

Der WWF warnt vor dem unbedachten Kauf von Gartenmöbeln. Viele Anbieter gaukeln ihrer Kundschaft laut WWF vor, das Holz für ihre Gartenmöbel stamme aus einer nachhaltig genutzten Plantagenwirtschaft. Ihre Behauptung belegen sie mit einem Zertifikat, das Holz aus angeblich geordneter, staatlich kontrollierter Waldwirtschaft garantiert. «Staatlich kontrolliert» bedeutet laut WWF aber noch nicht, dass es sich um eine nachhaltige Holzwirtschaft handelt. Die Kriterien sind in den meisten Ländern sehr tief angesetzt, die Einhaltung unterliegt mangelhaften Kontrollen. Allzu oft können staatliche Zertifikate für teures Geld gekauft werden. Ähnlich verhält es sich mit Zertifikaten, die sich Holzfirmen selber ausstellen und eine umwelt- und sozialverträgliche Waldbewirtschaftung suggerieren. Ohne unabhängige Kontrollen bleiben solche «Zertifikate» hohle Phrasen. Ebenfalls irreführend ist für den WWF das Argument, der Kauf von Plantagenholz sei unter ökologischen und sozialen Gesichtspunkten unbedenklich. Plantagenholz ist keine Garantie dafür, dass die Waldwirtschaft strengen ökologischen und sozialen Richtlinien unterliegt. Davon abgesehen tragen viele Plantagen direkt zur Zerstörung der Tropenwälder bei, weil Urwaldflächen vielfach gerodet werden, um Plantagen anzulegen. Eine umweltverträgliche und sozial verantwortliche Waldwirtschaft garantiert laut WWF einzig das FSC-Gütesiegel. Es gibt den KonsumentInnen die Gewissheit, dass das Holz für ihre Gartenmöbel weder aus Raubbau stammt, noch zum Rückgang der Artenvielfalt beiträgt. Der Werdegang eines FSC-Gartenmöbels wird von der Bewirtschaftung des Waldes bis zum fertigen Endprodukt von unabhängigen Kontrollstellen überwacht und lässt sich genau zurückverfolgen. Unter www.wwf.ch/holztipps ist ein Ratgeber für den ökologisch richtigen Entscheid beim Kauf von Gartenmöbeln und anderen Holzprodukten abrufbar.

Schutz der Ozonschicht verstärken

Die Treibhausgas-Emissionen verringern und den Schutz der Ozonschicht weiter verstärken: Dies sind die Hauptziele der Änderung der Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (Stoffverordnung, StoV), die kürzlich vom Bundesrat verabschiedet wurde. Der Einsatz synthetischer Treibhausgase in der Klima- und Kältetechnik sowie im Bereich der elektrischen und thermischen Isolation wird auf das absolute Minimum beschränkt, während die Verwendung von FCKW, welche die Ozonschicht zerstören, ab 2004 vollständig verboten wird. Die gemeinsam mit den betroffenen Kreisen aus Industrie und Gewerbe erarbeiteten neuen Bestimmungen treten am 1. Juli 2003 in Kraft. In letzter Zeit sind neue synthetische Gase – insbesondere HFKW, PFKW und SF₆ – in den Handel gekommen, namentlich als Ersatz für FCKW, die auf Grund ihrer ozonschichtabbauenden Wirkung schrittweise verboten werden. Allerdings besitzen die meisten dieser neuen Gase ein erhebliches Klima-Erwärmungspotenzial – 1000- bis 24000-mal höher als jenes von CO₂ – und halten sich während mehrerer hundert oder gar tausend Jahre in der Atmosphäre auf. Der Einsatz dieser Stoffe nimmt laufend zu. Mittlerweile tragen sie mit etwas mehr als 1% zu den gesamten menschenverursachten Treibhausgas-Emissionen bei. Ohne einschränkende Massnahmen dürfte sich dieser Wert bis 2010 verdreifachen. Diese Gase werden vor allem in der Kältetechnik, zur Herstellung von synthetischen Schaumstoffen, als elektrische Isolatoren, als Lösungsmittel sowie in Spraydosen verwendet. Seit Anfang der 90er-Jahre empfiehlt der Bundesrat gemäss den Grundsätzen der Integrierten Produktpolitik grösste Zurückhaltung beim Einsatz solcher synthetischer Gase. Inzwischen sind Alternativen mit vorteilhafter Ökobilanz vorhanden, sodass einer Reglementierung dieser Substanzen im Rahmen der StoV – wo sie unter dem Begriff in der Luft stabile Stoffe zusammengefasst werden – nichts mehr im Wege steht. Die Regelung umfasst drei Aspekte: Erstens wird der Einsatz von in der Luft stabilen Stoffen auf Verwendungszwecke beschränkt, für

die keine umweltverträglichere Alternative verfügbar ist. Zweitens werden die Emissionen so weit als möglich verringert, und drittens erfolgt dies mit Hilfe von Branchenvereinbarungen, die in den einzelnen Industriezweigen ausgearbeitet werden.

Website zu Verbandsbeschwerden

Das Verbandsbeschwerderecht, welches rund 30 Umwelt-, Natur- und Heimatschutzorganisationen inne haben, wird von einzelnen Politikern immer wieder in Frage gestellt. Kürzlich stellte sich nun die Rechtskommission des Nationalrates klar hinter dieses Recht und bezeichnete es als effizientes und kostengünstiges Instrument zur Durchsetzung des Umweltrechts. Mit guten Gründen: Das Bundesgericht heisst rund 67% der Beschwerden von Umweltverbänden gut, was heisst, dass in diesen Fällen gegen geltendes Recht verstossen worden wäre. Beschwerden aus anderen Gründen werden lediglich zu 18,5% gutgeheissen. Praktischer Umweltschutz Schweiz (Pusch) hat unter der Adresse www.verbandsbeschwerde.ch eine neue Website aufgeschaltet, welche umfassend über das Verbandsbeschwerderecht informiert und dessen Zweck und Effizienz dokumentiert.

Landschafts-CD erschienen

Als Arbeitshilfe für die Erfassung und Darstellung von Landschaftselementen im Rahmen von Landschaftsinventaren ist vor kurzem eine neue Landschafts-CD veröffentlicht worden. Sie enthält u.a. einen Katalog mit über 250 Landschaftselementen, welche in Wort und Bild vorgestellt werden, sowie eine Fülle von Arbeitsmaterialien. Die CD-ROM wurde von der Professur für Natur- und Landschaftsschutz der ETH Zürich für den praktischen Einsatz in landschaftsbezogenen Projekten, aber auch für Fachstellen der Behörden und weitere an der Landschaft interessierten Personen und Organisationen entwickelt. Einen ersten Einblick über die Inhalte gibt die Internetseite www.nls.ethz.ch.

Lobsiger, M., Ewald, K.C. (2002): *Landschafts-CD – Typisierung, Erhebung und Darstellung von Landschaftselementen*. vdf Hochschulverlag AG, Zürich; CD-ROM (Win., Mac), Fr. 78.–, EUR 49.90, ISBN 3-7281-2801-5

Bestnoten für WWF-Label «Natureplus»

«Schadstoffarm», «umweltfreundlich», «gesundheitsverträglich»: die Label, welche auf Farben, Lacken und anderen Baustoffen prangen, versprechen viel. Was sie tatsächlich halten, ist für den Käufer unklar. Selbst wer die Vergaberichtlinien anfordert, wird oft nicht schlauer. Die deutsche Verbraucherzeitschrift «Öko-Test» hat deshalb die wichtigsten Zeichen unter die Lupe genommen und die Resultate im März in der Sondernummer «Bauen, Wohnen & Renovieren» publiziert. Das vom WWF mitbegründete Label «Natureplus» hat dabei überdurchschnittlich gut abgeschnitten. Im Produktesegment Lacke und Lasuren erhielt es als einziges Label die Note sehr gut. Im Bereich Holzfußböden erhielt es mit der Note gut die Silbermedaille. «Natureplus» wurde erst vor ca. 10 Monaten lanciert. Dem Label wird auf dem Markt jedoch eine grosse Zukunft vorausgesagt, denn es ist europaweit gültig und wurde von Baustoffherstellern, Fachhandel, Umwelt- und Verbraucherorganisationen gemeinsam entwickelt. Bereits bestehende Baulabel wie Eco, IBO und TÜV Naturbaustoffe gehen nämlich schrittweise in «Natureplus» über. Noch ist das Angebot mit über 60 zertifizierten «Natureplus»-Produkten eher klein, es ist jedoch stark im Wachsen begriffen. Eine vollständige Übersicht ist auf www.natureplus.org abrufbar.

Weitere Informationen: Öko-Test Ratgeber «Wohnen, Bauen & Renovieren»: www.oekotest.de. Beurteilung «Natureplus» auf www.label-online.de abrufbar.

An dieser Stelle werden in der GUT periodisch umweltrelevante Gerichtsentscheide durch Juristen der «Vereinigung für Umweltrecht» (VUR) laienverständlich behandelt. Wir entsprechen damit zahlreichen Wünschen aus unserem Leserkreis und hoffen damit insbesondere Vollzugsinstanzen auf Gemeindeebene wertvolle Hinweise zu Fragen des Umweltrechts geben zu können.

Kanalisationsanschlusspflicht eines teilweise zweckentfremdeten Landwirtschaftsbetriebes

Von Regula Müller Brunner

Auf Grund der Ausnahmebestimmung von Art. 12 Abs. 4 Gewässerschutz-Gesetz sollen bestimmte Gebäude mit Rücksicht auf eine sinnvolle landwirtschaftliche Verwertung von Abwässern, also aus sachlichen Gründen, von der Kanalisationsanschlusspflicht befreit werden. Hingegen soll damit kein persönliches Sonderrecht für in der Landwirtschaft tätige Personen geschaffen werden. Massgebend ist also nicht, ob die Hausbewohner in der Landwirtschaft tätig sind, sondern ob ein geeignetes Mischverhältnis zwischen Gülle und Abwasser erreicht und die Jauche gewässerschutztechnisch einwandfrei landwirtschaftlich verwertet werden kann. Zudem sollen die für den Gewässerschutz erforderlichen Anlagen ausgewogen, gemeinschaftlich und rechtsgleich finanziert werden.

Sachverhalt

R. ist Eigentümer eines Heimwesens, das in der Landwirtschaftszone liegt und neben dem Landwirtschaftsland ein Bauernhaus umfasst. Der Wohnteil des Bauernhauses ist an zwei landwirtschaftsfremde Personen vermietet, der Ökonomieteil und das Land sind an einen benachbarten Landwirt verpachtet, der einen Rindvieh- und Schweinebetrieb führt.

Im Zusammenhang mit dem Einbau sanitärer Einrichtungen im Wohnhaus kam R. der in der Gewässerschutzbewilligung enthaltenen Verpflichtung nach und erstellte zusätzlich zur älteren Jauchegrube eine neue, bedeutend grössere. Darin werden sämtliche Abwässer aus dem Landwirtschaftsbetrieb und aus der Wohnung geleitet. Die gesamte Jauche wird vom Landpächter auf der besagten Landfläche landwirtschaftlich verwertet.

Nachdem die Einwohnergemeinde eine neue Kanalisation erstellt hatte, verfügte die zuständige Kanalisationskommission, R. habe auf eigene Kosten eine Anschlussleitung bis zur Gemeindekanalisation zu bauen und seine Liegenschaft an die Anschlussleitung anzuschliessen. Der Regierungsstatthalter wies die von R. gegen diese Verfügung erhobene Beschwerde ab.

Generelle Anschlusspflicht im Bereich öffentlicher Kanalisationen

Im Bereich öffentlicher Kanalisationen muss das verschmutzte Abwasser grundsätzlich in die Kanalisation eingeleitet werden. Eine Anschlusspflicht besteht, soweit der Kanalisationsanschluss

zweckmässig und zumutbar ist, d.h. wenn sich der Anschluss einwandfrei und mit normalem baulichem Aufwand herstellen lässt und wenn die Kosten des Anschlusses diejenigen für vergleichbare Anschlüsse innerhalb der Bauzone nicht wesentlich überschreiten. Im konkreten Fall ist es auf Grund der Umstände klar, dass der Anschluss technisch machbar und zweckmässig wäre. Doch ist er auch zumutbar? Im Normalfall gelten Anschlusskosten von bis zu Fr. 7500.– pro sogenanntem Einwohnergleichwert als zumutbar. Wie es sich hier damit verhält und wie weit die früher getätigten Investitionen für die grössere Jauchegrube berücksichtigt werden müssen, kann jedoch offen bleiben. Wie sich im Folgenden zeigen wird, ist der Anschluss nämlich schon aus anderen Gründen unzumutbar.

Differenzierter Gewässerschutz in Form landwirtschaftlicher Verwertung von Jauche

Eine Sonderbestimmung des Gewässerschutz-Gesetzes erlaubt einem Landwirtschaftsbetrieb mit erheblichem Rindvieh- und Schweinebestand unter bestimmten Umständen, das häusliche Abwasser zusammen mit der Gülle landwirtschaftlich zu verwerten. Der Gesetzgeber ging davon aus, dass eine landwirtschaftliche Verwertung der Abwässer auch aus Sicht des Gewässerschutzes vorteilhaft ist, weil die landwirtschaftliche Gülle ohnehin (im Verhältnis von etwa 1,5:1) mit Wasser verdünnt werden muss, um ausgebracht werden zu können. Es ist sinnvoller, neben Regenwasser dafür häusliches Abwasser zu verwenden als Trinkwasser. Mit einem geeigneten Gemisch von Gülle und Abwasser kann ein besserer Gewässerschutz erzielt werden als mit der Abwasserbehandlung in einer Gruppen- oder Einzelkläranlage und ein ebenso guter wie bei der Abwasserbehandlung in der Abwasserreinigungsanlage. Voraussetzung ist, dass die Wohn- und Betriebsgebäude mit Umschwung in der Landwirtschaftszone liegen. Zudem muss die Lagerkapazität der Jauchegrube ausreichen, um neben der gesamten Gülle des Rindvieh- und Schweine-Stalles auch das häusliche Abwasser aufzunehmen. Weiter muss die Verwertung auf der eigenen oder gepachteten Nutzfläche sichergestellt sein. All diese Anforderungen sind in der vorliegenden Situation erfüllt.

Der Regierungsstatthalter hat die landwirtschaftliche Verwertung des Abwassers dennoch abgelehnt. Dies mit der Begründung, die Wohnung werde von Personen bewohnt, die nicht in der Landwirtschaft tätig seien. Dem ist tatsächlich so. Doch der Landwirtschaftsbetrieb könnte auch heute noch als solcher betrieben werden. Der Ökonomieteil ist unverändert vorhanden und wäre landwirtschaftlich nutzbar. Wohn- und Ökonomieteil des Hauses sind weder baulich, rechtlich noch grundbuchlich getrennt.

Das Gewässerschutz-Gesetz strebt eine vorteilhafte Abwasserbeseitigung an. Eine ökologisch und zugleich betrieblich und wirtschaftlich sinnvolle Entsorgungsmöglichkeit hängt nicht davon ab, ob das häusliche Abwasser von Personen stammt, die in der Landwirtschaft tätig sind. Das Gesetz will nicht ein persönliches Sonderrecht für einen bestimmten Berufszweig schaffen, sondern bestimmte Gebäude mit Rücksicht auf sachliche Umstände von der Anschlusspflicht befreien. Massgebend ist, ob ein geeignetes Mischverhältnis zwischen Gülle und Abwasser erreicht werden kann und ob die Jauche gewässerschutztechnisch einwandfrei landwirtschaftlich verwertet werden kann. Auch zweckentfremdete Landwirtschaftsbetriebe können dazu zählen, solange eine jährliche Hofdüngermenge von umgerechnet acht sogenannten Düngergrossvieheinheiten zur Verfügung steht, um mit dem Abwasser verdünnt werden zu können. Diese Anforderungen sind beim konkreten Heimwesen erfüllt.

Die allgemeine Anschlusspflicht beruht nicht nur auf Überlegungen der technischen Abwasserbeseitigung, sondern auch auf dem Gedanken, dass eine ausgewogene, gemeinschaftliche und rechtsgleiche Finanzierung der für den Gewässerschutz erforderlichen Anlagen sichergestellt werden soll. Je weniger Grundstücke an eine Kanalisation angeschlossen werden, desto teurer wird der Anschluss für den Einzelnen. Das kann vor allem in schwach besiedelten Gebieten wie hier zu übermässig hohen Anschlussgebühren führen. Diese Finanzierungsgrundsätze rechtfertigen bis zu einem gewissen Mass auch die Anschlusspflicht für Eigentümer, die an sich über eine gewässerschutztechnisch genügende, alternative Entsorgungsmöglichkeit verfügen. Dies darf aber nicht dazu führen, die gesetzlich ausdrücklich vorgesehene Sonderregelung für Landwirtschaftsbetriebe aus den Angeln zu heben. Im Übrigen wäre es mit dem Rechtsgleichheitsgebot und

Finanzierung der Abwasserbeseitigung

Die allgemeine Anschlusspflicht beruht nicht nur auf Überlegungen der technischen Abwasserbeseitigung, sondern auch auf dem Gedanken, dass eine ausgewogene, gemeinschaftliche und rechtsgleiche Finanzierung der für den Gewässerschutz erforderlichen Anlagen sichergestellt werden soll. Je weniger Grundstücke an eine Kanalisation angeschlossen werden, desto teurer wird der Anschluss für den Einzelnen. Das kann vor allem in schwach besiedelten Gebieten wie hier zu übermässig hohen Anschlussgebühren führen. Diese Finanzierungsgrundsätze rechtfertigen bis zu einem gewissen Mass auch die Anschlusspflicht für Eigentümer, die an sich über eine gewässerschutztechnisch genügende, alternative Entsorgungsmöglichkeit verfügen. Dies darf aber nicht dazu führen, die gesetzlich ausdrücklich vorgesehene Sonderregelung für Landwirtschaftsbetriebe aus den Angeln zu heben. Im Übrigen wäre es mit dem Rechtsgleichheitsgebot und

dem Verhältnismässigkeitsprinzip unvereinbar, einem Einzelnen unverhältnismässig hohe, vermeidbare Kosten aufzubürden, nur um für andere Anschlusspflichtige eine geringe finanzielle Entlastung zu erzielen. Im vorliegenden Fall hätte der Betroffene denn nicht bloss die Anschlussgebühr (die allein zur Finanzierung des gemeinsamen Werks beiträgt), sondern auch die noch nicht amortisierten Kosten für die vor kurzem erstellte Jauchegrube zu tragen.

Insgesamt ergibt sich somit, dass im konkreten Fall der Kanalisationsanschluss nicht zumutbar und die Verwertung des häuslichen Abwassers zusammen mit der Gülle zulässig ist. Deshalb heisst das kantonale Verwaltungsgericht die Beschwerde des R. gut und hebt die Verfügungen der beiden Vorinstanzen auf.

Nähere Angaben zum besprochenen Fall: Verwaltungsgericht des Kantons Bern, Urteil vom 19. Februar 2002 (Nr.

21253U), publiziert in «Umweltrecht in der Praxis (URP)», 2002/Heft 3, S. 225 ff. Bestellung über www.vur-ade.ch, Rubrik Angebote.

Regula Müller Brunner
juristische Mitarbeiterin, VUR
Postfach 2430
8026 Zürich
Tel. 01 241 76 91
E-Mail: mail@vur-ade.ch
Internet: www.vur-ade.ch

SVG-Nachrichten

SVG-Nachrichten

SVG-Nachrichten

SVG-Nachrichten

SVG-Veranstaltungsprogramm 2003

- | | |
|---------------------|---|
| 24. Oktober | Informations- und Weiterbildungs- tagung über die Feuerungskontrolle in der Praxis sowie Hygiene-Tagung, Volkshaus Zürich |
| 12. November | Bäder-Tagung mit kleiner Ausstellung in Zürich |

Auskünfte:
SVG-Sekretariat, Susanne Bruderer
Blumenbergstr. 47, 8633 Wolfhausen
Tel. 055 243 36 14, Fax 055 243 36 48
E-Mail: susbruderer@bluwin.ch

Lehrgang Integriertes Umweltmanagement Optimierung der Unternehmensprozesse durch ISO 14001

Institut für Wirtschaft und Ökologie (IWÖ) in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA). Weitere Informationen im Internet unter www.iwoe.unisg.ch/lehrgang.htm.

GUT-Briefkasten:

Wohnhygieneprobleme: Fragen und Antworten

Die Reaktionen auf die letzte grosse Wohnhygienetagung der SVG haben gezeigt, dass zu diesem Thema ein grosses Informationsbedürfnis der GUT-LeserInnen besteht. Viele Menschen leiden unter diffusen Krankheitssymptomen, die manchmal auf zu trockene oder zu feuchte Innenraumluft oder auf falsch verwendete Reinigungsmittel oder Chemikalien zurückzuführen sind. Dr. Markus Zingg, SVG-Vorstandsmitglied und anerkannter Toxikologe, wird an dieser Stelle Fragen aus dem LeserInnenkreis zu speziellen Wohnhygieneproblemen beantworten.

Ihre Fragen können Sie richten an:
Redaktion GUT, Stichwort «Wohnraumhygiene», Susanne Bruderer, Blumenbergstr. 47, 8633 Wolfhausen

A.E. Aarau: In der Nasszelle unseres Einfamilienhauses (Dusche, Bad) haben wir sowohl an der Fenster-Unterseite wie auch allgemein an Abdichtungen (Fugenkitte, usw.) einen schwarzen Belag festgestellt. Eine intensive Reinigung mit sog. Scheuermitteln und anschliessendem Überstreichen brachte nur eine vorübergehende Lösung. Bereits nach kurzer Zeit war die Verfärbung erneut feststellbar. Um welches Phänomen handelt es sich dabei und wie kann es behoben werden?

Dr. M. Zingg: Bei dem schwarzen Belag handelt es sich um den sogenannten Schwarzsimmel, der tief in das Material

Veranstaltungs-Info

ENTSORGA in Köln

Vom 23. bis 27. September 2003 mit ca. 1000 Anbietern: Marktchancen und Zukunftsperspektiven für innovative und offensive Unternehmen.

Kölnmesse GmbH, Messeplatz 1, D-50679 Köln
Tel. 0049 221 821-0, Fax 0049 221 821-2574
E-Mail: info@koelnmesse.de, Internet: www.koelnmesse.de

19. POLLUTEC (Internationale Umwelt-Fachmesse für Ausrüstungen, Technologien und Dienstleistungen) in Paris

Vom 2. bis 5. Dezember 2003, in Paris-Nord Villepinte: erwartet werden rund 1600 Aussteller und über 40000 Besucher aus der Industrie und den Gebietskörperschaften.

Kontaktadresse in der Schweiz: Promosalons (Suisse) Sàrl
Stauffacherstr. 149, 8004 Zürich
Tel. 01 291 09 22, Fax 01 242 28 69
E-Mail: switzerland@promosalons.com
Internet: www.pollutec.com

eindringt. Das bewirkt, dass auch nach Reinigung und Überstreichen dieser Schimmelpilz erneut zu wachsen beginnt. Zur vollständigen Entfernung des Pilzes muss deshalb ein sogenanntes Fungizid eingesetzt werden. Je nach befallenen Material ist aber die Eindringtiefe eingeschränkt. Das Wachstum kann aber wesentlich eingeschränkt werden, wenn ein notwendiges Wachstumselement eliminiert wird, in diesem Falle die Feuchtigkeit. Das kann durch konsequentes Trocknen und ausreichender Lüftung nach der Benützung erreicht werden.

Die Anwendung von Fungiziden ist nur eine Symptombekämpfung und keine Ursachenbehebung.

Richtlinien Umgebungs hygiene

Empfehlungen für BetreiberInnen von Freizeit- und Sportanlagen

ab sofort für Fr. 15.- (inkl. Porto)

erhältlich bei Margrit Zafiris, Telefon und Fax 01 734 09 14
E-Mail: m.zafiris@bluewin.ch

Hygiene bei Wasseraufbereitungsanlagen

Von Peter Arnet

Bei Verkaufsverhandlungen von Umkehrosenoseanlagen diskutiert man oft über Salzrückhalt und Verwertungsfaktoren zwischen Rein- und Abwasseranteil. Dabei vergisst man oftmals die wichtigen hygienischen Gesichtspunkte von Reinwasseranlagen.

Aus welchen Gründen ist die Hygiene von Reinwasseranlagen so wichtig?

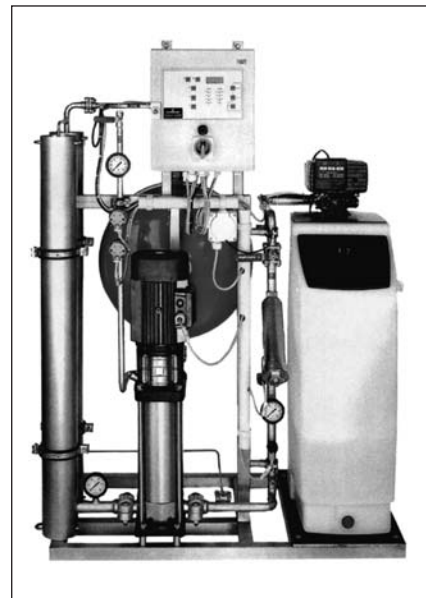
Viele Umkehrosenoseanlagen werden in der Klimatechnik eingesetzt. Überall, wo dieses Reinwasser an die Luft abgegeben wird (Befeuchtung, Kühltürme, Gewächshäuser usw.) versucht man seit Jahren, die Hygieneprobleme in den Griff zu bekommen. Vorfälle mit Todesfällen infolge der Legionärskrankheit in Spanien, Australien und Holland haben diese Bemühungen betreffend Hygieneverbesserungen vorangetrieben.

In Befeuchtungssystemen werden 1000 KbE/ml (Kolonie bildende Einheiten pro Milliliter) vorgeschrieben. Befeuchtungssysteme können diese Werte einhalten, wenn die Keimzahlen in der Wasserzuleitung von der Wasseraufbereitung 1000 KbE/ml nicht überschreiten.

Vor ca. vier Jahren führte die Axair Kobra AG mit dem Condair Dual ein neues Befeuchtungssystem auf dem Schweizer Markt ein. Dieses System ist so konzipiert, dass hygienisch einwandfreie Keimwerte erzielt werden können.

Um den Beweis der hygienischen Unbedenklichkeit zu erbringen, entschloss sich die Axair AG (Hersteller) an über 160 bereits installierten Condair Dual Befeuchtungssystemen in der Schweiz und in Deutschland Hygienemessungen durchzuführen. Beauftragt wurde das renommierte Hygiene-Institut Fresenius in Deutschland. Neben der Luft in der Lüftungsanlage wurden bei allen Systemen auch das Wasser in der Wasserzuleitung zum Befeuchter gemessen.

Bei allen 160 gemessenen Reinwasseranlagen stellte man Keimzahlen fest, welche über dem Grenzwert von 1000 KbE/ml lagen. Teilweise waren die Werte so hoch, dass bei der Wasseraufbereitung sofort Massnahmen getroffen werden mussten.



Wasseraufbereitungsanlage in Hygienebauweise Typ AXO 500 (Leistung 500 l/h). Bei diversen in der Schweiz auf Hygiene geprüften Anlagen dieses Typs wurde eine Keimzahl von 600 KbE/ml nie überschritten.

Wie können sich erhöhte Keimzahlen auf den Menschen auswirken?

Werden Keime im Trinkwasser über den Magen aufgenommen, stellen sie meistens keine Gefahr dar. Über die Lunge aufgenommene Keime können aber schwerwiegende Auswirkungen haben. Folgen wie Kopfschmerzen, Leistungseinbussen am Arbeitsplatz bis hin zur Todesfolge sind nachgewiesen.

Wie kann ein hygienisch einwandfreier Betrieb sichergestellt werden?

Die grössten Erfolge erzielt man, wenn man nicht die Symptome, sondern die Ursache bekämpft. Folgende Punkte müssen bei der Planung unbedingt beachtet werden:

- Grosse Wasserspeicher müssen unbedingt vermieden werden. Das heisst, dass das Reinwasser unmittelbar nach der Produktion verbraucht wird.
- Der Leitwert muss so tief wie möglich gehalten werden. Je tiefer der Leitwert ist, desto weniger Nahrung finden die Keimzellen und um so geringer ist die Fortpflanzungsgeschwindigkeit.
- Beim Anfahren von Umkehrosenoseanlagen aus dem Stillstand, sind der Leitwert und die Keimzahl des Wassers oft zu hoch. Dieses Wasser sollte unbedingt an die Kanalisation verworfen werden.
- Eine periodische Spülung der Wasseraufbereitungsanlage sollte automatisch erfolgen.
- Einmal jährlich sollte ein Hygieneservice durchgeführt werden.

Welchen Stellenwert wird die Hygiene von Wasseraufbereitungsanlagen in Zukunft einnehmen?

In Zukunft wird die Hygiene bei allen in der Klimatechnik eingesetzten Anlagen einen hohen Stellenwert einnehmen. Verschiedene Instanzen und Verbände erarbeiten neue Richtlinien und Vorschriften. Im internationalen Vergleich hinkt die Schweiz bezüglich Hygienefragen den meisten europäischen Staaten hinterher.

Für weitere Fragen zu Wasseraufbereitungsanlagen oder zur Hygiene steht Ihnen die Firma Axair Kobra gerne zur Verfügung.

Weitere Informationen:
Axair Kobra, Schulhausgasse 22
3113 Rubigen, Tel. 031 720 41 33
Fax 031 720 41 66

Firestone-Teichfolie – Qualität von Grund auf

Beginnen Sie ganz unten, um einen schönen, fisch- und pflanzenfreundlichen Teich zu schaffen: am Teichgrund. Die Wahl der Bodenauskleidung ist dabei von grösster Wichtigkeit. «Firestone Pond Liner» ist die ideale Teichfolie für alle, die Wassergärten als Hobby betreiben, aber auch für professionelle Landschaftsgärtner. In aller Welt wurden schon Tausende von Gewässeranlagen in verschiedenster Form und mit unterschiedlichsten Nutzformen mit Firestone-Teichfolien geschaffen. Firestone-Teichfolie ist eine synthetische, wasserdichte Gummi-Membrane, die von der Firestone Building Products Company entwickelt wurde – einem führenden Anbieter wasserdichter Gummi-Membranen, der auf ein Jahrhundert Erfahrung in der Gummitechnik zurückblickt. Dank einer einzigartigen Kombination von Funktionsmerkmalen bieten Firestone-Teichfolien höchste Qualität.

Dauerhaft

«Firestone Pond Liner» besticht durch seine hohe Widerstandsfähigkeit gegen die schädlichen Einflüsse von UV-Strahlung, Ozon und anderen Umweltfaktoren.

Flexibel

«Firestone Pond Liner» bewahrt auch bei -45 °C noch ausgezeichnete Flexibi-

lität und kann daher das ganze Jahr über installiert werden. Dieser Eigenschaft verdankt der «Firestone Pond Liner» auch seine hohe Formbarkeit, die ein problemloses Anpassen auch an ungewöhnliche Formen ermöglicht. Für uneingeschränkte kreative Flexibilität und grenzenlose Design-Vielfalt.

Enorme Dehnbarkeit

Die Membran kann um über 300 % gedehnt werden, wodurch eine hohe Streckfähigkeit und die leichte Anpassung an Objekte im Untergrund, wie Steine oder Wurzeln, gewährleistet sind.

Fisch- und Pflanzenfreundlichkeit

«Firestone Pond Liner» ist speziell auf die Sicherheit von Fischen und Pflanzen in dekorativen Zierteichen ausgelegt. Dies wird durch ein Gütesiegel auf der Membran garantiert.

Ökologisch

Und «last but not least» ist der «Firestone Pond Liner» eine ökologische Membran mit geringen Auswirkungen auf die Umwelt in Produktion und Nutzung. Die Produktionsanlagen von Firestone Building Products sind ISO 14001 zertifiziert. Ein Beweis für das erfolgreiche Umweltmanagement des Unternehmens.

Einfache Installation

Die Installation der Firestone-Membran ist einfach, da es sich um leichtes und problemlos zu handhabendes Material handelt. Spezialwerkzeug oder besondere Kenntnisse sind nicht erforderlich.

«Firestone Pond Liner» sind in unterschiedlichen Rollenmassen lieferbar, um jeder Teichgrösse gerecht zu werden. Die grössten Rollen sind 15 m breit und 60 m lang. So können mit einem einzigen Folienblatt beträchtliche Teichflächen geschaffen werden, was das Verlegen entsprechend vereinfacht. Der Erfolg der Firestone-Teichfolie zeigt sich in der Funktionalität und Ästhetik Tausender ausgekleideter Wasseranlagen in aller Welt.

Bei der Auswahl einer Bodenauskleidung für Ihren Wassergarten oder jede Art von Wasseranlage können Sie beruhigt zu «Firestone Pond Liner» greifen – einem Namen, der für Qualität und Vertrauen steht.

Weitere Informationen:
Tegum AG
Thurgauerstr. 66
8052 Zürich
Tel. 01 306 61 61
Fax 01 302 06 04
E-Mail: ch@tegum.com
Internet: www.tegum.com

Rez Haar- und Körpertrockner

- für den harten Dauerbetrieb im öffentlichen Bereich.
- lieferbar als höhenverstellbare oder als fixe Geräte
- mit Zeitautomatik oder mit Annäherungsschalter erhältlich
- lieferbar in 10 Standardfarben oder in allen RAL- und NCS-Farben sowie nach Farbmuster



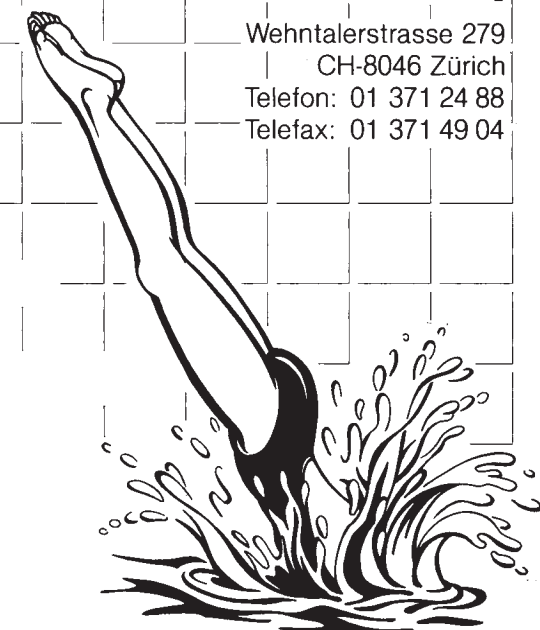
Rez

Rez AG/SA/LTD.
Furkastrasse 25, 3904 Naters
Schweiz/Suisse/Switzerland
Telefon 027 922 40 92
Telefax 027 922 40 91

HYDROAIR AG

Ihr Partner für eine frische, saubere Wasserqualität

Schwimmbadtechnik
Wasseraufbereitung
Wehntalerstrasse 279
CH-8046 Zürich
Telefon: 01 371 24 88
Telefax: 01 371 49 04



Schwimmteiche – Natur pur!

Ein Schwimmteich im privaten oder öffentlichen Bereich bildet die perfekte Verbindung von Natur und Freizeitspass. Unbeschwertes Vergnügen und ruhige Momente mitten in der Natur. Der Schwimmteich ist die ideale Kombination des Elementes Wasser mit einer zauberhaften Pflanzenwelt. Ein Ort der Entspannung und Erholung für Gross und Klein.

Beim Bau oder bei der Renovation von Schwimmanlagen spielt der ökologische Faktor eine immer entscheidendere Rolle. Dieser Tatsache trägt Sarnafil Rechnung, denn die Ressourcen der Welt sind begrenzt und bedürfen einer sorgfältigen Nutzung. Mit der neuen Kunststoff-Abdichtungsbahn Sarnafil MC lassen sich diese Ansprüche jederzeit erfüllen.

Die neue Dichtungsbahn ist nicht nur umweltverträglich, recycelbar und von der Herstellung bis hin zur Anwendung ökologisch bewusst gestaltet. Sie garantiert auch eine lange Lebensdauer und eine hohe Sicherheit in Bezug auf Umwelteinflüsse.

Schwimmteiche, abgedichtet mit einer äusserst flexiblen und widerstandsfesten Dichtungsbahn, sind für uns Menschen Natur pur. Sarnafil ermöglicht Nutzung

und Ökologie in natürlicher Kombination. Ein Schwimmteich bietet das ganze Jahr einen attraktiven Anblick. Im Frühjahr das wundersame Spiel der erwachenden Natur, im Sommer die Blüten, im Herbst das intensive Farbenspiel und im Winter die faszinierende Ruhe.

Sarnafil nimmt das Bekenntnis zur Ökologie seit Jahren aktiv wahr. Bei der umweltverträglichen Herstellung, Verarbeitung und im Gebrauchszustand. Sarnafil

MC enthält keine Lösungsmittel, Fungizide, Schwermetalle oder Weichmacher. Sarnafil Dichtungsbahnen sind für Mensch und Tier absolut ungiftig. Ein Produkt, das jederzeit die hohen Ansprüche an Mensch, Tier und Natur erfüllt.

Weitere Informationen:
Sarnafil International AG
Peter Fasel, Kommunikationsleiter
6060 Sarnen
Tel. 041 666 97 05
Fax 041 666 98 99
E-Mail: peter.fasel@sarna.com
Internet: www.sarnafil.com



KWZ Hygiene mit System



Kurt Wehrli Zürich AG
Baslerstrasse 44
8048 Zürich
Telefon 01 404 22 88
Fax 01 404 22 99
E-Mail:
info@kwzag.ch

Die Maas®-Sauna. Die echtfinnische Erdsauna!

SAUNAS, die Maßstäbe setzen.

Die Tuli®-Sauna. Die echtfinnische Feuersauna!

BERTSCHI
B+S FINNLAND SAUNA
Tel 061-813 13 00 • Fax 061-813 13 03
Bertschi Handels AG • 4422 Arisdorf • www.welt-der-sauna.ch

Breites, immer aktuelles Sortiment: Schwefelsäure, Salzsäure, Javellewasser, Chlor, Chlorgranulate, Antichlor, pH-Minus, pH-Plus, Aktivkohle, Flockungsmittel, Geräte. Fachkompetente Beratung vor Ort. Top-Service. Heute bestellen – morgen unterwegs.

Die Lösung:

CHEMIA BRUGG



Chemia Brugg AG
Energie und Chemie
Aarauerstrasse 51/Postfach
CH-5201 Brugg

Telefon 056 460 62 60
Telefax 056 441 45 62
chemia@chemia.ch
www.chemia.ch

swan
MESS- UND REGELSYSTEME

Überwachung und Regelung von Chlor, Chlordioxid, Ozon und anderen Desinfektionsmitteln.

NEU: Bedienerfreundliche Volltextanzeige!

AMI Trides

Hauptmerkmale:

- Integrierte pH-Messung zur Kompensation der Chlormessung bei schwankenden pH-Werten.
- Selbstreinigendes TRIDES Drei-Elektroden-System mit hervorragender Langzeit-Stabilität.
- Äusserst wartungsarm; keine Verschleissteile.
- Automatische Überwachung des Probenflusses mit Ausgabe auf Sammelstörmelder.
- Zwei Regelausgänge mit wählbarer Regelcharakteristik.

Chematest 20/25

Messkoffer für Qualitätssicherung und Kalibration:

- Fotometrische Bestimmung von Chlor und anderen Desinfektionsmitteln nach der DPD-Methode.



SWAN setzt den Standard

SWAN SYSTEME AG · CH-8616 RIEDIKON/USTER · TELEFON 01 943 63 63 · TELEFAX 01 943 63 64
systeme@swan.ch
www.swansysteme.ch

beeindruckend!

Ihr Team für Gestaltung, Satz,
Druck und Versand in Wetzikon.

dt **druckteam**^{AG}
01 930 50 80

Erkennungshilfe für Asbestgefahr im Haus

BAG-Broschüre «Asbest im Haus» veröffentlicht

Heim- und Handwerker stossen bei Hausrenovierungen nicht selten auf asbesthaltige Bauteile. Werden diese nicht fachgerecht entfernt, können auch bei kleineren Renovationsarbeiten krebs-erregende Asbestfasern in grosser Zahl frei werden. Als Erkennungshilfe für asbestverdächtige Bauprodukte veröffentlicht das Bundesamt für Gesundheit (BAG) die neue Broschüre «Asbest im Haus». Sie richtet sich an Heim- und Handwerker, Hausbesitzer und interessierte Mieter, informiert über die richtige Vorgehensweise im Umgang mit Asbest und enthält zahlreiche nützliche Adressen.

Asbesthaltige Bauprodukte finden sich auch dreizehn Jahre nach dem Asbestverbot noch in vielen Häusern und Wohnungen, so auch in Fassadenverkleidungen, Dächern, Wand- und Bodenbelägen, Deckenplatten, Rohrisolationen, Zwischenböden, hinter Elektroinstallationen, in Elektrospeicheröfen und in Blumenkisten. Das BAG geht davon aus, dass Heim- und Handwerker die gesundheitsgefährlichen Bauteile oft unwissentlich bei Renovierungen entfernen und dabei sich und die Bewohner gesundheitlichen Risiken aussetzen.

Asbest ist dann gefährlich, wenn Asbestfaserstaub eingeatmet wird. Die spröden, winzigen Fasern können bei sehr hohen und über Jahre dauernden Belastungen die Lungenkrankheit Asbestose verursachen. Tiefere Belastungen können einen bösartigen Krebs des Brust- oder Bauchfells (Mesotheliom) sowie Lungenkrebs verursachen.

Mit der reich illustrierten Broschüre erkennen Heim- und Handwerker, wo im Haus Asbestprodukte verbaut sein könnten. Sie zeigt die Schritte vom Asbestverdacht bis hin zu einer erfolgreichen Sanierung auf. Im Anhang der 20-seitigen, in Zusammenarbeit mit anerkannten Asbestfachleuten aus staatlichen Stellen, Universitäten und der Privatwirtschaft entstandenen Broschüre, befindet sich eine Adresssammlung teils neu geschaffener kantonaler Auskunftsstellen für Asbestfragen. Diese Stellen werden auf Wunsch bei schwierigen Anfragen aus der Bevölkerung von einem vom BAG hinzugezogenen externen Experten unterstützt.

Als Kurzinformation für das breite Publikum veröffentlicht das BAG zusätzlich den Flyer «Asbestverdacht: Hände weg! Fragen Sie den Asbestfachmann». Beide kostenlos erhältlichen Informationsschriften sind in Deutsch, Französisch und

Italienisch erhältlich und finden sich auf der BAG-Internetseite www.asbestinfo.ch oder sind schriftlich zu bestellen beim Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL), Vertrieb Publikationen, CH-3003 Bern (Broschüre, Art.-Nr. 311.380.d [f oder i], Flyer, Art.-Nr. 311.381.d [f oder i])

Bundesamt für Gesundheit, Medien und Kommunikation, Tel. 031 322 95 05

**Ein Inserat
in der GUT
bringt's!**

**Kontaktieren Sie
unsere Frau Böhler,
Telefon 01 747 09 56;
sie berät Sie gerne.**

Öffentliche und private Frei- und Hallenbäder,
Hotelbäder, Whirl-Pools, Thermalbäder, Zierbrunnen

Planung, Bau, Sanierung und Service

Planung und Bau von kompletten Aufbereitungsanlagen,
Sanierung von bestehenden Schwimmbädern

Filteranlagen, Entkeimungsanlagen, Überwachungsgeräte,
Schwimmbadzubehör, Wärmerückgewinnung, Hubböden

Fehlmann Wasseraufbereitung AG
Bernstrasse 120
3053 Münchenbuchsee
Telefon 031 869 19 94
Telefax 031 869 43 39

Mitglied aqua suisse



Die Quelle aller Badefreuden

SCHWIMMBÄDER

**hsb
pool**

Freizeitanlage Braunau (A)

Eine Generalunternehmerleistung von hsb. Diese Anlage mit über 2400 m² Wasserfläche wurde zwischen zwei Freibad-saisons errichtet (Eröffnung Mitte Mai). Schwimmbekken aus **EDELSTAHL ROSTFREI** waren dafür die Voraussetzung.



hinke schwimmbad deutschland gmbh
Rauchstraße 42a, D-13587 Berlin
Tel. +49 30 3553030, Fax +49 30 3553033
E-mail: office@hsb-bad.de, www.hsb-bad.de

hinke schwimmbad österreich gmbh
Dr.-Scheiber-Straße 28, A-4870 Vöcklamarkt
Tel. +43 7682 2831, Fax +43 7682 283116
E-mail: office@hsb.at, www.hsb.at

Vertretung Schweiz:

Hinke Schwimmbad Schweiz AG, Landenbergstraße 35, CH-6002 Luzern, Tel. +41 (0)41 4672994, Fax +41 (0)41 4672827, Mobile +41 (0)79 6415603

Besuchen Sie uns im Internet! - www.hsb.at

