

# Fachleute antworten: Blackout- Experte Herbert Saurugg

geschrieben von AR Göhring | 20. Oktober 2021

Der Wiener Blackout- und Krisenvorsorgeexperte Herbert Saurugg gilt im deutschsprachigen Raum als einer der bekanntesten Experten für Blackout-Folgen. Der ehemalige Berufsoffizier des Österreichischen Bundesheeres betreibt seit zehn Jahren eine Internetseite und unterstützt Behörden, Firmen und Privatleute in Bezug auf Vorsorge auf Versorgungsengpässe, die vor allem durch einen großflächigen Stromausfall hervorgerufen werden können.

In den Medien wird häufig von Klima-Kipp-Punkten gesprochen, die zum Beispiel in zehn Jahre erreicht werden sollen. Die wahren Kipp-Punkte erreichen die Gesellschaft aber, wenn die Energieversorgung der Bürger flächendeckend ausfällt, wovon wir in den letzten Jahren in Europa immer häufiger gestanden sind. Welche Folgen hat ein Blackout konkret? Welche Vorsorgemaßnahmen kann der einzelne treffen? Kann man sich angesichts der westdeutschen Hochwasserkatastrophenerfahrung auf staatliche Stellen verlassen? Herbert Saurugg antwortet.

## ***Die Probleme der Energiewende***

### **Was hat Sie bewogen, sich mit dem Thema Vorsorge zu beschäftigen?**

Der Zufall. Ich war Fernmelde-Berufsoffizier und hatte ein berufsbegleitendes Studium begonnen und mich mit Cybersicherheit und Krisenmanagement beschäftigt; und dann über das Thema „Smartmeter“ auf das Thema „Stromversorgung“ gestoßen. Was ich da gelernt habe, hat mich nicht mehr ruhig werden lassen. Es gab von institutioneller Seite wenig Interesse, sich damit zu beschäftigen. Daher habe ich beschlossen auszusteigen und das Thema auf eigene Faust zu behandeln. Leider haben mir die Entwicklungen Recht gegeben. Ich bin mittlerweile im deutschsprachigen Raum als Blackout- und Krisenexperte bekannt, da sich in dieser Tiefe und Breite niemand mit dem Thema beschäftigt. Wobei nicht nur Blackout mein Thema ist, sondern die generell übergeordnete Komplexitätssteigerung durch die Digitalisierung.

Was bedeutet das für uns als Gesellschaft? Wie könnte eine Energiewende mit erneuerbaren Quellen auch technisch funktionieren? Zum Beispiel mit einem Energiezellensystem.

### **Wie sieht man in Österreich die deutsche Energiewende?**

Es ist kein großes Thema. Wobei von meiner Seite immer darauf hingewiesen wird, daß in Deutschland Dinge passieren, die technisch und physikalisch nicht funktionieren werden. Ich kann nicht nur erneuerbare Erzeugungsanlagen schaffen, ohne Speichersysteme. Es ist eine ganze

Strukturanpassung erforderlich. Das ist den wenigsten bewußt. Daher ist die Situation in Österreich ähnlich, wobei wir es grundsätzlich etwas gescheiter aufgesetzt haben. Vor allem in der Förderpolitik, die ganzheitlicher gedacht ist. Es gibt aber trotzdem große Baustellen. Das große Thema ist, bis 2030 sehr viel Photovoltaik und Windkraft ausbauen zu wollen. Aber das Thema Infrastrukturausbau ist im Förderregime nicht drinnen. Ich sage immer dazu: Es ist nicht die Schuld der Erneuerbaren, sondern der Regulation, der Politik, die solche Rahmenbedingungen setzt, daß es so umgesetzt wird.

Es bedarf einer zellulären Struktur, wie in der Natur – alles Komplexe besteht aus zellulären Einheiten. Und das sollte eine Anleitung für unser technisches Design sein. Das heißt, ich muß kleine Strukturen, also funktionale Einheiten schaffen, in denen Erzeugung, Speicherung und Verbrauch in Einklang gebracht wird und damit sich Störungen nicht großflächig ausbreiten können. Die Sicht steht im Widerspruch zu dem, was wir heute machen. Wir versuchen immer mehr zentrale Steuerung, immer größere Einheiten zu schaffen, ohne Unterstruktur. Wenn es zu einer Störung kommt, wovon ich ausgehe, würde das große Schäden verursachen. Die Zusammenhänge sind viel zu wenig bewußt. Neben den fehlenden Speicher und Puffer ist vor allem der Stromhandel ein ganz kritischer Faktor. Hier wird die Effizienz und Optimierung in einer Form vorangetrieben, die immer wieder für die Systemstabilität gefährlich wird. Das ist von EU-Vorgaben getrieben, wo bis 2025 der internationale Stromhandel deutlich ausgeweitet werden muss. Was im Alltag zu Kostensenkungen führt, kann aber auch in die Katastrophe führe, da die Infrastruktur nicht für eine solche Verwendung gebaut wurde.

Kurzfristig besonders problematisch ist der in den nächsten Monaten stattfindende deutsche Ausstieg aus Atom und Kohle, ohne daß zeitgleich entsprechende Ersatzlösungen parat sind. Es geht nicht nur um Windkraft und PV, sondern vor allem um die Speichermöglichkeiten. Besonders problematisch ist dabei die damit einhergehende große Reduktion der Momentanreserve, der rotierenden Massen der Großkraftwerke, die das System als „Stoßdämpfer“ stabil halten. Ich fürchte, dass damit die Störanfälligkeit stark steigen wird. Diese Problematik wird in meiner Wahrnehmung viel zu wenig berücksichtigt. Es gibt zwar Ansätze wie, man läßt die Generatoren weiterlaufen, auch wenn man die Kern- und Kohlekraftwerke daneben abbaut, aber das braucht Umbaumaßnahmen. Die müßten aber längst geschehen sein, und nicht irgendwann in der Zukunft. Da gehen einfach verschiedene Dinge nicht zusammen. Zum Beispiel auch der Leitungsausbau, um den Windstrom vom Norden in den Süden transportieren zu können. Die Leitungen hätten bereits 2022 fertig werden müssen. Die erste soll nun 2028 fertig werden. Und bis dahin? Auch auf lokaler und regionaler Ebene werden viel mehr systemdienliche Speicher benötigt. Es werden zwar mittlerweile viele Hausspeicher gebaut, aber zur Eigenoptimierung und nicht zur Unterstützung der Systemsicherheit.

**Sie sind also kein grundsätzlicher Gegner von erneuerbaren Energien. Man**

**könnte es schon machen, wenn man Speicher hätte.**

Genau. Es braucht funktionale Einheiten. Das Entweder-oder-Denken ist in einer zunehmend komplexer werdenden Welt gefährlich, weil es sich nicht so einfach auftrennen läßt. Wenn ich sage, ich will CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduzieren, kann ich das natürlich mit den Erneuerbaren machen. Aber um die Stabilität zu gewährleisten, und die Verfügbarkeit über 31,5 Millionen Sekunden im Jahr sicherstellen zu können, brauche ich entsprechende Speicher. Und wenn ich die Kapazitäten nicht habe, weil es derzeit technisch nicht umsetzbar ist, brauche ich auch noch konventionelle Kraftwerke.

**Welche Speicher haben wir denn? In Australien baut Tesla ja riesige Lithium-Akkus- Speicherwerk, das brannte.**

Das effizienteste, was wir derzeit haben, sind Pumpspeicher. In Österreich stehen zum Beispiel theoretisch 3.300 Gigawatt-Stunden (GWh) Speicherkapazität zur Verfügung. In ganz Deutschland sind es nur 40 GWh Speicher! De facto nichts.

**Nur Norwegen ist in der Lage, ausreichend mit Pumpen zu speichern. Welche Möglichkeiten haben die anderen Länder?**

Wasserstoff ist eine Möglichkeit. Man muß sich allerdings bewußt machen, daß durch die Umwandlungsverluste bis zur fünffachen Menge an Energie benötigt wird, was dann auch entsprechend mehr kosten wird. Wasserstoff wird sicherlich eine Lösung sein, aber nicht für alles, wie das heute gerne kolportiert wird. Damit sind wir ziemlich am Limit. Was kaum diskutiert wird, ist Energiebedarfsenkung. Wir kennen das aus der Natur: Immer, wenn es eine Weiterentwicklung gibt, gibt es auch eine Senkung des Energiebedarfs. Und da, glaube ich, hätten wir noch ein großes Potential, ohne daß gleich auf Komfort verzichtet werden muß. Wir müssen unseren Bedarf hinterfragen: Was ist sinnvoll, was ist weniger sinnvoll? Im Sinne des größeren Ziels, Klimaschutz oder wie auch immer.

**In den 70ern wurde durch den Ölpreisschock ja schon sehr viel eingespart. Heute aber brauchen wir immer mehr elektrische Energie durch die Förderung des E-Autos.**

Man braucht ja heute für die Treibstofflogistik auch Strom, daher würde sich ein Teil verschieben lassen. Strom ist die effizienteste Möglichkeit, Energie zu transportieren und einzusetzen. Eine Energiewende ist keine reine Technikwende, sondern erfordert eine Kulturwende. Denn wir müssen das Schlaraffenland der fossilen Energiewelt, wo die Energiespeicher in der Primärenergie (Kohle, Atom, Gas, Öl) verfügbar sind, verlassen. Das ist uns viel zu wenig bewußt, daß wir diesen Bonus mit dem Umstieg verlieren und daher Ersatzlösungen benötigen.

***Die Folgen eines Stromausfalls***

**Nicht nur die Speicherfähigkeit ist ein Problem, sondern auch die Komplexität der Vernetzung, wie das aktuelle Beispiel Spanien im Juni zeigt. Zusammen mit dem Ausbau der Erneuerbaren steigt also die Wahrscheinlichkeit eines Blackouts. Sie haben auf Ihrer Seite die Phasen des Stromausfalls beschrieben. Danach würde das Netz erst nach 24 Stunden wieder angefahren, und die Wiederinbetriebnahme des Kommunikationsnetzes erst nach Tagen. Die Versorgung der Bevölkerung mit Nahrung erst innerhalb von zwei Wochen. Warum dauert es so lange, 14 Tage?**

Das ist die optimistische Annahme für Österreich. Ein Tag Stromausfall bedeutet mehrere Tage Ausfall der Telekommunikation, also Internet, Festnetz- und Handynetze. Und solange das europäische Verbundnetz nicht als Ganzes wieder stabil steht, man erwartet eine Woche, kann es jederzeit zu einem erneuten Kollaps kommen. Denn wenn man zwei Netze zusammenschaltet, sind Fehler wahrscheinlich. Wobei ich nicht glaube, daß wir nur Österreich als Insel aufbauen, sondern daß wir auch die Nachbarn unterstützen werden, möglichst rasch wieder hochzukommen. Der Netzbranche ist klar, wenn es zu lange dauert, wird es irreversibel. Das heißt, jeder Stromausfall über eine Woche ist nicht mehr reversibel. Man kann die Infrastrukturen nicht mehr hochfahren. Je länger es dauert, zu desto mehr Ausfällen von Sicherheitssystemen, Automatisierungen wird es kommen. Es gibt immer mehr ferngesteuerte Elemente, die kein Personal mehr brauchen. Erfahrungen bei lokalen Ausfällen zeigen, daß im IT-Infrastrukturbereich bis zu 30% Hardwareschäden auftreten, von Netzteilen bis zu Schaltern, Festplatten und so weiter. Und selbst wenn es nur 10% sind: Wenn ein wichtiges Kettenglied ausfällt, funktioniert die Kette nicht.

**Also würde auch das Handynetz wegen Hardwareschäden ausfallen?**

Genau. Man muß erst einmal Ersatzteile organisieren, die in der Menge zunächst gar nicht vorhanden sind. Und ohne Telekommunikation gibt es weder eine Produktion, noch eine Logistik, noch eine Treibstoffversorgung, wenn das alles nicht nur Strom-, sondern auch IT-abhängig ist. Und da kommt man im besten Fall schon in die zweite Woche, damit die Versorgung wieder anlaufen kann. Wobei das bedeutet, rudimentär etwas zu verteilen, weil in der Produktion auch Schäden zu erwarten sind. Man muß also Mangelwirtschaft betreiben. Es dauert Wochen, Monate, zum Teil Jahre, bis die Versorgung wieder voll funktionieren wird. In der industrialisierten Tierhaltung muß zum Beispiel damit gerechnet werden, daß binnen Stunden Millionen Tiere sterben werden, weil Fütterung, Lüftung und so weiter nicht mehr funktionieren werden. Ich habe erst kürzlich die Dissertation einer Tierärztin auf meiner Seite online gestellt, die zu dem Schluß kommt, daß es für normale Störungen Vorschriften gibt, für einen Blackout nicht. Daher: Wenn es zu lange dauert, werden die Schäden enorm sein. Das betrifft nicht nur die Primärproduktion. In Österreich haben wir zum Beispiel letztes Jahr während des Lockdowns die Erfahrung gemacht, daß ein Mineralwasser nicht mehr abgefüllt werden konnte, weil die

Verschlüsse aus Deutschland und Spanien kommen, und die Grenze war zu. Dasselbe bei der Hefe: Diese wird in Ungarn produziert und in Deutschland abgepackt. Die gesteigerte Nachfrage konnte aber nicht schnell genug abgepackt werden. Daher gab es wochenlang keine Hefe. Man sieht: Schon kleine Dinge sind nicht erhältlich, wenn die Logistik stockt. Und wenn weite Teile Europas chaotisch am Boden liegen, und man will das wieder hochfahren, ist klar, das wird nicht in Tagen möglich sein. Durch die Schiffsblockade des Suezkanals und in der Pandemie sehen wir, wie viele Lieferketten ein Problem haben. Ein Bekannter Elektriker erzählte mir kürzlich, daß er 100 Stück M10-Schrauben, also Standardware benötigt hat. Er musste dazu drei Lieferanten befragen, damit er die 100 Stück zusammenbekommen hat. Und solche Erfahrungen gibt es gerade zuhauf.

Egal, mit wem ich spreche: Ich sehe immer, daß das Problem nicht auf dem Radar ist, weil man immer nur vom Fehlen des Stroms an sich ausgeht, aber kaum an die Folgewirkungen denkt. Es ist meiner Meinung nach die größte Katastrophe nach dem Zweiten Weltkrieg, auf die wir da zusteuern. Daher ist jeder Einzelne von uns gefragt, hier vorzusorgen, um sich zumindest 14 Tage mit den notwendigsten selbst über Wasser halten zu können. Das beginnt bei Trinkwasser und geht dann mit länger haltbaren Lebensmitteln und wichtigen Medikamenten weiter. Und was man sonst so noch brauchen könnte, um gut über die Runden kommen zu können. Zu hoffen, dass schon irgendjemand anderer etwas machen und einem dann helfen wird, wird sich als Illusion herausstellen. Wir haben es daher selbst in der Hand!

**Mit welchen Problemen werden denn die Bürger konkret – und individuell – rechnen müssen? Es fallen ja nicht nur Licht und Netflix aus, sondern auch Tankstellen, Heizung, Be- und Entwässerung der Wohnräume, was ist mit dem öffentlichen Nahverkehr, den Spitälern und der Gastronomie? Mit welchen Folgen rechnen Sie?**

Mit dem Schlimmsten. Es kommt zum völligen Stillstand. Es funktioniert nichts mehr, was von Strom und IT abhängig ist. Wir haben dann nur noch das zur Verfügung, was wir jetzt vorbereiten. Das gilt für den einzelnen, aber auch für die Gemeinde, die eine ganz wichtige Rolle wahrnimmt. Es geht um die Grundversorgung – Wasser, vielleicht Lebensmittel, Gesundheit, auf allen Ebenen. Krankenhäuser haben ein massives Problem, weil sie nur auf einen einfachen Stromausfall, aber nicht auf ein Blackout vorbereitet sind. Zumindest hab ich noch keines kennengelernt. Viele glauben, daß wenn sie eine Teil-Notstromversorgung haben, schon alles gelöst ist. Meine Erfahrung ist, daß die meisten Krankenhäuser im Status quo nach wenigen Tagen kollabieren würden. Denn sie hängen von einer Vielzahl an externen Ver- und Entsorgungsleistungen ab. Zum anderen bräuchte es eigene Krisenpläne, die sich kaum mit den bisher vorhandenen Plänen decken. Zusatzproblem: Auch die dezentrale Gesundheitsversorgung ist nicht vorbereitet. Heißt, Pflegeeinrichtungen, niedergelassene Ärzte, Rettungsdienste und so weiter, womit sich wahrscheinlich viele Probleme automatisch in die Spitäler verlagern.

**Ich glaube, in Deutschland haben die Spitäler im Schnitt Diesel für 36 Stunden Generatorbetrieb. Wie ist es in Österreich?**

24 Stunden sind vorgeschrieben, was sukzessive auf 48 oder 72 Stunden erweitert wird. Ich habe da eine Erfahrung gemacht, wo das Ganze unterstrichen wird. Fast das ganze Gebäude kann 72 Stunden notstromversorgt werden. Das ist eine Ausnahme, weil häufig nur die wichtigsten Bereiche versorgt werden. Da haben wir festgestellt, daß schon am zweiten Tag keine Operationen mehr möglich gewesen wären, wegen der Medizingüter, die täglich angeliefert werden; keine Reinigung mehr möglich gewesen wäre, weil täglich aufbereitet wird, und diese Tätigkeiten nicht notstromversorgt gewesen wäre. Das wurde jetzt behoben. Weiteres Problem: Krankenhäuser haben oft nur zwei bis vier Tage Lebensmittelvorräte vor Ort, und wenn die Logistik nicht funktioniert, kommt auch nichts nach.

Ein zentrales Problem ist das Personal, das ja nicht aus der unmittelbaren Nachbarschaft, sondern aus dem großen Umkreis kommt. Wenn das Personal nicht vorbereitet ist und zu Hause ein Problem hat, kommt es nicht zur Arbeit. Wie überall.

Das ist eine zentrale Aufgabe für uns als Gesellschaft, wo jeder einzelne etwas tun kann und muß. Aus Untersuchungen wissen wir, daß etwa ein Drittel der Bevölkerung sich maximal vier Tage selbst versorgen kann, ein weiteres Drittel maximal sieben Tage. Damit haben wir nach einer Woche z.B. in Österreich sechs Millionen Menschen, die sich im subjektiv gefühlten Überlebenskampf befinden. Sie haben nichts zu essen und es ist nicht abzusehen, wann sie wieder etwas bekommen. Und wenn ich so eine Situation habe, kann ich auch keine Systeme hochfahren, weil die Leute nicht in die Arbeit kommen. Ein Teufelskreis. Daher ist es so wichtig, dass jeder von uns sich vorbereitet, sonst wird es sicher sehr ungemütlich.

**In Deutschland zeigte sich die Politik während der Hochwasserkatastrophe im Rheinland mit anderem beschäftigt – die Inkompetenz auf den oberen Ebenen scheint das hervorstechende Merkmal dieser zu sein. Es gibt in der BRD ein Umwälzlagersystem mit Lebensmitteln für vier Wochen für 84 Millionen Menschen.**

(schüttelt den Kopf) In Österreich gibt es diese Vorratshaltung überhaupt nicht. In Deutschland sind das aber auch zum Teil Getreidelager. Auch hier das Problem: die Logistik. Ohne Kommunikation funktioniert weder eine Produktion noch eine Treibstoffversorgung noch die Verteilung von Waren. Alles was nicht vor Ort in der Wohnung oder im eigenen Haus oder in unmittelbarer Nähe ist, kann nicht funktionieren. Vielleicht nach mehreren Tagen, wenn wieder mehr anläuft. Aber dafür muß ich sicherstellen, daß sich die Bevölkerung in der breiten Masse selbst über Wasser halten kann, damit Prozesse überhaupt wieder anlaufen können. Es gibt Aussagen, wonach nach 72 Stunden Strukturen wieder funktionieren sollen, das kann ich mir beim besten Willen nicht

vorstellen. Im Blackout-Fall ist das völlig unrealistisch.

**Zur Definition: Stromausfall ist bis zu 24h regional, Blackout ist flächendeckend über einen Tag?**

Nein. Es ist wichtig, den Begriff Blackout genauer zu definieren, weil „Blackout“ in der Öffentlichkeit und vor allem in Medien für alles mögliche verwendet wird. Ich verstehe darunter, einen plötzlichen und weite Teile Europas betreffenden und länger andauernden Strom-Infrastruktur- sowie Versorgungsausfall. Besonders relevant ist die Großflächigkeit, weil damit die anderen Versorgungsleistungen massiv betroffen sind. Die genaue Stundenzahl ist gar nicht klar festgelegt. Es geht zudem nicht nur um den Stromausfall, sondern um den Infrastruktur- und Versorgungsausfall, der eben länger dauert. Wenn ich ein regionales Ereignis habe, kann ich aus der ganzen BRD und dem Ausland Hilfskräfte zuführen, dann ist das Problem beherrschbar. Die Großflächigkeit ist daher entscheidend, nicht unbedingt die Dauer.

**Sie sind ja ehemaliger Offizier. In der Flutkatastrophe haben wir erlebt, daß das Militär mit den Unimogs selbst überflutete Flächen versorgen kann. Haben wir da nicht bereits eine kompetente Hilfseinrichtung?**

In Österreich sagt das Bundesheer selber, daß sie im Blackoutfall nicht helfen können, zumindest nicht in Phase I und II. Sie können sich derzeit selbst noch nicht versorgen, und die Vorlaufzeiten sind zu gering. Und dann gibt es das Problem mit den Familien: Wenn der Strom ausfällt, wer kommt dann noch? Wir versuchen es zu verbessern, indem wir Aufklärungsarbeit betreiben. Ich weiß nicht, ob es in der Bundeswehr besser ist. Selbst wenn: Es ist immer nur ein Tropfen auf den heißen Stein. Niemand kann Millionen, oder gar 84 Mio. Menschen versorgen, das ist eine Illusion. In Österreich ist in den vergangenen Jahrzehnten immer das Bundesheer gekommen, wenn andere nicht mehr konnten. Daher entstandt der Eindruck, die kommen immer. Beim Blackout ist das Ende der Fahnenstange aber rasch erreicht. Es beginnt damit, daß ich nicht damit rechnen kann, daß binnen Stunden jemand auf der Straße sein wird. Und auch dann wird es dauern, weil die Versorgung nicht funktioniert, die Kommunikation nur eingeschränkt. Und diese falsche Vorstellung, irgend jemand hat vorgesorgt, irgend jemand wird schon etwas machen, das muß man aufbrechen, das ist das Gefährlichste an der ganzen Sache!

**Daher die Frage: Was kann der einzelne, die Familie tun? Ich habe vor-recherchiert: Benzingeneratoren bekommt man im Internet schon unter 200 Euro. Empfehlen Sie solche Geräte?**

Die Frage ist, was man damit anfangen kann. Mit 200 Euro würde ich sagen, wenig. Wenn das Notstromaggregat nicht entsprechend abgesichert ist, kann man schnell elektronische Geräte zerstören, wenn man die drauf hängt. Kühlgeräte und Pumpen haben hohe Anlaufströme, was entsprechend leistungsfähige Geräte erfordert.

Daher braucht man zunächst eine Lagefeststellung: Was braucht man überhaupt? Um dann zu überlegen, wie löst man das Problem möglichst einfach. Meine generelle Empfehlung im Privatbereich lautet, kein Notstromaggregat zu haben, weil man damit einige Probleme auf sich nimmt. Es beginnt mit der Treibstofflagerung und der zusätzlichen Brandlast, man muß den Treibstoff umwälzen, man muß die Technik warten und fachgerecht einsetzen etc. Besser wäre eine inselbetriebsfähige PV-Anlage einzusetzen, die mit einer Netztrennung und mit einem hybriden Wechselrichter ausgestattet ist. (Normale WR brauchen das Netz.) Und natürlich Speicher.

Dann hab ich natürlich immer noch das Problem, daß im Winter die Sonne kaum scheint. Dann könnte man doch ein Notstromaggregat zum Aufladen des Speichers einsetzen, und die Geräte nur aus dem Speicher betreiben, um Zerstörung der Elektronik zu vermeiden. Da kann man mit Nachbarn den Generator teilen.

### **Was kostet so etwas?**

Eine inselbetriebsfähige PV-Anlage mit Speicher kostet schon noch an die 20.000 Euro. Aber es tut sich einiges am Markt, weil das Thema bedeutender wird. Ein ordentliches Notstromaggregat kostet aber auch ein paar Tausend Euro und steht dann nur herum, bis es gebraucht wird. Unter Tausend Euro werden Sie nichts Ordentliches kriegen. Für kleine Sachen können Sie mit dem billigen Gerät arbeiten; es ist eine Notlösung. Und Sie können das Gerät nicht in die Hausanlage integrieren. Nur so ein Gerät zu haben ist nicht die Lösung. Die meisten Leute brauchen nur eine Versorgung der Kühlgeräte und im Winter Heizung. Da würde ich eher in Richtung Batteriespeicher, Speichersysteme gehen, weil ich im Alltag einen Nutzen habe.

### **Für eine PV-Anlage braucht man eine recht große Fläche. Wäre dann angeraten, das einzubauen, was vom Gesetz bei Neubauten jetzt schon verlangt wird?**

So große Flächen sind das in der Regel auch wieder nicht. Wenn ich die Möglichkeit habe, wäre das definitiv anzustreben. Wenn ich etwas neues mache, ist es auch unwesentlich teurer. Nachrüsten ist meist aufwendiger. Man kann auch Energiegemeinschaften bilden, was dem robusten Inselkonzept entspricht.

### **Welche Akkutypen verwendet man am besten? Lithium? Ein Leser schrieb uns, er hat einen solchen Speicher auf dem Balkon stehen. Das scheint angesichts der Witterung aber nicht die beste Lösung zu sein.**

Es gibt mittlerweile auch andere Lösungen, mit Eisenphosphat, die brandschutztechnisch keine Gefahr darstellen. Es gibt auch Salzwasserspeicher, die mehr Platz brauchen, weil sie nicht so leistungsfähig aber dafür sicher sind.

Zwerg-Solaranlagen für den Balkon mit 500 Watt, die eine Kilowattstunde

Speicher besitzen, können wenigstens einfache Geräte notversorgen.

### **Die Waschmaschine kann man vergessen?**

Die ist nicht wichtig. Es geht um Heiz- und Kühlgeräte, elektrische Geräte, bei denen es ums Überleben geht. Alles andere ist Luxus.

Viel wichtiger ist die Frage nach den Lebensmitteln. Habe ich genug, um 14 Tage, in Deutschland würde ich sagen, deutlich länger, über die Runden zu kommen? Das muß nichts Aufwändiges sein. Nudeln, Reis, Konserven, damit bekommt man alles zusammen. Wenn ich 14 Tage nur Spaghetti habe, ist das wahrscheinlich kein Genuß mehr, sichert aber das Überleben. Spaghetti lassen sich gut lagern – ein paar Kilogramm bringe ich auch in einer 40qm-Wohnung unter. Das Wohnungsargument wird leider häufig gebracht, „ich habe keinen Platz“. Dann sage ich, es gibt keine Alternative. Und schau mal, was schon länger nicht mehr angegriffen wurde, da kann sicher etwas zugunsten der Absicherung entsorgen.

Und dann geht es auch darum, in der Nachbarschaft zu helfen. Der Pflegedienst kann nicht kommen, Essen-auf-Rädern auch nicht. Auch Einsatzkräfte kann ich nicht rufen, wenn das Telefon nicht funktioniert. Daher ist es wichtig, im Straßenzug, in der Gemeinde gewisse Strukturen aufrecht zu erhalten. Zentral ist, im Gespräch miteinander zu bleiben, damit Frustrationen ausbleiben. Meine negative Erfahrung ist, daß Leute, die Vorsorge betreiben, sich fürchten, und sich daher verstecken und bewaffnen. Da haben wir als Gesellschaft nach wenigen Tagen verloren, wenn wir übereinander herfallen. Das muß man tunlichst hinausschieben. Es gibt immer einen Kipp-Punkt, in der Stadt schneller als am Land. In der Stadt kann es nach zwei Tagen bereits kritisch werden, wenn jetzt schon im Alltag gewisse Spannungen vorhanden sind. Wenn für 14 Tage eine Eigenversorgung vorhanden ist, haben wir einen Puffer, um Struktur zu schaffen und die Notversorgung zu organisieren. Mit zwei bis sieben Tagen gibt es aber kaum einen Puffer.

### **Wie hoch schätzen Sie die Wahrscheinlichkeit eines Blackouts in den DACH-Ländern und drumherum ein, mit all den beschriebenen Folgen?**

Ich beschäftige mich jetzt seit zehn Jahren mit den Entwicklungen im europäischen Verbundsystem. Ich fürchte daher, daß das, was in den nächsten Monaten in Deutschland bis Ende 2022 geplant ist, und dann weiter bis 2025 auf EU-Ebene, sich nicht ausgehen wird. Wir werden ziemlich sicher in absehbarer Zukunft unseren ersten Blackout erleben. Im besten Fall davor Flächenabschaltungen, die wohl die Leute aufrütteln würden. In den nächsten Monaten bis Jahren – sehr wahrscheinlich. Es geht nicht um 100%, 99% oder 50%. Aufgrund der Auswirkungen, die damit verbunden sind, müßte in jedem Fall gehandelt werden. Die Risiko-Ethiker sagen, selbst wenn es nur ein einstelliger Prozentbereich Wahrscheinlichkeit wäre, müßten wir etwas tun. Nur, es ist niemand für das Gesamte wirklich zuständig, verantwortlich, oder will das Thema angreifen. Daher haben wir diese Verantwortungsdiffusion, jeder schiebt

sie im Kreis, egal, auf welcher Ebene. Das erlebe ich auch beim einzelnen, der sagt, der Staat muß für mich sorgen und für meine Sicherheit garantieren. Nein, das wird nicht passieren. Wenn ich diese Illusion habe, werde ich bitter enttäuscht werden. Daher müssen wir als Einzelpersonen unsere eigenen Hausaufgaben machen. Dann kann man erst von anderen etwas fordern. Das gilt genauso für Unternehmen und alle staatlichen Ebenen. Die erste Reaktion ist immer, die anderen müssen etwas tun, aber nicht ich. Dabei haben alle genügend Hausaufgaben, die nicht gemacht sind.

**Über den einzelnen hinaus: Was müßte in den Gemeinden, in den Bundesländern, auf nationaler Ebene passieren, um Probleme besser beherrschen zu können?**

In den Kommunen wurden viele Hausaufgaben nicht gemacht. Vor allem bei der Wasserversorgung gibt es in Deutschland ein großes Problem. Und wenn die nicht funktioniert, ist es vorbei. Wenn ich nicht mehr aufs WC gehen kann, wird das eine enorme Streßbelastung, dann ist man nicht mehr handlungsfähig. Dann auch die Abwasserentsorgung, es geht weiter mit der medizinischen Grundversorgung, der Lebensmittelnotversorgung, Krisenmanagement und Sicherheit. Ein großes Thema ist: Wenn die Supermärkte noch etwas haben, und dies nicht geordnet abgegeben wird, dann ist absehbar, daß sich früher oder später jemand das holen will. Und wenn wir nicht als Gemeinschaft sicherstellen (Polizei und Militär können nicht überall sein), daß diese Strukturen nicht zerstört werden, dann bekommen wir ein noch größeres Problem, weil es dann noch länger dauern wird, bis die Versorgung wieder anlaufen wird können. Es muß vorbereitet sein: geordnete Abgabe der Kühlgüter, der verderblichen Waren, zeitnah, damit diese nicht entsorgt werden müssen, was ja auch nicht funktioniert. Und danach geordnete Abgabe haltbarer Güter, mit dem Ziel: Schutz der Einrichtung, damit man anschließend die Versorgung wieder rasch anlaufen lassen kann.

**Die Gemeindeverwaltungen sollten sich also mit den Kraftwerksbetreibern, Wasserwerken, der Feuerwehr und dem Militär zusammensetzen, um im Notfall eine lokale Versorgung aufzubauen.**

Stromtechnisch ist das derzeit kaum möglich, weil es nicht vorgesehen ist und daher die technischen Voraussetzungen fehlen. Das wäre genau das Thema des Energiezellensystems, wo man das schaffen könnte.

In den anderen Bereichen kann man aber etwas tun. Wir haben in Österreich einen sehr guten Leitfaden („Blackout Arbeitsmappe für Gemeinden“) vorbereitet, der gemeinfrei zur Verfügung steht. Es gibt 300 Fragestellungen, die alle möglichen Probleme in einer Gemeinde thematisieren. Der Leitfaden geht von der Sicherheitskommunikation, über Wasserver- und Entsorgung bis zu möglichen Skiliftanlagen oder Kulturgüterschutz. Natürlich ist das nicht in jeder Gemeinde relevant, aber wir haben versucht, das möglichst umfangreich abzubilden. Wenn ich diese Punkte hernehme, oder den abgespeckten Leitfaden auf meiner

Homepage, kann ich schon sehr viel vorbereiten, und ein Bewußtsein schaffen, wo sich die Abhängigkeiten und Probleme befinden. Zudem habe ich in den letzten drei Jahren mit einem Spieleentwickler die Blackout-Simulation für Gemeinden entwickelt, wo kommunale Krisenstäbe die Blackout-Bewältigung üben und das zusammenspielen trainieren können.

**Ist das ein Bundesprotokoll aus Wien, oder eine eigene Liste auf Ihrer Seite?**

Wir haben das für das Bundesland Steiermark erarbeitet. Der Zivilschutzverband stellte das nun auf seiner Homepage zur Verfügung. Die abgespeckte Version mit den Grobüberschriften und Fragen gibt es auf meiner Webseite; außerdem finden Sie dort den Link zu der Gesamtarbeitsmappe.

Ja, und alle anderen Ebenen, mit denen wird es schwierig, weil sie ja keine Ressourcen haben und nur die Ressourcen anderer koordinieren und umverteilen. Aber wenn alle selbst betroffen sind, gibt es nichts umzuverteilen. Was die Aufgabe jetzt wäre, von *top-down* die klare Risikokommunikation durchzuführen, daß die Möglichkeit besteht, daß ein Blackout eintreten könnte. In Österreich passiert das seit wenigen Wochen. Das Bundesheer, die Innenministerium und auch der Übertragungsnetzbetreiber warnen vor einem solchen Szenario und fordern zur Eigenvorsorge auf. Es befindet sich auch mit dem Lebensmittelhandel eine Initiative „Mach mit! Österreich wird krisenfit!“ in Vorbereitung, um die persönliche Vorsorge anzukurbeln.

Wir führen mit der Energiewende die größte Infrastrukturtransformation aller Zeiten durch, und da kann wie bei jedem großen Systemumbau etwas schiefgehen. Daher müssen wir vorbereitet sein und wissen, was es in etwa bedeuten würde, wenn der Strom großflächig ausfallen würde. Man muß auf die Grenzen der organisierten Hilfe hinweisen, da viele Leute glauben, die Feuerwehr oder das THW kommen und bringen ein Notstromaggregat. Ja, eines oder zwei und nicht Hunderte.

Und dann die klare Aufforderung, daß sich jeder vorbereiten muß, jeder einzelne, Unternehmen, Gemeinden, und so weiter. Diese Risikokommunikation fehlte bisher. In Deutschland wurde das 2016 versucht, de Maizière hatte das Zivilverteidigungskonzept vorgestellt, das wahrscheinliche Szenario benannt und zur Eigenvorsorge für zwei Wochen aufgefordert. Es war leider politisch nicht abgestimmt, es gab gleich ein Hickhack, der in Österreich bisher nicht passiert ist. Ganz im Gegenteil – wir haben mehrere Allparteienbeschlüsse, um das Thema gemeinsam aufzugreifen. In Deutschland passiert das noch viel zu wenig, das ist ein großer Fehler. Ich glaube, hier kann und muß noch viel verbessert werden, vor allem kurzfristig. Es ist sehr viel Kommunikationsarbeit und Aufklärung erforderlich. Aber auch viel Vorbereitung, weil die meisten Probleme organisatorisch zu lösen sind. Nicht Investitionen in Technik, sondern vor allem organisatorische Maßnahmen. Und irgendwann später kommt man zu Investitionen. Die ersten

Hausaufgaben sind aber nicht gemacht, das ist das Tragische an der ganzen Situation.

Wir haben es in der Hochwasserkatastrophe im Westen gesehen. Hoffen wir, daß das die verantwortlichen Politiker aufgeweckt hat. In Österreich laufen die Dinge besser.

**Man kann nur hoffen, daß sich Berlin und die Bundesländer ein Vorbild an Ihnen nehmen.**

Die Hoffnung stirbt zuletzt, auch die Hoffnung, daß es nicht passiert. Wir haben nicht viel Zeit. Wir hätten schon vor Jahren beginnen müssen. Das Büro für Technikfolgenabschätzung beim deutschen Bundestag hat bereits 2011 eindringlich vor den Folgen eines Blackouts gewarnt. Das wurde wie vieles andere ignoriert.

Wir können etwas tun: Jeder kann in den eigenen Netzwerken das Thema verbreiten und zur Eigenvorsorge aufrufen. Nicht auf andere zeigen und sich aufregen, sondern selbst handeln. Wir müssen das Problem kooperativ angehen. Sobald man Schuldige benennt, wird man Ablehnung erfahren, und das bringt uns als Gesellschaft nicht weiter. Wir sind verwundbar, aber es kann auch ganz anders kommen. Es kann auch durch einen großen Cyberangriff eine Katastrophe ausgelöst werden. Oder durch Wetter-Ereignisse, zum Beispiel den Waldbränden in Griechenland und der Türkei, wo man zum Teil auch schon auf der Kippe steht. Zumindest regional. Wenn ich eine generelle Vorsorge treffe, kann ich auch mit regionalen Ereignissen besser umgehen. Bei Hochwasser, wenn alles weggeschwemmt ist, wird es natürlich schwieriger, aber mit der Vorsorge kann man besser handeln, weil man in der Nähe Ressourcen abrufen kann.

**Sie haben auf Ihrer Seite den Philosophensatz „Plane das Schwierige, so lange es noch leicht ist“ zitiert. Das muß unser Leitspruch sein. Wir können unseren Lesern nur empfehlen, sich auf Ihrer Seite zu informieren. Danke für Ihre Ratschläge.**

Die Internetseite von Herbert Saurugg liefert alle angesprochenen Informationen: <https://www.saurugg.net/>

Blackout – Was kann ICH tun?

Das deutsche Bundesamt für Katastrophenschutz sieht offenbar nun auch Probleme der Stromversorgung und hat eine Medien-Offensive für diverse Eigenvorsorge nach Angriff der Außerirdischen eingeleitet.