

Lang anhaltende Dürren – hier Niedrigwasser am Rhein 2018 – führen immer häufiger zu vielfältigen Problemen in unserer Infrastruktur.
(Bild: Hans-Walter Borries)



Ausfall von Wasserversorgung und Abwasserentsorgung als KRITIS-Schadensfall

Hans-Walter Borries

Die derzeitige Corona-Pandemieschadenslage hat Krisen-/Verwaltungsstäben der öffentlichen Hand und auch Notfallstäben von Unternehmen gezeigt, dass eine mangelhafte Vorbereitung auf den Ernstfall einer schweren Schadenslage gravierende Auswirkungen im eingetretenen Katastrophenfall mit sich bringt, und die Krisenbewältigung dann sehr zeitaufwendig und mit hohen Folgekosten verbunden ist. Das Thema „Sicherheit der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung“, speziell Wasser als wichtiges Lebensmittel, welches dauerhaft mit hoher Qualität und in ausreichender Menge zur Verfügung stehen muss, hat der Bundesverband für den Schutz Kritischer Infrastrukturen BSKI e. V. bereits 2018 mit Nachdruck in seiner Jahresinformationsveranstaltung im Bundespressehaus (Berlin) gefordert.

Angesichts der heutigen Überlegungen zur hohen Bedeutung von Katastrophenschutzmaßnahmen im Rahmen von Präventionsmaßnahmen müssen diese wichtigen Themen hier und heute zum Gegenstand einer vorurteilsfreien und objektiven Überprüfung werden und Möglichkeiten zur Erhöhung der Resilienz von Verwaltungen mit Krisenstäben und Notfallstäben von Versorgungsunternehmen gefunden werden.

Bereits vor 10 Jahren wurden unter dem Gesichtspunkt Auswirkungen eines langanhaltenden Stromausfalls im „TAB Endbericht zum TA-Projekt 11/2010 zur Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften – am Beispiel eines großräumigen Ausfalls

der Stromversorgung“, explizit im Kap. III. auf die Folgen eines langandauernden und großräumigen Stromausfalls, im Unterkapitel 2.3 die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung (Seite 59 bis 70) hingewiesen. Zugleich verwies der „Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technologiefolgenabschätzung ... zum TA-Projekt“ (Deutscher Bundestag Drucksache 17/5672 vom 27.04.2011) und die am 24.04.2012 veröffentlichte Stellungnahme der Bundesregierung zum Bericht BT-Drucksache 17/5672 auf die Bedeutung des Rohstoffes Wasser mit seiner Versorgungsleistung für die Bevölkerung hin.

Gemäß Definition des BBK (Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Bonn) handelt es sich bei sogenannte Kritische Infrastrukturen um (alle) Organisationen oder Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden. Hierunter subsumierte man eher weniger intensiv betrachtend auch alle Einrichtungen und Anlagen, die für die tägliche und unterbrechungsfreie Wasserversorgung und die Abwasserentsorgung notwendig sind.

Während auf Fachkongressen und ersten Pilotuntersuchungen die Gefahren eines langanhaltenden und zugleich flächendeckenden Ausfalls einer Stromversorgung, das „Blackout“, häufig untersucht wurden, vernachlässigte man dagegen die nicht minder bedeutungsreiche „Kritische Infrastruktur“ von Wasser bzw.

Abwasser in den Folgejahren. Dieses Thema wurde zudem nur selten zum alleinigen Gegenstand einer fachlichen Überprüfung im Gefahrenabwehr- bzw. Notfallplan gemacht, noch seltener als reines Übungsthema im Rahmen von Katastrophenschutzübungen für öffentliche Krisen-/Verwaltungsstäbe gewählt. Unverständlich bleibt dies, da Wasser eine der wichtigsten Lebensgrundlagen von uns Menschen ist. Ein paar Zahlen, die die hohe Bedeutung des Schutzgutes Wasser mit seinen komplexen Einrichtungen und Anlagen näher beleuchtet:

- in Deutschland gibt es ca. 6.200 Wasserversorger und ca. 7.000 Abwasserentsorger
- ca. 99% der Bevölkerung sind an ein Wassernetz und ca. 96% sind an die Abwasserentsorgung angeschlossen
- ca. 10.000 Kläranlagen in Deutschland mit ca. 10 Mrd. m³ Jahresabwassermenge (meist biologische Verfahren)

Der Mensch benötigt pro Tag rund 125 Liter – davon drei bis vier Liter zum Trinken, ca. 44 Liter für die Toilettenspülung und ca. 41 Liter für die Körperpflege. Der virtuelle Wasserverbrauch z. B. für die industrielle Produktion oder die Landwirtschaft wird mit ca. 4.000 bis 5.000 Liter pro Kopf pro Tag angesetzt. Umso wichtiger wird damit der Schutz der Wasserversorgung und ebenso der Abwasserentsorgung. Als Gefahrenlagen, die direkt bzw. mittelbar Auswirkungen auf die Versorgung der Bevölkerung mit dem Gut Wasser haben, kommen zum einen der Stromausfall (Blackout), zum anderen der Ausfall der Wasserversorgungsunternehmen, der die Wohnbevölkerung sowie Industrie und Landwirtschaft besonders trifft, in Frage.

Laut TAB-Studie („AUSWIRKUNGEN AUF DIE WASSERVERSORGUNG 2.3.3.1 Seite 131) „ist der Betrieb der Wasserversorgung ohne elektrische Energie auf Dauer nicht möglich. Es kann lediglich eine vergleichsweise kurze Zeitdauer von wenigen Stunden bis zu einem Tag durch Hochbehälter, sofern diese im Netz vorhanden sind, zur Druckerzeugung überbrückt werden. Im Mittel können damit Versorgungsstörungen im Subtagesbereich abgefangen werden. Grundsätzlich kann eine Versorgung jedoch mithilfe von Notstromerzeugern ermöglicht werden.“

Nach einer Studie der Berliner Hochschule für Wirtschaft und Recht (HWR) über Auswirkungen eines Blackout-Szenarios in DER SPIEGEL (ehemals Spiegel online, Quelle: dapd/recentr.com vom 23.01.2014) wäre z. B. die Bundeshauptstadt Berlin unzureichend auf einen länger anhaltenden Stromausfall und damit verbunden auch die Wasserversorgung vorbereitet.

„So reicht der Kraftstoff für die Notstromgeneratoren überlebenswichtiger Einrichtungen wie Polizei, Feuerwehr und Krankenhäusern für maximal 24 Stunden; Wasserwerke könnten nur zwölf Stunden laufen. Besonders kritisch für die Gewährleistung der jeweiligen Funktion sind elektrisch betriebene Pumpen. Fallen diese aus, ist die Grundwasserförderung nicht mehr möglich, die Gewinnung von Wasser aus Oberflächengewässern zumindest stark beeinträchtigt. Zudem können Aufbereitungsanlagen und das Verteilsystem nur noch durch natürliche Gefälle gespeist werden, sodass erheblich weniger Wasser bereitgestellt und höher gelegene Gebiete gar nicht mehr versorgt werden können.“ Ebenfalls wurde angeführt: „Die Wasserversorgung wird ausfallen, weil in den Wasserwerken der Druck für die Leitungen mit elektrisch betriebenen Pumpen erzeugt wird. Selbst Orte, die noch Wassertürme haben, können nur noch das im Turm vorhandene Wasser aufbrauchen.

Sobald der Vorrat leer ist, kann kein neues Wasser in den Turm hinaufgepumpt werden. Kläranlagen fallen ebenfalls aus.“

In Übungen vom Institut für Wirtschafts- und Sicherheitsstudien FIRMITAS mit Landkreisen im Bundesgebiet wurden als wichtige Übungsthemen angesprochen:

- Wegfall der Pumpleistung
- nur noch sehr geringer Wasserdruck
- stark reduzierte Wassermenge bei Verbrauchern
- Zusammenbruch der Netze
- ausbleibender Abwassertransport
- Ausfall der Kläranlagen

Erschwerend zeigte sich zudem die Auswirkungen eines langanhaltenden Hitzesommers mit Niedrigwasserständen der Flüsse.



Deutsche Funkturm

Die passenden Standorte für Ihr Funknetz – auch in der aktuellen Krise

Nutzen Sie unser umfangreiches Portfolio von deutschlandweit mehr als 31.200 Funkstandorten. Sowohl für flächendeckende als auch für lokale Funknetze bietet die Deutsche Funkturm maßgeschneiderte Angebote, die insbesondere auch die hohen Anforderungen an kritische Infrastruktur erfüllen. Dies ist in Zeiten wie der aktuellen Covid-19-Krise von enormer Bedeutung.



Trinkwassernotbrunnen in Fürth.
(Bild: Wiki Commons, Janericloebe)

Neben Verboten für „Rasensprengen“ und „Autowaschen“ war in den Jahren 2018 und 2019 in einzelnen Landkreisen und Gemeinden zum Teil die Wasserversorgung für die Toilettenspülung, die Körperpflege und zum Kochen zu bestimmten Tageszeiten angespannt. Ebenso bewirkte ein Niedrigwasserstand in den Flüssen, dass die Kraftwerkleistung zur Stromerzeugung deutlich reduziert werden musste, um den Kühlungsprozess zu gewährleisten und die Flusserwärmung noch im rechtlichen Rahmen zu halten. Zugleich bewirkten Wasserniedrigstände in Flüssen, dass Binnenschiffe nur noch geringe Tonnagelasten von Treibstoffen (Kraftstoffe), z. B. im Herbst 2018, zu den Verbraucherstandorten bringen konnten, was neben Tankstellen-Leerstände auch die Spritpreise deutlich anstiegen ließ.

Diese Wechselwirkungen zwischen Wasser als wichtiges Kühlmittel und Transportmedium und die Auswirkungen eines Stromausfalls sind damit ein Zeichen, nicht nur allein ein „KRITIS-Schutzgut“ monokausal zu betrachten, sondern immer die Vielschichtigkeit aller Wechselwirkungen untereinander näher zu untersuchen. Nimmt man die o. g. Punkte als Leiter einer Verwaltung/Dienststelle sowie eines Unternehmens aus dem Versorgungsbereich ernst, wäre der erste Schritt einer effektiven Präventionsmaßnahme (bzw. Vorsorgeplanung) eine objektive und lückenlose Bestands-

analyse, welche Liegenschaften und Objekte bei einer Gefahrenlagen „Ausfall oder Einschränkung der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung“ wie stark bedroht sind und welche Schutzmaßnahmen man in den nächsten Jahren nach einer Prioritätenfindung zuerst und dann folgend ausführen müsste.

Sowohl in Ausbildungsveranstaltungen und Übungen als auch in Gefahrenabwehrplänen sollten so wichtige Fragen wie z. B. die Auswirkungen eines Wegfalls der Pumpleistung, die Auswirkungen auf Netze bei nur noch sehr geringem Wasserdruck, bei einer stark reduzierten Wassermenge bei Verbrauchern bis hin zum Zusammenbruch der Netze und eines ausbleibenden Abwassertransports und dem Ausfall der Kläranlagen behandelt werden. Erste Arbeitslösungen aus Übungen mit Krisenstäben belegen, dass im Extremfall die Bereitstellung von ca. 5.200 Notbrunnen BOS-Organisationen (Feuerwehr und das THW) mit Sicherungsaufgaben binden und dabei sichere Wasserausgabe zu einer komplexen und wichtigen Logistikaufgabe wird, die nachhaltig geübt werden muss.

Von Vorteil sind dabei enge Absprachen der öffentlichen Krisenstäbe mit den Vertretern der Energie- und Wasserversorger sowie Wasserentsorger und dabei die auch Punkte wie z. B. die Anzahl und Leistung sowie Verbrauch von Treibstoffgütern (Diesel, Superbenzin) von Notstromersatz-

anlagen zu beraten. Auch so wichtige Fragen, wie in einer Krisenlage die notwendige Ausplanung von „Latrinenkonzepten“ für die Bevölkerung umgesetzt werden kann, sollte vorurteilsfrei beraten werden. Ebenfalls muss die Frage nach der Anzahl von Tanklagern und deren Bevorratung von Treibstoffen zum Einsatz von hausinternen und mobilen Notstromaggregaten untersucht werden. Dabei sind auch die bestehenden Sicherungs-/Überwachungskonzepte für die o. g. Gerätschaften und Treibstoffmengen zu prüfen.

In Stabsübungen vom Institut FIRMITAS (Witten) ermittelte Ergebnisse deuten für den Bereich Versorgung mit Trink- und Brauchwasser bei KRITIS-Lagen an, dass Regionen mit über 200.000 Einwohnern dauerhaft nicht über Wochen hinweg mit Tankwagen und Wasserkästen versorgt werden können, sich letztendlich ein Mengengüter- und Logistikproblem ergibt, das gelöst werden muss. Zu empfehlen ist, jetzt in der Phase der Prävention die Wasserverteilung über Trinkwassernotbrunnen, über ersatzweise Milch-/Wassertankwagen von den BOS-Organisationen zu üben. Gleichzeitig muss die Sauberkeit des Trinkwassers durch den massenhaften Einsatz von Chlortabletten zur Vorbeugung von Seuchengefahren geübt werden. Parallel dazu sollte auch das Thema „Abwasserlage“ untersucht werden. Die Abwasserentsorgung scheint dann kritisch zu werden, wenn kaum Flüssigkeiten


in den Rohrleitungen vorhanden sind, da ein Ausfall der Trinkwasserleitungen mit fehlendem Duschwasser und ausfallender Toilettenspülung, nur noch rund ein Zehntel der erforderlichen Abwassermenge bewirkt. Zur Erinnerung: Die Kanalisation benötigt einen Trinkwasserverbrauch von 130 bis 150 Liter pro Person am Tag, per Notbrunnen kommen dagegen nur 10 bis 15 Liter pro Kopf zusammen. Als weiteres Schwerpunktthema sollte die Gefahr des Ausfalls der biologischen Reinigung von Kläranlagen (Bakterien benötigen Luft, Kläranlagen können ohne Strom nach 6 bis 8 Stunden kippen!) diskutiert werden und zugleich auch die möglichen Schäden an Abwasserrohrleitungen aufgrund der geringen Wassermengen (Sand, Fäkalienverstopfung etc.) geprüft werden.

All diese o. g. Präventionsmaßnahmen sind Teil einer vorausschauenden Gefahrenabwehr und sollten auch für die Dienstorte von Krisen-/Verwaltungsstäben im Sinne von Landratsämtern und Rathäusern eine Anwendung finden. Für ein Kreis-/Rathaus und erst recht für ein Kurklinikum oder eine Altenpflegeeinrichtung wäre zu prüfen, ob im Falle eines Stromausfalls über mehrere Stunden neben ein ausreichend dimensioniertes Notstromaggregat mit umfangreichen Treibstoffreserven die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung mit eigenen gepufferten Pumpen und ausreichenden Vorratstanks und großdimensionierten Auffangeinrichtungen noch funktioniert. Bereits vor der Krise, d. h. lange vor einem potenziellen langanhaltenden Stromausfall, der mehrere Landkreise und ganze Regionen eines Bundeslandes lahmlegt, muss genügend Treibstoff vorhanden sein. Nach Eintritt der Krise ist eine nachträgliche Versorgung so gut wie unmöglich. Aus diesen Gründen muss die Treibstoffversorgung für den Krisenfall vorgeplant werden, um eine fortlaufende reibungslose Verwaltung und Administration zu gewährleisten. Vorweg planen bedeutet, dass die Zulieferer von Treibstoff bekannt sind und Verträge in der Notlage greifen. Ebenfalls muss die Lagerung der Gefahrstoffgüter mit Umweltbehörden und den Fachberater für Brandschutz abgeklärt werden. Zu klären ist auch, wie viel Wasser neben dem wichtigen Gut „Strom“ von den Gebäuden und Einrichtungen pro Stunde und pro Tag benötigt werden und wie viel Abwasser anfällt. Diese Systemfrage muss zuallererst geklärt werden. Notstromersatzaggregate sind ausreichend auch für die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung zu dimensionieren. Im Anschluss daran ist zu hinterfragen, welche Arten von Treibstoffspeicher und Wasservorratsbehälter existieren, werden diese zentral oder dezentral gelagert? Wo sollen die Tanks lagern, und wie will man in Notzeiten diese Tanks bewachen?

Zusammenfassend sollte im Detail die Durchhaltefähigkeit der Verwaltungen und der BOS-Organisationen sowie der Unternehmen von kritischen Infrastrukturen selbst auch geprüft werden. Dazu müssen im Vorfeld von Übungen die Gefahrenabwehrpläne der Gebietskörperschaften und wichtigen Versorgungsunternehmen neben der Frage nach den Tankkapazitäten der BOS-Organisationen und deren Treibstoffbevorratung, dem Transportkonzept mit Anzahl und Leistung aller Notstromaggregate (NSA) von BOS, den Leistungen der NSA auch die Frage nach Wassermengen und Abwasseraufkommen von Krankenhäusern, insbesondere von Alten- und Pflegeheimen/Seniorenheimen und Behinderteneinrichtungen, hinterfragt werden. Besonders gefährdet erscheinen die Pflegeeinrichtungen, die im Unterschied zu Krankenhäusern keinerlei gesetzlichen Auflagen zum Errichten von Notstromaggregaten unterliegen und i. d. R. keine Wasserbevorratung betreiben.

Die Stärkung der Resilienzfähigkeit darf hierbei nicht allein als eine staatliche Aufgabe angesehen werden, sondern sie muss auch von den Bürgern und Unternehmen sowie von KRITIS-Einrichtungen einen Anteil zur Krisenprävention erbringen. Vom vorausschauenden Bevorraten für mögliche Krisenlagen bis hin zu Umsetzung der ersten Ergebnisse von Forschungsvorhaben reicht derzeit die Bandbreite der Diskussion auf Fachtagungen. Bei einem langanhaltenden großflächigen Blackout und dem damit verbundenen Ausfall der Wasserversorgung und dann einhergehenden reduzierten Abwasserentsorgung werden auch die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) wie Feuerwehr und Rettungsdienst, Polizei, die Hilfsorganisationen und sogar auch die Bundeswehr selber zu KRITIS-Fällen. Alle o. g. Einrichtungen verkennen häufig, dass die Mehrzahl der Helfenden aus dem wichtigen Ehrenamt kommen und auch noch daheim Kinder und Elterngenerationen zu versorgen haben und damit von solchen Krisenszenarien persönlich stark betroffen sein werden. Letztendlich müssen neben den mittelbaren Auswirkungen eines Stromausfalls in der Dimension eines Blackouts unmittelbar auch der Ausfall und die Minderung der Trink-/ Brauchwasserversorgung und die Abwasserentsorgung als reale Bedrohung für die Einsatzbereitschaft einer Behörde/Dienststelle wahrgenommen werden.

Fähigkeitslücken sollten frühzeitig analysiert werden und umgehend Maßnahmen zur Verbesserung der Durchhaltefähigkeit und Resilienz von Liegenschaften untersucht werden. Die wichtige Frage lautet dabei, wie kann eine Erhöhung der Ausfall-Resilienz der jeweiligen Liegenschaft erreicht werden? Ein Einsatz von externen Sicherheitsfachleuten kann hierzu einen wertvollen Beitrag leisten, indem man vorurteilsfrei die Aufstellung von neuen Alarmierungsplänen, den weiteren Verlauf der Kommunikation in der Krise und danach, das Training der zuständigen Sicherheitsberater und Betreiber sowie Mitglieder von „Krisen- und Notfallstäben“ mit anzusetzenden Übungen in Form von Plan-, Stabsrahmen- und Vollübungen prüft.

Der Spruch von Benjamin Franklin „Wer beim Planen versagt, plant sein Versagen“ sollte sehr ernst genommen werden. Wer jetzt in der Phase der Prävention schon mit der Bestandsaufnahme beginnt, der wird in einer echten (= eingetretenen) Katastrophe die wichtigen ersten Stunden nicht erst mit einer zeitintensiven Bestandsanalyse vergeuden, sondern früher „vor die Lage kommen“. Es kommt auf uns an, diese zeitliche Chance jetzt zu nutzen, auch wenn dies Geld kostet, was aber zugleich zu einer Erhöhung der Planungssicherheit und damit zu einer Kostenreduzierung in einer Krise führen kann. 

Dr. rer. nat. Hans-Walter Borries
Stellv. Vorstandsvorsitzender des Bundesverbands für den Schutz Kritischer Infrastrukturen BSKI e. V.,
Leiter des Instituts für Wirtschafts- und Sicherheitsstudien FIRMITAS (Witten),
Lehrbeauftragter an der Universität Witten/
Herdecke
Alfred-Herrhausen-Straße 44
58455 Witten
Tel.: 02302 - 915170
E-Mail: HWB@firmitas.de

