

# Umweltschutz vom Installateur

Das Hochwasser und Überschwemmungen in den letzten Jahren immer mehr zunehmen liegt auch daran, dass ein erheblicher Teil des Regenwassers nicht mehr versickern kann, weil immer mehr Erdreich versiegelt wird. Höfe, Plätze und Straßen wurden gepflastert, asphaltiert oder betonierte. Darauf fließt das Regenwasser schnell direkt oder über das Kanalsystem Bächen und Flüssen zu. Der erste Teil dieses Beitrages zeigte, wie man durch gezieltes Versickern von Regenwasser Überschwemmungen entgegenwirken kann. Ist ein Versickern nicht möglich, z. B. wegen zu kleiner Freiflächen, kann Regenwasser in (unterirdischen) Behältern, so genannten Zisternen, zurückgehalten werden. Das gespeicherte Regenwasser kann dann genutzt werden zum Gießen im Garten, in Gebäuden zur Toilettenspülung, zum Rei-

nigen, z. B. von Fußböden, evtl. auch zum Wäschewaschen.

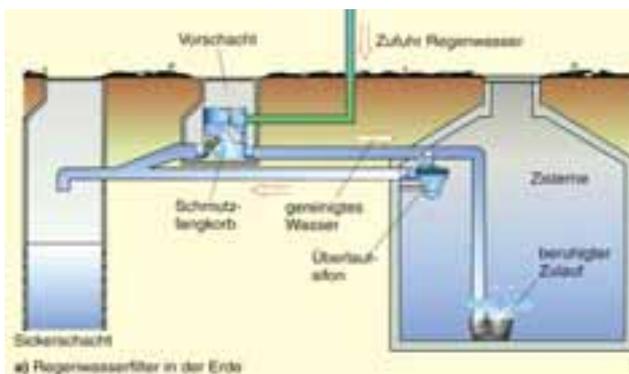
## Saubere Wäsche mit Regenwasser?

Regenwasser ist praktisch frei von Kalk, also weich und somit ideal für die Waschmaschine, denn ein Verkalken gibt es nicht. Ob man aber Regenwasser zum Wäschewaschen nutzen soll, wird kontrovers diskutiert. Die einen weisen darauf hin, dass laut Trinkwasserverordnung alles, was mit dem menschlichen Körper in Berührung kommt, nur mit Trinkwasser zu reinigen sei. Andere beziehen sich auf Erfahrungsberichte und wissenschaftliche Untersuchungen, z. B. eine Langzeitstudie des Staatlichen Hygieneinstituts Bremen. Laut dieser Studie zeigt sich kein wesentlicher Unterschied, ob Wäsche mit Trinkwasser oder mit

Regenwasser gewaschen wurde. Jeder sollte für sich entscheiden, was er tut. In Miethäusern oder beim Bau von Eigentumswohnungen, muss der Wohnungsnutzer aber freie Wahl haben, d. h. ihm muss zusätzlich zum Regenwasseranschluss dann auch ein Trinkwasseranschluss für die Waschmaschine angeboten werden.

## Die Qualität muss stimmen

Unstrittig ist, dass für die Nahrungszubereitung, das Geschirrspülen und die Körperreinigung nur Trinkwasser in Frage kommt. Aber selbst dann können noch bis gut 40 Prozent des Wasserbedarfs eines Haushaltes mit Regenwasser abgedeckt werden. Mit dem Speichern von Regenwasser schlägt man also 2 Fliegen: Hochwasserschutz **und** Schonung der Trinkwasserreserven.



Damit Regenwasser mit akzeptabler Qualität in der Zisterne landet, muss das Zulaufwasser gefiltert werden

Das Einsparen von Trinkwasser hat aber eine wirtschaftliche Kehrseite: Der technische Aufwand für die Trinkwasseraufbereitung und für den Betrieb der Versorgungsnetze und damit auch die Kosten bleiben gleich, egal ob viel oder wenig Trinkwasser verkauft wird. Also werden bei geringem Verbrauch die Kosten für den einzelnen Kubikmeter Wasser steigen. Aber über die mögliche Preisentwicklung bei sinkender Abnahme soll hier nicht gesprochen werden. Wie weit Regenwasser nutzbar ist, hängt von dessen Qualität ab. Privat oder öffentlich genutztes Regenwasser

- muss gesundheitlich unbedenklich sein,
- soll farblos, klar und geruchlos sein,
- soll keine Feststoffe enthalten, die Pumpen und Armaturen schaden können, z. B. Sand,
- soll nährstoffarm sein, damit sich keine Algen bilden und das Wasser „umkippt“,
- darf eingesetzte Werkstoffe nicht schädigen.

Untersuchungen beweisen, dass beim Regenwasser die EU-Grenzwerte, die für Badewasser gelten, zumindest eingehalten werden und die Keimbelastung im Allgemeinen gering ist.

### Standort und Dach-eindeckung entscheiden über die Qualität

Beim gespeicherten Regenwasser handelt es sich meist um sogenanntes Dachablaufwasser, also um Regenwasser, das von einem Dach abgeleitet wird. Dessen Qualität wird bestimmt von der Lage des Gebäudes und vom Beda-



Bild: 3P-Technik

**Mit Filtern werden Schmutzteile und Nährstoffe in fester Form aus dem Dachablaufwasser entfernt**

chungsmaterial. Je nach Standort des Hauses kann Regenwasser unterschiedlich verschmutzt sein:

- positiv wirken sich aus: freie Landschaft, wenig Laubfall in Gebäudenähe.
- Staub, Abgase, Ruß, Gummi- und/oder Asbestabrieb in der Luft, wie in Industriegebieten oder bei hohem Verkehrsaufkommen, sind ebenso nachteilig wie viele Bäume in Dachnähe und viele Vögel auf dem Dach (spöttisch wird dann vom Spatzenschiss-Wasser gesprochen, obwohl Taubenkot viel gefährlicher ist).

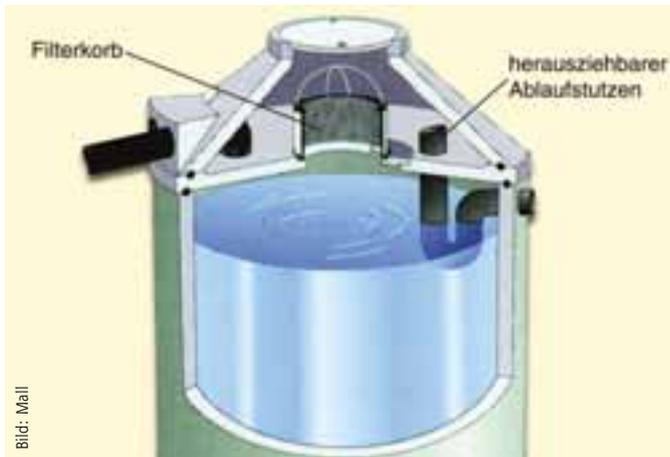
Bei der Dachbeschaffenheit spielt die Art der Dachhaut eine wichtige Rolle. Positiv ist, wenn Regenwasser über glatte Deckstoffe floss, wie Tonziegel, Schiefer, Kunststoffbahnen, Aluminium- oder kunststoffbeschichtete Blechdächer. Bedenklich ist Regenwasser, das über ältere Betondachsteine abgeleitet wird, die verwittert oder moosbeckt sind. Bleidächer sind wegen möglicher Schwermetallbelastung ungeeignet. Bei Zink- und Kupferdeckung

gibt es weniger Bedenken. Bitumenbahnen auf Dächern färben Regenwasser gelblich. Wäsche kann so beeinträchtigt werden. Überhaupt nicht genutzt werden darf Regenwasser

- von asbesthaltigen Dächern,
  - nahe großer Taubensammelplätze,
  - mit viel Gummi- und Asbestabrieb, z. B. nahe kurvenreicher, viel befahrener Bergstraßen.
- Nährstoffarm bleibt Regenwasser, wenn Dachflächen und Regenrinnen frei von Blättern, Vogelkot, Moos und Ähnlichem sind. Ein sogenannter „Kupferfist“ soll Dächer von Moos, Algen, Flechten frei halten bzw. befreien. Auf die Firstziegel werden ihnen nachgeformte Kupferbleche geklemmt. Geringe Mengen gelöster Kupferionen verhindern offensichtlich, dass sich Moos u. Ä. am Dach ansammelt.

### Filtern tut Not

Unabhängig davon muss aber das Dachablaufwasser gefiltert werden. Mit Filtern werden Schmutzteile und Nährstoffe in fester



In manchen Betonzisternen sitzt ein Filterkorb unterhalb des zugänglichen Aufsatzkonus

Form aus dem Dachablaufwasser entfernt. Rinnensiebe sind nicht sinnvoll. Sie halten Blätter in der Dachrinne zurück. Diese vermodern dort, halten die Dachrinne feucht und fördern so die Keim- und Moosbildung. Gut sind selbstreinigende Filter mit Maschenweite von etwa 200 µm (= 0,2 mm). Sie sondern im Dachablaufwasser enthaltenen Grob- bis Feinschmutz wie Blätter, Blüten, Moos, Insekten, Sand aus und lassen diesen in den Kanal spülen. Der Filterwirkungsgrad kann bis 95 % erreichen. Einzubauen sind selbstreinigende Filter

- in das Fallrohr
- bei mehreren Fallrohren als Sammelfilter in die Grundleitung, die zur Zisterne führt, bzw. direkt in die Zisterne

Von „Billigfiltern“ ist unbedingt abzuraten. Sie lagern die Schmutzfracht im Filter ab. Blätter, Vogelkot usw. können dort aufkeimen und dieses Keimkonzentrat wird dann vom nächsten Regen-

guss in die Zisterne geschwemmt. In manchen Betonzisternen ist ein Filterkorb in einer Platte unterhalb des zugänglichen Aufsatzkonus eingesetzt. Das Dachablaufwasser rieselt durch den Korb auf die Oberfläche des Zisternenwassers. Das am Korb hängende Filtergut kann in den Zisternenüberlauf gespült werden. Dazu muss der die Filterplatte überragende Überlaufstutzen herausgezogen werden. Alle Filter müssen leicht zugänglich sein. Selbstreinigende Filter sind jährlich zweimal zu warten, Korbfilter öfter.

### Die Zisterne hilft mit

Gewissermaßen als Filter wirkt auch die Regenwasserzisterne selbst. Durch Sedimentation (Ablagern) setzt sich ganz feiner Schmutz am Boden der Zisterne ab. Dieser feine Schmutz würde sonst das Wasser trüben. Dabei werden organische Stoffe wie feine Blattreste, Vogelkot, Keime

und anorganische Stoffe wie Schwermetalle, Staub, Sand teilweise zersetzt. Durch den Überlauf können bei Vollfüllung der Zisterne Schwimmteilchen auf der Wasseroberfläche, wie Blütenpollen, Staub, Ruß, Gummiabrieb, abfließen (Gummiabrieb weist auf ungeeignete Sammelflächen hin). Der Zisternenüberlauf ist so anzuordnen, dass dieser Abfluss möglich ist. Die Regenwasserleitung ist so in die Zisterne zu führen, dass abgesetzter Feinschlamm nicht aufgewirbelt wird. Bei Zisternen ohne Filterkorb, ist das Zulaufrohr bis zum Boden zu führen. Ihr Ende soll nach oben zeigen und erweitert werden, um die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers am Austritt zu verringern (beruhigter Zulauf). Der Zulauf kann auch in einem oben offenen Auslauftopf enden.

### Beton oder Kunststoff

Zisternen sollen im Erdreich mit mehr als 80 cm Überdeckung eingebaut werden. Dort ist es kühl und frostsicher. Nur ausnahmsweise sollte man lichtundurchlässige Behälter in kühlen Kellern aufstellen. Wird Dachablaufwasser bei Temperaturen von mehr als 18°C oder bei Lichtzutritt gespeichert, wachsen Algen und Mikroorganismen. Diese trüben das Wasser, verschlechtern die Qualität und lassen es übel riechen. Als Regenwasserspeicher verwendet man Beton-Speicher für Erd einbau, Kunststoff-Speicher aus PE-HD oder „Alt-Speicher“ aus nicht mehr genutzten, gemauerten oder betonierten Abwassergruben bzw. aus stillgelegten Heiz-

ölbehältern. Beton-Speicher für Erdeinbau haben den Vorteil, dass Beton den pH-Wert des Regenwassers anhebt, ihr Preis akzeptabel ist und sie korrosionsbeständig sind. Zum Einsatz kommen z. B. aus einem Stück gegossene, dichte Speicher, so genannte Monolithentanks oder – besonders für Großanlagen – Behälter aus vorgefertigten und vor Ort zusammengefügten Teilen. Ferner können auch Speicher aus Beton-Einzelringen erstellt werden. Sie

**Altspeicher mit Vorsicht genießen**

Besteht die Möglichkeit, vorhandene Alt-Speicher zu nutzen, sind diese sorgfältig zu reinigen. Gemauerte oder betonierte Abwassergruben sind nach der Reinigung eventuell neu zu verputzen und abzudichten. Auch stillgelegte Heizöltanks können als Regenwasserspeicher dienen. Zuvor müssen Sie von einer Fachfirma mit entsprechender Zulassung sorgfältig gereinigt werden. Stahltanks sind neu zu beschichten oder mit einer Kunststoffhülle auszukleiden. Um sicherzustellen, dass bei der Altspeicherverwendung alles „sauber“ abläuft, muss diese Nutzungsänderung von der Bauaufsichtsbehörde genehmigt werden. Wichtig beim Einbau von Zisternen ist, die Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. In der Unfallverhütungsvorschrift BGV C 22 ist geregelt, wie die Grubenwände abzustützen sind. Ein solcher Verbau ist bei Rohrleitungsbauunternehmen, die am Gas- und Wasserversorgungsnetz einer Stadt arbeiten, selbstverständlich. Beim Installateur, der Erdarbeiten ausführt, sieht man ihn selten. Ein Zeichen dafür, dass hier die Gefahr unterschätzt wird. Dabei sollte man bedenken, dass die Erdmassen, die z. B. in einer etwa zwei Meter tiefen Grube auf den Menschen rutschen kön-



Autor **Alfons Gaßner** ist Studiendirektor a.D. und leitete 19 Jahre die Abteilung Metall an der Bamberger Berufsschule. Gaßner ist Autor der seit 1968 erscheinenden Fachbuchreihe „Der Sanitärinstallateur“.  
E-Mail: a.gassner@bnv-bamberg.de

nen, rund vier Tonnen Masse haben. Wer hier verschüttet wird, hat kaum eine Überlebenschance.

Wie groß die Speicher sein müssen hängt von den Niederschlagsmengen, der Auffangfläche und dem Regenwasserbedarf ab. Darüber und über die Installation von Leitungen, Pumpe und Schalteinrichtungen, lesen Sie im dritten Teil dieses Beitrages.

Bild: dachmoos.de



Ein so genannter „Kupferfirst“ soll Dächer von Moos, Algen, Flechten frei halten bzw. befreien

benötigen allerdings ein besonders sicheres Fundament, damit sie bei Erdversetzungen dicht bleiben. Nachteilig bei Beton-Speichern ist, dass sie sehr schwer sind. Abladen und Einbau ist ohne Kran unmöglich. Kunststoff-Speicher aus PE-HD sind korrosionsfest, dauerhaft dicht und voll recyclebar. Beim Erdeinbau ist darauf zu achten, dass beim Verfüllen der Speicher formstabil bleibt. Für Kelleraufstellung eignen sich leicht transportable, lichtundurchlässige (Algenschutz!) Polyethylen-Einzelbehälter.

fallverhütungsvorschriften einzuhalten. In der Unfallverhütungsvorschrift BGV C 22 ist geregelt, wie die Grubenwände abzustützen sind. Ein solcher Verbau ist bei Rohrleitungsbauunternehmen, die am Gas- und Wasserversorgungsnetz einer Stadt arbeiten, selbstverständlich. Beim Installateur, der Erdarbeiten ausführt, sieht man ihn selten. Ein Zeichen dafür, dass hier die Gefahr unterschätzt wird. Dabei sollte man bedenken, dass die Erdmassen, die z. B. in einer etwa zwei Meter tiefen Grube auf den Menschen rutschen kön-

Anzeige

**BRUNOX**  
Löst im Nu jede blockierte Verbindung, reinigt und verdrängt Feuchtigkeit, schützt vor Korrosion und ist ein perfektes Kontaktspray. Enthält kein Silikon, Teflon, Graphit und hat eine angenehme Duftnote.  
Info: [www.brunox.com](http://www.brunox.com)

**Händlernachweis:**  
**BRUNOX GmbH, 85001 Ingolstadt**  
Telefon 08 41/9 61 29-04, Fax -13