

Eine kurze Geschichte der Nachrichtenübertragung

In der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft entstand schon sehr früh das Bedürfnis sich über größere Entfernungen schnell miteinander in Verbindung zu setzen. Ohne technische Hilfsmittel sind der Übertragung akustischer und optischer Informationen allerdings physikalische Grenzen gesetzt. Ein Schrei als Alarmruf reicht kaum weiter als 1,5 km. Deshalb wurden Trommeln oder **lautstarke Signale** zur Ausdehnung der Reichweite eingesetzt.

Berichtet wird von einem legendären Horn Alexanders des Großen (356 - 323 v. Chr.) Mit seinen 2,5 m Durchmesser soll es so laut gewesen sein, dass Alexander der Große seine Truppen über 18 km zusammenrufen konnte. Bewiesen ist das allerdings nicht .



Unbestritten ist dagegen die Wirkung der Signaltrommeln, welche von vielen Naturvölkern in Afrika und Ozeanien noch bis in die Neuzeit verwendet wurden. In undurchdringlichen Urwaldregionen waren akustische Signale die einzige Möglichkeit für eine schnelle Nachrichtenübertragung.

Nachrichten wurden von Boten überbracht. Am bekanntesten ist wohl wie die Stadt Athen vom Sieg ihres Heeres über die Perser bei Marathon (409 v. Chr.) erfuhr: Ein Bote lief die ca. 40 km lange Strecke von Marathon bis Athen um den glorreichen Sieg des Miltiades zu verkünden und brach dann tot zusammen.

Natürlich wurden später auch reitende Boten eingesetzt.

Eine weitere Form der Nachrichtenübermittlung ist die **Flaschenpost**. Durch die Strömung wird die Flasche an einen anderen Ort, ein anderes Ufer, geschwemmt. Ursprünglich geht die Flaschenpost auf Schiffbrüchige zurück, die auf einer einsamen Insel gelandet, einen Hilferuf abgesendet haben, in der Hoffnung gerettet zu werden. Anderen Überlieferungen zufolge, haben Auswanderer Flaschenpostsendungen ins Wasser geworfen, um ihren Hinterbliebenen Nachrichten zu kommen zu lassen. Dabei haben sie etwas Kleingeld mit in die Flasche getan, damit der Finder, die Nachricht über den Land-Postweg an den Adressaten weiterschicken konnte.



Brieftauben waren die erste Form der Luftpost. Prinzip dabei ist das Erinnerungsvermögen der Taube an ihren Nistplatz. Die Taube wird dabei vom Sender mit auf die Reise genommen und bei einer Nachrichtenübermittlung mit Brief freigelassen. Der Instinkt der Taube leitet das Tier in die Heimat und zum Besitzer bzw. Empfänger, der dann die Nachricht lesen kann. Schon 5000 v.Chr. begannen Menschen mit der Domestikation von Tauben. Vor allem im Bereich der militärischen Postübertragung spielten Tauben eine wichtige Rolle und waren bis zum Zweiten Weltkrieg von Bedeutung.

Als Agamemnon von Mykene auszieht, um die Stadt der Trojaner zu erobern, vereinbart er mit seiner Frau Klytämnestra, von der Einnahme der Stadt mit einem **Feuerzeichen** Nachricht zu geben, das von Kleinasien auf die Peloponnes über eine stattliche Luftlinie von 500km hinweg zu übermitteln ist. Zehn lange Jahre wartet Klytämnestra vergeblich, derweil nicht untätig und mit anderen Männern beschäftigt, auf das vereinbarte Signal ihres Gatten. Agamemnon, durch die berühmte List mit dem

hölzernen Pferd in den Besitz der Stadt gelangt, lässt den Scheiterhaufen schließlich abbrennen, wodurch sich das Feuer entlang von sechs Zwischenstationen bis Mykene fortpflanzt. Eingerechnet der Belagerungszeit kommt diese Nachricht antiker Telekommunikation auf eine Übermittlungszeit von gut einem Jahrzehnt. Das war 1184. Vor Christus, versteht sich.

Ebenfalls auf die Griechen der Antike geht der sogenannte **Heliograph** zurück. Mit Hilfe polierter Schilder und dem Sonnenlicht wurden Lichtblitze erzeugt, die als Signale in Schlachten verwendet wurden. Später hat Kaiser Tiberius mittels Heliographen von seiner Villa auf Capri täglich Befehle an das Festland gesendet, die dann nach Rom weitergegeben wurden.

Während sich in Japan Feuerelegraphen noch bis 600 n.Chr. in regem Betrieb befunden haben sollen, steht Mitteleuropa ganz unter dem Einfluss **römischer Post- und berittener Botensysteme**. Das Wissen um die Telegraphie im abendländischen Mittelalter und in der Frühen Neuzeit erfährt demzufolge nur geringe Bestrebungen, weiterentwickelt zu werden.

Nur vereinzelt wird von Experimenten der Fernmeldung mit Zeichen berichtet. So etwa eine Telegraf-Anordnung 1695 in Frankreich, bei der Guillaume Amontons Buchstaben an langsam rotierenden Windmühlenflügeln aufhängt, um so seine Nachricht von einem Vorort von Paris in die nahe gelegene Hauptstadt zu übermitteln.

Rund hundert Jahre später wird in ebenjener Metropole der optische Telegraf (auch "Semaphor" genannt) durch die Gebrüder Chappe und zur Freude Napoleon Bonapartes mit großem Erfolg erprobt.

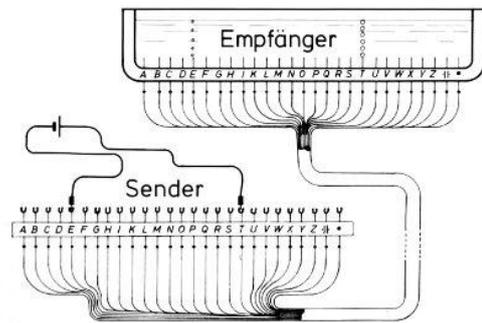


Die Gebrüder Chappe entwickelten in Frankreich zwischen Paris und Lille eine Strecke zur optischen Übermittlung von Nachrichten, die 22 Zwischenstationen benötigte. Eine Station bestand aus einem Turm, dem ein großer "Zeiger" aufgesetzt war. Mit diesen Anlagen, die sich bald über ganz Frankreich erstreckten, gelang in wenigen Minuten die Benachrichtigung über wichtige Ereignisse. Ein Teil der militärischen Erfolge Napoleons wird darauf zurückgeführt, dass ihm mit den Zeigertelegraphen eine sehr schnelle Weiterleitung der Befehle gelang. Nur bei Regen, Schnee, Nacht oder Nebel versagt das System vollständig.

In Deutschland erwachte der Wunsch zu einer Telegraphenlinie erst um 1820. 1832 wurde die Errichtung einer optischen Telegraphenlinie beschlossen, die Berlin mit Koblenz verband. Die Entfernung von 600 km wurde durch 61 Stationen überbrückt; die Übermittlung einer Nachricht konnte unter günstigen Bedingungen mit nur 15 Minuten Übertragungszeit stattfinden.

Die kabelgebundene, sogenannte elektrische Telegrafie, konnte sich erst nach 1730 durch die Erkenntnis, dass sich elektrischer Strom entlang eines Leiters bewegt und der Erfindung der Voltasche Säule durch Alessandro Volta, im Jahr 1800 entwickeln.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts bekam Samuel Sömmering (1755-1830) vom bayerischen Kriegsministerium den Auftrag auch in Bayern einen optischen Telegraphen einzurichten. Angesichts der Nachteile der optischen Telegraphen versuchte Sömmering die inzwischen zur Verfügung stehenden Errungenschaften der Elektrizität zu nutzen und schlug einen sogenannten galvanischen Telegraphen vor. Vom Sender gingen 24 Drähte zum Empfänger (für jeden Buchstaben einer). Sollte z.B. der Buchstabe C übermittelt werden, so schloss man die Volta-Säule (Spannungsquelle) an den dafür zugeordneten Draht an. Aufgrund des Stromflusses stiegen im Wasserkasten beim Empfänger an dem Stift für den Buchstaben C Gasblasen auf (elektrolytische Zersetzung).



1835 entwickelte Paul Freiherr Schilling von Canstatt in St. Petersburg einen Nadeltelegraphen, der durch die Ausschläge einer kompassähnlich gelagerten Magnetnadel die Ziffern 1 bis 10 angab. Diesen sah der Engländer William Fothergill Cooke 1836 in Heidelberg. Zusammen mit Charles Wheatstone schuf dieser daraufhin 1837 die erste betriebssichere Signalleitung für eine Eisenbahnstrecke in England.

Mit der Verlegung von Seekabeln wurde 1850 begonnen (Dover-Calais). Der erste Versuch, ein Seekabel zwischen Europa und Nordamerika zu verlegen, gelang 1858 – das Kabel funktionierte jedoch nur einige Wochen und musste dann als unbrauchbar aufgegeben werden. Erst 1866 – nach weiteren kostspieligen Fehlschlägen – wurde eine dauerhafte Telegrafienverbindung hergestellt.

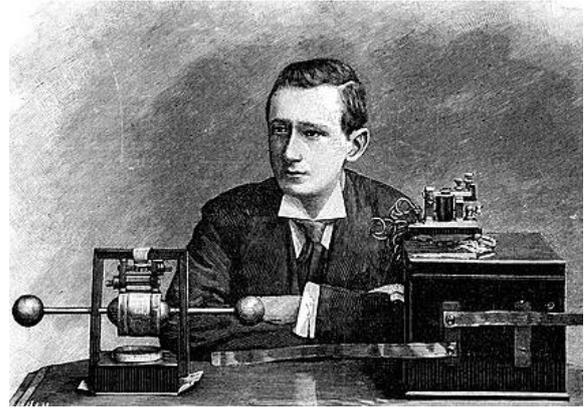


Der Amerikaner Samuel Morse entwickelte den ersten brauchbaren Maschinentelegraphen, der Zickzack-Zeichen auf ein Papierband schrieb. Später entwickelte sein Mitarbeiter Alfred Vail ein Zeichensystem mit Punkten und Strichen. Dieses Morsealphabet wurde 1838-44 als Telegrafie Code eingeführt. Es wurde bei den Telegrafie-Kabeln, der drahtlosen Funktelegraphie und auch bei Lichtsignalen mit Scheinwerfern weltweit eingesetzt.

Dem deutschen Physiker Heinrich Hertz gelang es 1887/1888 elektromagnetische Wellen experimentiell mit Funken zu erzeugen, auszusenden und zu empfangen. Dies war die Geburtsstunde der Funktechnik.

Der Russe Alexander S. Popov baute einen Empfänger, der atmosphärische Störungen akustisch wiedergeben konnte. Er nannte die Einrichtung 'Gewitterankünder'. Dies war die Geburtsstunde der Empfangsantenne im Jahre 1895. Danach gelang ihm eine drahtlose Nachrichtenübertragung zwischen zwei Gebäuden. 1900 richtete er eine reguläre Funkverbindung zwischen zwei Inseln ein, die auch in einem Seenotfall genutzt wurde.

Der Italiener Guglielmo Marconi begann 1895 mit seinen Versuchen in der Funkentelegraphie, die er ab 1896 in England erfolgreich fortsetzen konnte. 1897 gelang ihm die erste drahtlose Zeichenübertragung 14,5 km über den Bristol Kanal. Im gleichen Jahr begann er verschiedene optische Signalstellen an der englischen Küste in Küstenfunkstellen umzuwandeln. 1901 gelang ihm die Überbrückung des Nordatlantiks mit Morsezeichen. Marconi war kein Erfinder sondern Praktiker. Er benutzte bestehende Techniken, entwickelte sie weiter und ließ sie patentieren (z.B. den Sender von Hertz, die Antenne von Popov). Er war sehr geschäftstüchtig und gründete seine eigene Firma zur Vermarktung der Funkapparate. Marconi hat der drahtlosen Telegraphie weltweit zum Durchbruch verholfen.



Die Pioniere des Rund- und Richtfunks erkennen die Relevanz von Datenleitung ohne Draht, die insbesondere für die Schifffahrt gilt. Die interkontinentale Nachrichtenübertragung emanzipiert sich ab 1900 unaufhaltsam vom fest verdrahteten Netzwerk,

Unter Marconi-Funkern wurde seit 1904 das Signal CQD als Notsignal benutzt. Im englischen ausgesprochen C(see)Q(kyou), seek you, suche dich; das D steht für distress, dringend, Bedrängnis. Viel später hat man in dies Signal 'Come Quick Danger' hineininterpretiert.

Zu der Zeit herrschte eine Konkurrenzsituation zwischen den Herstellern Marconi und Telefunken. So war es den Schiffsfunkern nicht erlaubt, Funk- und sogar Notrufe von Schiffen mit dem jeweils anderen System anzunehmen!

Deswegen fand 1906 die 1. Internationale Funkkonferenz in Berlin statt. Dort wurde das Signal SOS als Notsignal beschlossen. Dabei wurde SOS als ein Signal ohne Buchstabenpausen gesendet, so war es als Notsignal leichter herauszuhören. Später wurde es mit 'Save our Ships / Sailors' bzw. 'Save our Souls' interpretiert.