REGENERIEREN VON BRUNNEN

# Kaum einer sprudelt ewig

Bild: Believe_In_Me / thinkstock

Idyllisch und romantisch reicht nicht immer! Ein Brunnen bedarf einiger Pflege, um dauerhaft und ausreichend Wasser zu liefern

**Auch wenn Brunnen wenig Wartung erfordern und daher gern vernachlässigt werden, verschleißen sie systematisch: bemerkbar durch den Rückgang der Wasserförderung, Sediment im Wasser oder das Absinken des Wasserspiegels. Regelmäßige Kontrollen schützen vor teuren Ausfällen.**

Denn ist der Brunnen erst einmal stark gealtert und geschädigt, bleibt oft nur die aufwendige Regeneration, Innensanierung und zuletzt der Neubau.

## VERSCHIEDENE SZENARIEN

Saniert wird bei verschlissenen oder korrodierten Brunnenrohren zumeist per Einschubverrohrung auf ganzer Länge oder partiell per Manschette aus GFK oder Edelstahl. Im Normalfall reicht allerdings eine Regenerierung des Brunnens, zumal diese meist kostengünstiger ausfällt.

Sie sollte bei einem Leistungsabfall ab etwa 10 % durchgeführt werden, besser jedoch in regelmäßigen Abständen. Überprüfungen alle zwei bis fünf Jahre, wie viele Fachleute empfehlen, können umfangreiche Schäden verhindern. Ein kontinuierliches Brunnenmonitoring gilt als unerlässlich. Es macht sich aber auch bezahlt: Berechnungen zeigen, dass die Brunnenwartung die langfristig preiswertere Option ist.

## ABLAGERUNGEN SIND UNVERMEIDBAR

Kaum ein Brunnen bleibt lange im Neubauzustand: „Rohre, Filterschlitze und Kiesfilter sowie angrenzendes Locker- und Festgestein versintern oder verockern", erklärt Martin Knobbe, Experte vom Brunnen-Dienst in Essen. Die häufige Verockerung könnten auch Laien erkennen: Ein rostbrauner Belag überzieht alle wasserführenden Teile der Anlage. Er entsteht durch die Ausfällung von Eisen- und Manganoxiden. Zunächst ist er schleimig weich, verhärtet jedoch im Zeitverlauf zu steinähnlichen Inkrustierungen. Diese lassen sich später weder mechanisch noch chemisch lösen, sodass umfassende Neuinvestitionen anstehen.

## (FREMD-)WÖRTERBUCH

- Monitoring = systematische Erfassung durch Messung und Beobachtung
- Regeneration = Rückgewinnung verbrauchter Kräfte (hier Eigenschaften)
- Schleppkraft = Bewegungsenergie eines Fluids zum Abtransport von darin enthaltenem lockeren Material
- Sedimentation = Ablagerung von Teilchen aus Flüssigkeiten
- Verockerung = Ausfällen von Eisenhydroxiden und Manganoxid in Brunnenwasser durch Zusammentreffen mit Luftsauerstoff
- Versinterung = Gesteinsbildung durch mineralische Ablagerungen

Eine Versinterung mit ähnlichem Ausgang wird meist bei kalkhaltigem Wasser beobachtet. Neben Belägen gibt es Versandungen, Verschleimungen und Aluminiumausfällungen, die dem Brunnen ebenso zusetzen können. „Kaum einer sprudelt ewig", bilanziert Knobbe nach 18 Jahren Berufserfahrung.

Schnell ins Geld geht es bei der Pumpe als Herzstück der Anlage. Kommen Ablagerungen ins Spiel, so läuft sie alsbald hydraulisch, mechanisch oder elektrisch außerhalb der Sollwerte: ein technisch wie finanziell ungünstiger Zustand. Hersteller empfehlen daher, Brunnenpumpen stets eine Nummer größer auszulegen. Ihre Begründung: „Durch den Leistungsüberschuss werden die negativen Effekte der Verockerung über lange Zeit kompensiert", sagt etwa Holger Berg, Anwendungsberater bei Caprari in Fürth. Größere Pumpen seien zudem vergleichsweise effizienter in puncto Strömungsverhalten, Wirkungsgrad und Energieverbrauch.

## WIE REGENERIEREN?

Wie läuft eine Regenerierung ab? Knobbe schildert verkürzt den typischen Umfang: Nach der Bestandserfassung beginnt die praktische Arbeit mit der Demontage des Brunnenkopfes und dem Ausbau der Pumpe. Dann folgen Wasserproben, die mine-

Bild: Knobbe

**Der Brunnen-Dienst rückt an: Spezialisten erkennt man an den Regenerierungsverfahren, die beherrscht werden**

ralogische Diagnose der Ablagerungen sowie geophysikalische Untersuchungen. Per Schwenkkopfkamera wird die gesamte Rohrtour in Augenschein genommen. Danach läuft die eigentliche Sanierung an. Zunächst wird der gesamte Brunnenausbau mechanisch mit Bürsten oder Düsen vorgereinigt.

Dann folgt ein hydromechanisches Verfahren als wichtigste Maßnahme: Zum Beispiel Hochdruckinnenspülung, Druckimpuls-, Intensiv- oder Hochleistungsentsandung sowie die chemische Regenerierung mit Kieswäscher. Ist letztere erforderlich, wird eine wasserrechtliche Erlaubnis benötigt. Manchmal ist eine Kombination angezeigt, um das beste Ergebnis zu erzielen. Wichtig ist das gleichzeitige Lösen, Mobilisieren und Abfördern der unerwünschten Partikel unter Aktivierung der Schleppkräfte. So werden sie aus den Filterschlitzen, dem Filterkies und dem Radbereich des Gebirges sowie der Filterschüttung entfernt. Durch Klarpumpen wird auch der Pumpensumpf gesäubert. Nach Erfordernis kann nun eine Desinfektion erfolgen. Die Abschlussuntersuchung per Kamera, Geophysik und gegebenenfalls Laborprobe belegt den Erfolg der Arbeiten. Zuletzt wird die Pumpe eingebaut.

Hier empfiehlt sich zumeist eine Neuanschaffung aus vorgenanntem Grund. Die alte Pumpe kann als Reserve gehalten werden. Knobbes Team setzt oft auf Caprari, einen führenden Hersteller mit Fokus auf Brunnenanwendungen. Für

**Austragskontrolle im 63-µ-Sieb: Deutlich sind die ausgefällten Eisenoxide als rostbraunes Verockerungssediment erkennbar – es gehört nicht ins Brunnenwasser**

## ÜBER CAPRARI

Der italienische Pumpenhersteller Caprari mit deutschem Sitz in Fürth zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Kreisel- und Elektromotorpumpen für Trink-, Brauch- und Abwasser in gewerblichen und kommunalen Anwendungen sowie in der Industrie und der Landwirtschaft.

Kontakt:
Herr Stefan Hörnschemeyer
Caprari Pumpen GmbH
Kleemanngasse 15
90765 Fürth
Tel: (09 11) 6 10 93-0
Fax: (09 11) 6 10 93 49
➔ *www.caprari.de*

## MARTIN KNOBBE

Martin Knobbe ist Geschäftsführer der Firma BPK Brunnen- und Pumpen-Service (Brunnen-Dienst) in Essen. Der Diplom-Bergvermessungsingenieur ist seit 18 Jahren auf die Beurteilung, Sanierung und Regenerierung von Trinkwasserbrunnen spezialisiert. Sein Betrieb zählt zu den Spezialisten der Branche, die das gesamte Maßnahmen-Repertoire zur Brunnenerhaltung beherrschen.

Kontakt:
Dipl.-Ing. Martin Knobbe
BPK Brunnen- und Pumpen-Service
Schalker Straße 44
45327 Essen
Tel.: (02 01) 8 30 11 32
Fax : (02 01) 8 30 89 78
➔ *www.Brunnen-Dienst.de*

**Einfahren der Pumpe samt Steigrohr in den Brunnen: der letzte Arbeitsschritt vor der Wiederinbetriebnahme**

mittelgroße Brunnen mit 45 m³/h zum Beispiel rät Knobbe zu 6-zölligen Tauchmotorpumpen mit 5,5 kW Motorleistung, die auch bei einigen Hundert Gramm Sand im Wasserkubikmeter keinen Schaden nehmen. Dann ist beim ersten Auftreten von Verfall nicht gleich eine neue Pumpe fällig, zumal die größeren Gehäuse die Motorwärme effizient ableiten können. Knobbe rät zu einem Drucksensor, der den Ruhe- und den Betriebswasserspiegel kontinuierlich erfasst. Zusammen mit den aufgezeichneten Leistungsdaten der Pumpe wie Durchflussmenge und Stromaufnahme könne der Alterungsprozess des Brunnens registriert werden. Hilfreich sei auch ein Temperatursensor in der Pumpe, der vor drohender Überhitzung warnt. „Wärme ist ein typisches erstes Anzeichen von Ablagerungen", ergänzt Berg.

Knobbe verweist zudem auf die Abdichtung des Brunnenkopfes gegen Sauerstoffeintrag, um eine hygienisch einwandfreie Wasserqualität zu gewährleisten. Auch sollte der Brunnenschacht mit einer funktionierenden Be- und Entlüftung versehen werden. Eine Tauchpumpe auf der Schachtsohle könne Kondenswasser im Schacht verhindern – dies sei ein häufiger Mangel. Für die Arbeiten seien etwa drei Tage zu veranschlagen. „Die Wochenenden bieten sich an".

## NICHT IMMER LOHNT EINE REGENERATION

Am Wichtigsten jedoch sei der allererste Schritt, die Zustandsbeurteilung des fraglichen Brunnens: „Manchmal sind nämlich weder Sanierung noch Regenerierung erfolgversprechend, weil der Brunnen falsch geplant oder ausgeführt wurde", so Knobbe. Frühere Baumeister hätten nicht die umfassenden Kenntnisse von heute gehabt. Expertise sei bei der Ertüchtigung gefragt: Ein Brunnen sei ein komplexes Bauwerk mit erheblichen physikalischen Wechselwirkungen, bei der nicht jede Maßnahme zielführend sei.

Angesichts der zunehmend schwierigeren Genehmigung von Neubauten sowie deren erheblicher Kosten lässt sich festhalten, dass ein bestehender Brunnen ein schützenswertes Investitionsgut darstellt, dessen Weiterbetrieb durch eine zeitig richtige Wartung kostengünstig gewährleistet werden kann. ■

**Diese erheblichen Ablagerungen an der Brunnenwand vor der Sanierung gilt es rechtzeitig zu entfernen**

## DICTIONARY

| | | |
|---|---|---|
| Brunnen | = | well |
| Neuinvestition | = | new investment |
| Schachtsohle | = | shaft bottom |
| Wechselwirkung | = | interdependency |