**Amateurfunk als letzte Kommunikationslösung**

**in extremen Notsituationen**

**Einleitung**

Wir leben heute in einer Zeit der totalen Kommunikation. Dank Internet, Skype und den Handynetzen können wir jederzeit mit jedem in der Welt kommunizieren, und das bei bester Übertragungsqualität. Dies gilt allerdings nur in gut besiedelten Gebieten. Verlässt man die urbane Umgebung, wird Kommunikation schon bald problematisch.

Der gewohnte heutige Kommunikationskomfort ist nur möglich, solange unsere Infrastruktur intakt ist. Sollte z.B. durch eine Naturkatastrophe die Stromversorgung und die Übertragungsleitungen unterbrochen sein, fällt die gesamte Kommunikationstechnik aus: Internet, PC’s, Mails, Telefon- und Handynetze usw. funktionieren dann nicht mehr.

Bund und Kantone werden sich immer mehr bewusst, dass beispielsweise ein Stromausfall von einer Woche verheerende Auswirkungen auf unser gesamtes Versorgungssystem haben würde. Benzinsäulen funktionieren nicht mehr, auf den Banken kann kein Geld mehr abgehoben werden und die Lebensmittelverteilung verfällt in ein Chaos, da niemand mehr weiss was wohin geliefert werden muss. Entsprechend werden solche Katastrophenszenarien heute mehr und mehr diskutiert und in Notfallorganisationen vorbereitet.

**Kurzwellenfunk: die einzige Kommunikation die ohne Infrastruktur funktioniert**

Die Entwicklung der Kurzwellen-Übertragungstechnik begann um 1900 und hatte ihren Höhepunkt etwa in den Jahren 1970-1980. Dann wurde sie mehr und mehr durch Satellitentechnik und später durch Datenkommunikation via Glasfasernetze abgelöst. Das heutige schnelle Internet funktioniert nur dank eines extrem dichten, leistungsfähigen und weltumspannenden Glasfasernetzes.

Die Kurzwellen-Übertragung ist die einzige Technik, die ohne fremde Infrastruktur Verbindungen über mehrere Kilometer bis zu vielen 1000 km herstellen kann. Es lassen sich Sprache sowie auch Daten (z.B. Mails) übermitteln, wenn auch viel langsamer als wir uns das heute gewohnt sind. Dazu braucht es ein passendes Sende-Empfangsgerät, 20 - 50m Draht, einen Fahnenmast oder Bäume als Aufhängepunkt für die Antenne und eine Autobatterie oder ein kleines Notstromaggregat.

Um eine Kurzwellenfunkverbindung aufzubauen braucht es allerdings sehr viele Fachkenntnisse und Erfahrung. Man muss beispielsweise wissen, zu welchen Tageszeiten man welches Frequenzband wählen muss, um über eine bestimmte Distanz eine Verbindung aufbauen zu können. Auch muss man wissen, wie man mit Draht eine Antenne für eine bestimmte Frequenz baut und aufhängt, damit die Radiowellen effizient abgestrahlt werden

**Wer hat heute noch die Kenntnisse in Sachen Kurzwellenfunk?**

Früher gab es in der Armee spezielle Einheiten, die den Umgang mit Kurzwellen-Funkgeräten erlernten. Weiter gab es den Seefunk sowie den Botschaftsfunk. Alle Botschaften waren für den Notfall mit einer Kurzwellen-Funkstation ausgerüstet, die mit einer Zentrale in der Nähe von Bern Kontakt aufnehmen konnten. Der Botschaft-(Not)-Funk wurde Ende 2014 eingestellt.

Heute gibt es fast keine kommerzielle Nutzung der Kurzwellen mehr.

Damit gibt es auch praktisch keine Berufsleute mehr, die sich in dieser Technik auskennen und eine entsprechende Funkverbindung aufbauen und betreiben könnten.

Die Amateurfunker sind praktisch noch die einzigen, die sich aus persönlichen Interessen mit der Kurzwellen-Funktechnik auskennen. Sie verfügen sowohl über das nötige Material, das sie selbst finanzieren, wie auch über die nötigen Fachkenntnisse technischer und auch betrieblicher Art. Amateurfunker entwickelten auch spezielle, neue Übertragungsverfahren für Daten, die sich spezifisch für die Übermittlung über Kurzwellen eignen und mit den starken atmosphärischen Störungen bei der drahtlosen Übertragung zurechtkommen.

**Was kann der Amateurfunk in Notfallsituationen beitragen?**

Gesetzten Falls es kommt zu einer aussergewöhnlichen Notlage, bei der alle herkömmlichen Kommunikationsmittel über längere Zeit versagen, so kann der Amateurfunk folgende Aufgaben übernehmen:

* **Verbindungen vom der kantonalen Notfallzentrale zu den Gemeinden**
Auf den VHF- und UHF- Frequenzen können Amateurfunker Verbindungen von der Einsatzzentrale des Kantons zu den Aussengemeinden und Katastrophenplätzen aufbauen, und dabei die Not-Verbindungsmittel der behördlichen Dienste ergänzen und die Sicherheit erhöhen.

Im Kanton Zug und Schwyz wurden bereits Zusammenarbeits­verträge zwischen der kantonalen Notfallorganisation und dem lokalen Club der Funkamateure geschlossen. Es werden jährlich mehrere Übungen durchgeführt.

* **Verbindungen von Gemeinden und Kantonen nach Bern**
Im Rahmen einer grossen Stabsübung des Bundes Ende Oktober 2014 wurde unter anderem der Fall „Schweiz Dunkel“ durchgespielt. Eine der Übungsannahmen war, dass es in der Schweiz während einer Woche keinen Strom mehr gibt. In diesem Zusammenhang haben die Funkamateure der Schweiz am 1. Nov. 2014 eine Funkübung abgehalten. Ziel war es vorzuführen, dass man auch von den abgelegeneren Kantonen (Graubünden, Wallis, Tessin etc.) aus eine sichere Funkverbindung nach Bern herstellen kann. Es bestätigte sich, dass aus technischer Sicht von allen Kantonen der Schweiz aus eine Funkverbindung nach Bern möglich ist. Viele der teilnehmenden Stationen waren bereits heute autonom betrieben, d.h. sie verfügten über eine eigene Stromversorgung.
* **Verbindung für Private zu Verwandten und Bekannten**
Nebst der Unterstützung der behördlichen Kommunikationsbedürfnisse gibt es in Krisensituationen einen hohen Bedarf der Bevölkerung, sich bei Verwandten und Bekannten melden zu können. Funkamateure können dies auf verschiedene Arten unterstützen:

	+ Sprechfunk: Ein Funkamateur ruft einen Kollegen im entsprechenden Land auf und bittet ihn, eine Nachricht an eine bestimmte lokale Telefonnummer weiter zu leiten. Dies ist eine bereits heute gängige Praxis und wird oft von Personen in Extremsituationen z.B. in abgelegenen Gebieten praktiziert.
	+ Funkamateure mit entsprechenden Einrichtungen können ein Mail an eine speziell zu diesem Zweck eingerichtete Gegenstation im In- und Ausland senden. Von dort wird das Mail automatisch ins normale weltweite (noch funktionierende) Mail-Netz übertragen und weiter geleitet. Auch eine Rückantwort von angesprochenen Adressaten kann so wieder empfangen werden. Dieses von Funkamateuren weltweit aufgebaute Übertragungssystem nennt sich „Winlink2000“ und ist seit Jahren bestens erprobt und sehr beliebt. Es wird heute vor allem von Seglern und Safarifahrern welche die Amateurfunklizenz besitzen, rege als Kommunikationsmittel nach Hause und zu Freunden und Bekannten genutzt.

**Gesetzliche Grundlage und Verbreitung**

Der Amateurfunk ist ein international durch die ITU (International Telecommunication Union) genau geregelter Funkdienst. Sie regelt z.B. die dem Amateurfunk exklusiv zugeteilten Frequenzen und die zu verwendenden Landeskenner für die Rufzeichen. In der Schweiz ist das BAKOM für die Einhaltung der ITU-Bestimmungen zuständig. Sie vergibt Lizenzen und Rufzeichen an Personen, die sich aufgrund einer umfassenden Prüfung über die nötigen Fachkenntnisse ausgewiesen haben.

Weltweit gibt es zurzeit etwa 3 Mio. Funkamateure. Davon entfallen rund 1 Mio. auf Japan und 750‘000 auf die USA. In jedem Land der Welt sind heute Funkamateure zugelassen, ausser in Nord-Korea.

In der Schweiz gibt es etwa 3500 Funkamateure. Sie sind in der USKA (Union Schweizer Kurzwellenamateure organisiert. Die USKA ist auch das Bindeglied zum BAKOM als Funkaufsichtsbehörde.

**Zusammenfassung**

Der technologische Komfort, den wir heute als selbstverständlich betrachten, ist vom guten Funktionieren einer intakten Infrastruktur abhängig. Die wichtigsten Elemente sind

* Die Verfügbarkeit von Strom
* Die Unversehrtheit des sehr dichten und weltumspannenden Netz von Glasfaserleitungen

Sollte diese Infrastruktur aus irgendwelchem Grunde nicht mehr zur Verfügung stehen, so muss man wieder auf die alt bewährte Funktechnik im Kurzwellen- und VHF/UHF-Bereich zurückgreifen, die direkte Verbindungen ermöglicht. Es gibt aber heute praktisch keine Berufsleute und Institutionen mehr, die über die nötige technische Ausrüstung verfügen und die entsprechenden Fachkenntnisse haben, um diese bewährte, konventionelle Kommunikationstechnik einzusetzen.

Funkamateure bilden sich aus persönlichen Interessen in dieser Technologie aus und sie besitzen entsprechende Ausrüstungen. Aufgrund von internationalen Gesetzen und einem Fähigkeitstest beim BAKOM sind sie berechtigt, eigene Funkstationen zu betreiben und Funkverbindungen national und international herzustellen. Sie verfügen dank ihren fundierten Fachkenntnissen über eine hohe Improvisationsfähigkeit, um in Notsituationen mit ihren vorhandenen Mitteln eine Verbindung über mehrere Kilometer bis zu tausenden von Kilometern herzustellen. Dank der beträchtlichen weltweiten Verbreitung des Amateurfunks ist auch zu jeder Tageszeit gewährleistet, dass es Gegenstationen gibt, die einen allfälligen Notruf empfangen können.

Funkamateure übernehmen deshalb eine wichtige öffentliche Aufgabe zum zugunsten der Allgemeinheit, wenn es um die Bewältigung von extremen Krisensituationen geht. In der Vergangenheit wurde dies auch bei vielen Krisen- und Katastrophenfällen immer wieder unter Beweis gestellt.

Weitergehende Informationen findet man auch in den untenstehenden Links.

Links: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kurzwelle>

 <http://de.wikipedia.org/wiki/Notfunk>

 <http://uska.ch/was-ist-amateurfunk/notfunk/>

 <https://de.wikipedia.org/wiki/Amateurfunkdienst>

Meggen, Mai 2015, Bernard Wehrli, HB9ALH