



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

Alte Formen der Telegraphie - sterben Feuersignale
und Co aus?

Verfasserin

Angelika Niklas

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Phil. (Mag. phil.)

Wien, Juli 2009

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 301 295

Studienrichtung lt. Studienblatt: Publizistik und Kommunikationswissenschaft

Betreuerin / Betreuer: Dr. Erich Geretschlaeger

Ich versichere,

dass ich die Diplomarbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich sonst keiner unerlaubten Hilfsmittel bedient habe;
dass ich dieses Diplomarbeitsthema bisher weder im In- noch im Ausland einer Beurteilerin/einem Beurteiler zur Begutachtung in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe; dass diese Arbeit mit der vom Begutachter beurteilten Arbeit übereinstimmt.

Wien, Juli 2009

Nachname: Niklas

Vorname: Angelika

Matrikelnummer: 9848164

Unterschrift:

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Kommunikation	4
2.1 Was ist Kommunikation?	4
2.2 Theorien der Kommunikation	7
2.2.1 Stimulus-Response-Modell	7
2.2.2 Semiotik	9
2.2.3 Nachrichtenübermittlung	12
2.2.4 Reichweiten von optischen und akustischen Signalen	13
2.2.5 Die Lasswell-Formel	14
2.2.6 Codierung	15
2.2.7 Das Riepl'sche Gesetz	18
3. Telegraphie	19
3.1 Der Begriff der Telegraphie	19
3.2 Die Entwicklung der Telegraphie	23
3.2.1 Agamemnon	24
3.2.2 Thukydides	25
3.2.3 Der Synchronetelegraph des Aeneas taticus	26
3.2.4 Die Fackeltelegraphie des Polybios	27
3.2.5 Telegraphentechnik von Sextus Julius Africanus	30
3.2.6 Methoden zur Übertragung differenzierter Nachrichten	31
3.2.7 Telegraphie im 16. und 17. Jahrhundert	33
3.2.8 Der Balkentelegraph von Claude Chappe	35
3.2.9 Der Telegraph von Gamble	39
3.2.10 Der Telegraph von Murray	40
3.2.11 Die Preußische Telegraphenlinie	42
3.2.12 Elektrophysik	45
3.3 Optische Telegraphie	48
3.3.1 Feuersignale/Lichtsignale	48
3.3.2 Rauchsignale	49
3.3.3 Andere optische Telegraphen	49
3.4 Die akustische Telegraphie	50
3.4.1 Pfeifen	52

3.4.2 Trommeln	54
3.4.3 Jodeln	55
3.4.4 Blasinstrumente wie Hörner oder Trompeten	56
3.4.5 Glocken	57
3.5 Pneumatische Telegraphie	57
3.5.1 Rohrpost	58
3.6 Hydraulische Telegraphie	59
3.7 Wer verwendete Telegraphen?	61
4. Unterschiedliche Kulturen und ihre Mittel zur Telegraphie	63
4.1 Nordamerika	64
4.2 Mittel- und Südamerika	65
4.3 Europa	67
4.4 Afrika	69
4.5 Asien	69
4.6 Australien	70
5. Ein Ansatz zum Vergleich alter Fernkommunikationsmittel bzw. -formen zu heutigen	71
5.1 Funktionalität	71
5.2 Handhabung	74
6. Forschungsfragen	76
6.1 Forschungsfrage 1	76
6.2 Forschungsfrage 2	79
6.3 Forschungsfrage 3	79
6.4 Forschungsfrage 4	80
6.4.1 Schifffahrt	81
6.4.2 Flugwesen	81
6.4.3 Bahnwesen	81
6.4.4 Sport	82
6.4.5 Alltag	83
6.5 Forschungsfrage 5	85
7. Quellenverzeichnis	88
8. Anhang	91

1. Einleitung

Meine Motivation mich mit dem Thema Telegraphie zu beschäftigen entsprang aus der Überlegung ob die alten Formen der Kommunikation von den neuen ersetzt werden. Die technischen Entwicklungen haben in den letzten Jahrzehnten unglaublich schnelle Fortschritte gemacht. Der Einsatz vom Internet oder von der Mobiltelefonie für die Kommunikation in die Ferne ist heutzutage selbstverständlich. Es ist normal, dass man ohne großen Aufwand über weite Entfernungen jeglichen Inhalt vermitteln kann. Doch was passiert mit den Medien, die davor im Einsatz waren?

Als Anhaltspunkt für die Überlegung dient Wolfgang Riepls Aussage, dass die alten Medien nicht sterben. Zumindest nicht gänzlich, sie werden für andere Aufgabengebiete eingesetzt.

Um eine Antwort auf diese Überlegung zu bekommen ist es notwendig sich mit der Entwicklungsgeschichte der Telegraphie zu beschäftigen. Diese liefert Informationen darüber, welche Überlegungen und unterschiedlichen Konstruktionen entwickelt wurden damit die Menschen über größere Distanzen miteinander kommunizieren können.

Die Techniken und Geräte wurden immer ausgeklügelter. Die steigenden Anforderungen, Nachrichtenübermittlung in die Ferne sollte schneller, regelmäßiger und zuverlässiger werden, führten zu immer weiteren Entwicklungen. Mit den steigenden Anforderungen an die Telegraphie wurden die Mittel mit denen die Nachrichten übermittelt wurden immer ausgereifter und leistungsfähiger.

So sehr sich die neuen Medien (Internet oder Mobiltelefonie) auch eingebürgert haben, finden alte Formen der Telegraphie heutzutage immer noch Einsatz. So etwa bei der Eisenbahn, bei der Schifffahrt, dem Flugwesen oder auch im Sport. In diesen Bereichen bedient man sich immer noch vereinzelt alter Formen der Telegraphie.

Die vorliegende Arbeit möchte versuchen Riepls Behauptung, die er bereits 1913 aufgestellt hat, zu überprüfen. Ist es auch in der heutigen Zeit noch so, dass die alten Medien nicht aussterben?

Als Forschungsinstrument dient die Literaturrecherche.

Im Kapitel „Kommunikation“ möchte ich zunächst Definitionen für Kommunikation anführen, die den Begriff so beschreiben, wie er in der vorliegenden Arbeit verwendet wird. Weiters möchte ich auf die Anforderungen und Eigenschaften der Kommunikation (in die Ferne) eingehen.

Das Kapitel „Telegraphie“ soll einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Telegraphie bis zum Einsatz der Elektrizität geben. Dieses Kapitel erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, vielmehr sollen durch die Auswahl der angeführten Ideen und Konstruktionen die Entwicklungsschritte der Telegraphie aufgezeigt werden. Welche Ideen die Menschen zur Überbrückung von Entfernungen mit den damaligen Mitteln hatten und wie diese sich weiterentwickelten. Da Telegraphie das Hauptthema in der vorliegenden Arbeit ist, wird ihrer Entwicklungsgeschichte am meisten Platz eingeräumt.

Das vierte Kapitel befasst sich mit den Telegraphiearten der unterschiedlichen Kulturen. Wo haben sich welche Arten der Telegraphie entwickelt (Feuer, Trommeln, Pfeifen etc.)?

Kapitel fünf versucht einen Vergleich zwischen alten Fernkommunikationsmitteln zu heutigen. In wie fern unterscheiden sie sich in Funktionalität und Handhabung?

Im letzten Kapitel werden die Forschungsfragen beantwortet. Diese befassen sich mit Überlegungen wie Telegraphie in früheren Zeiten funktioniert hat, für welche Informationen Telegraphie verwendet wurde und von wem. Weiters wird untersucht ob diese in der heutigen Zeit noch Anwendung finden und ob die Aussage, dass kein Medium stirbt, auch noch in der heutigen Zeit hinsichtlich der unterschiedlichen Telegraphieformen Gültigkeit hat.

Ich möchte auf jene Kommunikationsformen eingehen, die aufgrund der Entfernung nicht mehr mittels normalen Gespräch möglich sind. Es geht um Nachrichtenübermittlung bei denen der Sender und der Empfänger soweit voneinander entfernt sind, dass sie sich mit den natürlichen Organen nicht mehr erreichen können.

Informationen zu dieser Thematik finden sich auch in Theodor Karrass „Geschichte über die Telegraphie“.¹

Wenn in der vorliegenden Arbeit die Rede von den „alten“ oder „früheren“ Völkern und Kommunikationsformen ist, dann umfasst das den Zeitraum von den ersten Telegraphieversuchen bis zum Einsatz der Elektrizität. Denn „die elektrischen Telegraphen überwiegen an Zahl und Bedeutung derart, dass vielfach gemeint wird, es sei von elektrischer Telegraphie die Rede, sobald von Telegraphie schlichtweg gesprochen wird.“² Doch diente Telegraphie schon weit vor der Entwicklung der Elektrizität zur Kommunikation über Distanzen.

Das Telegraphie nicht unbedingt eine komplizierte Angelegenheit ist, sondern schon in Kindheitstagen oftmals angewandt wird, erklärt Theodor Karrass in seiner „Geschichte über die Telegraphie“. Schon wenn man einfach einen Stein heftig gegen ein Brett wirft um damit einen Knall bzw. Ton zu erzeugen der von Weitem zu hören ist, bedient man sich der Telegraphie, allerdings doch in einfacher Form.

In der vorliegenden Arbeit wird vor allem näher auf die optische und akustische Telegraphie eingegangen, denn „...praktisch kommen nur Zeichen in Betracht, welche durch das Gehör oder das Gesicht vermittelt werden, akustische oder optische Zeichen“.³

1 vgl. Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 1

2 Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 7

3 Riepl, Wolfgang: Das Nachrichtenwesen des Altertums – Mit besonderer Rücksicht auf die Römer, B.G. Teubner in Leipzig, 1913, Seite 13

2. Kommunikation

2.1 Was ist Kommunikation?

Definitionen der Kommunikation

Der Kommunikationswissenschaftler Klaus Merten fand 160 verschiedene Definitionen für den Begriff der Kommunikation. Diese Anzahl an unterschiedlichen Definitionen und Beschreibungen zeigt, wie schwierig es ist den Begriff Kommunikation auf den Punkt zu bringen und zu erfassen. Neben der begrifflichen Schwierigkeit ist es schwer Kommunikation als Bestandteil nur einer Wissenschaft - der Kommunikationswissenschaft abzugrenzen. Auch in vielen anderen Wissenschaften, wie etwa der Soziologie, der Psychologie, der Ethnologie, der Linguistik und vieler weiterer Forschungsgebiete, ist Kommunikation zumindest ein Teilgebiet „... heimatlos, für jeden und für keinen da, ein uneheliches Kind so vieler Disziplinen, muss Kommunikation mit ihrer eigenen Unbestimmtheit eins werden.“⁴

Ich möchte einige der Definitionen anführen, die Kommunikation in dem Sinne beschreiben, in dem sie in der vorliegenden Arbeit weitgehend verwendet wird und zwar Kommunikation als Transmission, als Übertragung oder Transfer einer Nachricht und das in die Ferne.

Bei Transmissionsprozessen sind Signale die physikalischen Bausteine.⁵ Der Begriff „Austausch einer Nachricht“ (u.a. im Sinne der Telegraphie) kann, wie bereits Klaus Merten angemerkt hat, zu Verwirrung führen da die Nachricht nicht materiell ausgetauscht wird. Der Sender gibt die Information nicht her sondern er leitet sie weiter, behält sie aber auch bei sich. Der Sender muss nicht zwangsläufig für die erhaltene Information eine eigene hergeben.⁶

4 Merten, Klaus: Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, Westdeutscher Verlag GmbH, 1977, GmbH, Seite 12

5 vgl. Merten, Klaus: Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, Westdeutscher Verlag GmbH, 1977, Seite 44

6 vgl. Merten, Klaus: Einführung in die Kommunikationswissenschaft, LIT Verlag Münster – Hamburg – London, 1999, Seite 68-69

Eine Art von Austausch vollzieht sich allerdings wenn der Sender zum Empfänger wird oder umgekehrt.⁷ Bei Relaisstationen wird der Empfänger zum Sender in dem er die empfangene Nachricht an die nächste (Relais-)Station weiterleitet.

Er kann seinen Status vom Empfänger zum Sender sofort verändern sobald er die Nachricht erhalten hat.

Je höher der Kommunikationsaufwand beim Sender ist, desto geringer ist der Aufwand für den Empfänger. Je mehr Aufwand der Sender betreibt um eine Nachricht zu übermitteln, desto weniger Aufwand muss der Empfänger betreiben um die Nachricht zu verstehen.

Je mehr Informationen der Sender schickt, desto weniger Überlegungen und Interpretationen muss der Empfänger bezüglich der erhaltenen Nachricht machen. Wenn es etwa darum geht sich einen Termin für ein Treffen auszumachen und der Sender „nur“ den Aufwand betreibt zu vermitteln, dass das Treffen am nächsten Tag sein soll, wird der Empfänger Überlegungen anstellen müssen wann genau sie sich treffen wollen und wo. Er wird dem Sender eine Nachricht zurück schicken müssen, mit den Fragen zum genauen Treffpunkt, hinsichtlich der Zeit und dem Ort. Der Empfänger hat mehr Aufwand in dem er die Nachricht interpretieren und eine Nachricht mit den Fragen zum Sender retour schicken muss. Dann muss er warten bis der Sender eine Antwort schickt die mehr Informationen enthält als die erste geschickte Nachricht.

Hätte der Sender von Anfang an den Mehraufwand betrieben und alle relevanten Informationen in die erste Nachricht verpackt dann wäre der Aufwand auf der Empfängerseite geringer geblieben. Der Empfänger hätte die Nachricht empfangen und keine Überlegungen und weiteren Fragen mehr anstellen müssen.

Bei Merten sind (unter anderem) folgende Definitionen für den Begriff „Kommunikation“ angeführt:

⁷ vgl. Merten, Klaus: Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, Westdeutscher Verlag GmbH, 1977, Seite 54

„(Communication is) ... the transmission of information, ideas, emotions, skills etc. by the use of symbols ... It is the act or process of transmission that is usually called communication.“⁸

„Kommunikation zwischen zwei Individuen kommt dadurch zustande, dass mit Hilfe der Zeichen einer Sprache von einem zum anderen Nachrichten übermittelt werden.“⁹

„Kommunikation heißt Transport von Mitteilungen“¹⁰

„Communication means that information is passed from one place to another ... Every communication must have a source and a destination for the information that is transferred, and these must be distinct in space or time“¹¹

In der spätmittelalterlichen Physik wurde der Begriff „Kommunikation“ auch für den Zusammenstoß von Körpern verwendet. Denn bei einem Zusammenstoß tauschen sich die Körper an den Berührungspunkten aus. Sie prallen aufeinander und verbinden sich für kurze Zeit an diesen Punkten.¹²

Wo Menschen sind ist Kommunikation. Merten, Klaus zitiert nach Paul Watzlawick „man kann nicht nicht kommunizieren“¹³, Das zeigt, dass Kommunikation unweigerlich Bestandteil des Menschsein ist. Kommunikation ist ein sozialer Prozess. Der Mensch ist ein soziales Wesen, soziale Wesen stehen in Interaktion zueinander „Kommunikation ist eine spezifische ... Form der sozialen Interaktion“¹⁴

Auch bei Roland Burkart ist Kommunikation „...Mitteilung zwischen Menschen...“¹⁵.

Der Mensch muss kommunizieren, er muss sich mitteilen um weiter zu kommen.

8 Merten, Klaus: Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, Westdeutscher Verlag, 1977, GmbH, Seite 168

9 Merten, Klaus: Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, Westdeutscher Verlag, 1977, GmbH, Seite 171

10 Merten, Klaus: Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, Westdeutscher Verlag, 1977, GmbH, Seite 174,

11 ebd.

12 vgl. Merten, Klaus: Einführung in die Kommunikationswissenschaft, LIT Verlag Münster – Hamburg – London, 1999, Seite 43

13 Merten, Klaus: Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, Westdeutscher Verlag GmbH, 1977, Seite 9

14 Merten, Klaus: Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, Westdeutscher Verlag GmbH, 1977, Seite 168

15 Burkart, Roland: Kommunikationswissenschaft, Böhlau Verlag, 4. Auflage, 2002, Seite 15

Nicht umsonst bildeten die Menschen bald Gruppen. Es war effektiver in einer Gruppe zu leben als alleine. Das Leben in der Gruppe brachte einige Vorteile. So war in der Gruppe jagen effektiver als alleine. Mittels Zusammenarbeit konnten größere Tiere gefangen werden, diese brachten mehr Nahrung und Ressourcen (wie etwa das Fell oder die Knochen). Weiters war es in der Gruppe einfacher das eigene Revier zu verteidigen.

2.2 Theorien der Kommunikation

2.2.1 Stimulus-Response-Modell

Kommunikation benötigt in ihrer einfachsten Form einen Kommunikator (Sender), einen Stimulus (Nachricht) und einen Rezipienten (Empfänger).¹⁶ Ich möchte in der vorliegenden Arbeit den Begriff „Medium“ für das Mittel (ob akustisch oder optisch) und auch für das Gerät mit dem die Nachricht übermittelt wird verwenden.

Natürlich fließen in die Kommunikation weitere Faktoren ein¹⁷ doch sind für die vorliegende Arbeit der Einsatz von einem Sender, einer Nachricht, des Mediums und eines Empfängers entscheidend und ausreichend. Ohne Sender gibt es keine Nachricht, ohne Empfänger macht es keinen Sinn eine Nachricht zu senden, kein Medium - keine Möglichkeit zur Übermittlung, keine Nachricht - kein Grund.

Bei der Telegraphie bedarf es zumindest dieser vier Faktoren für Kommunikation in die Ferne. Informationen welche mittels informeller Kommunikation (face-to-face) mitfließen fallen bei der Telegraphie weg. Gestik, Mimik oder die Stimmung werden nicht übermittelt. Es ist ein Informationsaustausch, der rein aus der Nachricht besteht, keine weiteren Informationen werden übertragen.

Beim Stimulus-Response-Modell gibt es nur einen Weg der Kommunikation, vom Sender zum Empfänger, es gibt kein feed-back seitens des Empfängers. Bei der Telegraphie des Agamemnon handelt es sich etwa um den Einsatz dieses Modells. Die Feuer wurden nur dafür entzündet, um den Fall Trojas bekannt zu geben. Es wurde auf keine Antwort gewartet, da eine Antwort nicht vorgesehen war.

16 vgl. Merten, Klaus: Einführung in die Kommunikationswissenschaft, 1999, LIT Verlag Münster – Hamburg – London, Seite 26-27

17 Dieser Problematik widmet sich unter anderem Klaus Merten in seiner „Einführung in die Kommunikationswissenschaft“ 1999

Eine komplexere Aufzählung von Faktoren für Kommunikation finden sich bei der Gleichung des amerikanischen Soziologen Stuart Carter Dodd (1957), mit der er versucht den Kommunikationsprozess bzw. kommunikatives Verhalten darzustellen: $B_h = A^a \cdot P^p \cdot T^t \cdot L^l \cdot V^v \cdot C^c$ Die Exponenten können Werte zwischen 0 und 1 annehmen.¹⁸

B: kommunikatives Verhalten

A: Handeln

P: Zahl der beteiligten Personen

T: die benötigte Zeit

L: die physische Distanz

C: situative Faktoren¹⁹

Bei Merten lässt sich keine Bedeutung für den Faktor V finden. Es ist nicht angeführt wofür V steht doch da Dodd Amerikaner war, könnte der Buchstabe V für „Value“ stehen, also dem Wert der Nachricht. Der Wert könnte als Faktor für die Wichtigkeit der Nachricht für den Empfänger oder Sender dienen. Das Diffusionsmodell von Dodd geht von einem Ereignis aus über das berichtet werden soll. Es soll eine „formalisierte Beziehung zwischen diesem Ereignis und verschiedenen sozialen Faktoren herstellen.“²⁰ So könnte der Wert der Nachricht bei dieser Formel durchaus von Wichtigkeit sein.

Wenn man die Faktoren nun an die vorliegende Thematik anpasst kann man die oberen Faktoren folgend zuschreiben:

B: eben kommunikatives Verhalten

A: den Schritt zur Nachrichtenübermittlung setzen (Telegraphen entwickeln, Sprache bzw. Code entwickeln, Nachricht überlegen)

P: Sender, Empfänger und eventuell auch Auftraggeber (Autoritäten, Könige, Feldherren, Staat)

T: die benötigte Zeit der Nachrichtübertragung vom Sender zum Empfänger

L: die Entfernung zwischen Sender und Empfänger

C: Witterungsbedingungen, Tageszeit

18 vgl. Merten, Klaus: Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, Westdeutscher Verlag GmbH, 1977, Seite 24

19 vgl. Klaus Merten, Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, 1977, Westdeutscher Verlag GmbH, Seite 24

20 Merten, Klaus: Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, Westdeutscher Verlag GmbH, 1977, Seite 23

Für V kann auch hier der Wert der Nachricht genommen werden.

Bei den meisten nachfolgenden Telegraphensystemen, wie dem des Aeneas, beim Fackeltelegraph des Polybios oder dem Chappschen Telegraphen (auf die später genauer eingegangen wird) war ein Austausch²¹ zwischen Sender und Empfänger möglich. Wenn beide Seiten die gleichen Konstruktionen hatten, konnten sie mittels der vereinbarten Codes oder Zeichen miteinander kommunizieren. Der Empfänger konnte zum Sender werden und der ursprüngliche Sender zum Empfänger (Austausch).

Doch dienten die Telegraphen, vor allem in ihren Anfängen, weniger dem Austausch von Nachrichten als der Weiterleitung. Es war wichtig, militärische Nachrichten, wie etwa die weitere Vorgehensweise, weiter zu leiten. Natürlich wurde, wenn die Nachricht über den Einfall feindlicher Gruppen zum Empfänger (meist Feldherrn oder zu Staatsgewalten) weitergeleitet wurde, von diesem dann die weiteren Schritte zurück gesendet. Doch die Telegraphen dienten meist nicht dazu ein Gespräch, also einen direkten Dialog, zu führen.²²

Ein genereller wichtiger Faktor bei der Kommunikation ist ein Zeichensystem, das zwischen dem Sender und dem Empfänger ausgemacht wurde. Es ist wichtig, dass die verwendeten Zeichen für beide Seiten die gleiche Bedeutung haben.²³

2.2.2 Semiotik

Hierzu möchte ich kurz auf die Semiotik, „die Wissenschaft von Zeichen“ eingehen. Der Semiotiker und Philosoph Charles Morris unterscheidet drei Ebenen der Semiotik²⁴:

- die syntaktische Ebene
- die semantische Ebene
- und die pragmatische Ebene

21 vgl. Merten, Klaus: Einführung in die Kommunikationswissenschaft, LIT Verlag Münster – Hamburg – London, 1999, Seite 56-57

22 vgl. Merten, Klaus: Einführung in die Kommunikationswissenschaft, LIT Verlag Münster – Hamburg – London, 1999, Seite 56-57

23 ebd.

24 vgl. Merten, Klaus: Einführung in die Kommunikationswissenschaft, LIT Verlag Münster – Hamburg – London, 1999, Seite 44-45

Die syntaktische Ebene:

Syntaktik ist die Lehre von Zeichen, dabei geht es darum, ob die Zeichen (grammatikalisch) richtig eingesetzt werden. Die Bedeutung oder die Wirkung des Zeichens werden in der syntaktischen Ebene nicht hinterfragt. Es geht nur um das Zeichen an sich.

Die semantische Ebene:

Die Semantik fragt nach der Bedeutung des Zeichens. Sie beschäftigt sich mit den inhaltlichen Aspekten von Zeichen und Zeichenfolgen.

Die pragmatische Ebene:

Die Pragmatik befasst sich neben der inhaltlichen Bedeutung eines Zeichens auch mit der Wirkungsweise des Zeichens.

Das Wort „Feuer“ kann auf unterschiedliche Art auf den Empfänger wirken, je nachdem wie der Sender es verwendet. Es kann zum einen mit der Frage „Feuer?“ das Anzünden einer Zigarette angeboten werden. Das gleiche Wort, aufgeregt und panisch gerufen, wird eher als Alarmsignal gedeutet werden, dass es irgendwo brennt. Das gleiche Wort, doch wirkt es auf den Empfänger je nach Kontext anders und auch der Sender verwendet es in unterschiedlichem Zusammenhang, je nach Situation.²⁵

Die Semiotik bei der Telegraphie

Auf syntaktischer Ebene gibt es das/die Zeichen an sich, seien es Bilder (Telegraph des Aeneas) oder mit Balken geformte Zeichen (Telegraph von Claude Chappe). Die semantische Ebene ist entscheidend für das Verständnis zwischen Sender und Empfänger. Es musste vorher ausgemacht werden, was welches Zeichen bedeutet bzw. mitteilen soll. Auf der pragmatischen Ebene löst das Zeichen beim Empfänger informativ als auch emotional etwas aus. Die Nachricht hat eine Wirkung auf den Empfänger.

Wenn etwa mittels optischer Telegraphen die Nachricht vom Einmarsch feindlicher Truppen weitergeleitet wurde, hatte das beim Empfänger der Nachricht eine Wirkung, die vom Sender durch Senden der Nachricht auch gewünscht war.

²⁵ vgl. Merten, Klaus: Einführung in die Kommunikationswissenschaft, 1999, LIT Verlag Münster – Hamburg – London, Seite 44-45

Der Empfänger (nehmen wir den Feldherrn) muss nun anhand der Nachricht über das Eintreffen feindlicher Truppen seine weiteren Schritte überlegen und an seine Truppen weiterleiten. Die Nachricht löst beim Empfänger also eine Handlung aus.

Es ist davon auszugehen, dass im Kontext mit der Erfahrung die der Feldherr im Laufe seiner Arbeit gesammelt hat, er vielleicht schon eine Ahnung hat, wie groß die Anzahl der einmarschierenden Feinde ist, ob sie beritten sind oder welche Waffen sie wahrscheinlich einsetzen werden. Insofern wird die Nachricht über das Eintreffen von feindlichen Truppen beim Empfänger (Feldherrn) eine gewisse Interpretation der Situation hervorrufen.

Direkte versus indirekte Kommunikation

Ein Problem bei der Telegraphie ist das Fehlen von Informationen welche bei direkter Kommunikation mitfließen, „...dass in der direkten Interaktion grundsätzlich mehr als nur der auditiv-verbale Wahrnehmungskanal zur Verfügung steht; tatsächlich müssen der visuelle Kanal und andere mitbedacht werde, die unabhängig vom auditiven mitbenutzt werden können...“²⁶.

Bei direkter Kommunikation werden durch Mimik, Gestik oder auch Haltung noch weitere Informationen über die Nachricht mitgegeben. Beim Sprechen bieten die Stimmlage, Pausen zwischen dem Gesagten oder der Tonfall, Informationen über den Sachverhalt. Etwa ob der Gegenüber die Wahrheit sagt, ob er glücklich oder traurig ist. So vermittelt der Satz „Ich habe mein Auto verkauft“ freudig gesprochen, die Information, dass es gut ist, dass er oder sie das Auto verkauft hat. Der selbe Satz traurig gesprochen lässt vermuten, dass es für denjenigen der das Auto verkauft hat, eigentlich nicht so toll ist weil er es z.B. aus finanziellen Gründen verkaufen musste.

Bei der Telegraphie, bei der weder die Stimme noch Gesten oder Mimik vermittelt werden, fallen diese Informationen weg. Es kann rein die Information der Zeichen wahrgenommen werden. Bei selektiveren Telegraphen, bei denen Arten von Buchstaben übermittelt wurden, war es möglich, weitere Informationen über die Wortwahl zu erhalten.

26 Merten, Klaus: Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, 1977, Westdeutscher Verlag GmbH, Seite 22

So konnte mit dem Zusatz von den Worten „leider“ oder „endlich“ vermittelt werden, ob der Autoverkauf den Sender glücklich oder traurig machte, ob es eine gute oder eine schlechte Nachricht ist.

Oder, um beim Beispiel des Feldherrn zu bleiben, konnte das Wort „beritten“ Gewissheit darüber bieten, dass die einrückenden Feinde wohl recht schnell unterwegs sein werden, da sie auch Pferde hatten. Eine Information die für die Nachricht und den Empfänger hohen Gehalt hat.

2.2.3 Nachrichtenübermittlung

Der Begriff „Nachricht“ wird in der vorliegenden Arbeit in dem Sinne verwendet in dem ihn Volker Aschoff in seiner „Geschichte der Nachrichtentechnik“ anführt. Dort wird unter dem Begriff „Nachricht – unabhängig von ihrem gedanklichen Inhalt oder Wert – alles verstanden, was die Kenntnis eines Empfängers vermehren oder eine bestimmte Reaktion beim Empfänger auslösen kann.“²⁷

Der Mensch war und ist seit jeher bestrebt zu kommunizieren, sich auszutauschen. Die Sprache dient als wohl häufigstes Kommunikationsmittel dafür. Zur Nachrichtenübermittlung auf diesem Wege dienen die Sprache und die Gehörorgane. Als Transportmittel der Sprache dienen die Schallwellen. Der Sprecher oder Sender bildet mit seinen Stimmbändern Schwingungen, welche durch den Mund verstärkt und „perfektioniert“ (mit Hilfe des Mundes, also der Zungenstellung und der Lippen) in Richtung Empfänger hinaus gesprochen werden.

Die Schallwellen werden durch die Gehörorgane beim Empfänger empfangen. Durch Erlernen der Sprache ist es ihm möglich, die empfangenen Schallwellen zu decodieren und die Nachricht zu verstehen. Da die Übermittlung mittels Schallwellen nach physikalischen Gesetzen funktioniert ist sie auch an die physikalischen Grenzen gebunden (z.B. Distanz). Um diese Grenzen auszuweiten kommt für die Nachrichtenübermittlung die Telegraphie in Frage.

27 Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag, 1984, Seite 1

Für Böckmann gibt es drei physikalische Möglichkeiten zur Nachrichtenübermittlung: „Den Schall der fast drei teutschen Meilen in einer Minute durchläuft, das Licht welches die größten Weiten auf unsrer Erde in einem für uns untheilbaren Augenblick durchweilt und die Elektrizität, die unbeschreiblich schnell sich fortpflanzt“.²⁸

Also akustische Signale, optische Signale und die Elektrizität.

2.2.4 Reichweiten von optischen und akustischen Signalen

Eine starke Stimme kann bei maximalem Einsatz (Ruf) auf einen Meter Entfernung bis zu 80 dB erreichen. Die Schallwellen erleiden auf ihrem Weg allerdings eine witterungsbedingte Verlustdämpfung. Volker Aschoff errechnet daraus, bei optimalen Witterungsbedingungen und einer Verständlichkeitsschwelle von 30 dB, Reichweiten der Schallausbreitung zwischen 100 und 200 Metern. Wollte man also eine Nachricht über 500 Meter per Rufen verbreiten, musste man ca. alle 100 Meter einen (stimmstarken) Rufposten bzw. eine Relaisstation aufstellen, damit die Nachricht noch verständlich weiter gerufen werden konnte.²⁹

Die Reichweite von Feuersignalen bietet die Überbrückung von weiteren Distanzen. Es war schon zu früheren Zeiten bekannt, „...dass optische Signale sehr viel größere Entfernungen überbrücken vermögen als die menschliche Stimme“.³⁰ Mittels, von der Größe her, relativ einfach konstruierbaren Feuerholzstößen konnten bei optimalen Sichtbedingungen bis zu 120 Kilometer überbrückt werden. Bei der Sichtweite von Feuersignalen ist nicht nur die Höhe des Feuers entscheidend sondern auch die Leuchtdichte, je größer die Fläche des Feuers desto weiter konnte es gesehen werden.³¹

Um dem Feuer optimale Bedingungen zum Brennen zu bieten wurden vor allem pyramidenförmige Holzstöße konstruiert und angezündet. Diese Form bot optimale Zugbedingungen (Luftbedingungen) und vergrößerte die Fläche der Flamme. Aber nicht nur das Feuer an sich ist entscheidend für die Übermittlungsentfernung.

28 Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 17

29 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag, 1984, Seite 10 - 18

30 Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag, 1984, Seite 10

31 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag, 1984, Seite 10 - 18

Auch die geographischen Bedingungen können zu einer Verschlechterung aber auch einer Verbesserung der Sichtweite des Feuers beitragen. Ein auf einem Berg entzündetes Feuer ist weiter sichtbar als ein Feuer in einem Tal.³²

Generell waren geographische Bedingungen entscheidend für die Art der Nachrichtenübermittlung in die Ferne. Die Menschen mussten die Möglichkeiten der Telegraphie an die jeweilige Landschaft anpassen. So wurden in Griechenland und der Ägäis vor allem Feuersignale als Telegraphen benutzt. Die topographischen Gegebenheiten, mit ihren Bergen waren dort für diese Art der Nachrichtenübermittlung gegeben.

In tropischen Urwaldgebieten (z.B. im Kongo) wurden Trommelsprachen erfunden um über Entfernung miteinander zu kommunizieren. Denn die Landschaft, Urwald wo kaum Sichtverbindung gegeben ist, war für die Verwendung von Feuersignalen nicht geeignet. So wurde mittels akustischer Signale kommuniziert.³³

Egal welche Arten von Telegraphie eingesetzt wurden, ob nun optische oder akustische, entscheidend war eine möglichst effiziente Nachrichtenübermittlung in die Ferne.

2.2.5 Die Lasswell-Formel

Anhand der Lasswell-Formel kann auftretenden Fragen, die sich bei der Beschäftigung mit den unterschiedlichen Telegraphieformen stellen, auf der einfachsten Ebene auf den Grund gegangen werden: Wer sagt was zu wem in welchem Kanal mit welcher Wirkung?³⁴

Auch hier liegen mit dem „wer“ ein Sender, mit dem „was“ eine Nachricht, mit zu wem, ein Empfänger und mit dem „welchen Kanal“ das Medium vor. Weiters geht die Lasswell-Formel auch noch auf die Wirkung der Nachricht ein. Vielleicht ist diese Wirkung ähnlich dem Faktor Value bei Dodds Diffusionsmodell. Mit diesen Grundfaktoren kann man einen groben Überblick über die Intention Telegraphie zu betreiben und auch über die praktischen Lösungen der Distanzüberwindung erhalten.

32 ebd.

33 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag, 1984, Seite 18

34 Merten, Klaus: Einführung in die Kommunikationswissenschaft, LIT Verlag Münster – Hamburg – London, 1999, Seite 70

In diesem Zusammenhang möchte ich kurz auf die unterschiedlichen Arten von Medien eingehen. Sie können je nach ihrer Art der Nachrichtenübermittlung unterschieden werden.

Nach Pross gibt es drei Arten von Medien³⁵

- primäre Medien: dazu zählt Pross die Sprache und auch nonverbale Informationsübertragung wie Gestik und Mimik

- sekundäre Medien: sekundäre Medien sind für Pross all jene Medien, die auf der Sendeseite ein Gerät erfordern, nicht aber beim Empfänger. Unter diese Kategorie fallen etwa Rauchsignale und Flaggensignale.

- tertiäre Medien: darunter fallen jene Medien, die auf Sender als auch auf Empfängerseite ein technisches Gerät erfordern (darunter fällt die elektrische Telegraphie)

Um dem Empfänger eine Nachricht übermitteln zu können muss vorher abgeklärt werden, was welche Zeichen oder Signale bedeuten. Sender und Empfänger müssen die gleiche „Codesprache“ sprechen.

2.2.6 Codierung

Codierung kann hier auf zwei Arten verstanden werden. Zum einen kann Codierung hier als Übersetzung von Bedeutungen gesehen werden. Zum anderen als eine geheime Codesprache.

Codierung als Übersetzung von Bedeutungen

Bei der Nachrichtenübertragung kommt es zu einer "Codierung" der Nachricht. Für Sender und Empfänger müssen die gesendeten Signalen und Zeichen die gleiche Bedeutung haben. Diese Umwandlung, allgemein als "Codierung" bezeichnet, muss beim Empfänger im Rahmen der "Decodierung" wieder rückgängig gemacht werden können.³⁶ Es ist wichtig, dass beide Teilnehmer (Sender und Empfänger) den selben Code verwenden und der Empfänger somit die gesendete Nachricht decodieren kann.

35 Vgl. Burkart, Roland: Kommunikationswissenschaft, Böhlau Verlag, 4. Auflage, 2002, Seite 36-37
36 Pichler, Franz: Elektrisches Schreiben in die Ferne, Linz, Trauner, 2007, Seite 3

Es macht wenig Sinn, wenn der Sender versucht eine Nachricht zu übermitteln und der Empfänger weiß nicht, was ihm die gesendeten Zeichen oder Signale mitteilen sollen. Er versteht den Sinn der Signale oder Zeichen nicht.

Nehmen wir als Beispiel die Kommunikationsform Rauchsignale. Damit eine Verständigung zwischen dem Sender und den Empfänger funktioniert, muss der Sender die Nachricht in bestimmte Rauchsignale umwandeln.

Der Empfänger muss die vom Sender geformten Rauchwolken decodieren – es muss also beiden, Sender und Empfänger, bekannt sein, was welches Rauchsignal bedeutet.

Auch bei der Kommunikation mittels Email müssen beide Seiten die gleiche Sprache sprechen bzw. eine Sprache die beide beherrschen. Sie müssen die gleichen Buchstabenzeichen, den gleichen Code, beherrschen. Es muss beiden klar sein, was welcher Buchstabe bzw. welches Zeichen bedeutet, welche Bedeutung es hat.

Codierung für Geheimsprachen

“Von allen Dingen dieser Welt ist Information am schwersten zu schützen, denn sie kann gestohlen werden, ohne sie zu entfernen.“³⁷

Für Herrscher und Staatsoberhäupter ist und war eine sichere und schnelle Übertragung von Nachrichten wichtig. Wären die Nachrichten in die falschen Hände gekommen hätte das schwerwiegende Folgen haben können. Niemand wollte, dass der Feind wichtige Geheimnisse oder Informationen erfuhre. Um ein Preisgeben der Information zu verhindern wurden unterschiedliche Verschlüsselungsverfahren entwickelt „diese Techniken des Verbergens sollen gewährleisten, dass nur der eigentliche Empfänger die Botschaft lesen kann.“³⁸

Codierung war ein wichtiger Bestandteil der früheren Telegraphie. Optische als auch akustische Signale waren für alle umliegenden Personen ebenso wahrnehmbar wie für den gewünschten Empfänger. Um zu verhindern, dass die Nachricht für alle verständlich übermittelt wurde, musste sie codiert werden.

37 Merten, Klaus: Einführung in die Kommunikationswissenschaft, LIT Verlag Münster – Hamburg – London, 1999, Seite 69

38 Singh, Simon: Geheime Botschaften, Deutscher Taschenbuch Verlag, 1999, Seite 9

Somit wäre erklärt, dass es in der Telegraphie einer Codierung bedarf. Es muss klar sein, was die gesendeten Zeichen oder Signale mitteilen.

Doch um in die Ferne zu kommunizieren reichte es nicht nur sich einer Codesprache zu bedienen. Um Telegraphie praktisch nutzen zu können werden drei Anforderungen gestellt:

- Regelmäßigkeit
- Zuverlässigkeit
- Schnelligkeit³⁹

Diese Anforderungen brachten den Menschen dazu immer weitere Überlegungen über die Perfektionierung der Telegraphie anzustellen. Vor allem die Schnelligkeit war ein wichtiger Faktor. Je schneller eine Nachricht übermittelt wurde, desto schneller konnte reagiert werden. Die Systeme wurden immer zuverlässiger, schneller und einfacher in ihrem Einsatz, dadurch erscheint es, dass „... die Methoden der Alten in Absicht der Vollkommenheit den Unsrigen weichen müssen...“⁴⁰

Ist es tatsächlich so, dass die alten Methoden den heutigen weichen müssen?

Dieser Überlegung widmete sich Wolfgang Riepl in seiner Arbeit „Das Nachrichtenwesen des Altertum“ (1913). Riepl stellt dort die These auf, dass die alten Mittel und Methoden nicht gänzlich von den Neuen verdrängt werden, sie werden allerdings für andere Aufgaben verwendet.

39 vgl. Bärwald, Werner: Die Entwicklung der elektrischen Telegrafie in Deutschland in der ersten Jahreshälfte des 19. Jahrhunderts“, Vortrag zum Kolloquium „500 Jahre Post in Deutschland“, Dresden, 1990, Seite 3: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/vkw/vis/vns/lehre/iv/telege/elektrische_telegrafie.pdf:

40 Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1966, Seite 9

2.2.7 Das Rieplsche Gesetz

Für Riepl „...ergibt sich gewissermaßen als ein Grundgesetz der Entwicklung des Nachrichtenwesens, dass die einfachsten Mittel, Formen und Methoden, wenn sie nur einmal eingebürgert und brauchbar befunden worden sind, auch von den vollkommensten und höchst entwickelten niemals gänzlich und dauernd verdrängt und außer Gebrauch gesetzt werden können, sondern sich neben diesen erhalten, nur, dass sie genötigt werden, andere Aufgaben und Verwertungsgebiete aufzusuchen.“⁴¹

Riepl stellte diese Überlegung 1913 an, also vor bald 100 Jahren. Zu dieser Zeit war die Technik gerade am Beginn des Einsatzes von drahtloser Telegraphie. Die Entwicklung der Technik und der Telegraphie ist mit der Zeit immer weiter vorangeschritten. Heutzutage wird meist mittels Computer oder Mobiltelefonie in die Ferne kommuniziert.

Ob also die Behauptung, dass kein Medium stirbt hinsichtlich der alten Telegraphieformen auch heute noch Anwendung findet wird in der vorliegenden Arbeit überlegt.

41 Riepl, Wolfgang: Das Nachrichtenwesen des Altertums – Mit besonderer Rücksicht auf die Römer, Druck und Verlag von B.G. Teubner in Leipzig, 1913, Seite 5

3. Telegraphie

3.1 Der Begriff der Telegraphie

Im folgenden werden von unterschiedlichen Autoren genannte Definitionen angeführt. Diese zeigen zum einen, dass Interesse der Forschung an der Telegraphie, zum anderen beschreiben diese Definitionen in welchem Sinne der Begriff in der vorliegenden Arbeit verwendet wird:

„Unter Telegraphie kann bei einer wörtlichen Deutung das Schreiben in die Ferne verstanden werden, wobei aber ein Schriftstück nicht physisch übermittelt wird sondern dieses einem Medium aufgeprägt wird mittels dessen eine schnelle Übermittlung erfolgt.“⁴²

„Nur wenn A. seine Gedanken dem B. ohne Vermittlung einer dritten Person ... mitteilt, kann von einer rein telegraphischen Übermittlung der Nachricht zwischen diesen beiden Personen die Rede sein.“⁴³

„Das eigentümliche und unterscheidende Merkmal ... der Nachrichtenübermittlung in die Ferne ist in dem Umstand zu finden, dass weder Personen als Überbringer der Nachricht zu reisen, noch Gegenstände als Träger der Nachricht befördert zu werden brauchen; lediglich der Inhalt der Nachricht (the matter) ohne jede körperliche Beigabe wird dabei übermittelt.“⁴⁴

Telegraphie ist „... die Wissenschaft, jemanden eine willkürliche Gedankenreihe in beliebiger Entfernung und mit ungewöhnlich großer Geschwindigkeit bestimmt und sicher bekannt zu machen...“⁴⁵

42 Pichler, Franz: Elektrisches Schreiben in die Ferne, Linz, Trauner, 2007, Seite 3

43 Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 7

44 Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 2

45 Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 6

Allen diesen Definitionen ist gemein, dass es sich bei der Telegraphie um die Übermittlung von Nachrichten in die Ferne handelt. Aufgrund von Distanz ist es nicht mehr möglich Nachrichten mittels Gespräch zu übermitteln. Es bedarf also Mittel, die die gewünschten Informationen über diese Distanz übertragen können. Dieses Mittel kann Telegraphie sein.

Theodor Karrass beschreibt in seiner „Geschichte der Telegraphie“ drei Arten des Gedankenaustausches über weitere Entfernungen: Bei der Übermittlung von Nachrichten mittels Boten wurde dem Boten mitgeteilt was er dem Empfänger zu sagen hatte. Nachteile bei dieser Variante waren zum einen die Dauer der Nachrichtenübertragung, zum anderen, dass der Bote zum Mitwisser wurde. Weiters war es entscheidend, dass der Bote die Nachricht korrekt weiter gab. Ein Irrtum oder eine Veränderung der Nachricht konnte schwerwiegende Folgen haben.

Um das zu umgehen wurde die Schrift genutzt. So war es möglich Nachrichten zu notieren und per Siegel zu verschließen. Per Briefbeförderung konnte die Nachricht Wort genau und geheim überbracht werden. Doch brachte auch hier die Dauer der Nachrichtenübermittlung Schwierigkeiten. Sie dauerte so lange, wie der Bote vom Sender zum Empfänger brauchte. Das konnte bei großen Distanzen eine lange Zeitspanne sein.

Für die Übermittlung von wichtigen bzw. eiligen Nachrichten über eine weitere Distanz wurde die Telegraphie benutzt. Das Besondere an dieser Art der Nachrichtenübermittlung ist, dass der Inhalt der Nachricht ohne einen Gegenstand als Träger der Nachricht übermittelt werden konnte. Es war auch nicht mehr notwendig, dass Menschen zur Übermittlung weite Distanzen reisen mussten.⁴⁶

46 vgl. Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 2

Bei der Telegraphie gibt es, je nach dem wie komplex und ausgereift die Nachrichtenübermittlung in die Ferne abläuft, unterschiedliche Ebenen. Johann Lorenz Böckmann teilt die Telegraphie nach:⁴⁷

- a.) Krypto-Telegraphik
- b.) Tachy-Krypto-Telegraphik
- c.) partielle Telegraphik und
- d.) generelle oder allgemeine Telegraphik⁴⁸

Unter Krypto-Telegraphik versteht Böckmann die Gedankenmitteilung durch vorher verabredete geheime Buchstabenschrift.⁴⁹

Buchstabenschriften bestehen generell aus Zeichen oder Symbolen, da es sich um Arten von Schriften handelt. Zur Gedankenmitteilung gibt es auch noch das Signal. Im generellen Sinne kann man die Begriffe Zeichen/Symbole und Signal folgend unterscheiden:

Zeichen/Symbole (hier gleichgestellt) lassen Interpretationen (vor allem beim Empfänger) zu. Ein Signal hingegen lässt keine Interpretation zu, es ist eindeutig.⁵⁰

In der vorliegenden Arbeit und in Bezug auf die Telegraphie möchte ich den Unterschied zwischen Zeichen/ Symbolen und Signalen in ihrer Darstellungsform manifestieren. Zeichen/Symbole sind hier buchstabenähnliche oder bildähnliche Formen, mit denen durch Bedeutungszuweisung Nachrichten übermittelt werden. Signale werden hingegen als gesetzte Impulse (z.B. Lichtsignale oder Hupsignale) mit Verknüpfung zur semantischen Ebene gesehen.⁵¹

47 Böckmann verwendet statt dem Begriff „Telegraphie“ den Begriff „Telegraphik/Telegraphic“. Man darf nicht vergessen, dass Böckmann sein „Telegraphic und Telegraphen“ bereits 1794 verfasst hat. Zu dieser Zeit wurden Begriffe verwendet die heute teilweise nicht mehr aktuell sind bzw. etwas abgeändert verwendet werden.

48 vgl. Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 6-7

49 ebd.

50 Diese Unterscheidung der Begriffe stammt von Merten, Klaus: (Merten, Klaus: Einführung in die Kommunikationswissenschaft, LIT Verlag Münster – Hamburg – London, 1999, Seite 66

51 vgl. Burkart, Roland: Kommunikationswissenschaft, 2002, Böhlau Verlag, 4. Auflage, Seite 44

Werden zur Übermittlung von vorher verabredeten, geheimen Buchstabenschriften noch Arten von technischen oder philosophischen Abbrüviaturen (Abkürzungen) gebraucht, so nennt Böckmann diese Tachy – Krypto-Telegraphik.

Unter partielle Telegraphik setzt Böckmann jene Formen der Telegraphie, die von äußeren Umständen, wie Wetter oder Tageszeit, abhängig sind.⁵²

Generelle oder allgemeine Telegraphik liegt laut Böckmann vor wenn sie unter allen Umständen und jederzeit benutzbar ist. Sie ist die unabhängigste Form der Telegraphie.⁵³

Für Böckmann sind folgende Faktoren für eine „vollständige Telegraphik“ entscheidend⁵⁴:

- das jede willkürliche Gedankenreihe mitgeteilt werden kann
- das diese für alle Zwischenstationen wenn erforderlich geheim bleibt
- aber auch, wenn nötig auf jeder Station verstanden werden kann
- eine hohe Schnelligkeit der Nachrichtenübertragung
- Verwirrung und Irrtümer sollen möglichst verhindert werden
- das die Mitteilung jederzeit, unabhängig von Witterung oder Tageszeit, vermittelt werden kann
- dass sie auch bei den Feinden nicht untätig werde
- eine einfache Handhabung

Diese Anforderungen ermöglichen eine unabhängige (von Witterungen, Tageszeiten, Übertragungsmöglichkeiten) wenn nötig geheime Nachrichtenübermittlung die möglichst genau, schnell und einfach funktioniert.

Wie die Entwicklung der Telegraphie zeigt, waren diese Anforderungen seit jeher vorhanden. Mit der Zeit und dem Entwicklungsstand stiegen die Anforderungen.

52 vgl. Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphie und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 6-7

53 vgl. Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphie und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 6-7

54 ebd.

Es wurden Überlegungen angestellt wie mehr Nachrichten übermittelt werden konnten (Aeneas), wie Nachrichten schneller übermittelt werden konnten und das möglichst ohne Irrtümer (Julius Africanus). Es wurde immer wichtiger, jederzeit so viel wie möglich telegraphieren zu können und das möglichst unkompliziert (Chappe).

Diese Anforderungen werden auch an heutige Medien und Kommunikationsmöglichkeiten gestellt. In der heutigen Zeit ist die Übertragungsgeschwindigkeit enorm hoch. Nachrichten können mit kürzesten Verzögerungen übertragen werden. Bei einem Email erhält der Empfänger das Email kurze Zeit nach dem Abschicken. Zu jedem Zeitpunkt und unabhängig von der Distanz zwischen Sender und Empfänger. Weiters ist egal wieviel Daten übertragen werden (bei enorm großen Emails kann sich die Übertragung jedoch durch Downloadprozesse verzögern), sie werden so wiedergegeben wie der Sender sie geschrieben hat und die Nachricht erhält nur der Empfänger. Wenn man mit der Benutzung von Emailprogrammen vertraut ist, ist das Versenden eines Emails einfach.

3.2 Die Entwicklung der Telegraphie

Es ist schwer zu sagen, wann die ersten optischen oder akustischen Signale oder Zeichen zur Nachrichtenübermittlung in die Ferne eingesetzt wurden. „Optische und nicht selten auch akustische Zeichen aller Art haben von den frühesten Zeiten bis auf unsere Tage, wenigstens zur raschen Verständigung mit Nachbargenden, immer eine große Rolle gespielt.“⁵⁵ Die Übermittlung von Nachrichten mittels Zeichen und Bilder (z.B. Höhlenmalerei) reicht bis in die vorgeschichtliche Zeit.⁵⁶

Anfänglich dienten vor allem Boten als Nachrichtenübermittler. In der antiken Literatur (siehe u.a. bei Herodot) finden sich viele Hinweise auf die Verwendung von optischen Signalen zur Nachrichtenübermittlung. Besonders bei den Griechen und Persern waren Feuer- und Rauchsignale zur Überbrückung von Distanzen im Einsatz.⁵⁷

55 Hennig, Richard: Wissen und Können – Die älteste Entwicklung der Telegraphie und Telephonie, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1908, Seite 2

56 vgl. Riepl, Wolfgang: Das Nachrichtenwesen des Altertums – Mit besonderer Rücksicht auf die Römer, 1913, Druck und Verlag von B.G. Teubner in Leipzig, Seite 5-6

57 vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, 1991, Seite 10

3.2.1 Agamemnon

Der griechische Dichter Aischylos (525 – 456 v. Chr.) beschreibt in seinem Drama „Agamemnon“ die Verwendung von Feuersignalen, um den Fall Trojas zu verkünden. So soll Agamemnon, als Oberbefehlshaber der Griechen, die Eroberung Trojas 1148 v. Chr. mittels Feuersignalen bis nach Argos gemeldet haben. Über acht Relaisstationen wurde die Nachricht innerhalb von knapp drei Stunden zu Klytämnestra, der Frau von Agamemnon, weitergeleitet (Ida – Lemnos – Athos - Makistos Gebirge – Messapion – Kythaeron – Aegiplanktos – Arechnaeon – Argos).⁵⁸

Von Berg zu Berg, von Station zu Station wurde das Feuer entfacht und somit für die nächst gelegene Station sichtbar "... und überbrückte längs der Küste des Ägäischen Meeres eine Gesamtentfernung von 555 km."⁵⁹

Kritik an der praktischen Durchführung dieser Telegraphenlinie kommt von Volker Aschoff in seiner „Geschichte der Nachrichtentechnik“. Er führt an, dass die Entfernungen zwischen den Feuerstationen, wie Aischylos sie beschreibt, teilweise sehr groß waren. So musste das Feuersignal zwischen Athos und Makistos rund 177 Kilometer überbrücken. Nach den Berechnungen von Aschoff müsste das Feuer eine Höhe von 10 Metern gehabt haben (bei optimalen Sichtbedingungen) um auf eine Distanz von 177 Kilometern noch gesehen werden zu können. Bei minimaler Verschlechterung der Sichtbedingungen wäre ein Feuer von 25 Metern Höhe notwendig gewesen um auf diese Distanz noch sichtbar zu sein. Weiters hätten die Relaisstationen über 10 Jahre lang ständig besetzt sein müssen und die Posten hätten die ganze Zeit ihre Aufmerksamkeit auf die vorherige Relaisstation richten müssen. Wenn der Krieg nun nicht bei Nacht sondern bei Tag gewonnen worden wäre, so ist davon auszugehen, dass die Nachricht über den Sieg anstatt mit Feuersignalen mittels Rauchsignalen weitergeleitet worden wäre.⁶⁰

58 vgl. Hennig, Richard: Wissen und Können – Die älteste Entwicklung der Telegraphie und Telephonie, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1908, Seite 5
und

vgl. Hans Steiner, Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, 1991, Seite 10

59 Broch Jan/Rassiller Markus/ Scholl Daniel: Netzwerk der Moderne, Königshausen & Neumann, 2007, Bericht von Silke Roesler, Silke: Telegraphie – in die Ferne schreiben oder vom Telegraphenstern zum Kommunikationsnetz“, Seite 227

60 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag, 1984, Seite 21

Was wäre gewesen, wenn Agamemnon die Schlacht verloren hätte? Dann hätten die Posten bei den Relaisstationen solange verweilen müssen, bis die Nachricht über den Fall Agamemnons bis zu ihnen vorgedrungen wäre und sie aufhören könnten Ausschau zu halten. Doch die Tatsache, dass Aischylos Feuersignale als Nachrichtenübermittlung über die Ferne beschreibt zeigt, dass diese Form der optischen Telegraphie schon in der früheren Zeit bekannt und gebräuchlich war.

Es ist davon auszugehen, dass schon vor diesem Ereignis Nachrichten mittels optischen oder akustischen Signalen weitergeleitet wurden. Hinweise dafür finden sich in der griechischen Mythologie und antiken Literatur. Die Geschichte über den dramatischen Untergang von Troja ist aber wohl eine der bekanntesten.

Ein Problem bei dieser Form der Nachrichtenübermittlung war jedoch dass nur eine einzige Information übermittelt werden konnte. Wenn das Feuer zu sehen war, war klar, dass Troja gefallen ist und Agamemnon gesiegt hat. Es konnten aber keine Details über den Kampf, z.B. wieviele Krieger bei der Schlacht gefallen sind, mitgeteilt werden. Um Nachrichten mit mehr Informationen übermitteln zu können war eine flexiblere bzw. differenzierte Übertragungsmöglichkeit notwendig.

3.2.2 Thukydides

Ein Schritt in diese Richtung wurde von Thukydides (470 - 402 v. Chr.) beschrieben. Durch mehrere bewegte Einzelfeuer sollten differenzierte Signale übermittelt werden. Das Problem hierbei war jedoch die „Irradiation des Lichtes“⁶¹, das heißt, dass je größer die Distanz, es immer schwieriger wurde die einzelnen Feuer noch als einzeln wahrzunehmen, sie verschwammen zu einem Lichtpunkt. So war es notwendig Signalstationen in relativ kurzen Abständen aufzustellen. Das bedeutete jedoch einen hohen Material- und Personalaufwand und somit hohe Kosten.⁶²

Bei der Wende vom 5. ins 4. Jahrhundert v. Chr. sollen die Karthager (nach Polyainos) mittels Feuersignalen eine Signallinie von Sizilien nach Karthago benutzt haben, um möglichst schnell Nachschub an Kriegsmaterial bestellen zu können.⁶³

61 Riepl, Wolfgang: Das Nachrichtenwesen des Altertums – Mit besonderer Rücksicht auf die Römer, 1913, Druck und Verlag von B.G. Teubner in Leipzig, Seite 98

62 vgl. Amcha, Werner: Die optische Telegraphie im Habsburgerreich vom ausgehenden 18. JH bis zur Mitte des 19. JH, DA, 1994, Seite 6

63 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, 1984, Springer Verlag, Seite 25

Auch die Griechen verständigten sich während der Persischen Kriege um 480 v. Chr. mittels Fackeltelegraphie.⁶⁴

Dem Problem der Irradiation tritt der Telegraph des Aeneas tacticus geschickt entgegen.

3.2.3 Der Synchrontelegraph des Aeneas tacticus

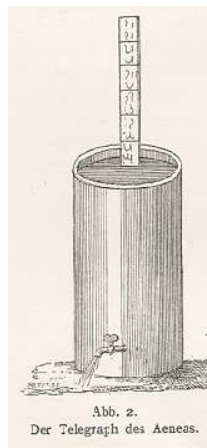


Abbildung 1

Um 360 v. Chr. beschrieb der griechische Kriegsschriftsteller Aeneas eine Konstruktion zur differenzierten Nachrichtenübertragung. Bei dieser wurden Fässer von gleicher Größe und Art mit identen Auslaßlöchern benötigt. Die Fässer wurden mit gleich viel Wasser gefüllt. Dann wurde ein Schwimmer (Kork) aufs Wasser gelegt. In der Mitte des Korks wurde ein Stab montiert, auf dem vorher vereinbarte Nachrichten standen.⁶⁵

Wenn nun aus beiden Fässern gleichzeitig das Wasser ausgelassen wurde und der Abfluss des Wassers auch gleichzeitig wieder gestoppt wurde, dann sanken die Schwimmer der beiden Fässer auf gleiche Höhe und somit war auf beiden Stäben die gleiche Nachricht am Rand des Fasses sichtbar. Entscheidend bei dieser Art der Nachrichtenübermittlung war ein absolut synchroner Wasserabfluss.⁶⁶

64 vgl. Bärwald, Werner: Die Entwicklung der elektrischen Telegrafie in Deutschland in der ersten Jahreshälfte des 19. Jahrhunderts, Vortrag zum Kolloquium „500 Jahre Post in Deutschland, Dresden, 1990, Seite 3: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/vkw/vis/vns/lehre/lv/telege/elektrische_telegrafie.pdf:

65 vgl. Hennig, Richard: Wissen und Können – Die älteste Entwicklung der Telegraphie und Telephonie, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1908, Seite 8

66 vgl. Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphie und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 37

In der Praxis lief der Vorgang folgend ab: Zunächst musste überprüft werden ob die Gegenstation bereit war. Dies erfolgte mittels Anheben von ein oder zwei Fackeln. Die Gegenstation signalisierte Bereitschaft ebenfalls durch Anheben von Fackeln. Dann wurde der Gegenstation durch Absenken der Fackeln signalisiert, die Ausflussöffnung (gleichzeitig) zu öffnen. Wenn der Stab und somit das Feld mit der zu übermittelten Nachricht bis zum Rand gesunken war, wurde wieder per Feuersignal (Fackel) mitgeteilt, die Ausflussöffnung zu schließen. Nun konnte die Gegenstation anhand der Höhe ihres Stabes die jeweilige Nachricht ablesen.⁶⁷ „Mit Hilfe dieser Technologie konnte nun die Signalleistung auf 24 differenzierte Nachrichten erhöht werden, was gegenüber der einfachen Feuer- oder Rauchtelegraphie eine beachtliche Steigerung bedeutete“.⁶⁸ So konnte die Nachricht von Station zu Station weitergeleitet werden.

Der Telegraph von Aeneas wurde, wie die meisten Telegraphen zur damaligen Zeit, benutzt um militärische Nachrichten schnell weiterzuleiten. Auf den Feldern der Stäbe waren die häufigsten militärischen Vorfälle aufgezeichnet. Mit diesem System konnte also auf schnellem Wege bei Bedarf von Station zu Station die Nachricht über einfallende Truppen weitergeleitet werden.

Das Besondere an dieser Konstruktion ist, dass eine größere Menge an Nachrichten übermittelt werden konnte. Obwohl diese Vielfalt an Nachrichten schon beeindruckend war, war es allerdings immer noch nicht möglich spontane Ereignisse zu vermitteln. Das Repertoire an Nachrichten war begrenzt. Auf jene Nachrichten begrenzt welche vorher ausgemacht und dann ident auf die Stäbe aufgetragen wurden. Erst die Telegraphie mittels Schriftzeichen machte eine spontan-flexible Nachrichtenübermittlung möglich. Hier brachte der Telegraph von Polybios einen entscheidenden Schritt.

3.2.4 Die Fackeltelegraphie des Polybios

Polybios (200 v. Chr. - 120 v. Chr.) schaffte mit der Verfeinerung des Systems von Kleoxon und Demokleitos (sie hatten bereits um die Mitte des fünften Jahrhunderts v. Chr. die Idee das griechische Alphabet auf fünf Tafeln zu verteilen.

67 ebd.

68 Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, 1991, Seite 13

Dann wurde zunächst durch Anheben einer Fackel gezeigt, von welcher Tafel abgelesen werden musste. Anschließend wurde wieder durch Heben der Fackel gezeigt, welcher Buchstabe auf dieser Tafel gemeint war)⁶⁹, einen entscheidenden Schritt in der Telegraphie.

Auf Bergen oder Türmen wurden Installationen gebaut, die es ermöglichten links und rechts Fackeln zu entzünden und diese bei Notwendigkeit anzuheben oder niederzulassen.

Zunächst wurde auf der linken Seite das Signal für die Tafel gezeigt (für die erste Tafel etwa wurde eine Fackel angehoben) anschließend wurde auf der rechten Fackelseite mittels Feuersignalen angezeigt, welcher Buchstabe auf der Tafel gemeint ist.⁷⁰ Doch auch diese Art der Nachrichtenübertragung mittels Feuersignalen unterstand dem Problem der Irradiation des Lichtes.

Um diesem Phänomen entgegen zu treten, empfahl Polybios die Verwendung eines Visierbretts mit zwei Röhren (Dioptr), so war es leichter die rechten und die linken Fackeln auseinander zu halten (siehe Abbildung 2). Weiters sollten die Fackeln hinter Brettern verdeckt sein und bei Bedarf hochgehoben werden.⁷¹

69 vgl. Richard Hennig, Richard: Wissen und Können – Die älteste Entwicklung der Telegraphie und Telephonie, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1908, Seite 9

70 vgl. Riepl, Wolfgang: Das Nachrichtenwesen des Altertums – Mit besonderer Rücksicht auf die Römer, Druck und Verlag von B.G. Teubner in Leipzig, 1913, Seite 92-93
und

vgl. Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphie und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 39

71 vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, 1991, Wien, Seite 14

Die Fackeltelegraphie des Polybios

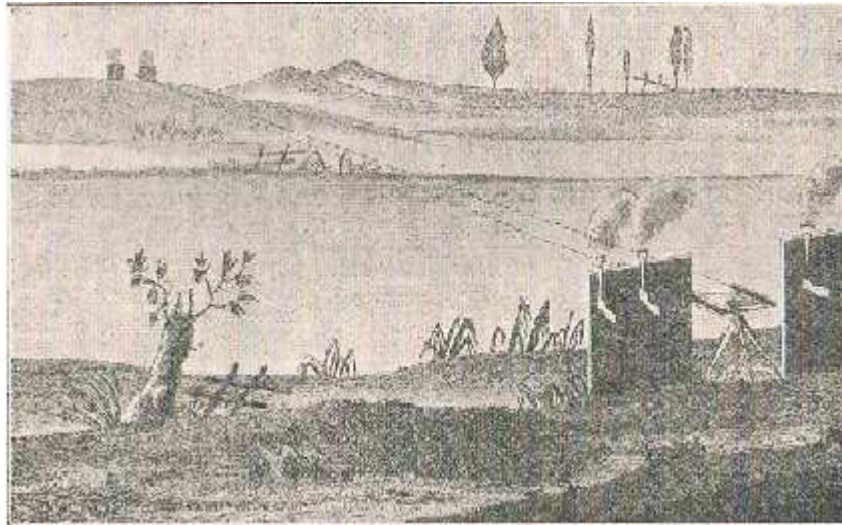


Abbildung 2

Auch Böckmann hat sich Gedanken darüber gemacht (1794), wie man damals der Irradiation des Lichts entgetreten hätte können. Ein Vorschlag seinerseits war, anstatt mehrere Fackeln gleichzeitig anzuheben, die gewünscht Zahl mit Anheben einer einzigen Fackel zu signalisieren (statt zum Beispiel drei Fackeln gleichzeitig hochzuheben, könnte eine Fackel dreimal hochgehoben werden).⁷² Mit der Konstruktion von Polybios war es möglich das Alphabet und somit ganze Worte und Sätze mit relativ wenig Aufwand zu übertragen. Dies war ein entscheidender Schritt für die Telegraphie. Mit der Möglichkeit alle beliebigen Buchstaben zu signalisieren konnten jede beliebige Nachricht übermittelt werden.

Das System des Polybios wurde durch den Mathematiker und Professor Christian August Hausen (1693 – 1743) weiter verfeinert. Er hatte die Idee die Buchstaben des Alphabets, anstatt auf fünf Tafeln, auf einer Tafel zu verteilen. Beim „Polybios-Quadrat“ (siehe Abbildung 3) wurde das Alphabet in einem Raster aus Spalten und Reihen aufgeteilt, ähnlich wie bei einem Schachbrett hatte jedes Feld eine Bedeutung bzw. Bezeichnung. So war 1/1 etwa A, 2/1 B, 3/1 C, usw.⁷³

⁷² vgl. Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 41

⁷³ vgl. Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 38 - 42

So hätte der Telegraph des Polybios mittels Anheben der linken Fackeln angegeben welche Zeile des Quadrats gemeint ist (für die erste Zeile eine Fackel anheben, für die zweite Zeile zwei, usw.). Mit Anheben der rechten Fackeln wäre dann gezeigt worden, welche Spalte (auch hier, einmal Anheben für die erste Spalte, zweimal Anheben für die zweite, usw.). Ein H wäre also folgend übertragen worden: links zwei Fackeln anheben, rechts drei Fackeln anheben.

Polybios-Quadrat

Fackel	1	2	3	4	5
Tafel	A	B	C	D	E
I	F	G	H	I	K
II	L	M	N	O	P
V	Q	R	S	T	U
V	V	W	X	Y	Z

Abbildung 3

3.2.5 Telegraphentechnik von Sextus Julius Africanus

Mit der Telegraphentechnik von Sextus Julius Africanus (ca. 170 n. Chr. - 237 n. Chr.) konnte der Irradiation des Lichts etwas entgegengetreten werden. Auf drei Tafeln wurden die Buchstaben des Alphabets aufgeteilt. Auf der Sendeseite wurden drei Personen mit Fackeln aufgestellt. Somit standen den drei Tafeln drei Fackelträger gegenüber. Nun hob je nach Buchstabe entweder der Fackelträger links, in der Mitte oder rechts die Fackel ein bis acht mal.⁷⁴

So konnte auf der Empfängerseite je nachdem welcher Fackelträger die Fackel hob, abgelesen werden, welcher Buchstabe von welcher Tafel übertragen werden sollte (siehe Abbildung 4). Der Irradiation konnte mit diesem System entgegengetreten werden, da die drei Fackelträger in (relativ) beliebigem Abstand zu einander aufgestellt werden konnten.⁷⁵

⁷⁴ vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884“, DA, 1991, Seite 15-16

⁷⁵ ebd.

Fackeltelegraphie nach Sextus Julius Africanus

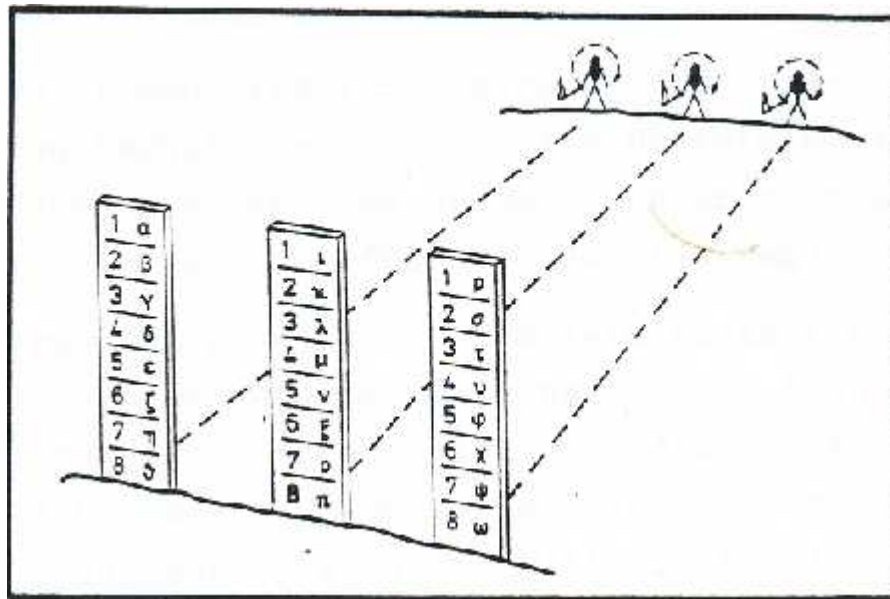


Abbildung 4

3.2.6 Methoden zur Übertragung differenzierter Nachrichten

Die Übertragung von differenzierten Nachrichten in der Antike baute vor allem auf:

- Synchronverfahren (z.B. Aeneas Tacticus)
- und Codeverfahren (z.B. Polybios)

auf.

Diese beiden Verfahren finden sich auch in der Zeit der elektrischen Nachrichtentechnik wieder. So beim Typendrucktelegraph von Hughes oder beim Morsegerät. Somit war der Stand der Nachrichtenentwicklung in der Antike bereits beeindruckend, es fehlten den Menschen zur damaligen Zeit allerdings die technischen Möglichkeiten, der Ansatz ist der Gleiche.⁷⁶

Die Verfahren der Antike sind zu späteren Zeiten wieder in Einsatz gekommen.

Aeneas öffnete die Türe zur Übertragungsmöglichkeit von mehreren und unterschiedlichen Nachrichten. Polybios öffnete das Tor um mittels Buchstaben jede beliebige Nachricht übermitteln zu können.

⁷⁶ vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, 1991, Seite 17

Und auch heute bedienen wir uns immer noch der Schrift. In abgeänderter Übertragungsform, aber immer noch das System einer Schrift um in die Ferne zu kommunizieren (z.B. Emails, SMS,...).

Menschen wie Polybios oder Aeneas haben entscheidend dazu beigetragen, dass sich eine immer differenziertere und schnellere Kommunikation in die Ferne entwickelte. Ihre Überlegungen und Ideen (und die vieler Anderer vor unserer Zeit) brachten die Entwicklung wieder um ein Stück weiter, bis dahin wo sie sich heute, im 3. Jahrtausend, befindet. Wir können heute per Telefon oder per Internet mit verhältnismäßig wenig Aufwand über weite Strecken kommunizieren.

Auf den hohen Entwicklungsstand folgte eine Zeit in der die Telegraphie stagnierte, sogar einen Rückschritt erlitt. Vor allem in den Zeiten der Spätantike und des Mittelalters ging viel altes Wissen verloren. Das kann unter anderem am damaligen Mangel an organisierten Zentralgewalten gelegen haben. „Mit der allgemeinen Verdunkelung der Wissenschaften lag auch diese Kunst (Telegraphie, Anm.) danieder. Und selbst nach deren Wieder-Erhellung verfloss ein ziemlich langer Zeitraum ohne dass etwas besonders vorteilhaftes für sie getan worden wäre.“⁷⁷ Der Entwicklungsstand der Nachrichtenübermittlung in der Antike lag weit über dem des darauf folgenden Mittelalters. Im Mittelalter dienten vor allem Boten als Nachrichtenübermittler für die Ferne.

Es gibt Aufzeichnungen, dass während der Zeit des byzantinischen Reiches (im 9. Jahrhundert), acht Signalfire eine Nachrichtenlinie von Byzanz durch Kleinasien bis nach Loulon (in der heutigen Türkei) gebildet haben. Diese Nachrichtenlinie diente dazu in Byzanz so rasch wie möglich Angriffe von den Sarazenen zu melden.⁷⁸

⁷⁷ Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 10

⁷⁸ vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, 1991, Seite 18

3.2.7 Telegraphie im 16. und 17. Jahrhundert

Im 16. Jahrhundert erlebte die Telegraphie wieder einen Aufschwung. Der italienische Philosoph und Mathematiker Hyronimus Cardanus beschrieb eine, vorwiegend für kriegerische Zwecke, optische Nachrichtenübermittlung mittels Fackelsignalen, ähnlich der des Sextus Julius Africanus. Doch anders als mit Tafeln wurde hierbei nur mit Fackelsignalen gearbeitet. Je nach dem ob die Fackel noch oben, nach links oder rechts oder nach unten schaute bedeutete sie einen eigenen Buchstaben.

Um das auf 20 Buchstaben reduzierte Alphabet übertragen zu können waren also 5 Fackeln notwendig. Wie bei der Fackeltelegraphie des Aeneas konnte auch hier der Irradiation des Lichts durch beliebige Abstände zwischen den Fackeln entgegen getreten werden.⁷⁹

Anfang des 17. Jahrhunderts wurde ein Gerät entwickelt welches unglaublich großen Einfluss auf die Telegraphie und deren Möglichkeiten hatte. Der Brillenmacher Hans Lippershey hat im Jahr 1608 das Grundsystem des holländischen Fernrohrs entwickelt. Ein Jahr später konstruierte der Italiener Galileo Galilei ein eigenes Fernrohr.⁸⁰ Zur damaligen Zeit wurden Fernrohre vor allem in der Astronomie und der Schifffahrt eingesetzt.

Einer der Ersten der auf die Idee gekommen ist Fernrohre auch für die Telegraphie zu verwenden war Franz Kessler. Kessler veröffentlichte im Jahr 1615, Gedanken zur Nachrichtenübermittlung (die sogenannte „Secreta“). Dabei entwickelte er ein System mit dem mittels Feuersignalen ein auf 15 Buchstaben reduziertes Alphabet gesendet wurde. In einer auf einen Seite geöffneten Tonne wurde ein Feuer gelegt. An der offenen Seite wurde eine Klappe (Blende) montiert welche mittels Seilzug gehoben werden konnte. Mit Anheben der Blende wurde das Feuersignal sichtbar. Auf der Empfängerseite wurden die Feuersignale durch ein Fernrohr wahrgenommen. Je nachdem wie oft nun die Klappe geöffnet wurde signalisierte sie einen bestimmten Buchstaben.

79 vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884“, DA, 1991, Seite 17

80 vgl. Amcha, werner: Die optische Telegraphie im Habsburgerreich vom ausgehenden 18. Jh bis zur mitte des 19. JH, DA, 1994, Wien, Seite 8

Nachteil dieses Telegraphensystems war, dass es (wie generell bei Feuersignalen) nur bei Dunkelheit eingesetzt werden konnte.⁸¹

Der Engländer Francis Bacon (1561 – 1621) war wiederum einer der Ersten, der zur Vereinfachung der Nachrichtenübermittlung Buchstabenkombinationen als Geheimschrift vorgeschlagen hat. Er entwickelte aus zwei Buchstaben einen 5-stelligen Binärcode.⁸²

Ein weiterer wichtiger Name im Verlauf der Geschichte der Telegraphie ist Robert Hooke. Er erfand um 1680 eine Konstruktion zur optischen Telegraphie welche rund hundert Jahre später als Basis für die „erste wirklich betriebsfähige optische Telegraphenlinie in Frankreich“⁸³ diente. Der Telegraph von Hooke war ein Gerüst aus Holzbalken, mit 24 buchstabenähnlichen Signalfiguren (um die Nachricht zu codieren) und einer Sichtblende. Auf der Empfängerseite wurden die einzeln gezeigten „Buchstaben“ mittels Fernrohr abgelesen.⁸⁴

Robert Hooke war auch einer der Ersten der sich professionell mit den Problemen der optischen Telegraphie auseinandersetzte. Er befasste sich mit den Witterungsbedingungen (Nebel oder Hitze), der optimalen Aufstellungsdistanz der Telegraphenstationen als auch mit deren organisatorischen Aufwand.⁸⁵

In der Zeit der französischen Revolution erlebte die Telegraphie einen Aufschwung, das Zeitalter der optisch-mechanischen Telegraphie begann „...die französische Nation, mitten unter ihrer schrecklichsten Staatsumwälzung...“⁸⁶, ... von der Wichtigkeit dieser Kunst belebt, entschloss sich einen sehr ausgedehnten Gebrauch davon zu machen ...⁸⁷

81 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, 1984, Springer Verlag, Seite 97-99

82 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, 1984, Springer Verlag, 1984, Seite 95-97

83 Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, 1991, Seite 20

84 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag, 1984, Seite 109-112

85 ebd.

86 Im Zuge der französischen Revolution kam es in Frankreich zu entscheidenden Veränderungen, so wurde das Feudalsystem aufgehoben, Menschen- und Bürgerrechte wurden erklärt, der Adel abgeschafft, die Kirche wurde verstaatlicht, 1792 war die sogenannte „Geburtsstunde der Republik“ siehe „Geschichte der Nachrichtentechnik“ Volker Aschoff, 1984, Springer Verlag, Seite 159

87 Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphie und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 12

Optisch-mechanische Telegraphie

Unter optisch-mechanische Telegraphie fallen jene „Kommunikationssysteme“ die jede beliebige Nachricht⁸⁸:

- mittels mechanischer Apparate,
- mittels Codierungsverfahren
- innerhalb einer ständig betriebenen Linie
- empfangen und an die nächstgelegene Station weitergeben und dort decodieren können.

In der Zeit der Koalitionskriege war für Frankreich eine schnelle Nachrichtenübermittlung von großer Bedeutung. Es war entscheidend schnell über die Geschehnisse im Land als auch an dessen Grenzen informiert zu werden. Deswegen investierte Frankreich in die Telegraphie. Zu jener Zeit hatte Frankreich eine führende Rolle bei der optisch-mechanischen Telegraphie. Die erste Strecke lief von Lille nach Paris, aufgebaut nach dem Chappischen System.

3.2.8 Der Balkentelegraph von Claude Chappe

Claude Chappe und seine Brüder entwickelten eine Konstruktion für die optische Telegraphie welche auf der Idee von Robert Hooke basierte. Diese Konstruktion war maßgeblich für die weitere „professionelle Verwendung“ von optischen Telegraphen in Frankreich. Zunächst entwickelten die Brüder Chappe eine Form der Telegraphie um miteinander über Distanz kommunizieren zu können. Dazu konstruierten sie einen Zimmertelegraphen mit dem es möglich war 192 Zeichen zu zeigen welche mittels Fernrohr abgelesen wurden. Im Jahr 1792 stellte Chappe seine Erfindung der Nationalversammlung vor und bekam den Auftrag mit dieser zunächst eine Telegraphenlinie zwischen Paris und Lille zu erbauen. Die Tatsache, dass Ignac Urbai Chappe, Claudes älterer Bruder, Abgeordneter des Gremiums war, war dabei sicher hilfreich. Schließlich bekam Claude Chappe (und seine Brüder) 1793 den Auftrag die Telegraphenlinie zu errichten.⁸⁹

88 vgl. Wobring, Michael: Die Globalisierung der Telekommunikation im 19. Jahrhundert, Peter Lang, 2005, Seite 13-14

89 Amcha, Werner: Die optische Telegraphie im Habsburgerreich vom ausgehenden 18. Jh bis zur mitte des 19. JH, DA, Wien, 1994, Seite 14-20

Auf hohen Gebäuden oder Türmen wurden hölzerne Signalmasten aufgestellt. An diesem Mast wurden Holzflügel befestigt welche mittels Seilzug und Gewichten bewegt werden konnten. Die einzelnen Stellungen der Flügel stellten (unter anderem) bestimmte Buchstaben dar, insgesamt waren rund 196 Zeichenstellungen⁹⁰ möglich. Anhand der Stellung der Balken konnten mit Hilfe des Alphabet-Codes die Zeichen übersetzt bzw. decodiert werden⁹¹ „über eine Distanz bis zu etwa 5 km konnten diese mit einem Fernrohr abgelesen werden“⁹². Chappe bezeichnete dieses System „tachygraphe“ (Schnellschreiber).

Schlussendlich setzte sich der Begriff „télégraphe“ (Fernschreiber) durch. Das Prinzip des Chappschen Telegraphen wird auch Semaphorentelegraph oder Flügeltelegraph genannt.

Doch die Idee einer Telegraphenlinie stieß nicht überall auf Zustimmung. Als Chappe seinen „Tachygraphen“ öffentlich prüfen lassen wollte, wurde das Unternehmen zweimal von Revolutionären⁹³ zerstört, sogar Morddrohungen wurden gegen Chappe ausgesprochen.

optischer Telegraph von Chappe

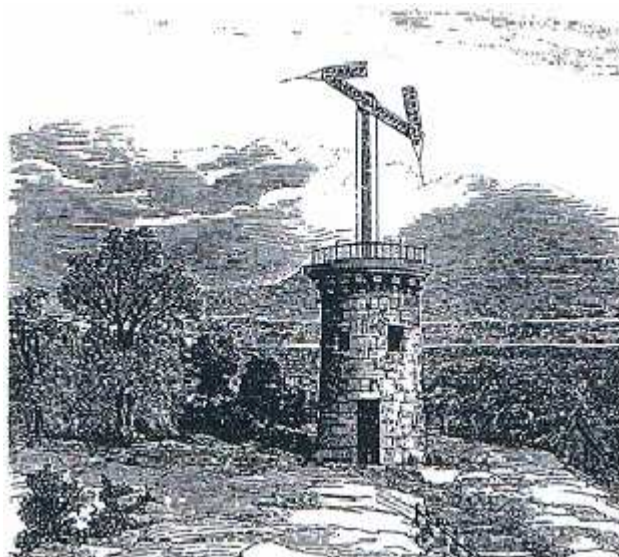


Abbildung 5

90 Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 10

91 vgl. Reindl, Josef: Der Deutsch-Österreichische Telegraphenverein und die Entwicklung des deutschen Telegraphenwesens 1850 – 1871, 1993, Verlag Peter Lang, S. 27

92 Pichler, Franz: Elektrisches Schreiben in die Ferne, Linz, Trauner, 2007 Seite 4

93 Diese fürchteten, dass mittels des Tachygraphen von Chappe, dem zunächst eingesperrten (und 1793 hingerichteten) König Ludwig XVI heimlich Nachrichten übermittelt werden könnten.

Damit die Konstruktion von Chappe und seinen Brüdern funktionierte war die Entwicklung des Fernrohrs entscheidend. Der Einsatz des Fernrohrs ermöglichte die Balkenstellungen aus weiterer Entfernung abzulesen. Somit konnten Relaisstationen in weiteren Abständen voneinander aufgebaut und dadurch die Übertragungsgeschwindigkeit erhöht werden.

Waren die Balken in der gewünschten Position wurde diese von einer Relaisstation mittels Fernrohr abgelesen, die Nachricht empfangen. Position für Position, also Zeichen für Zeichen, wurde mit den Balken die Nachricht übermittelt und empfangen. Anschließend wurde die Nachricht von der Empfänger-(Relais)station über die am Dach montierte Konstruktion an die nächste Relaisstation weiter geleitet.⁹⁴

Im Jahr 1794 wurde nach diesem Prinzip die ca. 300 Kilometer lange Telegraphenlinie zwischen Paris und Lille erbaut, bestehend aus 22 Telegraphenstationen die jeweils in Sichtweite von einander aufgestellt wurden. Die erste bedeutende Nachricht die mittels der Chappes Telegraphenlinie übertragen wurde, waren die Wiedereinnahmen von Condè (heutiges Eure) und Quesnoy.⁹⁵

Das war der Startschuss für eine Staatstelegraphie in Frankreich. Bis ins Jahr 1800 betrug die Gesamtlänge der optischen Telegraphenlinie in Frankreich 2.500 km. Um 1844 erreichte das Telegraphennetz in Frankreich mit 5.000 Kilometern seinen Höhepunkt, 29 Städte waren mittels 534 Telegraphenstationen ständig miteinander verbunden. Die Kosten, die aufgrund des Material und Personalaufwand entstanden, hatten die jeweiligen Communes bzw. Gemeinden zu tragen. Die Entwicklung elektrischer Telegraphen (1846) löste dann die optische Telegraphie immer mehr ab.⁹⁶

94 vgl. Pichler, Franz: Elektrisches Schreiben in die Ferne – Die Telegraphie in Österreich, 2007 , Universitätsverlag Rudolf Trauner, Seite 4

95 vgl. Amcha, Werner: Die optische Telegraphie im Habsburgerreich vom ausgehenden 18. Jh bis zur Mitte des 19. JH, DA, 1994, Wien, Seite 16

96 vgl. Reindl, Josef: Der Deutsch-Österreichische Telegraphenverein und die Entwicklung des deutschen Telegraphenwesens 1850 – 1871, 1993, Verlag Peter Lang, Seite 28
und

vgl. Amcha, Werner: Die optische Telegraphie im Habsburgerreich vom ausgehenden 18. Jh bis zur Mitte des 19. JH, DA, 1994, Wien, Seite 14-20
und

vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, 1991, Seite 21-23

Diese Art der optischen Telegraphie (Balkentelegraphie) fand vor allem beim Militär und bei der Eisenbahn Anwendung. Napoleon Bonaparte (1769 – 1821) nutzte diese Anlagen der optischen Telegraphie für seine Kriegsführung, die Übermittlung von Nachrichten mittels optischen Telegraphen wurde sogar zum wichtigsten militärischen Nachrichtenübermittlungssystem.⁹⁷

„Obwohl von Zeitgenossen als auch von der Militärgeschichtsschreibung weitgehend unbeachtet, kann davon ausgegangen werden, dass der taktisch kluge Einsatz dieses Systems einen nicht unwesentlichen Beitrag zum erfolgreichen Ausgang einer Reihe von militärischen Operationen Napoleons geleistet hatte.“⁹⁸

Für die Übermittlung von eiligen, meist staatlichen Nachrichten, setzte sich der Begriff „dépeche Télégraphique“ durch. Der Begriff „Depesche“ leitet sich von dem französischen Begriff „dépecher“ ab, was mit fördern, beschleunigen oder eilig absenden übersetzt werden kann.⁹⁹ Wichtige und eilige Nachrichten (vor allem von Gesandtschaften und Ministerien) hießen „Depeschen“. Wurde nun eine solche Depesche mittels des Telegraphen von Chappe übermittelt, nannte man sie eine telegraphische Depesche.¹⁰⁰ „In der Folge hat der Sprachgebrauch sich gewöhnt, das Papierblatt mit der Niederschrift der Nachricht, die telegraphisch befördert werden soll oder befördert worden ist, als das „Telegramm“ zu bezeichnen.“¹⁰¹

Bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts gab es in ganz Frankreich ein gut ausgebautes Netz aus optischen Telegraphen, wobei Paris das Zentrum war. Eine Vernetzung des zerrüttenden Frankreichs schien nicht nur als direktes Kommunikationsmittel wichtig, sie sollte auch zeigen (nach Wilson), „dass Frankreich nicht zu groß für eine Republik war“¹⁰².

97 vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884“, DA, 1991, Seite 23

98 Reindl, Josef: Der Deutsch-Österreichische Telegraphenverein und die Entwicklung des deutschen Telegraphenwesens 1850 – 1871, 1993, Verlag Peter Lang, Seite 28

99 Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 5

100 vgl. Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 5

101 Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 5

102 Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, 1984, Springer Verlag, Seite 160

Telegraphennetz Frankreichs um 1830/40

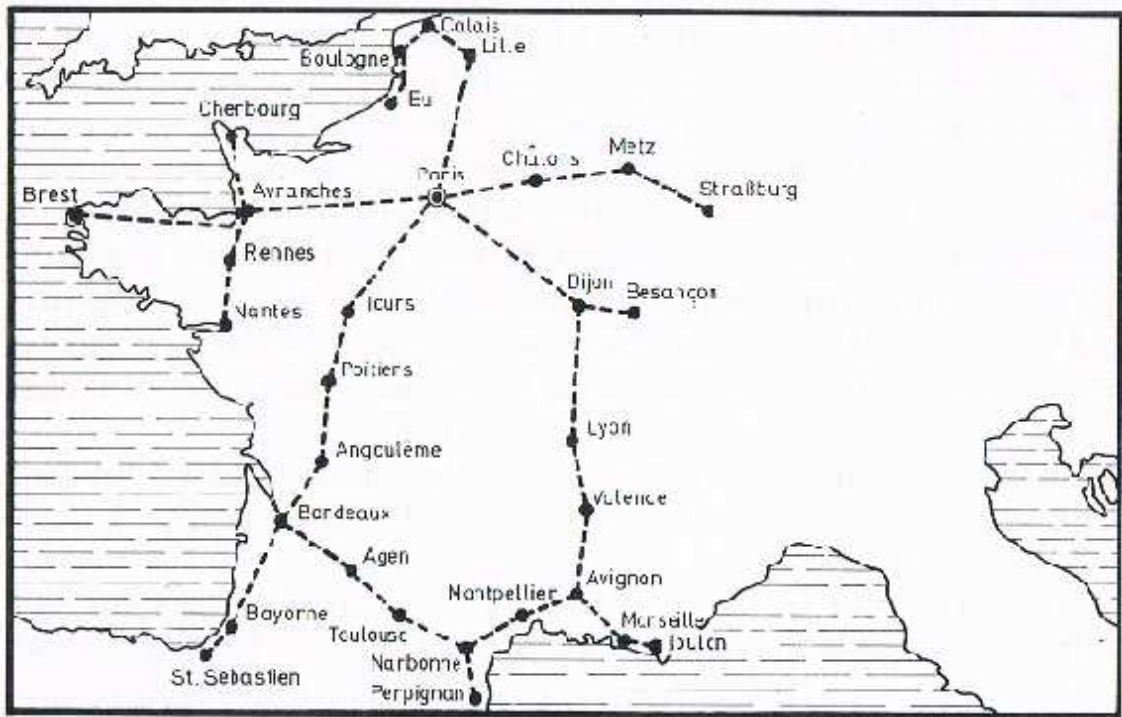


Abbildung 6

Im Zuge der Koalitionskriege und aus Angst vor einer französischen Invasion wollte auch England die Entwicklung eines schnellen Nachrichtensystems. Der Geschichte nach fanden englische Soldaten bei einem französischen Gefangenen, Aufzeichnungen über Chappes Telegraphen. Nachdem die Aufzeichnungen dem Duke of York vorgelegt wurden, beauftragte dieser 1795 den Feldkaplan John Gamble ein Memorandum über Telegraphen zu verfassen.¹⁰³

3.2.9 Der Telegraph von Gamble

Gamble machte sich sogleich ans Werk und entwickelte vier verschiedene Varianten von Telegraphen. Zunächst konstruierte Gamble ein Balkengerüst mit fünf fensterähnlichen Öffnungen die mit Jalousien geöffnet oder geschlossen werden konnten (fünfstelliger Binärcode). Problem bei dieser Konstruktion war, dass bei größerer Entfernung die einzelnen Fenster (vor allem jene in der Mitte) nicht mehr gut voneinander zu unterscheiden waren.¹⁰⁴

¹⁰³ vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, 1984, Springer Verlag, Seite 164-165

¹⁰⁴ vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, Wien, 1991, Seite 25

Die Überlegung, dass man bei phonetischer Schreibweise mit einem 15 Buchstaben bestehenden Alphabet auskommen könne, veranlasste Gamble zur Konstruktion zweier Telegraphen die nach einem vierstelligen Binärcode-System funktionierten. Schlussendlich entwickelte er noch einen „Klappentelegraphen“. Dieser bestand aus einem mit schwarzen Segeltuch bespannten Holzrahmen. Durch das schwarz kamen die weißen Zeichen besser zum Vorschein. Diese Zeichen konnten von einer Entfernung bis zu neun Kilometer problemlos abgelesen werden.¹⁰⁵

Als Gamble seine Ergebnisse in London vorlegte, erwartete ihn allerdings eine böse Überraschung. Während er seine Entwicklungen getestet hatte, beschlossen die Admiraltäten einen von Lord George Murray erdachten Telegraphen (ebenfalls ein Klappentelegraph allerdings mit sechsstelligem Binärcode, siehe Abbildung 7) einzusetzen.¹⁰⁶

3.2.10 Der Telegraph von Murray

Murray war der Sohn des Herzogs von Atholl, er war mit Lady Anne Charlotte Grant verheiratet (Hofdame bei Königin Charlotte) und in seinen letzten Lebensjahren war Murray Bischof von St. Davis.¹⁰⁷ Vielleicht war die familienbedingte Nähe zum Königshaus ein Grund für die Entscheidung der Admiraltät, Murrays Telegraphensystem dem von Gamble den Vorzug zu geben.

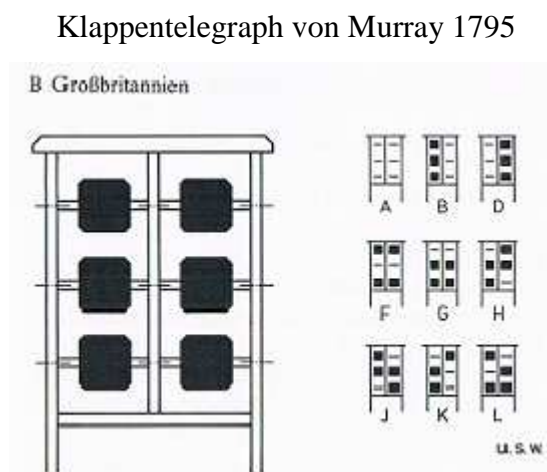


Abbildung 7

105 vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, 1991, Wien, Seite 25

106 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, 1984, Springer Verlag, Seite 165

107 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, 1984, Springer Verlag, Seite 165-169

Die Übertragungsmenge des Telegraphen von Murray lag mit 64 verschiedenen Zeichen jedoch weit unter der des Chappschen Telegraphen.¹⁰⁸

Noch im selben Jahr wurde eine Telegraphenlinie mittels des Telegraphensystems von Murray von London nach Deal errichtet. Ein Jahr später entstand eine weitere Linie von London nach Portsmouth. Zehn Jahre später wurde diese bis Plymouth verlängert. Eine weitere Linie wurde von London bis Yarmouth errichtet.¹⁰⁹

Die Murray-Telegraphen waren rund 20 Jahre im Einsatz, sie wurden nach einer Sendepause¹¹⁰ vom sogenannten Semaphorentelegraphen (Flügeltelegraphen) abgelöst.

Die Kunde über den Erfolg des Chappschen Telegraphen breitete sich in ganz Europa aus. So kam es, dass auch in anderen Ländern Europas, wie Spanien oder Italien das Interesse an der optischen Telegraphie zu wachsen begann. In Schweden wurde im Jahr 1794 eine erste Telegraphenlinie von Stockholm zum Landsitz des damaligen Königs Adolf Gustav IV in Drottning errichtet. Diese funktionierte nach einem ähnlichem System wie dem von Murray.¹¹¹ Um 1835 waren viele der wichtigsten Metropolen Europas an Telegraphenlinien oder sogar Netzwerke angeschlossen.

108 vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884“, DA, 1991, Seite 24

109 vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884“, DA, 1991, Seite 168-169

110 Nachdem im Jahr 1814 nach der Verbannung Napoleons wieder etwas Frieden in Frankreich einzukehren schien, dachte man in England, dass die weitere (vorwiegend militärische) Nutzung der Telegraphen nicht mehr so wichtig sei. Das Personal bei den Telegraphen wurde abgezogen, die Telegraphenstationen wurden dem Verfall überlassen.

111 Beckh, Joachim: Blitz & Anker Band 1: Informationstechnik – Geschichte der Hintergründe, Books on Demand GmbH, 2005, Seite 67

Optisch-mechanische Telegraphenlinien Europas in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts



Abbildung 8

Die Julirevolution (1830) brachte neue Impulse für weitere Telegraphenprojekte. Im Jahr 1832, zehn Jahre (!) nach Napoleons Tod, wurde in Deutschland innerhalb von zwei Jahren die Preußische Telegraphenstation (nach dem Pistor-System) errichtet, eine ca. 600 Kilometer lange Telegraphenlinie von Berlin nach Koblenz. Diese funktionierte ähnlich wie der Telegraph von Chappe allerdings konnte diese Konstruktion 4096 unterschiedliche Zeichen senden.

3.2.11 Die Preußische Telegraphenlinie

Ähnlich wie bei Chappes Telegraphen bestand das System des Preußischen Telegraphen auch aus Balkenstellungen. An einem Mast wurden drei Signalarms montiert. Diese konnten jeweils in vier verschiedene Stellungen (Grade) gebracht werden.

Carl Philipp Heinrich Pistor war in den Anfängen beim Preußischen Postwesen tätig. Durch sein Interesse an Technik, Mathematik und Astronomie eignete er sich Wissen an, welches er in seiner Werkstatt praktisch umsetzte.

Er war so erfahren in den Gebieten, dass er unter anderem Sternwarten mit in seiner Werkstatt konstruierten Instrumenten ausrüstete. Pistor hatte ein Amt im Geheimen Postrat. Im Jahr 1830 legte Pistor dem preußischen Generalstab den Vorschlag einer Telegraphenlinie vor. König Wilhelm III genehmigte schließlich den Bau der Linie von Berlin nach Koblenz. Eine Nachricht über die ganze Linie benötigte 15 Minuten.¹¹²

Böckmann bemerkt 1794 in seinem „Versuch über Telegraphic und Telegraphen“, dass in Deutschland die Entwicklung von Telegraphensystemen vernachlässigt wurde. Das damalige Desinteresse der deutschen Fürsten, im Vergleich zur französischen Souveraine, brachte den Franzosen einen Vorteil in der Kriegsführung. Er kritisiert, dass sich die Oberen der Größe und Wichtigkeit der Telegraphie nicht bewusst waren. Wer weiß wie militärische Operationen ausgegangen wären, wenn sich Deutschland der Telegraphie ebenso gewidmet hätte wie es in Frankreich der Fall war.¹¹³

Die Telegraphenlinie von Berlin nach Koblenz diente rund 20 Jahre zur Nachrichtenübermittlung dann wurde sie durch eine elektrische ersetzt. Doch auch in anderen Ländern wurden Telegraphenlinien nach ähnlichen Systemen wie dem Chappschen Telegraphen oder dem Klappentelegraph angewendet.

Im Jahr 1839 wurde eine Telegraphenlinie von Warschau nach St. Petersburg errichtet. Auch in Ägypten (um 1823 von Alexandria nach Kairo), Indien (ebenfalls um 1823 von Calcutta zur Festung Chunar), Australien, Südamerika oder den USA wurden optisch-mechanische Telegraphenlinien errichtet.¹¹⁴

112 vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, 1991, Wien, Seite 26-28

113 vgl. Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 15

114 vgl. Wobring, Michael: Die Globalisierung der Telekommunikation im 19. Jahrhundert, 2005, Peter Lang, Seite 32-38, 80- und

vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884“, DA, 1991, Seite 26-28

Optisch-mechanische Telegraphenlinien weltweit bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts:

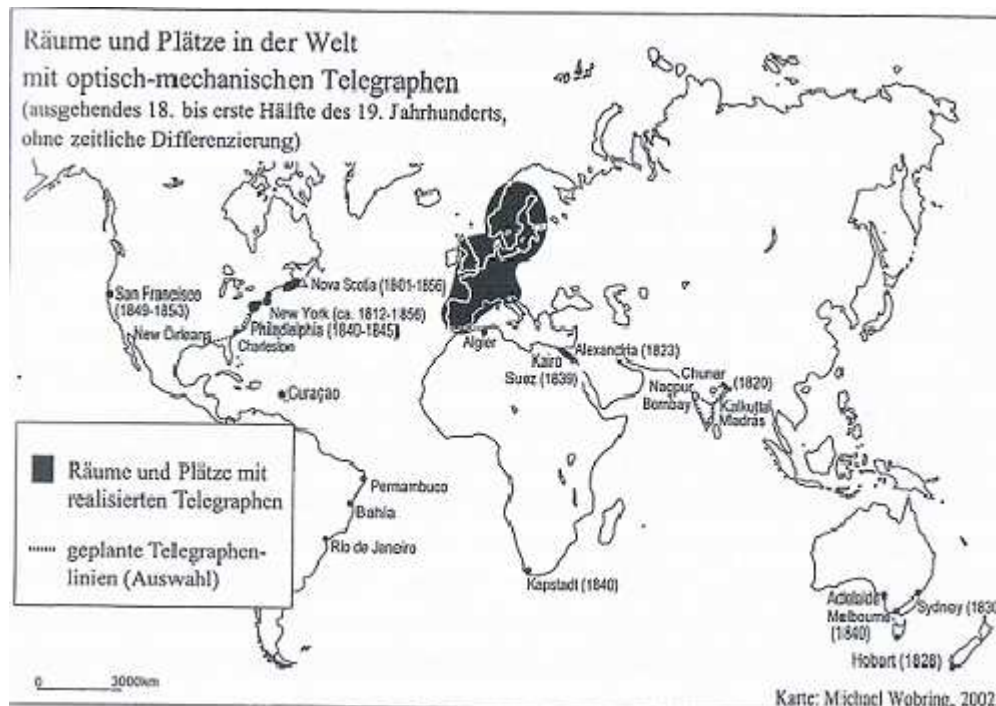


Abbildung 9

Diese Systeme mussten allerdings nach 60 Jahren Einsatz das Feld räumen. Der Einsatz von Elektrizität bei der Telegraphie brachte andere Formen und Möglichkeiten der Nachrichtenübermittlung in die Ferne.

Doch es war nicht von Anfang an klar, dass Elektrizität bei der Telegraphie eingesetzt werden kann. Bei Böckmann (1794) finden sich dazu einige Überlegungen, etwa wie es funktionieren sollte und ob der Gebrauch von Elektrizität bei der Telegraphie überhaupt zu empfehlen sei.

Aber Böckmann sah großes Potential in der Anwendung von Elektrizität im Bereich der Telegraphie.¹¹⁵ Und er sollte Recht mit seiner Annahme haben denn die Einsatzmöglichkeiten der optisch-mechanischen Telegraphie waren begrenzt.

¹¹⁵ vgl. Johann Lorenz Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphie und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 17

Probleme mit der optisch-mechanischer Telegraphie:

Nicht immer war die Übermittlung von Meldungen mittels optisch-mechanischer Telegraphen (z.B. Balkenstellungen) möglich. Immer wieder erschwerten schlechte Sichtbedingungen die Nachrichtenübertragung. Dunkelheit, Regen oder Nebel konnten eine Übertragung unmöglich machen. Auch die überbrückbaren Distanzen waren auf die Sichtweite (mittels Fernrohr) begrenzt. Es drängte nach der Entwicklung einer Nachrichtenübertragung die unabhängig von Wetter- oder Sichtbedingungen funktionierte. Große Entwicklungsschritte brachten hierbei die Fortschritte der Elektrophysik gegen Ende des 18. Jahrhunderts.

3.2.12 Elektrophysik

Obwohl sich die vorliegende Arbeit der Geschichte der Telegraphie bis zum Einsetzen der Elektrophysik in der Telegraphie widmet, möchte ich der Vollständigkeit halber einen kurzen Überblick über die weiteren Entwicklungen geben. Wichtig für die Elektrophysik war die Reibungselektrizität. Diese wurde bereits 550 v. Chr. von Thales von Milet entdeckt. Er entdeckte das Bernstein, wenn er gerieben und somit erwärmt wurde, leichte Körper anziehen und festhalten konnte. Doch es dauerte lange bis dieses Phänomen genauer untersucht wurde.

Der englische Arzt William Gilbert (1540 – 1603) war einer der ersten der sich diesem Phänomen wissenschaftlich widmete. Er fand heraus, dass nicht nur Bernstein sondern auch Harze, Schwefel und Glas durch Anreiben eine Anziehung entwickelte. Er nannte diese Kraft „Elektrizität“.¹¹⁶

Im Jahr 1672 erfand der Politiker und Naturwissenschaftler Otto Guericke eine Elektrisiermaschine. Diese bestand aus einer Schwefelkugel mit einer Drehachse. Mit einer Kurbel wurde die Kugel gedreht und mittels der Hand gerieben. Mit dieser Maschine entdeckte er zum einen, dass die Schwefelkugel Stoffe zunächst anzieht, festhält aber nach einiger Zeit wieder abstößt. Zum anderen, dass sich Elektrizität fortleiten lässt. Weiters wurde entdeckt, dass sich elektrische Ladung über Metalldrähte schnell ausbreitet.¹¹⁷

¹¹⁶ Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 41

¹¹⁷ vgl. Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, 1909, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, Seite 41

Der Naturforscher Samuel Thomas von Sömmerring stellte 1809 einen ersten elektrolytischen Telegraphen vor. Vom Sender gingen 35 Drähte (für 25 Buchstaben und 10 Ziffern) zum Empfänger. Beim Empfänger endeten die Drähte in einem Wasserkasten. Jeder Draht war einem Buchstaben oder einer Ziffer zugeordnet. Wurde nun beim Sender an den gewünschten Buchstaben = Draht eine Volta-Säule (als Spannungsquelle) angesteckt, floss der Strom über den Draht in den Wasserkasten beim Empfänger. Am Ende des Empfängerdrahtes (im Wasser) stiegen nun aufgrund des Stromflusses beim jeweiligen Draht = Buchstaben Gasblasen auf. Wollte man zum Beispiel den Buchstaben „H“ übertragen, schloss der Sender die Volta-Säule an den zu „H“ gehörenden Draht an. Beim Empfänger bildeten sich durch Elektrolyse bei dem Draht, welcher dem Buchstaben „H“ zugeordnet war, Gasblasen. Die Gasentwicklung, die bei der Zerlegung von Wasser mittels Elektrolyse freigesetzt wurde diente somit als Zeichenübertragung.¹¹⁸

Doch die Konstruktion dieses Apparates war mit einem sehr hohen Materialaufwand verbunden. Im Jahr 1820 entdeckte Hans Christian Oersted, dass eine Magnetnadel durch elektrischen Strom abgelenkt wird. André Marie Ampère hatte die Idee statt der Nachrichtenübermittlung mittels Wasserzerlegung eine Magnetnadel mit Hilfe von elektrischen Strom abzulenken. So waren die Möglichkeiten zur Entwicklung eines elektrischen Nadeltelegraphen gegeben.¹¹⁹

Optische vs. akustische Telegraphie

Für die Einteilung in optische oder akustische Telegraphie ist entscheidend mit welchen Sinnen die Nachrichten wahrgenommen werden. Schon nach Aristoteles hat der Mensch fünf Sinne um die Außenwelt wahrzunehmen: den Sehsinn, den Gehörsinn, den Tastsinn, den Geschmackssinn und den Geruchssinn. Diese Sinne stehen dem Menschen auch zur Kommunikation zur Verfügung. Bei Geruch und Geschmack bedarf es chemischer Vorgänge. Die anderen drei Organe, Augen, Ohren und Haut funktionieren durch physikalische Vorgänge mit Licht, Schall und Druck.¹²⁰

118 vgl. Graf von Klinckowstroem, Carl: Knaurs Geschichte der Technik, 1959 Droemersch Verlagsgesellschaft, Seite 245-246

119 vgl. Carl Graf von Klinckowstroem, Knaurs Geschichte der Technik, 1959 Droemersch Verlagsgesellschaft, Seite 245-246

und

vgl. Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 125-126

120 vgl. Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, 1909, Druck und Verlag von

Bei der optischen Telegraphie wird der Seesinn benötigt. Es werden optische Zeichen oder Signale verwendet die durch die Augen wahrgenommen werden. Die akustische Telegraphie funktioniert mittels Schallwellen und deren Wahrnehmung durch die Ohren. So gilt zum Beispiel der Morseschreibapparat als optischer Telegraph, der Morseklopfer als akustischer Telegraph.¹²¹

Optische Signale und Zeichen waren bei der Übermittlung von Nachrichten in die Ferne bevorzugt im Einsatz. Ihre Möglichkeiten und auch ihre praktische Durchführung zur Nachrichtenübermittlung in die Ferne lagen vor den anderen Arten der Übermittlung.

Die Wahrnehmung von Nachrichten über eine Entfernung mittels Geschmackssinn, Geruchssinn und Tastsinn ist nicht praktikabel. Es scheint sinnvoller in die Weiterentwicklung von optischer und akustischer Telegraphie zu investieren, da diese die effizientesten Möglichkeiten bieten. Es ist wesentlich einfacher ein akustisches Signal über die Ferne zu senden als ein Signal für den olfaktorischen Sinn (Geruchssinn).

Doch wer weiß, „Es kann bei der Lebendigkeit des Entdeckungsgeistes unserer Zeit der ganze Bereich der fünf menschlichen Sinne hineingezogen werden“.¹²²

Rund hundert Jahre nach dieser Aussage (Februar 1902 beim Reichstage zum Gesetz über das Telegraphenwesen¹²³) hat sich der Optimismus, dass für alle fünf Sinne effiziente Nachrichtenübertragungsmöglichkeiten entdeckt werden könnten, noch nicht bewahrheitet. Immer noch sind akustische und optische Signale bzw. Zeichen die effizientesten Formen der Telegraphie.

Warum sich welche Methoden durchsetzten war vor allem von den topographischen Bedingungen abhängig. Je nach dem ob die Nachrichtenübertragung im Dschungel oder in Gebirgsgegenden erfolgen sollte wurden die Methoden angepasst.

Friedrich Vieweg und Sohn, Seite 1

121 vgl. Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 6

122 Karrass, Theodor: zitiert von Stephan, siehe: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 6

123 ebd.

So wurde etwa in Dschungelgebieten vorwiegend mittels akustischer Telegraphie kommuniziert, da optische Signale und Zeichen nicht weit gesehen worden wären. In Gebirgsgegenden oder flachen Ebenen dienten meist optische Signale oder Zeichen zur Nachrichtenübermittlung.

3.3 Optische Telegraphie

Wenn man sich Gedanken darüber macht, wie die Menschheit vor der Elektrizität Nachrichten über größere Entfernungen ausgetauscht hat (abgesehen von Boten und Brief), liegt es nahe den Vorschlag zu machen die Buchstaben des jeweiligen Alphabets auf Tafeln zu schreiben und je nach Wort und Nachricht, die jeweiligen Tafeln zu zeigen. Das wäre wohl die nahe liegendste Möglichkeit doch ergeben sich daraus einige Hindernisse. Denn je größer die Entfernung ist desto größer müssten auch die Buchstaben sein damit sie vom Empfänger noch gelesen werden können.

Weiters wären bei unserem Alphabet rund 26 solcher Riesentafeln notwendig. Es wäre ein immenser Aufwand. So bedienten sich die Menschen in der früheren Zeit anderer, einfacher und oftmals raffinierter Methoden um Nachrichten über eine Distanz vermitteln zu können.

3.3.1 Feuersignale/Lichtsignale

Feuersignale dienten zur Verständigung seit sich der Mensch des Feuers bemächtigt hat. Sei es bei den Indianern, bei den Griechen oder bei den Persern. Wann immer es topographisch möglich war, wurde mittels Feuersignalen kommuniziert.

Feuersignale zu geben war in den Anfängen die beste Möglichkeit. Sie waren über weitere Distanzen sichtbar und Holz war fast überall vorhanden. Wie man an den Überlegungen und Ideen von Polybios oder Sextus Julius Africanus sehen kann, war damit sogar eine differenzierte Nachrichtenübermittlung möglich. Wie die meisten Arten der Telegraphie dienten auch Feuersignale meist militärischen Zwecken.

Problematisch für die Nachrichtenübermittlung mittels Feuersignalen war, dass diese nur wenn es dunkel war optimal angewendet werden konnten. So wurden tagsüber oftmals Rauchsignale zur Übermittlung verwendet.

Heliograph:

Bei den Indianern dienten oftmals Lichtsignale, ähnlich wie beim Morsealphabet, zur Nachrichtenübermittlung. Die Indianer machten sich das Licht durch einen sogenannten Heliograph (griech.: „Sonnenschreiber“: zur Zeichengebung benutztes Blinkgerät mit drehbaren Spiegeln¹²⁴) zunutze. Mittels Metall oder einem Spiegel wurden die Sonnenstrahlen reflektiert. Durch die reflektierenden Sonnenstrahlen konnten dann lange und kurze Signale gemacht werden. Dieses Aufblitzen konnte noch von weit weg wahrgenommen werden.¹²⁵

Leuchttürme

Schon im Altertum wurden Leuchttürme für Lichtsignale verwendet. Sie dienten vor allem der damaligen Schifffahrt (Seeschlacht bei Kyzikos 410 v. Chr.). Sie sollten den Schiffen auf offener See den Weg in den Hafen zeigen und die Entfernung zur Küste signalisieren. Einer der wohl bekanntesten (und ersten) Leuchttürme ist der Pharos von Alexandria (Leuchtturm von Alexandria). Er war eines der sieben Weltwunder der Antike.¹²⁶

3.3.2 Rauchsignale

Rauchsignale sind in der Vorstellung vieler den Indianern vorbehalten. Doch auch in der Antike haben sich die Menschen mittels Rauchsignale verständigt. In der Nacht wurde mittels Feuersignalen kommuniziert. Tagsüber, wenn das Feuer nicht mehr so weit zu sehen war, wurden Rauchsignale verwendet.

3.3.3 Andere optische Telegraphen

Fahnen

Zur optischen Telegraphie dienten neben Licht- bzw. Feuersignalen auch Fahnen oder Flaggen. Je nach Farbe und Muster hatte jede Fahne oder Flagge eine eigene Bedeutung (so etwa die weiße und die rote Flagge im Krieg).

124 Das große Stauffenbacher Lexikon, Stauffenbacher Verlag AG Zürich, 1972

125 vgl. <http://www.welt-der-indianer.de/wort-schrift/signalsprache.html>

126 vgl. Hennig, Richard: Wissen und Können – Die älteste Entwicklung der Telegraphie und Telephonie, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1908, Seite 11

Der Kriegsherr Tamerlan (Timur der Große) benutzte Flaggensignale um mit den Feinden während des Krieges zu kommunizieren. Die Feinde sollten anhand der Flaggensignale erfahren wie die nächsten Schritte von Tamerlan aussehen würden. So zeigte eine weiße Flagge, dass die Bewohner der belagerten Stadt verschont werden sollten, eine rote Flagge zeigte, dass die Führer der Feinde, wenn sie sich nicht ergeben hingerichtet würden. Eine schwarze Flagge bedeutete die schonungslose Zerstörung der Stadt.¹²⁷

Fahnensignale finden und fanden Anwendung im Militärwesen, bei der Schifffahrt und später auch im Flugwesen. Umgekehrt wie bei den Feuersignalen waren Fahnensignale nur bei Tag sichtbar.

Balkentelegraph oder Klappentelegraph

Wie im vorigen Kapitel bereits beschrieben sind hier die sogenannten Balkentelegraphen und Klappentelegraphen zu nennen (Chappe, Murray). Diese Art der Telegraphie hat sich auch weitgehend durchgesetzt. Auf allen Kontinenten wurde mit der Zeit mittels Balken- oder Klappentelegraphen kommuniziert. Das kann daran liegen, dass sich diese Systeme bereits in Frankreich und Großbritannien bewährt hatten. Britische und französische „Kolonial-Invasionen“ auf den anderen Kontinenten führten dort nicht nur ihre Sprache oder Religion ein, sondern auch die Art wie über die Ferne kommuniziert wird. Generell konnten sich diese Konstruktionen auch durch Reiseberichte in allen Teilen der Welt verbreiten.

3.4 Die akustische Telegraphie

Die einfachste Form der Kommunikation ist das Gespräch mittels der Stimme. In der vorliegenden Arbeit wird zwar nicht näher auf die „normale Unterhaltungsform“ eingegangen doch ist in Hinblick auf die Kommunikation in die Ferne zu erwähnen, dass bei den Persern die Stimme als Übertragungsmittel über weite Distanzen diente.

127 vgl. Hennig, Richard: Wissen und Können – Die älteste Entwicklung der Telegraphie und Telephonie, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1908, Seite 20

So soll es möglich gewesen sein mittels sehr stimmstarker Personen, Nachrichten, welche eigentlich 30 Tagereisen entfernt waren, innerhalb eines Tages durch Zurufe übermitteln zu können.¹²⁸ Doch fällt diese Art der Kommunikation eigentlich nicht in die Form von Telegraphie wie sie in der vorliegenden Arbeit verwendet wird.

Da auch die lauteste Stimme über eine relativ begrenzte Entfernung hörbar ist (vor allem im freien Raum) waren viele Zwischenstationen notwendig. Durch diese stieg allerdings die Möglichkeit von Irrtümern oder Verwirrungen. Weiters waren die Rufe nicht nur für den gewünschten Empfänger wahrnehmbar, auch alle anderen in der Umgebung konnten sie hören. Somit war eine geheime Übertragung per Ruf nicht möglich. Wenn man sich jedoch einer Geheimsprache bediente konnte dieses Problem umgangen werden. Zumindest solange bis die Geheimsprache auch von den Feinden geknackt, also decodiert wurde.

Da eingeschlossener Schall weiter hörbar ist als im freien Raum konnten Sprachrohre Abhilfe bieten. So soll Don Gauthey empfohlen haben, zur Nachrichtenübermittlung über die Ferne unterirdische Sprachrohre zu legen. Er errechnete, dass dadurch eine Nachricht, welche 50 Reisetage gedauert hätte, innerhalb von 40 bis 45 Minuten übertragen werden könnte. Durch den Einsatz von Sprachrohren war es möglich die Mitteilung geheim zu halten und sie konnte unabhängig von Witterung und Tageszeit übertragen werden.¹²⁹ Doch der Einsatz von Sprachrohren über weite Distanzen war mit einem großen Aufwand verbunden, die Rohre mussten vom Sender zum Empfänger verlegt werden, was bei weiteren Distanzen immer mehr Aufwand bedeutete.

In unterschiedlichen Kulturkreisen haben sich aber andere akustische Telegraphieformen durchgesetzt. Auf Gomera wurde eine überaus beeindruckende Pfeifsprache entwickelt. Akustische Signale setzten sich in der Telegraphie zwar nicht so durch wie optische aber sie wurden durchaus angewendet und waren für deren Benutzer enorm wichtig für die Fernkommunikation.

128 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag, 1984, Seite 28

129 vgl Böckmann, Johann Lornez: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 22

3.4.1 Pfeifen

Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten zu Pfeifen, entweder nur mit den Lippen oder mit Zuhilfenahme der Finger. Für das Pfeifen sind die hintere Mundhöhle und die Zunge verantwortlich.¹³⁰

Zu erwähnen ist die Pfeifsprache Silbo Gomero (von der UNESCO in die Liste des Weltkulturerbes aufgenommen) welche auf den Kanaren verwendet wurde und sich bis heute auf Gomera gehalten hat. Doch auch auf Gomera macht der Fortschritt nicht halt. Silbo Gomero wird vor allem noch im Landesinneren, wo es bergig und ländlich ist, verwendet. Seit zehn Jahren ist Silbo Gomero auch wieder Pflichtfach in den Schulen Gomeras. Die Pfeifsprache diente lange Zeit als Kommunikationsmittel unter den Gomeros.¹³¹

Die Landschaft auf Gomera ist teilweise recht unwirtlich und schwer zu passieren. Landwirtschaftliche Betriebe in solchen Gebieten mussten sich eine Möglichkeit zur Kommunikation in die Ferne überlegen um nicht für jede Nachricht einen mühsamen Weg bestreiten zu müssen. Vor allem Hirten bedienten sich der Pfeifsprache. Sie waren alleine in abgelegenen Gebieten mit ihrer Herde unterwegs. Es war für sie wichtig eine Möglichkeit zur Fernkommunikation zu haben. Die Pfeifsprache wurde aber nicht nur in Notsituationen oder zur Warnung eingesetzt, es wurden auch generelle Botschaften und sogar auch Witze übermittelt.¹³²

Weiters bieten die topographischen Gegebenheiten auf Gomera, Berge und enge Täler, beste Voraussetzungen für Resonanzen. Bei guten klimatischen und physikalischen Bedingungen sind die Pfiffe drei bis vier Kilometer weit zu hören. Menschliche Pfeiftöne liegen zwischen zwischen 900 bis 4000 Hz.¹³³ In dieser Frequenzspanne reagiert das menschliche Ohr am empfindlichsten.

In der Praxis läuft die Kommunikation mittels Pfeifen so ab, dass derjenige der eine Nachricht senden möchte, den Namen dessen pfeift, für den die Nachricht bestimmt ist.

130 Marrero, Clara: Der Trommeltanz und die Pfeifsprache, DA, 2000, Seite 99-100

131 vgl. Marrero, Clara: Der Trommeltanz und die Pfeifsprache, 2000, DA, Seite 85-90

132 ebd.

133 vgl. Marrero, Clara: Der Trommeltanz und die Pfeifsprache, 2000, DA, Seite 101

Dieser meldet sich (ebenfalls mit einem Pfiff) und richtet seine Aufmerksamkeit auf die Richtung des Pfeifers und dessen Pfiffe. Doch hört nicht nur der Empfänger die Nachricht sondern, wie bei den meisten akustischen Signalen, auch jeder der sich in hörbarer Umgebung befindet. Somit bot die Pfeifsprache ein richtiges Kommunikationsnetz. Es konnte eine größere Menge an Menschen angesprochen werden, Nachrichten konnten sich schneller verbreiten. Die Themen der Nachrichten handelten meist vom Alltäglichen, dass was die Menschen in ihrem Leben beschäftigte, „...da zum Beispiel Hirten nicht über die „Relativitätstheorie“ sprechen.“¹³⁴

Wie genau die Pfeifsprache auf die Kanarischen Inseln gekommen ist, ist unklar. Es ist ungewiss ob die Pfeifsprache aus nordafrikanischem Einfluss heraus entstand oder ob inselinterne Gründe zur Entwicklung der Pfeifsprache führten. Die Überlegung von nordafrikanischem Einfluss erscheint möglich, da auch in Nordafrika bei Stämmen im Atlas Gebirge, eine Pfeifsprache als Kommunikationsmittel gedient haben soll. Auch in Mexiko, bei den Mazateco Indianern, wurden Pfeifsprachen verwendet „with the same easy, speed, and intelligibility as when using speech in ordinary manner.“¹³⁵ Auch im Nordosten der Türkei (Kusköy) und den französischen Pyrenäen (Aas) ist die Verwendung von Pfeifsprachen bekannt. Auch dort bieten die topographischen Gegebenheiten (Gebirge) gute Voraussetzung für die Kommunikation über die Ferne mittels Pfeifsprache. Wobei die Pfeifsprache in den Pyrenäen mittlerweile am Aussterben ist. Silbo Gomero hat wahrscheinlich deswegen so lange bestehen können, da der Einsatz dieser Pfeifsprache (unter anderem aufgrund der topographischen Situation) auf Gomera immer noch notwendiger war als etwa in Frankreich, wo sich die technische Entwicklung schneller ausgebreitet hat.¹³⁶

Doch auf allen Kontinenten der Welt, ob bei Hirten in den Bergen oder bei Fischern im Amazonasgebiet, sind Pfeifsprachen immer wieder zur Fernkommunikation verwendet worden wenn die geographischen Voraussetzungen es verlangten.¹³⁷

134 Marrero, Clara: Der Trommeltanz und die Pfeifsprache, 2000, DA, Seite 110

135 Busnel R.G. /Classe, A:Whistled Languages, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1976, Seite 1

136 vgl. Busnel R.G. /Classe, A:Whistled Languages, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1976, Seite 11-16

137 vgl.Marrero, Clara: Der Trommeltanz und die Pfeifsprache, DA, 2000, Seite 22-93

Bei der Pfeifkommunikation gibt zwei Arten¹³⁸:

1. die eine ersetzt die natürliche Sprache
2. die andere ist eine künstliche Signalsprache

Die Pfeifsprache auf Gomera (und auch viele andere Pfeifsprachen) sind unter die erste Art zu zählen. Silbo Gomero funktioniert nicht nach einem eigenen Signalcode, die Pfiffe sind mehr ein „Ersatz der Sprache“. Die Klänge der Pfiffe orientieren sich an der spanischen Sprache.¹³⁹

Doch ist die Pfeifsprache von Gomera keine genaue Nachahmung des gesprochenen Spanisch, sie ist auf einen Teil (zwei Vokale und vier Konsonanten) des phonetischen Systems beschränkt. Somit war auch die Nachrichtenübermittlung beschränkt. Wie bei der normalen Sprache gibt es auch bei der Pfeifsprache unterschiedliche Akzente. Je nach dem aus welcher Region der Pfeifer stammt hat er einen eigenen Dialekt, auch beim Pfeifen.¹⁴⁰

3.4.2 Trommeln

Schriftliche Belege zeigen, dass Trommeln bereits bei den ältesten Zivilisationen in Ägypten, Assyrien, Indien und Persien in Verwendung waren. Der Volksstamm der Dualla (Kamerun) hat die Übertragung von Informationen mittels Trommeln so perfektioniert, dass sie durch Trommeln eine eigene Art der Wortsprache entwickelt haben. Auch hierbei handelte es sich nicht nur um ein Signalsystem sondern um eine eigene Art von Wortsprache. Als Gerät (Telegraph) diente eine Trommel, bestehend aus einem ca. 50 cm. langem Stück Holz. Oben wurden zwei unterschiedlich große Schlitze hineingeschnitzt.¹⁴¹

138 vgl. Marrero, Clara: Der Trommeltanz und die Pfeifsprache, 2000, DA, 2000, Seite 91

139 vgl. Marrero, Clara: Der Trommeltanz und die Pfeifsprache, 2000, DA, 2000, Seite 91-98

140 ebd.

141 vgl. Gouaffo, Alber: Wissens- und Kulturtransfer im kolonialen Kontext, Königshausen & Neumann, 2007, Seite 111

und

vgl. Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 20-21

Signaltrommel



Abbildung 10

Durch Trommeln auf den einen oder anderen Schlitz mit zwei Holzschlägern wurden unterschiedliche Töne erzeugt. Diese unterschiedlichen Töne in verschiedenen Rhythmen getrommelt, ergaben eine Vielzahl von Möglichkeiten an akustischen Signalen bis hin zu Wortreihen und Sätzen. Der genaue Einsatz dieser Trommelsprache ist leider nicht bekannt doch gibt es unterschiedliche Berichte die über die Trommelsprache bei den Dualla berichten.¹⁴²

3.4.3 Jodeln

Was genau ist Jodeln? „Yodeling is understood as singing without text (yodel syllables), with continuous changes from chest to head voice with frequent wide intervals“¹⁴³ Die meisten Menschen assoziieren mit Jodeln die Alpen (der Bogen spannt sich vom südlichen Frankreich bis hin zum (früheren) nördlichen Jugoslawien). Vor allem die Schweiz, Deutschland und Österreich haben eine ausgeprägte Jodelgeschichte.¹⁴⁴ Die Berge boten gute Voraussetzungen für die Reichweite des Jodelgesangs.

Jodeln war in früheren Zeiten noch ein wichtiges Kommunikationsmittel für Hirten auf den Almen um sich über große Höhenunterschiede hinweg unterhalten zu können.

142 vgl. Gouaffo, Albert: Wissens- und Kulturtransfer im kolonialen Kontext, Königshausen & Neumann, 2007, Seite 111
und

Karrass, Theodor, Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 20-21

143 Platenga, Bart: Yodel-Ay-Ee-Oooo, 2004, Taylor & Francis Group, Seite 12

144 vgl. Platenga, Bart: Yodel-Ay-Ee-Oooo, 2004, Taylor & Francis Group, Seite 29

Mit der Zeit ist Jodeln immer mehr zu einer Gesangsart geworden. Jodeln wird kaum noch als Kommunikationsmittel eingesetzt. Es dient mittlerweile mehr der kulturellen Darstellung.¹⁴⁵

3.4.4 Blasinstrumente wie Hörner oder Trompeten

Um mittels Blasinstrumenten Nachrichten übertragen zu können war es, wie bei jeder Art der Datenübertragung, zunächst notwendig sich die „Codesprache“ auszumachen. Es musste vereinbart werden welcher Ton, welcher Rhythmus oder Takt, was bedeutete.

So gibt es etwa das bekannte Ertönen des Jagdhorns. Wenn dieses Signal zu hören ist, ist klar das die Jagd beginnt. Die Übermittlung von differenzierteren Nachrichten mittels Toninstrumenten ist jedoch recht aufwendig. Die Noten müssten wie ein Alphabet funktionieren.

Ähnlich wie bei den Augen, verschlechtert sich auch die Wahrnehmung der Ohren über steigende Distanz. Ein Ton kann eher anders wahrgenommen werden, als ein Buchstabe oder Zeichen. Die Möglichkeiten für Missverständigungen steigen. Wenn ein Ton falsch wahrgenommen wird, würde es für einen anderen Buchstaben stehen. Wenn man Anhand von Takten unterscheidet kann das Überhören eines Taktes zu einer Buchstabenverwechslung führen. Somit ist die Verwendung von Toninstrumenten zur Nachrichtenübermittlung nicht die geeignetste Wahl.

Dennoch sei ein in der Literatur angeführtes Horn erwähnt. Das „Horn Alexander des Großen“. Damit soll es möglich gewesen sein Truppen in einem Radius von 18 Kilometern zusammen zu rufen. Möglich war dies einerseits durch die Größe des Horns (2,25 Meter Durchmesser) und wegen doppelt gekrümmter innerer Begrenzungswände.¹⁴⁶

Trompeten und Hörner fanden durchaus praktischen Einsatz zur Kommunikation in Süd- und Mittelamerika. Sie waren „...originally a signal instrument, used in wars and on other similar occasions and ... it has spread from Central Amerika and Mexico.“¹⁴⁷

145 vgl. Gessler Ralf/ Krause, Thomas: Wireless-Netzwerke für den Nahbereich, Wiebeg + Teubner, 2009, Seite 9

146 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag, 1984, Seite 215-216

147 Izikowitz Karl Gustav, Musical and other sounds instruments of the south american indians, Elanders Boktryckeri, Aktiebolag, 1935, Seite 229

Sogenannte Muscheltrompeten wurden überall auf der Welt verwendet wo es ein Vorkommen an großen Muscheln gab. Die oberste Spitze der Muschel wurde abgeschnitten. In die dadurch entstehende Öffnung wurde hineingeblasen. Muscheltrompeten wurden nicht nur in Küstenregionen verwendet, sie wurden „from tribe to tribe into the inland“ weitergegeben. Wenn keine echten Muscheln zur Verfügung standen wurden diese nachgebaut. Sie dienten vor allem in Kriegssituationen als Signalinstrument.¹⁴⁸

3.4.5 Glocken

Der Einsatz von Glocken als Kommunikationsmittel ist bekannt. Vor allem im christlichen Glauben haben Glockensignale eine wichtige kommunikative Aufgabe. So teilt ein 12maliger Glockenschlag mit, dass es Mittagszeit bzw. 12 Uhr ist und die Messglocken rufen zur Messe. Doch um sie als Telegraph im generellen einzusetzen sind sie in der Anschaffung viel zu aufwendig und teuer. Um Glocken über eine weitere Distanz zu hören, müssten sie eine dementsprechende Größe haben. Weiters bedarf es einem geschulten Ohr um den feinen Unterschied zwischen den verschiedenen Glockenklängen wahrzunehmen.¹⁴⁹

Glocken haben allerdings einen Vorteil, sie können zu jeder Tageszeit eingesetzt werden und auch die Witterungsbedingungen (abgesehen von Wind) haben kaum Einfluss auf den Einsatz von Glocken. Doch wie bei der Stimme und den Toninstrumenten ist das Signal für alle hörbar (wenn auch nicht unbedingt decodierbar).

3.5 Pneumatische Telegraphie

Pneumatik bedeuten den Einsatz von Druckluft. Um in der Telegraphie voranzuschreiten wurden verschiedenste physikalische Übertragungsmöglichkeiten ausprobiert. So wurde auch versucht mittels Luftdruck, Nachrichten zu übertragen. E. B. Browley brachte die Überlegung einer Konstruktion mit Rohren die an einem Ende an einen Behälter mit komprimierter Luft angeschlossen waren, am anderen Ende liefen die Rohre in Wasserbehälter. Wenn nun auf der einen Seite Luft in das Rohr geblasen wurde, bildeten sich auf der anderen Seite Luftblasen.

¹⁴⁸ ebd.

¹⁴⁹ vgl. Böckmann, Johann Lornez: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 28

Browleys Idee war sechs Röhren zu legen und den Behälter mit Luft so zu konstruieren, dass flexibel in die jeweiligen Röhren Luft eingelassen werden konnte, sodass die Luftblasen bei jedem Rohr einzeln aber auch bei mehreren gleichzeitig entstanden.

Die Überlegungen mit Hilfe von Pneumatik, Nachrichten in die Ferne zu übermitteln lief in die unterschiedlichsten Richtungen. Eine Erfindung die Verwendung in der Praxis fand – und zwar später in Form des atmosphärischen Klingelzugs war der Haustelegraph von Sparre (1867). An ein Rohr wurde auf einer Seite ein starkwandiger Gummiballon angebracht. Am anderen Ende der Röhre wurde ein flacher, gut dehnbarer Gummiballon montiert. Wenn man nun den starkwandigen Gummiballon mit der Hand zusammendrückte wurde die Luft weiter gepresst, sodass sich der auf der anderen Seite montierte elastischere Gummi aufblähte. Wenn sich der Gummi aufblähte, berührte er ein Fühlhebel, dieser löste eine Fallklappe und gleichzeitig einen mit einer Feder verbundenen Wecker aus. Damit wurde das Eintreffen einer Nachricht signalisiert.¹⁵⁰

3.5.1 Rohrpost

Im größeren Rahmen hat sich der Einsatz von Pneumatik im System der Rohrpost durchsetzen können. Dabei wurden in Druckrohren mittels Luftdruck kleine Kapseln transportiert. In diesen Kapseln waren die jeweiligen Nachrichten eingerollt.

Die erste Rohrpostanlage wurde in London 1853 errichtet. Diese Anlage bestand aus einem Doppelrohrstrang. Damit war das Haupttelegraphenamt mit jeder Rohrpoststelle verbunden. In den Rohren floss ein ständig kreisender Luftstrom. Eine der Rohrstrangen diente zur Beförderung der Rohrpostbüchsen in denen sich das Telegramm befand. Die andere Rohrstrange diente zum Rücktransport der Rohrbüchsen.¹⁵¹

Ungefähr acht Jahre später entstand in Berlin eine Rohrpostanlage. Sie funktionierte ähnlich wie die in London, mit Doppelrohrsträngen und ständig zirkulierendem Luftstrom. Doch waren bei der Anlage in Berlin alle Poststellen miteinander verbunden.

150 vgl. Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 18

151 Hajek Hans, Geschichte der Wiener Rohrpost, Postdirektion, 1933, Seite 5-10

Kritik an den beiden System war der durch den ständig kreisenden Luftstrom entstandene Energieverbrauch und der sich mit der Zeit bildende Wasserbeschlag innerhalb der Rohre.¹⁵²

Die um 1867 gebaute Anlage in Paris konnte den Energieverbrauch durch zeitweisen Einsatz des Luftstroms senken. Die Luftzufuhr wurde durch einen Absperrhahn verschlossen. So befand sich grundsätzlich keine Luft in den Rohren. Bei Bedarf wurde der Absperrhahn geöffnet und aus einem Luftspeicher kam ein Luftstrom, der die Büchse mit sich riss. Durch den zeitweisen Einsatz des Luftstroms konnte auch dem Wasserbeschlag an den Rohren entgegengetreten werden.¹⁵³

Im Jahr 1875 hatte auch Wien seine erste Rohrpostanlage. Diese war weitgehend nach dem System von Paris konstruiert. Die Anlage vernetzte 10 Stationen, die Telegraphenzentralstation, die Stationen Laurenzergebäude (Fleischmarkt), Gumpendorf, Schottenring, die Postämter Leopoldstadt, Landstrasse, Wieden, Neubau und Josefstadt und das Telegraphenamt am Kärntner Ring. Im Jahr 1913 hatte das Rohrpostnetz sein Höchstmaß mit knapp 83 Kilometern erreicht.¹⁵⁴ Während des ersten Weltkriegs mussten jedoch viele dieser Rohrpoststationen geschlossen werden.

In der heutigen Zeit sind durchaus noch Rohrpostanlagen im Einsatz. So etwa im 1984 erbauten Gebäude der heutigen Wien Energie. Die Abteilung der direkten Kundenbetreuung kommuniziert intern immer noch mittels einer Rohrpostanlage. Auch das Allgemeine Krankenhaus Wien kommuniziert intern mittels Rohrpost.¹⁵⁵

3.6 Hydraulische Telegraphie

Hydraulischen Telegraphen haben keine praktische Bedeutung in der Telegraphie erlangt. Der Vollständigkeit halber seien Forscher genannt die sich mit der hydraulischen Telegraphie beschäftigten. Joseph Bramah machte 1797 den Vorschlag eine gebogene Röhre mit Wasser zu befüllen. Wenn man nun Wasser dazu gibt oder ablässt, hebt bzw. sinkt der Wasserspiegel auf beiden Seiten der Röhre in gleichem Maße.¹⁵⁶

152 ebd.

153 ebd.

154 ebd.

155 Die Informationen stammen durch Nachfragen bei den jeweiligen Institutionen.

156 vgl Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 17

Rund 30 Jahre später machte sich der Ingenieur und Direktor des Musée l' Industrie in Brüssel, Jean Baptiste Ambroise Marceline Jobard, die Entdeckung Archimedes zu nutze, dass sich Druck in Flüssigkeit gleichmäßig ausbreitet. Er nahm ebenfalls eine Röhre und füllte diese mit Wasser. In beide Enden der Röhre steckte er einen Stöpsel, vom Umfang her etwas kleiner als die Röhre damit er noch flexibel hinauf oder hinunter rutschen konnte. Wenn man nun auf der einen Seite den Stöpsel mit Druck in die Röhre schob, hob sich der Stöpsel auf der anderen Seite entsprechend dem Druck.¹⁵⁷

Tabourin verfeinerte diese Konstruktion und nahm statt der Stöpsel eine elastische Haut. Ein Fühlhebel übernahm das Heben und Senken der Haut und zeigte mit Hilfe einer Spitze auf einen Buchstaben.¹⁵⁸

Anwendungsgebiete der Telegraphie:

Telegraphie wurde lange Zeit vorwiegend für militärische Zwecke genutzt. Die erste bekannte telegraphische Nachrichtenübertragung, Agamemnons Feuersignale die den Sieg über Troja verkündeten, diente Kriegszwecken. Der Telegraph des Aeneas konnte die wichtigsten Kriegsnachrichten übermitteln. Auch für die Einführung des Telegraphennetzes in Frankreich im 19. Jahrhundert „waren zunächst militärische Überlegungen ausschlaggebend.“¹⁵⁹

Doch wurde die Telegraphie auch als Hilfsmittel „zur politischen und kulturellen Durchdringung des Raumes in Hinblick auf die Nationsbildung“¹⁶⁰ gesehen. In Kriegszeiten war es entscheidend, Informationen über den Kampf bzw. Gegner so schnell wie möglich weiter zu leiten. Die Geschwindigkeit von Nachrichtenübermittlungen konnte entscheidend für den Ausgang von militärischen Operationen sein.

Mit weitergeleiteten Informationen konnten weitere Schritte geplant und wenn nötig die Bevölkerung gewarnt werden.

157 ebd.

158 ebd.

159 Wobring, Michael: Die Globalisierung der Telekommunikation im 19. Jahrhundert, 2005, Peter Lang, Seite 30

160 Wobring, Michael: Die Globalisierung der Telekommunikation im 19. Jahrhundert, 2005, Peter Lang, Seite 31

Napoléon Bonaparte nutzte die optische Telegraphie bei seiner Kriegsführung und förderte damit die optische Telegraphie in Frankreich entscheidend. Spätestens dadurch erkannten auch andere Länder Europas die Wichtigkeit, sich der Telegraphie zu widmen und diese weiter auszubauen. Neben der militärischen Nutzung hat die Telegraphie auch bedeutenden Einsatz in der Schifffahrt und beim Post- und Eisenbahnwesen gefunden.¹⁶¹

Auch in der heutigen Zeit finden alte Formen der Telegraphie durchaus noch Einsatz. Sei es wie erwähnt in der Schifffahrt, im Bahnwesen oder Flugverkehr als auch im Sport und generell im Alltag.

3.7 Wer verwendete Telegraphen?

In früheren Zeiten war das gesamte Telegraphenwesen auf wenige Personen und Projekte konzentriert. Die Verwendung von Telegraphen unterstand in der Vergangenheit vor allem den Herrschern bzw. dem Staat „Der Hauptsache nach werden fast überall die Telegraphen als Staatsanstalten oder doch wenigstens als gemeinnützige Anstalten organisiert...“¹⁶²

Es stellt sich auch die Frage ob die Menschen bis zur Neuzeit für private Zwecke überhaupt Interesse an der Übermittlung von Nachrichten in die Ferne hatten. Die meisten Menschen hatten ihre Wohnumgebung und ihr soziales Netz war an diese gebunden. Die wenigsten hatten die Möglichkeit weite Reisen zu unternehmen, sie mussten sich um ihr zu Hause (sei es der Hof, die Tiere, die Felder) kümmern.

Es ist davon auszugehen, dass das soziale Umfeld der Menschen von damals größtenteils auf die Menschen in ihrer Umgebung beschränkt war. Wie sollten sie Menschen in der Ferne kennen lernen wenn sie gar nicht die Möglichkeit zum Reisen hatten. Natürlich gab es auch Ausnahmen. Doch die Konstruktion eines Telegraphensystems war sehr aufwendig und kostspielig, die Mittel dafür hatten die Reichen, der Adel und die Herrscher.

161 vgl. Reindl, Josef: Der Deutsch-Österreichische Telegraphenverein und die Entwicklung des deutschen Telegraphenwesens 1850 – 1871, 1993, Verlag Peter Lang, Seite 22

162 Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 7

Für die Herrscher der jeweiligen Länder war die Nachrichtenübermittlung in die Ferne wesentlich notwendiger. Den Obrigkeiten stand zur Errichtung von Telegraphenlinien mehr Geld zur Verfügung als den Bewohnern dieser Herrschaftsgebiete. Wie in den vorigen Kapiteln beschrieben diente die Telegraphie in früheren Zeiten vor allem zur Übermittlung von militärischen Nachrichten. Um die Telegraphie für private Zwecke und Gespräche zu verwenden war sie doch sehr aufwendig. Erst mit der Zeit entstand der Bedarf an Telegraphen auch für den Privatverkehr.¹⁶³

In Deutschland wurde ein Antrag, den Telegraphen für die Übermittlung von den Börsenkursen freizugeben, 1835 abgelehnt. Erst die elektrische Telegraphie ermöglichte eine Nutzung der Telegraphen auch für private Zwecke.¹⁶⁴

163 vgl. Böckmann, Johann Lornez: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 118

164 vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, 1991, Seite 28

4. Unterschiedliche Kulturen und ihre Mittel zur Telegraphie

Sozialstrukturelle Aspekte:

Nach Riley-Rileys Modell ist Kommunikation nicht nur ein Nachrichtenaustausch zwischen Kommunikator und Rezipient. In ihrem Modell sind beide von ihren sozialen Strukturen geprägt, seien es die Sprache, Normen oder Werte.¹⁶⁵ Sie haben Einfluss auf die Art der Kommunikation, auf die Art der Nachrichtenübermittlung und Einfluss auf den Nachrichteninhalt.

In Persien aber auch anderen Teilen der Welt wie China, Indien, Mittel- und Südamerika war die Nachrichtenübermittlung mittels Boten im Einsatz. Das System wurde immer weiter verfeinert und entwickelt. Auf ein Höchstmaß haben es schlussendlich die Römer entwickelt. Sie haben sich dieses Systems zwar recht spät bedient, es aber dann schnell weiterentwickelt¹⁶⁶.

Literaturrecherche

Erstaunlicher Weise ist es nicht so einfach Informationen über Kommunikationsmittel der unterschiedlichen Kulturen zu finden. In der Literatur stößt man meist auf Beschreibungen von Instrumenten welche vor allem rituelle Anwendung fanden. Sie konnten auch zur Kommunikation dienen, doch wurden sie meist zur Beschwörung von Göttern oder Geistern verwendet. Hier kann als Beispiel das Schwirrholtz genommen werden.¹⁶⁷

Informationen über frühere Kommunikationsmittel alter Kulturvölker finden sich wenig bzw. vereinzelt in Monographien. Diese Monographien nach Anführungen von damaligen Fernkommunikationsmittel zu durchsuchen ist wie das Suchen der Nadel im Heuhaufen. Es bedarf vieler Bücher und viel Zeit. Hier hilft es sich an Experten zu wenden.

165 vgl. Merten, Klaus: Kommunikation – eine Begriffs- und Prozessanalyse, 1977, Westdeutscher Verlag GmbH, Seite 22-23

166 vgl. Riepl, Wolfgang: Das Nachrichtenwesen des Altertums – Mit besonderer Rücksicht auf die Römer, Druck und Verlag von B.G. Teubner in Leipzig, 1913, Seite 6

167 vgl. Zerries, Otto: Das Schwirrholtz, Strecker und Schröder, 1942, Seite 171-176

Die Auflistung der unterschiedlichen Kulturen erfolgt nach geographischer Aufteilung (von West nach Ost, von Nord nach Süd).

4.1 Nordamerika

Die Indianer in Nordamerika bedienten sich unterschiedlicher Möglichkeiten um über die Ferne zu kommunizieren. Die wohl bekannteste sind Rauchsignale. Diese Art der Nachrichtenübermittlung wurde bei Tag eingesetzt da dann die Rauchsäulen bzw. -signale zu sehen waren. Auf Holztürmen wurde feuchtes Gras oder Zweige gelegt, damit es zu einer starken Rauchentwicklung kommt. Dann wurde über das Feuer/den Rauch eine Decke gelegt, dadurch sammelte sich der Rauch unter der Decke. Durch Anheben der Decke wurde die entstandene Rauchwolke freigelassen und stieg hoch, dadurch entstand eine Signalabfolge von Rauchwolken. Wie bei einem Morsezeichen, konnten dann mit den Rauchsignalen je nach den Abständen der Rauchwolken die Nachrichten übermittelt werden. War eine einzelne Rauchsäule zu sehen, bedeutete das meist soviel wie „Aufbruch“, es konnte aber auch eine Warnung vor Feinden sein, die allerdings noch in weiter Ferne sind und noch beobachtet werden. Zwei Säulen nebeneinander gaben Entwarnung. Waren jedoch drei oder mehrere Rauchsäulen zu sehen bedeutete das soviel wie Alarmstufe rot, die Feinde befanden sich im Land. Je mehr Rauchsäulen zu sehen waren, desto größer war die Gefahr.¹⁶⁸

Als Verfeinerung für die Kommunikation mittels Rauchsignalen diente auch die Größe der Rauchwolken oder die Farbe die der Rauch hatte (das Phänomen der Farbe des Rauchs kennen wir in der heutigen Zeit noch bei der Papstwahl, wenn weißer Rauch aufsteigt heißt es, der neue Papst steht fest. Schwarzer Rauch verkündet hingegen das die Papstwahl bisher ergebnislos verlief).¹⁶⁹

Aber auch Heliographen dienten zur Kommunikation. Die gesendeten Lichtsignale, Reflektionen der Sonne, funktionierten ähnlich wie Morsezeichen. Im Laufe der Zeit setzte sich auch in Nordamerika der Einsatz von optisch-mechanischen Telegraphen durch.

¹⁶⁸ <http://www.welt-der-indianer.de/wort-schrift/signalsprache.html>

¹⁶⁹ ebd.

In den USA gab es bereits 1801 eine solche erste Telegraphenlinie. Die Strecke verlief von Boston zur Insel Martha´s Island.

Bei dieser Linie wurden im Vergleich zur europäischen Anwendung der optischen Telegraphie, wo die Telegraphie vor allem fürs Militärwesen diente, wirtschaftliche Nachrichten übermittelt. Kaufleute sollten damit informiert werden wenn Schiffe ankamen. Eine weitere Linie wurde 1820 von Samuel Topliff errichtet, diese verband Boston mit der Insel Long Island.¹⁷⁰

Ein Problem bei der Errichtung von Telegraphenlinien bzw. einem Telegraphennetz in Amerika war die Weitläufigkeit des Landes. Es galt tausende Kilometer zu überwinden.¹⁷¹

4.2 Mittel- und Südamerika

Informationen über die frühere Telegraphie in Südamerika finden sich nur sehr vereinzelt. In Südamerika waren im Tiefland vor allem Trommeln und Signalhörner im Einsatz um Nachrichten in die Ferne zu übermitteln. Die Trommelsignale dienten „beside in wars – for signalling and to stimulate the soldiers.“¹⁷²

Sogenannte Muscheltrompeten¹⁷³ wurden vor allem als Signalinstrument im Krieg verwendet. In Mexiko wurden Trompetensignale geblasen wenn „the warrior leagues were about to prepare for battle.“¹⁷⁴

Doch auch in friedliche Zeiten wurde mittels Trompetensignalen kommuniziert. Die Mayoruna (ein Stamm im Nordosten Perus) verwendete Trompetensignale um den Stamm zusammenzurufen. Doch auch die Rückkehr von Jägern oder wenn ein Mann bei der Jagd verloren ging wurde mittels Trompetensignal mitgeteilt.¹⁷⁵

170 vgl. Wobring, Michael: Die Globalisierung der Telekommunikation im 19. Jahrhundert, 2005, Peter Lang, Seite 143

171 ebd.

172 Izikowitz, Karl Gustav: Musical and other sounds instruments of the south american indians, Elanders Boktryckeri, Aktiebolag, 1935, Seite 172

173 Muscheltrompeten bestehen aus großen Muscheln.

174 Izikowitz, Karl Gustav: Musical and other sounds instruments of the south american indians, Elanders Boktryckeri, Aktiebolag, 1935, Seite 228

175 Vgl Izikowitz, Karl Gustav: Musical and other sounds instruments of the south american indians, Elanders Boktryckeri, Aktiebolag, 1935, Seite 229

Die Guamy Indianer bliesen Muscheltrompeten wenn sie bei einer Reise bei einem anderen Stamm vorbeigingen um diesem das Ziel der Reise bekannt zu geben bzw. um am Ziel die Ankunft zu verkünden.¹⁷⁶ Wenn keine natürlichen Muscheln vorhanden waren wurden sie nachgebaut (siehe Abbildung 11).

nachgebaute Muscheltrompete



Abbildung 11

Muscheltrompeten zählen zu den ältesten Arten von Trompeten. Ihre Verwendung verbreite sich von Zentralamerika nach Südamerika, von dort dann weiter zu den Antillen.¹⁷⁷ „Its original function was that of a signal instrument, and such it has been used both in peace an war. This function still remains also in other types of trumpets.“¹⁷⁸

Zur Kommunikation über die Ferne dienten unterschiedlichste Arten von Instrumenten. So wurden im südlichen Amazonasgebiet auch Flöten als Signalinstrumente verwendet.¹⁷⁹

Flöte

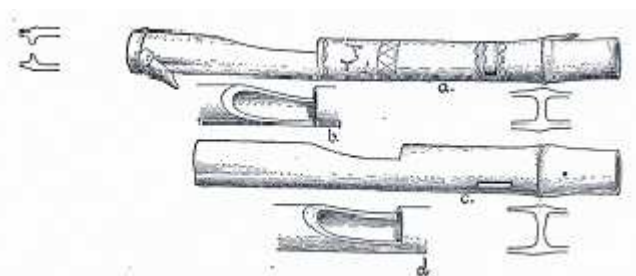


Abbildung 12

176 ebd.

177 Vgl. Izikowitz, Karl Gustav: Musical and other sounds instruments of the south american indians, Elanders Boktryckeri, Aktiebolag, 1935, Seite 242

178 Izikowitz Karl Gustav, Musical and other sounds instruments of the south american indians, Elanders Boktryckeri, Aktiebolag, 1935, Seite 242

179 vgl. Izikowitz, Karl Gustav: Musical and other sounds instruments of the south american indians, Elanders Boktryckeri, Aktiebolag, 1935, Seite 239

Früchte bzw. deren Kerne (z.B. Kokosnuss) oder Tiertotenköpfe wurden zu Flöten umkonstruiert.¹⁸⁰

Diese dienten vor allem dazu, Besuchern oder nahe liegenden Siedlungen Feste anzukündigen. Über die Verwendung von Rauchzeichen zur Nachrichtenübermittlung in Südamerika ist wenig bekannt.¹⁸¹

4.3 Europa

Römer und Griechen:

Römer

Auch die Römer hatten ein geregeltes Signalwesen. Dieses war vor allem bis zur Völkerwanderungszeit in Verwendung. In der Zeit des römischen Kaisers Justinians I (527 v. Chr. - 565 v. Chr.), oftmals als die Übergangszeit von der Antike ins Mittelalter gesehen, geriet das Signalwesen allerdings immer mehr in Vergessenheit. Das römische Reich zerfiel. Somit kann auch hier das Fehlen von organisierten Staatsgewalten als Ursache für die Stagnation der Telegraphie gesehen werden.¹⁸²

Die Römer richteten ihr Augenmerk vor allem auf die Entwicklung eines gut durchdachten Postsystems mittels Boten. Seinen Höhepunkt hatte das Botenwesen im „cursus publicus“, dem staatlichen Kurier und Transportdienst. Grundsätzlich durften nur Staatsoberhäupter den cursus publicus benutzen.¹⁸³

Das römische Reich verfügte über ein sehr gutes Straßensystem „zahlreiche römische Straßen waren so vorzüglich geplant, technisch zuverlässig gebaut und sorgfältig in Stand gehalten, dass sie bis weit in die Neuzeit hinein als Verkehrswege benutzt wurden.“¹⁸⁴ Die Straßen wurden vor allem für militärische Zwecke errichtet, die Truppen sollten so schneller zu den notwendigen Gebieten gelangen.

180 vgl. Izikowitz, Karl Gustav: Musical and other sounds instruments of the south american indians, Elanders Boktryckeri, Aktiebolag, 1935, Seite 271-272

181 Diese Informationen stammen von Dr. Claudia Augustat, Leitung der Sammlung Südamerika, Museum für Völkerkunde

182 vgl Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884“, DA, 1991, Seite 17

183 vgl. Bauer, Hans: Die römischen Fernstraßen zwischen Iller, Salzach nach dem Itinerarium Antonini und der Tabula Peutingeriana, Herbert Utz Verlag, 2007, Seite 18 und

Demant, Alexander: Geschichte der Spätantike, Beck Verlag, 2008, Seite 333

184 Rebenich, Stefan: Die 101 wichtigsten Fragen – Antike, 2008, Beck Verlag, Seite 77

Doch auch für die Nachrichtenübermittlung zeigte sich das gute Straßennetz als sehr nützlich. An den Straßen wurden Relaisstationen errichtet bei denen Boten und Pferde ausgewechselt werden konnten.¹⁸⁵ Ausgeruhte Boten und Pferde konnten die Nachrichten schneller überbringen.

Griechen

Wie die Literaturrecherche zeigt bedienten sich die Griechen in der früheren Zeit vor allem Feuer- und Rauchsignale. Dies zeigen unter anderem die Erfindungen von Aeneas oder Polybios. Beide benutzten Feuersignale um eine Nachrichtenübermittlung in die Ferne durchzuführen. Die topographischen Gegebenheiten des Landes ermöglichten die Telegraphie mittels Feuer. Hügelige Landschaften ermöglichten es, Feuerstellen an hohen Punkten zu errichten, welche über weite Teile des Landes gesehen werden konnten.

Telegraphie in Österreich:

In Österreich wurden vor allem zu Zeiten der Türkeneinfälle „Kreidfeuer“ benutzt. Kreidfeuer sind Warnfeuer. Sie wurden bereits im späten Mittelalter und der früheren Neuzeit verwendet. Damit man nachts als auch tagsüber ein Warnsignal senden konnte, wurden zwei Holzstösse vorbereitet, einer mit trockenem Holz und einer mit feuchtem Holz. In der Nacht konnte mittels Feuer das Signal gesetzt werden, tagsüber wurde das feuchte und deswegen stark rauchende Holz verwendet. Im Jahr 1537 entstand die „Kreiden-Feuer-Ordnung“. Das Entzünden von Kreidfeuern unterstand den Landesfürsten und wurde durch Patente geregelt.¹⁸⁶

Die Napoleonischen Kriege brachten auch in Österreich den Wunsch nach einem rasch funktionierenden optischen Telegraphensystem. Ein von Major Derby durchdachtes Telegraphensystem mittels Handfahnsignalen und Wimpelstellungen wurde 1805 in Tirol erstmals eingesetzt. Darauf folgend wurde die Errichtung von vier Telegraphenlinien von Innsbruck nach Ala, St. Alberto, Tonal und Taufers von Erzherzog Johann befohlen. Sie sollten vor dem Einfall der Franzosen warnen.¹⁸⁷

¹⁸⁵ vgl. Rebenich, Stefan: Die 101 wichtigsten Fragen – Antike, 2008, Beck Verlag, Seite 77

¹⁸⁶ vgl. Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884“, DA, 1991, Seite 48-52

¹⁸⁷ ebd.

Die optischen Telegraphen wurden an den Stellen positioniert, wo zuvor schon die Kreidfeuer entzündet wurden. Diese Stellen boten, wie schon für die Kreidfeuer, die besten Voraussetzungen. Leider konnten die geplanten Telegraphenlinien nicht fertig gestellt werden da die Truppen Napoleons diese noch während des Aufbaus zerstörten.¹⁸⁸

4.4 Afrika

Auch in Afrika bedienten sich die Menschen optischer aber auch akustischer Formen der Telegraphie „in Central America but also, for example, in Africa where musical Instruments such as drums, horns, flutes etc., are in common use for the purpose sending messages over considerable distances“.¹⁸⁹

Im Jahr 1823 wurde eine Telegraphenlinie mittels optisch-mechanischer Telegraphen zwischen Alexandria und Kairo errichtet.¹⁹⁰

4.5 Asien

In Asien wurden Feuersignale zur Nachrichtenübermittlung verwendet. Der persische König Dareius (550 – 485 v. Chr.) legte bereits großen Wert auf eine gut organisierte Fackeltelegraphie um innerhalb eines Tages alles zu erfahren was sich in Kleinasien und der Ägäis ereignete.¹⁹¹ Generell wurden in Asien oftmals Rauch- und Feuersignalen zur Kommunikation in die Ferne verwendet.

Doch wurde zu früheren Zeiten nicht nur mittels Rauch- oder Feuersignalen telegraphiert. Wie bereits erwähnt kommunizierte der Kriegsherr Tamerlan mit seinen Feinden in der Schlacht mittels Flaggensignalen.¹⁹²

Es waren nicht nur optische Telegraphieformen für die Nachrichtenübermittlung in die Ferne im Einsatz. So gab es die bereits erwähnten Rufposten, die eine Nachricht über die Ferne mittels Rufen weiterleiteten.

¹⁸⁸ ebd.

¹⁸⁹ Busnel R. G./Classe A., Whistled Languages, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1976, Seite 1

¹⁹⁰ vgl. Wobring, Michael: Die Globalisierung der Telekommunikation im 19. Jahrhundert, Peter Lang, 2005, Seite 84

¹⁹¹ vgl. Amcha, Werner: Die optische Telegraphie im Habsburgerreich vom ausgehenden 18. JH bis zur Mitte des 19. JH, DA, 1994, Seite 6

¹⁹² vgl. Hennig, Richard: Wissen und Können – Die älteste Entwicklung der Telegraphie und Telephonie, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1908, Seite 8

4.6 Australien

Auch bei den Aborigines kamen Rauch- und Feuersignale bei der Kommunikation über weite Strecken in Einsatz.¹⁹³

¹⁹³ vgl. Reynolds, Henry: The other side of the frontier, Univ of Washington PR , 2007, Seite 20

5. Ein Ansatz zum Vergleich alter Fernkommunikationsmittel bzw. -formen zu heutigen

5.1 Funktionalität

5.2 Handhabung

Bei den heutigen Formen der Telegraphie möchte ich als Vergleichsmedium den Emailverkehr (als optischen Telegraph) und die Mobiltelefonie via Handy (als akustischen Telegraph) heranziehen. Es mag an den Haaren herbeigezogen scheinen, Feuerzeichen mit Emails zu vergleichen doch möchte ich in diesem Punkt lediglich einen Ansatz zu einem Vergleich geben. Beiden Verfahren liegen die gleichen Voraussetzungen zugrunde.

5.1 Funktionalität

Frühere Formen der Telegraphie

Wie bei allen Arten der Kommunikation war auch früher für die Kommunikation in die Ferne ein Sender, ein Empfänger, die Nachricht und ein Medium (optischer Telegraph oder akustischer Telegraph) mittels dessen die Nachricht übertragen werden konnte notwendig.¹⁹⁴ Als Übertragungsformen dienten Signale oder Zeichen. Weiters war es notwendig, dass beide Seiten unter den jeweiligen Signalen oder Zeichen auch das gleiche verstanden (Codesprache).

Sei es bei der optischen Telegraphie, mittels einfacher Feuersignale, dem Synchrontelegraph des Aeneas, der Fackeltelegraphie des Polybios oder dem Balkentelegraph von Claude Chappe, sie alle basierten auf dem System der Übermittlung von Signalen oder Zeichen. Diese mussten beim Empfänger dann decodiert werden.

Ein Nachteil dieser Kommunikationsmöglichkeiten im Vergleich mit dem Emailverkehr oder der Mobiltelefonie war, dass die Nachricht dann abgelesen oder gehört werden musste, wenn sie gesendet wurde.

¹⁹⁴ vgl. Merten, Klaus: Einführung in die Kommunikationswissenschaft, 1999, LIT Verlag Münster – Hamburg – London, Seite 26-27

Schickte die Sendestation eine Nachricht mittels Signalen oder Zeichen und auf der Empfängerstation war niemand der sie ablas, dann ging die Nachricht sozusagen verloren. (Deswegen vergewisserte man sich früher immer wieder, dass der Empfänger auch empfangsbereit war). Die Nachricht konnte wenn sie gesendet war nicht gespeichert bzw. aufgehoben und zu einem späteren Zeitpunkt abgelesen werden.

An die Telegraphie wurden bereits früher schon die Anforderungen Regelmäßigkeit, Zuverlässigkeit und Schnelligkeit gestellt.¹⁹⁵ Diese Anforderungen führten zu einer immer weiter voranschreitenden Entwicklung der unterschiedlichen Telegraphieformen.

Da die Entwicklung auf die jeweils zuvor gemachten Erfahrungen und Entwicklungen aufbaut, erfüllen die neuen Medien diese Anforderungen besser als die alten Telegraphieformen.

Doch auch die neuen Medien sind nicht ganz unabhängig. Es bedarf technischer Geräte (Computer oder Handy) und dem Einsatz von Elektrizität. Weiters muss für die Benutzung des Handys ein funktionierendes Mobilnetz zur Verfügung stehen. Zur Kommunikation mittels Email muss eine Art von Internetverbindung vorhanden sein.

Heutige Formen der Telegraphie

Bei der Kommunikation mittels Email bedienen wir uns ebenfalls eines Zeichensystems (Schrift) welches uns die Nachricht übermittelt und das wir anhand von Codes (Rechtschreibung, Alphabet, Worte) „entschlüsseln“. Ein Vorteil bei der Fernkommunikation mittels Email ist, dass das Email nicht sofort gelesen werden muss. Es wird im Posteingang gespeichert und kann flexibel abgerufen werden. Weiters kann die Nachricht aufgehoben werden und zu einem späteren Zeitpunkt nochmals gelesen werden.

Auch bei der Kommunikation mit dem Handy wird mittels Signal (Stimme) die Nachricht übermittelt und mittels des Codes (Sprache) entschlüsselt und somit verstanden.

195 vgl. Bärwald, Werner: Die Entwicklung der elektrischen Telegrafie in Deutschland in der ersten Jahreshälfte des 19. Jahrhunderts“, Vortrag zum Kolloquium „500 Jahre Post in Deutschland“, Dresden, 1990, Seite 3: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/vkw/vis/vns/lehre/iv/telege/elektrische_telegrafie.pdf:

Der Vorteil bei der Telefonie (hinsichtlich der Pfeifsprache oder der Trommelsprache) ist, dass obwohl die Mimik des Gegenübers nicht gesehen wird, anhand der Stimme (Tonlage oder Sprechpausen) Informationen über das Befinden des Gegenübers mitfließen. Das Handy bietet die Möglichkeit, falls der Empfänger im Moment des Anrufens (Sendens) nicht erreichbar ist, die Nachricht auf die Mobilbox zu sprechen. Auch hier hat der Empfänger die Möglichkeit die Nachricht zu speichern und zu einem späteren Zeitpunkt nochmals abzuhören.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Telegraphie in der früheren Zeit als auch in der heutigen Zeit nach dem selben Grundprinzip funktioniert. In beiden Fällen wird ein Sender, ein Empfänger eine Nachricht und ein Medium benötigt. Die Geräte zur Nachrichtenübermittlung haben sich verändert, doch die Grundfunktion ist noch die selbe. Nachrichten werden immer noch mittels Signale oder Zeichen übermittelt. Das sind die Grundvoraussetzungen für eine funktionierende Kommunikation. Die neuen als auch die alten Kommunikationsformen waren und sind in ihrem Einsatz nicht vollkommen unabhängig.

Schon die alten Formen der Fernkommunikation sollten möglichst regelmäßig, zuverlässig und schnell funktionieren. Durch die technischen Weiterentwicklungen konnte diesen Anforderungen immer besser entsprochen werden.

Die heutigen Medien können regelmäßiger und zuverlässiger eingesetzt werden da sie unabhängig von Wetter, Tageszeit oder Entfernung verwendet werden können. Es kann jede beliebige Datenmenge übertragen werden. Auch hinsichtlich der Schnelligkeit der Nachrichtenübermittlung liegen die neuen Medien weit vor den alten.

Funktionelle Unterschiede hinsichtlich alter und neuer Formen der Fernkommunikation ergeben sich also vor allem hinsichtlich ihrer Regelmäßigkeit, Zuverlässigkeit und Schnelligkeit. Auch in der Speichermöglichkeit von Nachrichten und in mitfließenden Informationen (Mobiltelefonie) unterscheiden sich die neuen von den alten Formen.

5.2 Handhabung

Wie sehen die Unterschiede zwischen alten Fernkommunikationsformen und den heutigen hinsichtlich ihrer Handhabung aus?

Unter Handhabung wird hier verstanden, welche Schritte notwendig waren und sind um eine Nachricht mittels Telegraphie zu übermitteln.

Das Medium bzw. die Medien haben sich verändert, die Konstruktionen der damaligen Zeit scheinen sehr aufwändig für die Anzahl an Nachrichten die übertragen werden konnten. Doch müssten wir in der heutigen Zeit selbst einen Computer erfinden und bauen um Emails zu empfangen, wäre das ebenfalls ein sehr kompliziertes Projekt. Der Vorteil in der heutigen Zeit ist, dass wir die Geräte zur Nachrichtenübermittlung nicht mehr selbst Erfinden müssen. Es gibt Ingenieure und Programmierer die diese Geräte entwickeln (Computer, Internet, Mobilbetreiber, Handyproduzenten). Wir bedienen uns als Endbenutzer lediglich der zur Verfügung gestellten Übertragungsgeräte und -möglichkeiten.

Wenn man den Balkentelegraph von Chappe mit dem heutigen Emailverkehr vergleicht (beide funktionieren anhand der Übermittlung von Zeichen) dann braucht die Nachrichtenübertragung mittels dem Balkentelegraph eindeutig länger als die Nachricht mittels Email. Weiters ist es dank dem Internet problemlos möglich ein Email von einem Kontinent zum anderen zu verschicken, wobei es ob der größeren Distanz zu keiner Verzögerung der Nachrichtenübermittlung kommt.

Nachrichtenübermittlung mittels Balkentelegraphen wäre über dazwischen liegende Ozeane unmöglich. Bei einer Nachrichtenübertragung von Europa nach China würde es unzählige Relaisstationen benötigen und die Übertragungsdauer würde erheblich über der des Emailverkehrs liegen.

Ein Vorteil der damaligen Konstruktionen ist, dass sie wesentlich einfacher geplant und gebaut werden können. Ein Feuer zu machen oder Fackeln und eine Holzwand zu konstruieren, dazu bedarf nicht so viel Wissen und Materialien wie einen Computer zu entwickeln und zu bauen. Die Menschen könnten schneller eine Konstruktion aus Balken bauen als einen Computer.

Weiters benötigen Computer oder Handy für ihren Einsatz Elektrizität. Davon sind die alten Telegraphen unabhängig.

Zusammenfassend ergibt sich, dass sich alte und neue Kommunikationsmittel in ihrer Handhabung unterscheiden. Die heutigen Kommunikationsmittel bieten weitaus mehr und bessere Möglichkeiten zur Kommunikation in die Ferne doch sind sie abhängig von hoch entwickelten Geräten und Verbindungen (Internet oder Mobilnetz). Weiters benötigen sie Elektrizität um funktionieren zu können.

Die alten Formen waren nicht an komplizierte Geräte oder Verbindungen gebunden. Sie konnten mit einfachen Mitteln konstruiert werden. Sie waren zwar von äußeren Faktoren abhängig doch konnte diesen oftmals mit einer Abänderung der Telegraphenform entgegengetreten werden. So konnte auf die Tatsache, dass Feuersignale bei Tag nicht so gut sichtbar waren, mit Rauchsignalen reagiert werden.

6. Forschungsfragen

Forschungsfrage 1: Wie hat Telegraphie über weitere Distanz zu früheren Zeiten funktioniert? In wie fern war sie von äußeren Einflüssen abhängig und beeinträchtigt ?

Forschungsfrage 2: Wer hatte Interesse daran bzw. wem unterstand es Nachrichten über die Ferne zu übermitteln?

Forschungsfrage 3: Wurden nur bestimmte Informationen übertragen oder wurde auch "Plauderei" betrieben?

Forschungsfrage 4: Wo finden "alte Form" der Telegraphie in der heutigen Zeit noch Anwendung?

Forschungsfrage 5: Lässt sich die Aussage von Wolfgang Riepl „kein Medium stirbt“ bezüglich der Telegraphie auch heute noch bestätigen?

Die Antworten auf die Forschungsfragen versuchen einen Überblick darüber zu geben wie Telegraphie in der früheren Zeit funktioniert hat und wem sie unterstand. Sie sollen auch zeigen für welche Informationen Telegraphie verwendet wurde und welche Telegraphie für welchen Zweck meist in Einsatz trat.

Auch die Überlegungen in wie fern die alten Kommunikationsformen auch heute noch im Einsatz sind und ob sie von den neuen Formen verdrängt werden, soll anhand der Forschungsfragen betrachtet werden.

Um Antworten auf die Forschungsfragen zu bekommen werden jene Informationen verwendet die ich im Zuge der Literaturrecherche erhalten habe.

6.1 Forschungsfrage 1

Telegraphie funktionierte schon in ihren Anfängen mit Hilfe von Signalen und später auch Zeichen. Eine andere Möglichkeit der Telegraphie gibt es gar nicht. Wenn man etwas über die Ferne mitteilen möchte kann man dies nur mittels Zeichen oder Signalen. Eingesetzt wurden jene Kommunikationsmittel die Distanzen je nach topographischen Bedingungen am optimalsten überbrücken konnten.

Die Grundanforderungen (Sender, Empfänger, Nachricht, Medium) haben sich ob der ganzen technischen Entwicklung nicht verändert. Logischerweise nicht, denn sobald eine dieser Anforderungen weg fällt ist Kommunikation (über die Ferne) nicht mehr möglich.

Für die Übertragung von Nachrichten in die Ferne standen unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung, die gängigsten funktionierten mittels optischer und akustischer Telegraphen. Ob die Telegraphie in früheren Zeiten mittels optischer oder akustischer Telegraphen betrieben wurde hing von den Bedingungen ab unter denen Nachrichten übermittelt werden mussten.

Anhand der größeren Reichweite von optischen Signalen wurden diese bevorzugt eingesetzt.¹⁹⁶ Vor allem wenn es die topographischen Bedingungen nicht zuließen, die Sichtverhältnisse für optische Telegraphie also nicht gegeben waren, wurde mittels akustischer Signale über die Ferne kommuniziert.

Wie die Literaturrecherche ergab dienten zu früheren Zeiten vor allem Feuersignale zur Übermittlung von Nachrichten über Distanzen. Dies kann man an den Erfindungen von Polybios und Sextus Julius Africanus sehen. Auch beim Synchron Telegraph des Aeneas war Feuer im Einsatz.¹⁹⁷

Die Erfindung des Fernrohrs Anfang des 17. Jahrhunderts ermöglichte eine Weiterentwicklung der optischen Telegraphie. Durch Einsatz des Fernrohrs war es möglich Nachrichten über weitere Distanzen abzulesen. Es konnten diffizile Zeichen wahrgenommen werden. So konnte der Telegraph von Chappe anhand von unterschiedlichen Balkenstellungen 196 Zeichen übertragen. Ohne Fernrohr wäre es unmöglich gewesen die einzelnen Balkenstellungen aus der Ferne abzulesen und deren Umstellungen unterscheiden zu können. Um diese Zeichen ablesen zu können war es also entweder nötig näher beim Telegraphen zu sein oder eben der Einsatz des Fernrohrs.

196 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag, 1984, Seite 10 - 18

197 Wie bereits beschrieben wurde dem Gegenüber mittels Feuersignal (anheben der Fackel) signalisiert, das Wasser aus dem Fass fließen zu lassen. Ebenfalls mittels Feuersignal wurde auch wieder das Verschließen des Abflussloches signalisiert.

Das Fernrohr ermöglichte in der optisch-mechanischen Telegraphie große Entwicklungsschritte, überall auf der Welt übermittelt. Mit der Verwendung von Elektrizität in der Telegraphie fanden diese dann allerdings ihr Ende.

Bei allen Systemen der Telegraphie lag eine bestimmte Codesprache vor. Sender und Empfänger bedienten sich durch Signale und Zeichen einer vorher ausgemachten Codesprache. Der Sender teilte dem Empfänger mit der jeweiligen Konstruktion die Nachricht mit, sei es durch die Anzahl von Feuersignalen, deren Stellung oder durch Rauchsignale. Der Empfänger sah die Signale und empfing somit die Nachricht.¹⁹⁸

Von äußeren Einflüssen war vorwiegend die optische Telegraphie abhängig. Zeichen oder Signale mussten von Orten gegeben werden die weit und gut sichtbar waren. Feuersignale oder Rauchsignale im Dschungel machten nicht viel Sinn. Die Reichweite war zu gering für den Aufwand. Nachrichtenübertragung mittels Licht, Feuer oder Rauch war bei schlechtem Wetter, Regen oder Wind beeinträchtigt, sogar unmöglich. Akustische Signale waren weit mehr unabhängig, dafür war die Reichweite geringer als bei optischen Signalen oder Zeichen.¹⁹⁹ Für akustische Signale wirkte schlechtes Wetter nicht so beeinträchtigend. Regen konnte, wenn er sehr stark war, ebenso wie Wind, durch die Lautstärke jedoch Einfluss auf die Reichweite haben.

Akustische Signale kamen zum Einsatz wenn die Sichtbedingungen schlecht waren, aber sie wurden auch auf Bergen eingesetzt (Rufsprache der Perser) von denen auch die Nachrichtenübermittlung mittels optischer Signale oder Zeichen möglich gewesen wäre.

198 vgl. Pichler, Franz: Elektrisches Schreiben in die Ferne, Linz, Trauner, 2007, Seite 3

199 vgl. Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag, 1984, Seite 10 - 18

6.2 Forschungsfrage 2

Wenn man die Literatur nach Hinweisen durchsucht, wer Interesse an der Telegraphie hatte zeigt sich, dass Telegraphie lange Zeit vor allem von den Herrschern bzw. dem Staat eingesetzt wurde. Um das Herrschaftsgebiet so gut wie möglich regieren zu können, war es nötig über Vorkommnisse in allen Landesteilen rasch informiert zu werden.

So war die im Jahr 1823 errichtete Telegraphenlinie zwischen Alexandria und Kairo Eigentum der Regierung und wurde für politische, militärische oder verwaltungsnützliche Zwecke genutzt.²⁰⁰ Das zeigt, dass die Telegraphie auch in späteren Zeiten meist noch den Staatsoberhäuptern und den Herrschern unterstand.

Diese bedienten sich vor allem optischer Telegraphiemöglichkeiten.

Akustische Telegraphiemöglichkeiten wie etwa die Pfeifsprache Silbo Gomero aber auch verschiedene Trommelsprachen oder Jodeln konnten hingegen von jedem verwendet werden. Diese Kommunikationsformen standen jedem zur Verfügung bzw. konnten von jedem gelernt werden. Sie unterstanden niemanden. Ihre Verwendung hing eher von der Notwendigkeit ab. Vor allem Hirten bedienten sich dieser Kommunikationsformen (Pfeifsprache und Jodeln). Doch erlernen konnte sie jeder wenn er es wollte.

6.3 Forschungsfrage 3

Wie die Literaturrecherche zeigt wurde Telegraphie meist für die Übertragung von Information welche für Staatsmänner bzw. Herrscher wichtig waren eingesetzt. Aufgrund des Aufwandes der damaligen Telegraphie (Feuersignale, Rauchsignale, Balkentelegraph) ging es vor allem um die Übertragung von wichtigen Mitteilungen. Da die Telegraphie meist den Oberen unterstand, wurden vorwiegend staatliche oder militärische Inhalte telegraphiert. Die Nachrichtenübermittlung war auf diese Inhalte ausgelegt und begrenzt.

200 Vgl. Wobring, Michael: Die Globalisierung der Telekommunikation im 19. Jahrhundert, Peter Lang, 2005, Seite 84

Die in der Literatur am häufigsten erwähnten Telegraphen dienten meist zur Übertragung von militärischen oder staatlichen Nachrichten. Der Telegraph des Aeneas hatte die häufigsten militärischen Befehle auf seine Stäbe gezeichnet. Der Balkentelegraph von Chappe war in den Kriegen Napoleons wichtiger Bestandteil bei der Kriegsführung. Die Rauchsignale bei den Indianern gaben Informationen über Eindringlinge.

So lässt sich sagen, dass mit der optischen Telegraphie vorwiegend Nachrichten welche entscheidend für die Staatsführung waren übermittelt wurden. Mit Hilfe der akustischen Telegraphie wurde durchaus auch Plauderei betrieben.

Bei der Pfeifsprache Silbo Gomero oder auch verschiedenen Trommelsprachen wurden sogar vorwiegend gesellschaftliche Themen kommuniziert. So wurden Feste, Hochzeiten oder Versammlungen mittels dieser Kommunikationsarten verkündet. Sogar Witze wurden übertragen. Sie dienten natürlich auch der Übertragung von wichtigen Ereignissen doch nicht nur dafür.

6.4 Forschungsfrage 4

Soweit es der technische Stand zulässt, bedienen sich die Menschen zur Kommunikation in die Ferne der neuen Medien, wie dem Internet oder der Mobiltelefonie via Handy.

Doch werden auch in der heutigen Zeit durchaus noch primitive Formen der Kommunikation in die Ferne verwendet. Sie finden Einsatz im Schiffswesen (Schiffshorn), bei der Bahn (Semaphorentelegraphen), im Flugwesen (Fahnensignale) oder im Rennsport (Fahnensignale) aber auch im Alltag wie etwa im Straßenverkehr (Hupsignale, Ampelsignale). Obwohl in der heutigen Zeit in den meisten Bereichen vorwiegend per Funk miteinander kommuniziert wird.

Sollte es wegen technischer Probleme nicht mehr möglich sein miteinander per Funk zu kommunizieren ist es wichtig auf andere Möglichkeiten der Kommunikation zurück zu greifen. Auf Mittel die unabhängig vom Funk funktionieren. Da kommen dann die alten Formen der Telegraphie wieder in Einsatz.

Im folgenden werden einige Beispiele angeführt bei denen alten Formen der Telegraphie auch in der heutigen Zeit noch angewendet werden:

6.4.1 Schifffahrt

In der Schifffahrt dienen heute noch Arten von Leuchttürmen zur Signalgebung in der Nacht. Die Lichtsignale helfen beispielsweise Fischern in kleinen Booten sich auch bei Nacht zu orientieren. Sie zeigen wie weit das Ufer noch entfernt ist. Weiters zeigen Lichtsignale links und rechts die Hafeneinfahrt an. So weiß der Steuermann welchen Kurs er einschlagen muss um nicht auf seichte Stellen aufzufahren.

Schiffshorn und Nebelhorn

Das Schiffshorn funktioniert anhand akustischer Signale durch Abgabe von Schallzeichen. Es hat eine andere Frequenz als das Nebelhorn und wird zur generellen Kommunikation (z.B. den Schleusenwärter zu informieren, dass er die Schleusen öffnet) eingesetzt. Das Nebelhorn hingegen hat Alarmcharakter, es dient als Warnsignal. Trotz des Einsatzes von neuen Kommunikationsmitteln wie Funk sind diese akustischen Signale auch heute noch in der Schifffahrt im Einsatz.²⁰¹

6.4.2 Flugwesen

Obwohl gerade im Flugwesen vor allem neue Medien eingesetzt werden, lässt sich der Einsatz alter Telegraphieformen nicht ganz vermeiden. So wird auch heutzutage noch mittels modifizierter Fahnsignale kommuniziert. Wenn ein Flugzeug landet, dann dient oftmals ein Lotse zum Einweisen in die Parkstellung. Das liegt daran, dass der Tower manchmal keine genaue Sicht auf die ankommenden und auf einen Parkplatz einzuweisenden Flugzeuge hat. So kann der Tower dem Piloten per Funk keine Anweisungen geben. Deswegen kommt der Lotse zum Einsatz. Dieser hilft dem Piloten mittels modifizierter Fahnen (sie bestehen nicht mehr aus Stoff, sondern sind sozusagen elektrische Fackeln) die richtige Parkstellung einzunehmen.

6.4.3 Bahnwesen

Auch bei der Eisenbahn wird heutzutage per Funk kommuniziert. Doch wenn man bei einer Bahnfahrt aus dem Fenster schaut, wird man immer wieder Semaphorentelegraphen sehen.

201 Diese Informationen stammten von der Schiffsführerschule Wolf

Diese dienen zwar nicht mehr allein der Signalgebung für den Zugführer doch sind sie immer noch als Kontrollwerkzeug im Einsatz. Obwohl der Lokführer mittels Funk über den generellen Zugverkehr auf dem laufenden gehalten wird zeigen die Semaphorentelegraphen an, ob die befahrenen Gleise auch frei sind. Leuchtet ein rotes Licht, heißt das, dass sich ein entgegenkommender Zug auf den Schienen befindet und die Fahrt somit nicht frei ist. Der Zug muss anhalten und warten bis der entgegenkommende Zug passiert und die Schienen wieder frei gibt. Diese alte Form der Telegraphie dient zur Sicherheit.

6.4.4 Sport

Fussball

Auch im Sport sind immer noch alte Formen der Telegraphie im Einsatz.

So wird etwa beim Fussball mittels Pfeifen und Fahnsignalen kommuniziert. Erkennt der Schiedsrichter einen Verstoß der Spielregeln gibt er dies durch Pfeifsignale bekannt. Da es bei Fussballspielen oftmals sehr laut zugeht (die Fans feuern ihre Mannschaft an) wäre eine Kommunikation zwischen dem Schiedsrichter und den Spielern mittels Rufen unmöglich.

Der Pfiff hebt sich deutlich von den Stimmen ab. Ein Pfiff signalisiert den Spielern, dass ein Regelverstoß vorliegt. Unterstützt werden die Pfeifsignale durch bestimmte Armstellungen des Schiedsrichters, diese zeigen welche Konsequenz der Regelverstoß nach sich zieht (Freistoß, Strafstoß). Sie geben nähere Informationen um welche Art von Regelverstoß es sich handelt. Weiters wird durch ein Pfeifsignal das Ende der Halbzeit verkündet oder das Spielende.²⁰²

Die Schiedsrichterassistenten sind dazu da, den Schiedsrichter dabei zu unterstützen, dass während eines Spiels die Regeln eingehalten werden. Sie kommunizieren mit dem Schiedsrichter mittels Fahnen, diese werden wie Verlängerungen der Arme eingesetzt. Je nach dem wie die Fahnen positioniert werden, gibt der Schiedsrichterassistent an um welchen Regelverstoß es sich handelt.²⁰³

202 vgl. <http://schiri.at/seite/index.php?site=regelwerk>, Informationen zum Regelwerk, Seite 76-77

203 vgl. <http://schiri.at/seite/index.php?site=regelwerk>, Informationen zum Regelwerk, Seite 78-91

Auch wenn mittlerweile schon elektronische Chips im Einsatz sind um den Ballverlauf so genau wie möglich verfolgen zu können, wird immer noch mittels akustischer Signale (Pfeife) und optischer Signale (Fahnen und Armstellungen) am Spielfeld kommuniziert.

Formel 1

Auch in der Formel 1, der Königsklasse des Motorsports, sind immer noch alte Formen der Telegraphie im Einsatz. Flaggen mit unterschiedlichen Signalfarben (rote Fahne, gelbe Fahne, schwarz-weiß karierte Fahne) informieren die Fahrer über Geschehnisse auf der Rennstrecke oder den Rennverlauf. Je nach dem welche Farbe die Flagge hat und ob sie ruhig gehalten oder geschwenkt wird, vermitteln sie eine andere Bedeutung. „Flaggensignale übernehmen in der Formel 1 die Funktion des Kommunikators zwischen der Rennleitung und den Fahrern.“²⁰⁴

So signalisiert die gelbe Flagge „Vorsicht Gefahr“, die Fahrer wissen somit, dass sie aufpassen müssen da irgendwo auf der Strecke eine Situation ist (ein Fahrzeug steht nach einem Unfall auf der Rennbahn, Öl auf der Fahrbahn usw.) die die Fahrer in Gefahr bringen könnte. Sie signalisiert den Fahrern wie sie zu reagieren haben, also das etwa Überholverbot gilt und, wenn die Flagge geschwenkt wird, die Geschwindigkeit zu reduzieren ist. Die Rote Flagge signalisiert den Fahrern einen sofortigen Rennabbruch. Die Fahrer müssen ihre Geschwindigkeit reduzieren und in ihre Boxen zurückkehren.²⁰⁵

Die grüne Flagge gibt wieder Entwarnung, so wissen die Rennfahrer, dass sie wieder Vollgas geben können und das Rennen normal weiterläuft. Die schwarz-weiß karierte Flagge ist wohl das beliebteste Flaggensignal bei den Fahrern. Diese signalisiert, dass das Rennen zu Ende ist bzw. die Zieleinfahrt.²⁰⁶

6.4.5 Alltag

Doch auch im Alltag bedienen wir uns immer noch alter Telegraphiearten. Wenn man im Auto sitzt und der Vordermann bei Grünschalung der Ampel nicht losfährt wird man ihm wahrscheinlich mittels Lichthupe (Aufblinzeln des Fernlichts) oder normaler Hupe ein Signal zum Weiterfahren geben. Das ist wesentlich komfortabler als auszusteigen und den Vordermann zu bitten doch endlich loszufahren.

204 <http://www.rennsportnews.de/index.php?load=f1regeln/flaggen.php>

205 vgl. http://www.f1statistik.ch/web_seiten/flaggenabc.php

206 ebd.

Weiters dient das Hupsignal als Alarmsignal um jemanden zu signalisieren, dass er aufpassen muss bzw. stehen bleiben soll.

Auch in der Regelung des Straßenverkehrs kommen alte Telegraphieformen immer noch in Einsatz. Ampelsignale ermöglichen einen kontrolliert verlaufenden Verkehr. Die Bedeutungen der Lichtsignale sind bekannt. Ist die Ampel rot, weiß jeder, dass er stehen bleiben muss (egal ob Auto-, Motorrad- oder Radfahrer und auch Fussgänger).

Schaltet die Ampel auf Grün heißt es, dass die Fahrt weitergehen kann. Die Signalfarbe Orange zeigt, dass sich am jeweiligen Zustand bald was ändern wird. Ist die Ampel grün und beginnt zu blinken, dann heißt das für den Verkehrsteilnehmer, dass er entweder aufs Gas steigen muss um die Kreuzung noch passieren zu können oder dass er seine Fahrt verlangsamen und stehen bleiben muss. Die Orange-Phase bietet einen kurzen zeitlichen Spielraum.

Auch in öffentlichen Bädern werden immer noch alte Formen der Telegraphie angewendet. So signalisiert der Bademeister mit einem Pfeifsignal wenn es zu einem Verstoß der Badeordnung kommt. Das akustische Signal hallt durch das Bad aber auch im Freien ist der Pfiff deutlich und weit zu hören. Im Normalfall schaut man dann auch in die Richtung aus der der Pfiff kam und wenn man etwas gemacht hat, was dem Bademeister missfällt (also eben gegen die Badeordnung ist) wird einem dieser mit Handzeichen deuten was zu tun oder nicht zu tun ist.

Das Signal, also der Pfiff, dient zunächst dazu die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. Alle weiteren Informationen werden dann oftmals mittels Armbewegungen näher erläutert, also um welche Art von Regelverstoß es sich handelt und was es zu tun gilt.

Zusammenfassend kann man sagen, dass alte Formen der Telegraphie zwar nicht mehr so im Einsatz sind wie früher doch haben sich einige Arten über die Zeit erhalten. Sie werden nicht mehr hauptsächlich zur Kommunikation in die Ferne verwendet doch dienen sie teilweise immer noch zur Kommunikation. Sei es mittels Pfeifsignalen, Fahnsignalen, Semaphorentelegraphen oder anderen optischen Signalen.

Trotz der technischen Entwicklungen kommen frühere Telegraphieformen immer noch in Einsatz gerade weil sie technisch noch nicht so weit entwickelt und somit leichter einzusetzen sind.

6.5 Forschungsfrage 5

Für Riepl gilt „... dass die einfachsten Mittel, Formen und Methoden, wenn sie nur einmal eingebürgert und brauchbar befunden worden sind, auch von den vollkommensten und höchst entwickelten niemals gänzlich und dauernd verdrängt und außer Gebrauch gesetzt werden können, sondern sich neben diesen erhalten, nur dass sie genötigt werden, andere Aufgaben und Verwertungsgebiete aufzusuchen.“²⁰⁷

Dem gegenüber steht die Behauptung von Böckmann „...wenngleich die Methoden der Alten in Absicht der Vollkommenheit den Unsrigen weichen müssen.“²⁰⁸

Das für mich entscheidende Wort bei Riepls Aussage ist das „gänzlich“.

Es stimmt, dass auch in der heutigen Zeit noch einfache Formen der Kommunikation in die Ferne verwendet werden. Obwohl in der Schifffahrt, bei der Bahn und im Flugwesen heutzutage vorwiegend per Funk miteinander kommuniziert wird gibt es wie bereits erwähnt noch Anwendungen der alten Formen.

In dieser Hinsicht trifft Riepls Aussage durchaus zu. Die Telegraphieformen sind zwar bei weitem weniger im Einsatz doch finden sie durchaus auch heutzutage noch praktische Anwendung und Verwendungsgebiete und wurden somit nicht gänzlich verdrängt.

Wenn man die Aussage in Bezug auf die Überlegungen zur Funktionsweise nimmt, trifft Riepls Aussage ebenfalls zu. Die Überlegungen Nachrichten so schnell, weit und flexibel wie möglich übertragen zu können gab es damals wie heute. Und auch heute noch wird mittels optischer und akustischer Signale und Zeichen kommuniziert. Die Methoden sind die gleichen geblieben.

207 Riepl, Wolfgang: Das Nachrichtenwesen des Altertums – Mit besonderer Rücksicht auf die Römer, 1913, Druck und Verlag von B.G. Teubner in Leipzig, Seite 5

208 Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794, Seite 9

Die Übertragungsgeräte haben sich verändert, sie wurden modifiziert, doch funktionieren sie immer noch nach dem selben Grundprinzip wie die früheren Telegraphen. Die Telegraphie von Polybios funktionierte mit der Übertragung von Buchstaben.

Es war möglich jegliche Informationen mittels Buchstaben weiterzuleiten. Der Emailkontakt funktioniert nach dem gleichen Prinzip. Auch hier geht es um die Übertragung von Buchstaben.

Die heutigen Kommunikationsformen sind auf den alten aufgebaut. Die Erfindungen und Überlegungen der Menschen von früher ermöglichten die Weiterentwicklung der Telegraphie wie sie heute ist. So stecken die Überlegungen und Methoden betreffend der Formen und Arten der alten Kommunikationsmöglichkeiten in den heutigen.

Doch ist es schon so, dass alte Telegraphieformen wie Trommelsignale, Pfeifsignale oder Rauchzeichen, dort wo die Technik Einmarsch hält, als Kommunikationsmittel immer mehr in Vergessenheit geraten, wie etwa die Trommelsprache der Dualla oder die Pfeifsprache auf Gomera „Die modernen Kommunikationsmittel (Telefon, Fax, Handy, Internet, etc.) haben viele der Übertragungsprobleme der gesprochenen Sprache, die den Sinn der Verwendung der Pfeifsprache auf der bergigen Insel waren, gelöst.“²⁰⁹

Die Kommunikation auf Gomera läuft mittlerweile auch schon mittels neuer Medien ab. Die Pfeifsprache auf Gomera wird zwar wieder in den Schulen unterrichtet, doch nicht weil sie zur Kommunikation notwendig ist, sondern aus kulturellen Gründen. Die Tradition soll damit bewahrt werden. Das Aufgabengebiet hat sich somit verschoben.

Ein ähnliches Phänomen zeigt sich beim Jodeln. Früher wurde Jodeln noch als Kommunikationsmittel in die Ferne von den Bergvölkern verwendet, heutzutage wird damit nicht mehr kommuniziert. Jodeln ist mit der Zeit immer mehr zu einer Gesangsart geworden und dient, ähnlich wie Silbo Gomero, zum Festhalten an Traditionen. Jodeln hat kulturellen Charakter und keinen kommunikativen Charakter mehr.

209 Marrero, Clara: Der Trommeltanz und die Pfeifsprache, 2000, DA, Seite 90

Wenn es um die Verdrängung zur Telegraphie benutzter Geräte geht (Feuersignale, Balkentelegraphie) dann trifft Riepls Aussage, dass die alten Medien durch die neuen nicht verdrängt werden, nicht unbedingt zu. Keiner der die Möglichkeit hat mittels Handy oder Email zu kommunizieren wird stattdessen ein Feuer entzünden um eine Nachricht zu übermitteln. Doch gänzlich verdrängt werden sie eben nicht.

Wie die Forschungsfrage in wie fern die alten Formen der Telegraphie auch heute noch Anwendung finden zeigt, sind diese in verschiedenen Arten und in verschiedenen Gebieten durchaus noch im Einsatz und es sieht nicht so aus als ob sie bald verschwinden würden.

So lässt sich zusammenfassend sagen, dass Riepls Aussage durchaus auch heute noch zutrifft. Die alten Kommunikationsformen sind nicht gänzlich ausgestorben, allerdings sind sie weit weniger im Einsatz als früher. Oftmals haben sich ihre Anwendungsgebiete verschoben. Teilweise werden sie nur mehr aus kulturellen und traditionellen Gründen verwendet und nicht mehr, wie ursprünglich, zur Kommunikation in die Ferne. Heutzutage werden neben den neuen Kommunikationsformen in die Ferne immer noch simple Formen der Telegraphie verwendet.

7. Quellenverzeichnis

Literatur

Amcha, Werner: Die optische Telegraphie im Habsburgerreich vom ausgehenden 18. Jh bis zur Mitte des 19. JH, DA, Wien, 1944

Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag, 1984

Bauer, Hans: Die römischen Fernstraßen zwischen Iller, Salzach nach dem Itinerarium Antonini und der Tablula Peutingeriana, Herbert Utz Verlag, 2007

Beckh, Joachim: Blitz & Anker Band 1: Informationstechnik – Geschichte der Hintergründe, Books on Demand GmbH, 2005

Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphic und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1794

Broch, Jan/Rassiller, Markus/Scholl: Daniel, Netzwerk der Moderne, Königshausen & Neumann, 2007

Burkart, Roland: Kommunikationswissenschaft, Böhlau Verlag, Wien, 2002

Busnel, R.G./Classe, A.: Whistled Languages, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1976

Demant, Alexander: Geschichte der Spätantike, Beck Verlag, 2008

Gessler, Ralf/ Krause, Thomas: Wireless-Netzwerke für den Nahbereich, Wiebeg + Teubner, 2009

Gouaffo, Alberto: Wissens- und Kulturtransfer im kolonialen Kontext, Königshausen & Neumann, 2007

Hajek, Hans: Geschichte der Wiener Rohrpost Postdirektion, 1933

Hennig, Richard: Wissen und Können – Die älteste Entwicklung der Telegraphie und Telephonie, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1908

Izikowitz, Karl Gustav, Musical and other sounds instruments of the south american indians, Elanders Boktryckeri, Aktiebolag, 1935

Karrass, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909

Klinckowstroem: Carl Graf von, Knaurs Geschichte der Technik, Droemersch Verlagsanstalt, 1959

Lechmann, Rudolf: Die Entwicklung von Telegraphie, Telephonie und Sendeanlagen im Bereich der Post- und Telegraphendirektion Innsbruck, 2006, Universitätsverlag Wagner, 2006

Marrero, Clara: Der Trommeltanz und die Pfeifsprache, DA, Wien, 2000

Merten, Klaus: Kommunikation – Eine Begriffs- und Prozeßanalyse, Westdeutscher Verlag, 1977

Merten, Klaus: Einführung in die Kommunikationswissenschaft, LIT Verlag Münster – Hamburg – London, 1999

Platenga, Bart: Yodel-Ay-Ee-Oooo, Taylor & Francis Group, 2004

Pichler, Franz: Elektrisches Schreiben in die Ferne – Die Telegraphie in Österreich, Universitätsverlag Rudolf Trauner, 2007

Rebenich, Stefan: Die 101 wichtigsten Fragen – Antike, Beck Verlag, 2008

Reindl, Josef: Der Deutsch-Österreichische Telegraphenverein und die Entwicklung des deutschen Telegraphenwesens 1850 – 1871, Verlag Peter Lang, 1993

Reynolds, Henry: The other side of the frontier, Univ of Washington PR, 2007

Riepl Wolfgang, Das Nachrichtenwesen des Altertums – Mit besonderer Rücksicht auf die Römer, B.G. Teubner in Leipzig, 1913

Singh, Simon: Geheime Botschaften, Deutscher Taschenbuch Verlag, 1999

Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, Wien, 1991

Wobring, Michael: Die Globalisierung der Telekommunikation im 19. Jahrhundert, Verlag Peter Lang, 2005

Zerries, Otto: Das Schwirrholtz, Strecker und Schröder, 1942

Internet

URL: www.welt-der-indianer.de/wort-schrift/signalsprache.html

URL: www.tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/vkw/vis/vns/lehre/lv/telege/elektrische_telegrafie.pdf – Bärwald, Werner

URL: www.schiri.at/seite/index.php?site=regelwerk

URL: www.f1statistik.ch/web_seiten/flaggenabc.php

URL: www.f1statistik.ch/web_seiten/flaggenabc.php

8. Anhang

Abbildungen

Abbildung 1: Der Telegraph des Aeneas:

Hennig, Richard: Wissen und Können – Die älteste Entwicklung der Telegraphie und Telephonie, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1908, Seite 8

Abbildung 2: Die Fackeltelegraphie des Polybios:

Hennig, Richard: Wissen und Können – Die älteste Entwicklung der Telegraphie und Telephonie, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1908, Seite 10

Abbildung 3: Polybios-Quadrat:

Böckmann, Johann Lorenz: Versuch über Telegraphie und Telegraphen nebst der Beschreibung und Vereinfachung des französischen Telegraphen und der Anzeige einiger von ihm vorgeschlagenen neuen Methoden, VDI-Verlag GmbH, 1966, Seite 39

Abbildung 4: Fackeltelegraphie nach Sextus Julius Africanus:

Steiner, Hans: Studien zur Geschichte der Telegraphie und ihrer Verwaltung in Österreich bis 1884, DA, 1991, Seite 16

Abbildung 5: optischer Telegraph von Chappe:

Pichler, Franz: Elektrisches Schreiben in die Ferne – Die Telegraphie in Österreich, Universitätsverlag Rudolf Trauner, 2007, Seite 4

Abbildung 6: Telegraphennetz Frankreichs um 1830/40:

Volker Aschoff, Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag 1984, Seite 161

Abbildung 7: Klappentelegraph von Murray 1795:

Aschoff, Volker: Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer Verlag 1984, Seite 169

Abbildung 8: optisch-mechanische Telegraphenlinien Europas in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts:

Wobring, Michael: Die Globalisierung der Telekommunikation im 19. Jahrhundert, Peter Lang, 2005. Seite 32

Abbildung 9: optisch-mechanische Telegraphenlinien weltweit bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts:

Wobring, Michael: Die Globalisierung der Telekommunikation im 19. Jahrhundert, 2005, Peter Lang, Seite 37

Abbildung 10: Signaltrommel:

Theodor, Karrass: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1909, Seite 21

Abbildung 11: nachgebaute Muscheltrompeten:

Izikowitz, Karl Gustav: Musical and other sounds instruments of the south american indians, Elanders Boktryckeri, Aktiebolag, 1935, Seite 231

Abbildung 12: Flöte:

Izikowitz, Karl Gustav: Musical and other sounds instruments of the south american indians, Elanders Boktryckeri, Aktiebolag, 1935, Seite 278

Abstract

Der Mensch muss kommunizieren. Da er ein soziales Wesen ist muss er sich Austauschen. Doch wie haben sich die Menschen zu früheren Zeiten über die Ferne unterhalten? Dieser Frage wird in der vorliegenden Arbeit nachgegangen. Zur Kommunikation in die Ferne gab es unterschiedliche Telegraphiemöglichkeiten. Es konnten optische Signale oder Zeichen verwendet werden aber auch akustische Signale. Je nach dem wie die topographischen Möglichkeiten und Ressourcen waren, wurde einer Variante der Vorzug gegeben.

In den Anfängen der Telegraphie wurden vor allem optische Telegraphieformen eingesetzt. Die Reichweite von optischen Signalen liegt weit über der von akustischen. Doch es wurden durchaus auch akustische Telegraphieformen, wie Trommelsignale, Pfeifsprachen oder auch Jodeln zum Kommunizieren in die Ferne verwendet.

Von anfänglichen Überlegungen Feuersignale möglichst effektiv einzusetzen entwickelten sich die Telegraphieformen immer weiter. Die Telegraphie sollte möglichst regelmäßig, zuverlässig und schnell ablaufen. Durchsetzen konnte sich die Ende des 18. Jahrhunderts einsetzende optisch-mechanische Telegraphie. Der Balkentelegraph von Chappe brachte einen entscheidenden Entwicklungsschritt in der Telegraphie.

Anhand dieses Systems wurden in ganz Frankreich Telegraphenlinien errichtet. Doch auch andere Länder machten sich Gedanken über Möglichkeiten in die Ferne kommunizieren zu können. So breitete sich im Laufe der Zeit die optisch-mechanische Telegraphie über den gesamten Erdball aus. Mit Einsatz der Elektrizität fanden die „alten Formen der Telegraphie“ allerdings weitgehend ihr Ende.

Doch ist es so, dass die alten Medien mit der Zeit sterben und von den neuen verdrängt werden. Wolfgang Riepl behauptet in seiner 1913 verfassten Arbeit, dass die alten Medien niemals sterben. Es verschiebt sich vielleicht ihr Einsatzgebiet aber sie sterben nicht gänzlich aus.

Wenn man diese Behauptung in der heutigen Zeit der Telegraphie anwendet, so ergibt sich, dass alte Formen der Telegraphie durchaus auch heute noch im Einsatz sind.

So etwa in der Schifffahrt, in der Bahnfahrt, im Flugwesen, im Sport und auch im Alltag. Auch wenn die Kommunikation in den meisten Bereichen mittlerweile per Funk oder anderen neuen Medien funktioniert, sind die alten Formen immer noch im Einsatz. Vielleicht nicht mehr in dem Sinne und Ausmaß wie früher doch sie haben immer noch Aufgabengebiete.

Die Grundmethode der Telegraphie hat sich im Laufe der Zeit nicht verändert. Damals wie heute wurde und wird mittels Signalen oder Zeichen kommuniziert. Die Geräte bzw. die Medien haben sich verändert doch es Bedarf immer noch Signale oder Zeichen. Das ist die Grundform der Kommunikation und diese stirbt nie.

Abstract

Humans have to communicate. Because humans are social creatures they have to exchange. But how did the humans communicate in former times over distance? The following work will try to answer this question. For communicating on distance there were different possibilities of telegraphy. There could be used optical signals or signs as acoustic signals. Which variant to prefer depended on the topographical possibilities and resources.

At the beginnings of telegraphy mainly optical forms of telegraphy were used. The range of optical signals is far in excess of acoustical signals. But acoustical telegraphy was definitely also used for distance-communication in form of drum signals, whistled signals or yodeling.

At the beginning of the telegraphy there were thoughts how to use fire signals as effective as possible. The telegraphy should work constantly, reliable and fast. At the end of the 18th century the optical-mechanic-telegraphy became widely accepted. Chappé's semaphore was a big step for the telegraphic developing.

Throughout France telegraphically-lines were built with this kind of system. And also other countries of the world were thinking about possibilities to communicate over long distance. So it happened that the optical-mechanical-telegraphy spread out over the whole globe. With the beginning of electricity the „old forms of telegraphy“ had come to an end.

Is it really the case that old forms of telegraphy have disappeared and are being displaced by modern forms? Wolfgang Riepl thinks (in his work of 1913) that old medias never die. Their assignments are changing but they are not totally disappearing.

If one uses this allegation at telegraphy nowadays you can see that old forms of telegraphy are still in use. You can find them in the navy, at railways, at aviation but also in sports and everyday life. Even the communication of the most scopes is working by funk or other new medias, the old ones are still in use. Maybe not in the same extent as in former times but they still have their purpose.

The main method of telegraphy did not change in the course of times. Now and then we are still using signals and signs for communicating. The equipment changed but there is still the use of signals and signs. This is the elementary form of communication and it will never die.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name: Angelika Niklas
Geburtsdaten: 10. Juni 1978, Wien
Familienstand: ledig
Staatsbürgerschaft: Österreich

Ausbildung

1984 – 1988 Volksschule Liebhartschule, 1160 Wien
1988 – 1993 Gymnasium, Schuhmeierplatz, 1160 Wien
1993 – 1998 HBLA, Bergheidengasse 1130 Wien
von 1998 - 2001 Studium Psychologie
seit 2002 Studium Publizistik & Kommunikationswissenschaften

Berufserfahrungen

Redaktionelle Tätigkeiten

Verfassen von Beiträgen für die Studentenzeitung "Progress"
Praktikum bei der internationalen Zeitung „Zaman“
Redaktionelle Mitarbeit bei „Webworks“ (wienweb.at, W24)

Promotionstätigkeiten

Media & Mehr
Sportwoche
Winside
PeP

diverse Bürotätigkeiten

Verein für Konsumenteninformation (Sekretariatsarbeit)
Sozial Global (Datenerfassung)
ATnT (Helpdesk)
Tonershop GmbH und Co KG (Kundenaquisition, Verkauf und Bestellwesen)
Alcatel (Assistenz im Speditionsbereich)

Besondere Kenntnisse

Fremdsprachen (Englisch, Italienisch)
Führerschein B
Verkaufstraining
Seminar – V² - Vortrags- und Visualisierungstechnik