

10.07.2008
Gerhard Spannbauer
www.krisenvorsorge.com

Trinkwasser

Im Krisenfall muss man auch mit Beeinträchtigungen der Wasserversorgung rechnen. Daher sollte man sich auch in unseren Breitengraden mit dem Thema auseinandersetzen. Nachfolgend einige Anmerkungen dazu:

Wasser ist ein Lebenselixier, ohne das wir nur wenige Tage überleben können. Früher versorgten sich die Deutschen mit Wasser aus Quellen, Bächen und Brunnen. Eine gute Wasserstelle war geradezu ein ausschlaggebender Faktor für die Ansiedlung. Wer etwas auf sich hielt, hatte seinen eigenen Brunnen. Zum Bild der Ansiedlungen gehörten Dorf- und Stadtbrunnen. Dort bedienten sich die Leute, die keinen eigenen Brunnen hatten oder deren Brunnen trocken lag. Noch heute zieren manche Brunnen die Städte und Dörfer; obgleich sie meist kein Wasser mehr geben. Ließ Trockenheit die Brunnen versiegen und das Vieh dürsten, dann fuhren die Bauern mit großen Wasserfässern zum nächst gelegenen Teich oder Wasserlauf und füllten sie mit Schwengelpumpen oder Schöpfheimern, um das Vieh zu tränken.

Der Kurfürst von Sachsen ließ im 16. Jahrhundert für die Festung Königstein sogar einen 152,5 Meter tiefen Brunnen graben, der die Wasserversorgung der Festung „belagerungssicher“ machte. Mehr als 400 Jahre lang wurde das Festungsplateau aus diesem Brunnen mit 11 Meter Wassersäule versorgt.

Heute ist der eigene Brunnen eher eine Seltenheit. Das Trinkwasser kommt aus dem Wasserhahn. Bevor es dorthin gelangt, wird es aus Grundwasserspeichern oder Trinkwassertalsperren gewonnen und kilometerweit durch Leitungen gepumpt.. Es muss von organischen Substanzen und Schwebstoffen gereinigt, von übermäßigen Mineralstoffen wie Calcium-, Magnesium-, Carbonat- und Sulfat-Ionen „enthärtet“ werden; ebenso von Eisen- und Mangan-Ionen. Es durchläuft eine Desinfektion von Krankheitserregern und wird mit Ozon oder Chlor angereichert, um es längere Zeit keimfrei zu halten.

Über vieles macht sich kaum Gedanken und daher will ich hier exemplarisch für andere Gebiete einige Daten zur Wasserversorgung der Stadt München erläutern:

München kann sich diese aufwendige Trinkwasseraufbereitung dank ergiebiger Grundwasserquellen im Voralpenland ersparen. Schon seit 1883 liefert die Mühlthaler Hangquelle, etwa 40 km von München entfernt, reines Trinkwasser. Dies gilt auch für die später hinzu gekommenen Quellen/Brunnen im Mangfalltal und im Loisachtal bei Farchant und Oberau. Von Oberau bis München legt das Wasser mehr als 80 Kilometer zurück. Mit der 1.800 Quadratkilometer großen „Schotterebene“ zwischen Grub, Puchheim und Moosburg hat München obendrein Anschluss an den größten Grundwasserspeicher Deutschlands. Die dort errichteten fünf Förderwerke decken jeden Spitzenbedarf ab. Jährlich verbrauchen die Münchener etwa 100 Mio. Kubikmeter Trinkwasser.

Münchens Versorgungsnetz besteht heute aus neun großen und sechs kleinen Druckregulierungsstationen, 26.000 Hydranten und 30.000 Schiebern. Die Länge der Leitungen beträgt 3.200 Kilometer, wobei von den ringförmig angeordneten Hauptleitungen zahlreiche kleinere Leitungen abzweigen, von denen wiederum die Grundstücksanschlüsse abgehen. Drei Wasserbehälter und acht Förderwerke sorgen dafür, dass genügend Wasser mit dem richtigen Druck in den höher und tiefer gelegenen Stadtteilen ankommt.

Eine mögliche Unsicherheitsquelle für die Wasserversorgung der Stadt München ist die Tatsache, dass sich viele Gemeinden und Bewohner der oben genannten Wassereinzugsgebiete von den Münchner Stadtwerken gegängelt fühlen. Denn die Stadt muss für jedes örtliche Bauvorhaben um eine Genehmigung ersucht werden und sie erteilt bei jedem Bauvorhaben strenge Auflagen. Parallel kaufen die Münchner Stadtwerke alle erhältlichen Grundstücke selbst auf, um eventuelle Verunreinigung im vornherein auszuschließen. So will die Stadt ihre Wasserversorgung langfristig sichern. Die regionalen Bewohner sind damit nicht glücklich, weil sie sich von der fernen Stadt eingezwängt fühlen und die strengen Auflagen nicht verstehen. Die Gemeinden haben dort dafür wenig Verständnis, denn z.B. führt die sehr viel befahrene Autobahn A8 von München nach Salzburg genau durch das Wasserschutzgebiet und würde dort einmal ein Öllaster die Leitplanke durchbrechen und das Öl ins Erdreich eindringen, wäre das

für die Wasserversorgung der Stadt München der Supergau. Es gibt auch jetzt schon Bürgerinitiativen um sich von diesem städtischen Korsett zu befreien.

Was könnte in einer Krise geschehen?

1. Ausfall der Stromversorgung für elektrisch betriebene Pumpen und Förderwerke durch Notabschaltung oder Sabotage:

Ein aktuelles Beispiel ist die vor der afrikanischen Ostküste gelegene Insel Sansibar. Ende Mai 2008 wurde bei einer Havarie das Unterwasserkabel, mit dem die Insel an das Stromnetz von Tansania auf dem Festland angeschlossen ist, beschädigt. Seither ist die Sansibar ohne Strom. Weil dadurch Pumpen ausfielen, gibt es in der Hauptstadt bei Trinkwasser Versorgungsengpässe. Man versucht sich mit dieselgetriebenen Notstromgeneratoren zu behelfen. Wer in den Dörfern noch einen Trinkwasserbrunnen hat, kann sich glücklich schätzen.

Bei einem Ausfall der Stromversorgung in Deutschland müssten zunächst die so genannten Netzersatzanlagen anspringen. Das sind die an neuralgischen Stellen oder in Hochhäusern installierten Notstrom-Generatoren, die mit Öl- bzw. Gasmotoren angetrieben werden. Ginge der Brennstoff ohne Nachschub zur Neige, dann würden die Pumpen und Druckerhöhungsstationen endgültig den Dienst versagen und der Wasserdruck fiel ab. Als erste wären davon die Verbraucher in den obersten Geschossen betroffen, danach auch die tiefer Gelegenen.

Bevor in einer extremen Krisensituation die Brenn- und Treibstoff-Rationierung greifen würde und das notwendige Minimum an Strom wieder flösse, wäre in ungünstigen Höhenlagen (vorübergehend?) mit dem Totalausfall der Wasserversorgung zu rechnen. Dies könnte ganze Stadtviertel oder Ortschaften betreffen, wo kein Wassertropfen mehr aus dem Leitung käme.

Gäbe es noch funktionsfähige Behörden oder Wasserversorgungsbetriebe, dann würden an bestimmten Plätzen Wassertanks aufgestellt, wo man seine Eimer oder Kanister füllen kann. Doch die Einrichtung eines derartigen Verteilsystems würde Transportkapazität erfordern und Zeit kosten, die man mit eigenen Vorräten überstehen

müsste. Falls die Behörden und Wasserversorgungsbetriebe „unter die Räder kämen“, wäre mit einem längeren Wassernotstand zu rechnen, den man durch eigene Vorsorge und mit Nachbarschaftshilfe zu parieren hätte.

2. Ausfall der zentralen Trinkwasseraufbereitungsanlage, ohne dass krisenbedingt rechtzeitig Ersatz verfügbar ist:

In diesem Fall würde die Trinkwasserabgabe gestoppt, wenn die vorgeschriebene Wasserreinheit nicht mehr gewährleistet wäre. Es käme ebenfalls zu einem Wassernotstand wie bei 1., den Sie überstehen müssten.

In extremer Situation könnte sogar weiter unaufbereitetes Rohwasser in die Leitungen eingespeist werden, das nicht den hygienischen Anforderungen an Trinkwasser entspräche. Dies wäre nur als Brauchwasser, z.B. zum Waschen und Blumen gießen, geeignet. Die Genießbarkeit und Reinheit des Trinkwassers wird allein schon durch natürliche Ursachen beeinflusst. So kann z.B. starker Regen die Trinkwasserqualität genauso verändern, wie eine lange Trockenheit nach der sich dann Risse in den Böden bilden. Beim später einsetzenden Regen fließt dann das Wasser ungefiltert und verschmutzt in das Grundwasser und somit zu einer schlechteren Qualität führt.

3. Streik oder massenhafter Personalausfall beim Wasserversorgungsbetrieb infolge fehlender Möglichkeiten, an die Arbeitsplätze zu gelangen:

Bei einem Streik würde die Mehrzahl der Beschäftigte der Arbeit fern bleiben. Einen analogen Effekt hätte der Ausfall des Nahverkehrs zur Folge. Die Betriebsführung müsste mit einer Notmannschaft erfolgen, die früher oder später überfordert wäre. Über kurz oder lang käme es zu Funktionsstörungen. Es wäre mit Versorgungsengpässen und ggf. Wassernotstand zu rechnen.

4. „Wasserrohrbrüche“ und insolvente Service-Unternehmen:

Die Wasserversorgungsbetriebe haben heutzutage eine Vielzahl von Funktionen ausgelagert, die von gelisteten Service-Unternehmen ausgeführt werden. Dies betrifft beispielsweise die Behebung von Leitungsschäden, den Einbau von Schiebern und Wasseruhren u.a.m. Gingen die Service-Unternehmen insolvent oder wären sie infolge

fehlender Kraftstoffe nicht mehr imstande, die Leistungen auszuführen, käme es gleichfalls zu vermehrten Störungen, die einen Wassernotstand zur Folge haben könnten.

5. Fehlende Ersatzteillieferungen

Die Krise wird den einen oder anderen Hersteller von Baugruppen und Ersatzteilen in die Tiefe reißen. Zwar halten die Wasserversorger einen Bestand an Reglersatzteilen, aber früher oder später wären schmerzhaft Beschaffungslücken unvermeidlich.

6. „Wasser-Diebstahl“ :

Eine extreme Krisensituation würde die Störungsanfälligkeit der Wasserversorgung (bis hin zum möglichen Totalausfall) erhöhen, wodurch einerseits Trinkwasser offensichtlich oder unbemerkt an Schadstellen im Boden versickern und andererseits immer kostbarer würde. Steigende Wasserpreise und schlampige Betriebsführung wären eine Einladung, Wasser unbezahlt abzuzapfen oder gar die Wasserleitung heimlich anzubohren. Betroffene Leitungen würden ggf. geschlossen und später wieder geöffnet. Das Hin und Her könnte auch andere Verbraucher beeinträchtigen; im ernstesten Fall gar die Existenz des Wasserversorgungsbetriebs zur Disposition stellen und einen allgemeinen Wassernotstand verursachen.

Beispiel Deutschland: Anfang der 80-iger Jahre zog der vorrückende Braunkohlen-Bergbau nördlich von Leipzig die Trinkwasserversorgung solcher Ortschaften wie Kyhna, Zwochau und Selben in Mitleidenschaft. Bis dahin versorgten sich die Bewohner mit eigenen Brunnen aus dem Grundwasser. Zwar war vorgesehen, die Gemeinden rechtzeitig an die zentrale Trinkwasserversorgung anzuschließen, bevor die Brunnen versiegten. Aber das Grundwasser hielt sich nicht an die planwirtschaftlichen Vorgaben. Viel schneller als geplant verschwand es gerade da, wo man noch Jahre Zeit zu haben glaubte. Planung und Bau der neuen Trinkwasserleitungen und Hausanschlüsse dauerten Monate, in denen die Gemeinden provisorisch versorgt werden mussten.

Üblicherweise wurden fahrbare Wassertanks an zentralen Plätzen aufgestellt und regelmäßig erneuert, wo sich der Bedürftige selbst kostenlos bediente. Voraussetzung war, dass man über die richtigen Gebinde (Eimer, Kannen, Kanister usw. nicht über 20 Liter) und einen geeigneten Vorratsbehälter (Wanne, Wassertonne o.ä.) verfügte. Mehrmals wöchentlich zogen die Leute los, um ihren privaten Wasservorrat wieder aufzufüllen.

Für Menschen, Tiere und Pflanzen ist Wasser ein unverzichtbarer Lebensquell. Nur wenige Tage ohne frisches Wasser reichen aus, dass ein Mensch stirbt. Der Grund liegt darin, dass der menschliche Körper überwiegend aus Wasser besteht und für die Verwertung von Nährstoffen sowie die Entschlackung Wasser benötigt.

Wassermangel reduziert das mobilisierbare Energiepotential des Körpers, indem Nähr- und Mineralstoffe nur unzureichend oder gar nicht aufgenommen werden können und der Zugriff auf die körperlichen Reserven unterbrochen wird. Abfallprodukte des Stoffwechsels reichern sich an und übersäuern den Körper zunehmend. Erreicht die Übersäuerung auch das Blut, so hat das fatale Folgen. Mit abnehmendem PH-Wert reduziert sich die Elastizität der roten Blutkörperchen, die den lebenswichtigen Sauerstoff zu den Geweben transportieren. Bei einem PH-Wert zwischen 5 und 6 werden die roten Blutkörperchen starr und passen aufgrund ihrer Größe nicht mehr durch die feinen Kapillargefäße des Herzmuskels und des Gehirns. Beide Organe können infolge Sauerstoffmangels versagen, was den physischen Tod zur Folge hätte. Auf energetischer Ebene führt die Anreicherung von „toten“ Stoffwechselprodukten und Säuren im Körper zur Absenkung seines Schwingungsniveaus. Damit wird auch die Bandbreite emotionaler Schwingungen negativ beeinflusst, die sich in Richtung Antagonismus, Wut, Angst, Gram und Apathie, also auf den Tod zu, bewegt.

Der durchschnittliche, tägliche Pro-Kopf-Verbrauch an Trinkwasser beträgt in Deutschland 126 Liter; davon in den alten Bundesländern 137 Liter und in den neuen Bundesländern 93 Liter. Während die Menschen in der Sahelzone Afrikas mit 30 Liter am Tag auskommen müssen, verschwenden die US-Bürger im Mittel 295 Liter und die Italiener sogar 800 Liter Wasser am Tag.

Der Wasserverbrauch der Haushalte verteilt sich pro Kopf wie folgt:

Trinken	1 l	Duschen (2xje Wo.)	20 l
Kochen	4 l	Toilettenspülung	30 l
Geschirr spülen	2,5 l	Wohnung säubern	3 l
Waschen	9 l	Auto waschen	3 l
Zähne putzen	1 l	Blumen gießen	1 l
Baden (2xje Wo.)	30 l	Garten bewässern	1 l

Im Sommer wächst der Wasserbedarf auf das 1,3- bis 2-fache der Durchschnittswerte an, im Winter ist er entsprechend niedriger.

Der individuelle Wasserverbrauch weicht vom allgemeinen Durchschnitt ab. Empfehlenswert ist, anhand der Zählerstände den eigenen Verbrauch unter die Lupe zu nehmen.

In Notzeiten muss man mit weniger auskommen. Für viele Zwecke eignet sich beispielsweise Brauchwasser aus dem Brunnen. Autowäsche und Wohnungsreinigung kann man zurückstellen, Baden und Duschen reduzieren, die Toilette sparsamer benutzen. Bei Stromausfall empfehle ich Ihnen, vorsichtshalber noch Ihre Vorratsbehälter mit Leitungswasser zu füllen. In Zeiten, wo das Trinkwasser nur stundenweise oder gar nicht aus der Leitung fließt, sollte man den Verbrauch minimieren und auf Trinken, Kochen, Zähne Putzen beschränken. Zehn Liter pro Tag je Person müssen ausreichen und die restlichen Bedürfnisse durch Brauchwasser abgedeckt werden. Das bedeutet, immer rechtzeitig Wannen, Kanister und Eimer aus dem Wasserhahn zu füllen. In Zisternen kann man Regenwasser vom Dach auffangen oder Wasser aus dem nahen Bach oder Teich bevorraten. Aber Sie sollten auch für den totalen Wassernotstand gerüstet sein.

Hierfür sind folgende Vorsorgeprodukte zu empfehlen:

1. **Osмосewasserfilter:** Damit kann man das Leitungswasser zu filtern, um bekömmliches Trinkwasser zu gewinnen, das man auch lange lagern kann.
2. **Kanistern, faltbare Wasserkanister, Wannen, Eimer** etc. Im Notfall könnte man diese Behältnisse nochmals schnell auffüllen und man könnte Sie zum Auffangen bzw. Gewinnen von Wasser nutzen. Die tragbaren Behältnisse sollten eine maximale Füllmenge von 20 Litern aufweisen.
3. **Katadyn Wasserfilter:** Mittels diesem praktischen und seit Jahrzehnten bewährten mobilen Wasserfilter kann man aus jeglichem Wasser gesundes Trinkwasser erzeugen.
4. **Wasseraufbereitungsmittel:** Damit kann man verunreinigtes Wasser aufbereiten und genießbar machen.

Wichtig wäre es, auch jetzt schon einen Trinkwasservorrat für mindestens 6 Wochen ständig bereit zu halten. Sie sollten solch ein Szenario auch gedanklich durchspielen, so dass Sie im Fall der Fälle gewappnet sind und rasch entsprechende Behältnisse füllen können.

Auch wenn es bei uns „zu oft“ regnet, sollte man dem Thema Trinkwasser eine höhere Priorität als z. Bsp. der Ernährung einräumen.

Gerhard Spannbauer

Ich betreibe die Seite <http://www.krisenvorsorge.com> sowie den Blog <http://www.krisenvorsorge.com/Blog> und weise auf eine umfassende Krisenvorsorge hin, die mit den Finanzen beginnt, aber auch die Bereiche persönlicher Vorsorge und Maßnahmen zur eigenen Sicherheit umfasst.