

## 6. Beschleunigte Kommunikation und langsamer Wandel

Von jeher war die Geschwindigkeit der Verständigung zwischen dem Feldherrn und seiner Armee einer der wichtigsten Faktoren für die Koordination von Strategie und Taktik. Mittels schriftlicher oder mündlicher Mitteilungen konnte der Befehlshaber bei der Schlachtvorbereitung die Aufstellungen bestimmen und während des Schlachtverlaufes direkt eingreifen. Falls er nicht bei seinen Truppen verweilte, war er auf Nachrichtenüberbringer angewiesen. Ein Bote konnte auf dem Pferd im Schnitt rund 20 Kilometer pro Stunde überwinden.<sup>785</sup> Die Beschaffenheit des Geländes spielte dabei natürlich eine markante Rolle. Offene Ebenen ermöglichten eine schnellere Fortbewegung als ein stark bewaldetes oder gebirgiges Areal. Der Nachrichtenüberbringer konnte nach seiner Rückkehr aktualisierte Informationen über die Lage vor Ort oder den Zustand der Armee liefern. Eine Gefahr dieser Übermittlung konnte das feindliche Abfangen der Botschaften sein. Es war also nie garantiert, dass der Befehl seine Destination sicher und korrekt erreichte.<sup>786</sup>

Wenn der Oberbefehlshaber anwesend war, führte er seine Truppen entweder selbst aktiv in der Schlacht oder suchte einen überhöhten Punkt auf, um den Schlachtverlauf zu überblicken und eingreifen bzw. reagieren zu können.

Doch ein unumstößliches Problem der Kommunikation war eben die Geschwindigkeit. Zügige Entscheidungen konnten einen ganzen Schlachtverlauf zum eigenen Vorteil abändern. Umgekehrt war eine zu langsame Überbringung der Devisen nachteilig. Die gesamte Befehlsübermittlung lag auf dem sogenannten ‚face-to-face-Niveau‘, was bedeutete, dass die handelnden Personen von Angesicht zu Angesicht miteinander kommunizieren mussten oder die Befehle durch Boten übertragen ließen.<sup>787</sup> In der bayerischen Armee des 19. Jahrhunderts sollte dies auch keine Ausnahme sein. Der Oberkommandierende war nach Möglichkeit dazu angehalten, seinen unterstellten Kommandanten mittels berittener Offiziere die „auszuführende Hauptbewegung“ mitzuteilen und den Beginn der Aktion nötigenfalls mit akustischen Signalen (Horn) bekanntgeben zu lassen.<sup>788</sup> Da dieses System seine natürlichen

---

<sup>785</sup> Stavenhagen, Nachrichten-Mittel, 187.

<sup>786</sup> Blumtritt, Oskar: Nachrichtentechnik, München, 1988, 17: Die Bestätigung der Befehle benötigte wieder Zeit und erfuhr dieselben Störfaktoren, bis sie den Oberbefehlshaber wieder erreichten.

<sup>787</sup> Vgl.: Kaufmann, Stefan: Kommunikationstechnik und Kriegführung 1815-1945. Stufen telemedialer Rüstung, München, 1996, 26-44.

<sup>788</sup> BayHStA, IV: Druckvorschriften, Bay X, 16 (1864), Vorschriften für den Unterricht der K. B. Infanterie, Fünfter Teil. Unterricht im Manövriren mit größeren Truppen-Körpern, 4.

Grenzen im taktischen Raum aufgeboten bekam, wurde versucht, durch technische Hilfsmittel eine beschleunigte Verständigung zu erreichen.

Im Folgenden sollen also derartige technische Kommunikationsmittel behandelt werden, welche die natürlichen Grenzen der physischen Geschwindigkeit des Menschen bzw. des Pferdes überragten und folglich als Innovation angesehen werden konnten. Ein weiteres Kriterium soll sein, dass es sich dabei auch um eine militärisch genutzte Technologie gehandelt und im Optimalfall auch eine breitflächige Anwendung gefunden hat. Unter diesen Prämissen werden Feldpost, Zeitungen oder vergleichbare Informationsmittel ausgeblendet und der Fokus auf die Telegraphie gerichtet, weil dort innerhalb des untersuchten Zeitraumes bedeutende technische Fortschritte in der Leistungsfähigkeit wie auch Geschwindigkeit erzielt werden konnten und letztendlich innerhalb kürzester Zeit Informationsaustausch stattfinden konnte. Die ursprünglichen optischen Telegraphen fanden im revolutionären Frankreich eine militärstrategische Bedeutung, ihre elektrische Weiterentwicklung auf den Schlachtfeldern Europas schließlich ab der Mitte des 19. Jahrhunderts dann auch verschiedenartige Anwendung. Im Königreich Bayern blieb dieser Progress nicht unbeachtet und schon früh kamen Anregungen auf, diese Entwicklung auch für den Eigenbedarf nutzbar zu machen. Und obgleich die Regierung in München zu einem sehr frühen Zeitpunkt bereits die Option auf eine Annahme einer elektrischen Ausführung haben sollte, konnte sich diese Technologie erstmalig im Krieg von 1866 beweisen.

## 6.1 Optische Telegraphen

„Der Telegraph (Fernschreiber) ist eine Vorrichtung, mittelst welcher es möglich ist, auf größere Entfernungen Nachrichten schnell zu befördern.“<sup>789</sup> Als ‚Telegraphie‘ wird im Allgemeinen also das Transmittieren von Informationen über eine gewisse Distanz verstanden. Die optische Form beinhaltet alle visuell übertragbaren Mitteilungen, die vom Sender zum Empfänger durch Hilfsmittel delegiert werden.<sup>790</sup>

Die erste Erwähnung einer stationären, mechanischen Konzeption findet sich bei Vegetius (4. Jhd. n. Chr.). Er beschrieb drei diverse Arten von ‚signa‘, welche mit Hilfe eines speziellen Modells dargestellt werden konnten.<sup>791</sup> Die Römer nutzten wohl eine Art Balken- oder Galgentelegraphie, wobei jede mechanische Stellung auf ein gewisses Signal hindeutete. Keinerlei Überreste dieser Konstruktion sind erhalten geblieben und mit dem Untergang Roms verschwand gleichzeitig auch die optisch-mechanische Telegraphie für die nächsten Jahrhunderte aus Europa.

Da die „Qualität des Nachrichtenverkehrs des Mittelalters“ durchweg geringer war als in „den Hochkulturen der Antike“, bestand zunächst auch nur ein vermindertes Interesse daran, großflächige Informationsmittel zu errichten.<sup>792</sup> Eine ordnende Zentralgewalt, welche ein ausgedehntes Kommunikationsnetz hätte fördern und fordern können, fehlte fast überall. Boten überbrachten Nachrichten zumeist persönlich. Ebenso wurden viele Neuigkeiten von Mund zu Mund übertragen. Adelige ließen ihre Botschaften durch Notare schreiben und anschließend beim Empfänger vorlesen. Durch die Zersplitterung von Herrschaftsgewalten im Heiligen Römischen Reich Deutscher Nation, in welchem die Fürsten auf Dauer ein bedeutendes Gegengewicht zum Deutschen Kaiser bildeten und somit seine Einflussbereiche beschränkten, konnte kaum ein durchgehendes, verlässliches Nachrichtenwesen entstehen.

---

<sup>789</sup> Janecke, R.: Die Grundzüge der elektromagnetischen Telegraphie, Halberstadt<sup>3</sup>, 1884, 3.

<sup>790</sup> Insgesamt soll die mechanisch-optische Telegraphie hier behandelt werden. Pyrotelegraphie und verwandte Übertragungsmöglichkeiten liegen nicht im Forschungsschwerpunkt dieser Arbeit. Einführung zur Pyrotelegraphie der Antike: Eurich, Claus: Tödliche Signale, Frankfurt, 1991, 33 ff.; Zur Nutzung der Pyrotelegraphie zu militärischen und machtpolitischen Zwecken in der Antike: Oberliesen, Rolf: Information, Daten und Signale, Reinbek, 1982, 28 f.; speziell zu der Pyrotelegraphennutzung der Römer: Blumtritt, Nachrichtentechnik, 17; Beyrer, Klaus: Die optische Telegraphie als Beginn der modernen Telekommunikation, Stuttgart, 1998, 16: Seit dem Ende des 18. Jahrhunderts gab es erneut Versuche mit Fackeltelegraphen, welche sich ebenfalls nicht durchsetzen konnten; Wolfschmidt, Gudrun: Von Hertz zum Handy. Elektromagnetismus, Hertzsche Wellen und die Entwicklung der Telekommunikation, Hamburg, 2007, 20.

<sup>791</sup> Eurich, Tödliche Signale, 39 f.

<sup>792</sup> Vgl.: Oberliesen, Information, 44 f.

Als Ausnahme könnte das Adelsgeschlecht der Thurn und Taxis angesehen werden, welches im Dienste Kaiser Maximilians I. (1459–1519) ab 1490 ein europaweites Postwesen etablierten, wobei dieses System unter keinem technischen Einfluss stand und somit auch durch die physische Leistungsfähigkeit der Pferde begrenzt war. Demzufolge soll diese Thematik an dieser Stelle nicht weiter fortgeführt werden.

Nach dem Fall Konstantinopels (1453) gelangten viele relevante Schriftstücke nach Westeuropa, welche gerade ab dem 16. und 17. Jahrhundert ein vermehrtes Technikinteresse aufkommen ließen. Mit der Entwicklung des Fernrohres im 17. Jahrhundert wurde ein maßgeblicher Schritt hin zur Wiederentdeckung der optisch-mechanischen Telegraphie gemacht.<sup>793</sup> Mithilfe des Fernrohres war es möglich, Objekte über große Reichweiten zu erkennen. Zuvor existierten natürlich auch diverse Nachrichtenmittel, doch waren diese mit dem bloßen Auge nur auf gewisse bzw. geringe Distanzen zu erkennen.<sup>794</sup> Der deutsche Priester und Astronom Anton Schyrleus de Rheita (1604–1660) versuchte am 21. März 1651 in einem Schreiben an den Mainzer Erzbischof Johann von Schönborn (1605–1673) seine Erfindung eines binokularen Teleskops darzubieten. Hiermit könne eine schnelle Nachrichtenübermittlung sichergestellt werden: „In Feinds Gefahr alles perfect zu sehen, was ausser einer Festung oder Stadt vorgeht, endlich da man will mit jemand draußen durch Schriften correspondieren, nimmt man nur ein Alphabet oder 2. dessen Buchstaben.“ Und er hatte schon eine klare Vorstellung davon, wie dies zu bewerkstelligen sei: „Und braucht solche zu einer gewissen bestimmten Stundt, durch welche einer, was er will, mag andeuten, [...] wan er die Buchstaben [...] auf Blech schwarz gemacht und ausgeschnitten, draußen auf ein weiss aufgespanntes Tuch [...] von Wort zu Wort anheftet.“ Dies war also eine recht simpel gedachte Form der Kommunikation, um bei einer etwaigen Belagerung einen sicheren Informationsaustausch zu ermöglichen. Über die Ausführung oder gar Praktikabilität dieser Idee ist nichts bekannt. Dennoch lebte seine Konzeption weiter, denn primär die Engländer nutzten ab 1660 eine verbesserte Version seines Teleskops für die Schifffahrt.<sup>795</sup>

Eine vergleichbare Anwendung der optisch-mechanischen Telegraphie erschuf der deutsche Mediziner Christoph Hoffmann (1721–1807). Im Jahr 1782 veröffentlichte er in einer medizinischen Fachzeitschrift unter dem Titel „Von dem Nutzen, welche die Messkunst

---

<sup>793</sup> Eurich, Tödliche Signale, 47 f.

<sup>794</sup> Feyerabend, Ernst: Der Telegraph von Gauß und Weber im Werden der elektrischen Telegraphie, Berlin, 1933, 2.

<sup>795</sup> Thewes, Alfons: Eine frühe Beschreibung von optischer Telegrafie, 1985, 114.

stiftete, vornehmlich, wenn sie mit physikalischen verbunden wurde" seine Erfindung.<sup>796</sup> Seiner Einschätzung nach seien die Teleskope mittlerweile so vollkommen, dass „man auf drey Meilen und weiter den Zeiger und die Zahlen des Thurmuhrblattes bey hellem Wetter gar gut lesen“ könne. Es sei nun ein Leichtes, einander „so schnell, wie sich der Lichtstrahl fortpflanzt“ zu benachrichtigen. Durch Nutzung des Alphabets könnten „kleine Nachrichten weit und aufs schnellste“ versendet werden. Der große Vorteil sei, dass aus „einer Vestung [...] man mit einem entfernten Generale reden, ohne daß es der Belagerer verhindern, oder den Spion ertappen“ könne.<sup>797</sup> Nach seiner Zielsetzung sollten auf Türmen, welche in einer Distanz von drei Meilen aufgestellt waren, Zahlen oder Buchstaben gezeigt und von der nächsten Station gelesen und weitergegeben werden. Auf diese Weise könne „man eine solche Nachricht, unter gehörigen Bedingungen hundert Meilen und weiter in einer unglaublich kurzen Zeit verbreiten.“ Über eine Codierung machte sich Hoffmann wohl keine Gedanken.<sup>798</sup>

Doch scheinbar kam es auch hier nie zu einem praktischen Einsatz. Wahrscheinlich waren weder die politischen Ambitionen – Hoffmann war zu jener Zeit der Leibarzt des Bischofs von Münster – noch die Veröffentlichung in einem medizinischen Fachblatt begünstigend für eine Annahme jener Innovation.

In diesem Zusammenhang muss die langsame Herausbildung von europäischen Nationalstaaten betrachtet werden, wodurch sich die Zentralisierung, die Bürokratisierung und die Effektivität der Verwaltung beschleunigten. Dies hatte zur Folge, dass ein einheitliches Nachrichten- und Verkehrswesen eine Notwendigkeit wurde, um diesen Staatsbildungsprozess weiter voranzutreiben.<sup>799</sup> Die Idee der Nation ermöglichte dem Regierenden „eine neue Legitimationsbasis, die seine Herrschaft ungemein stärkte.“<sup>800</sup> Wenn sich also die Grundannahme vertreten lässt, dass die politischen Verhältnisse als Bedingung für die Akzeptanz verlässlicherer Kommunikationsmittel zu verstehen sind, so muss sich zunächst auf den ersten europäischen Nationswerdungsprozess in Frankreich konzentriert werden. Das revolutionäre Frankreich befand sich seit 1789 immer wieder in Auseinandersetzungen mit verschiedenen Großmächten Europas, welche in

---

<sup>796</sup> Wichert, Hans: Ein Vorschlag zur optischen Telegraphie aus Westfalen aus dem Jahre 1782, Düsseldorf, 1984, 86–93.

<sup>797</sup> Wichert, Vorschlag, 88: Seine Konzeption wies also denselben Grundgedanken wie de Rheitas auf, ohne Störung mit Verbündeten außerhalb einer Belagerung zu kommunizieren.

<sup>798</sup> Ebd., 90.

<sup>799</sup> Oberliesen, Information, 45 f.

<sup>800</sup> Kocka, 19. Jahrhundert, 90.

unterschiedlichen Koalitionen darauf bedacht waren, die Regierung in Paris zu stürzen und die Monarchie wiederherzustellen. Durch die allgegenwärtige Bedrohung einer Invasion beeinflusst, schufen Claude Chappé (1763–1805) und seine Brüder im Jahr 1791 einen optisch-mechanischen Telegraphen, der eine schnelle Nachrichtenübermittlung garantieren sollte. Sie bezeichneten ihre Entwicklung als ‚Tachygraph‘ (Schnellschreiber).

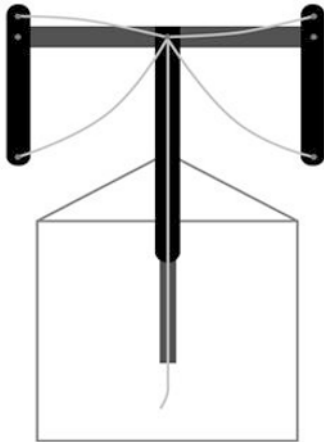


Abbildung 12: Chappé'scher Telegraph

die Wörter einzeln buchstabiert werden, sondern für jede Stellung ein bestimmter Ausdruck verwendet werden, welcher vom Empfänger in einem Wörterbuch nachgeschlagen werden konnte.<sup>802</sup>

Dieses Konzept überzeugte den Nationalkonvent in Paris und er beschloss am 26. Juli 1793 dieses recht kostspielige System flächendeckend zu installieren. Eine "einheitliche, planmäßige Leitung der auf den verschiedenen, weit voneinander entlegenen Kriegstheatern operierenden Heere" würde nun geschaffen und es seien „endlich die Heerführer mehr als bisher [...] unter den Einfluß der Regierungsautorität gebracht.“<sup>803</sup> Tatsächlich war hiermit erstmals eine systematische Verwendung eines derartigen Nachrichtenmittels von staatlicher, zentraler Organisation geschaffen worden.<sup>804</sup>

<sup>801</sup> Eurich, Tödliche Signale, 51 f.

<sup>802</sup> Blumtritt, Nachrichtentechnik, 25.

<sup>803</sup> Schöttle, Gustav: Der Telegraph in administrativer und finanzieller Hinsicht, Stuttgart, 1883, 179.

<sup>804</sup> Feyerabend, Der Telegraph, 2.

Im Jahr 1794 zelebrierte die Bevölkerung die Ersteröffnung der Strecke Paris-Lille, welche fortan die erste staatlich genutzte optisch-mechanische Telegraphenlinie der Neuzeit darstellte.<sup>805</sup> Lille lag direkt an der bedrohten Nordostgrenze Frankreichs. Auf jener Strecke wurden 44 Stationen im Abstand von fünf Kilometern errichtet. Die erste Erprobung nach der Eröffnung verlief sehr zufriedenstellend. Die Nachricht über die erneute Einnahme von Condé benötigte nur wenige Minuten, um Paris zu erreichen. Ein Botenreiter hätte für dieselbe Route rund 30 Stunden gebraucht.<sup>806</sup> Jedes weitergegebene Zeichen musste einige Sekunden verweilen, damit der Empfänger dieses richtig deuten konnte. Daher durchlief eine Figur in einer Minute durchschnittlich 14 Stationen. So benötigte die später erbaute Verbindung von Paris nach Straßburg beispielsweise knappe sechs Minuten, um Ordern zu überbringen.<sup>807</sup> Erstmals war also eine „vergleichsweise rationelle Übertragung von Informationen“ möglich.<sup>808</sup> Der Konvent war dementsprechend positiv vom Ergebnis angetan: „Durch diese Erfindung verflüchtigen sich gewissermaßen die Entfernungen. [...] Die Einheit der Republik kann dank der innigen und augenblicklichen Verbindung, die sie zwischen den Teilen herstellt, gefestigt werden.“<sup>809</sup>

Somit war Chappés Erfindung die erste, die als „optische Nachrichtenübertragung in einem praktischen System“ verwirklicht wurde.<sup>810</sup> Diese Innovation war für den Staat allerdings nicht rentabel, da sie in erster Linie als Kriegsmittel genutzt wurde.<sup>811</sup> Doch obgleich auch die Geheimhaltung der Codes auf Dauer eine Herausforderung bleiben sollte, war der enorme Vorteil der schnellen Informationsbeschaffung ein unabdingbares Muss für das revolutionäre Frankreich. Die politische wie auch militärische Notwendigkeit hierfür in einem flächenmäßig geeinten Staat verschaffte dem Telegraphen Anerkennung und Förderung. Die Technik selbst half der Regierung, sich über die eigenen Gebiete eine bessere Kontrolle und damit auch gewissen Einfluss zu verschaffen. Außerdem konnte die Einführung einer modernen, funktionierenden Technologie das Ansehen Frankreichs als fortschrittliche Nation verbessern.<sup>812</sup>

---

<sup>805</sup> Geistbeck, Michael: Weltverkehr, Freiburg, 1985, 466 f.

<sup>806</sup> Eurich, Tödliche Signale, 48 f.

<sup>807</sup> Feyerabend, Der Telegraph, 3.

<sup>808</sup> Beyrer, Telegraphie, 14.

<sup>809</sup> Flichy, Patrice: Tele. Geschichte der modernen Kommunikation, Frankfurt, 1994, 26.

<sup>810</sup> Thewes, Beschreibung, 111.

<sup>811</sup> Der militärische Nutzen stand dem wirtschaftlichen während der Koalitionskriege vor.

<sup>812</sup> Blumtritt, Nachrichtentechnik, 25.

### 6.1.1 Anwendung in der napoleonischen Ära

Napoleon selbst ließ ein sternförmiges Netz aus Telegraphenstationen mit dem Zentrum Paris ausbauen, um eine möglichst schnelle Offenlegung gegnerischer Aktivitäten zu erreichen.<sup>813</sup>

Er folgte damals dem einfachen Prinzip, dass Informationen zum einen notwendig sind, um Macht zu erlangen, und andererseits benötigt wurden, um diese zu erhalten.<sup>814</sup>

Die Reaktionen im Ausland waren durchaus gespalten. In vielen Ländern – so auch im Königreich Bayern – wurde versucht, das Prinzip nachzuahmen und nutzbar zu machen.<sup>815</sup>

Natürlich war die „praktische Einführung [...] durch die zeitlichen Umstände sehr begünstigt.“<sup>816</sup> Telegraphen waren „in erster Linie Kriegsmittel.“<sup>817</sup> Auf deutschem Boden existierte seit dem Jahr 1813 eine (französische) Linie zwischen Metz und Mainz. Napoleon hatte Mainz besetzt und als Sammelpunkt für französische Truppen und den eigenen Nachschub ausgewählt. Er war gezwungen, die „zahlenmäßige Schwäche seiner Truppen durch die Schnelligkeit der taktischen Bewegung auszugleichen.“<sup>818</sup> Dementsprechend war hier rasche Nachrichtenübermittlung notwendig. Nachdem der preußische General Gebhard von Blücher (1742–1819) zur Jahreswende 1813/1814 den Rhein bei Kaub überquert hatte, wurde die Linie zerstört und nicht wiederaufgebaut.

Die einzige deutsche dauerhaft staatlich genutzte Linie sollte ab dem Jahr 1832 zwischen Berlin und Koblenz erbaut werden.<sup>819</sup> Zwar unterbreiteten einige Militärs schon seit dem Sturz Napoleons (1815) immer wieder den Vorschlag, diese Technologie einzuführen, die Umsetzung verzögerte sich jedoch über Jahre hinweg, da das preußische Kriegsministerium in dieser Zeit technischen Neuerungen noch recht ablehnend gegenüberstand.<sup>820</sup> Wieso rang sich am Ende lediglich Preußen dazu durch, jenes Kommunikationssystem auf größerer Distanz nutzbar zu machen?<sup>821</sup> Ein Hauptgrund hierfür mag gewesen sein, dass Berlin die Rheinprovinzen nicht nur militärisch, sondern allem voran auch politisch an sich binden wollte.

---

<sup>813</sup> Charbon, Paul: Entstehung und Entwicklung des Chappeschen Telegrafennetzes in Frankreich, Frankfurt, 1995.

<sup>814</sup> Janecke, Grundzüge, 4: Bis ins Jahr 1855 waren insgesamt 29 größere Städte in Frankreich mit einem umspannenden Netz von 5.000 Kilometern miteinander verbunden.

<sup>815</sup> Vgl.: Holzmann, Gerard: Die optische Telegrafie in anderen Ländern, Frankfurt, 1995, 117–136.

<sup>816</sup> Beyrer, Telegraphie, 14.

<sup>817</sup> Zitiert nach: Flichy, Tele, 25.

<sup>818</sup> Feyerabend, Der Telegraph, 4.

<sup>819</sup> Diese Linie blieb bis 1849 in Betrieb und musste den Fortschritten der elektrischen Ausführung schließlich weichen.

<sup>820</sup> Blumtritt, Nachrichtentechnik, 29.

<sup>821</sup> Vgl.: Beyrer, Klaus: Von Berlin nach Koblenz und zurück. Die preußische Telegrafie, Frankfurt, 1995, 177–194.



Eine zu große Eigenständigkeit dieser Gebiete sollte damit vermieden werden.<sup>822</sup> Mittels dieser Kommunikationslinie konnte die Regierung direkten Kontakt mit ihren geographisch getrennten Gebieten im Westen herstellen. Ein Makel war jedoch die Vorgabe, nur staatliche Depeschen zu übertragen, was wiederum zu keinen Einkünften führte und hohe Unterhaltskosten mit sich brachte. Die starke Witterungsanfälligkeit bei Regen, Schnee oder Nebel beeinträchtigten zudem die Ausführung, so dass es durchschnittlich nur an sechs Stunden am Tag möglich war, Signale zu übertragen.<sup>823</sup>

Die genaue Ursache, warum die anderen Staaten im Deutschen Bund kein derartiges System aufbauten und nutzten, ist ungewiss.<sup>824</sup> Zwei wesentliche Gründe sprachen wohl gegen die Einführung: Zum einen waren viele Staatskassen nach den Koalitionskriegen recht erschöpft und die Anlage wie auch der Betrieb einer solchen Verbindung waren recht kostspielig. Der zweite Kritikpunkt war nicht minder wichtig: Der Deutsche Bund bestand aus einem Geflecht von verschiedenen, zum Teil kleineren Staatsgebilden, was eine flächendeckende Nutzung für viele Herrscher wohl nicht attraktiv genug machte. Zu viele Eigeninteressen hemmten eine Zusammenarbeit.

Neben dem Kostenpunkt hatten alle optisch-mechanischen Telegraphen auch noch weitere nicht zu missachtende Nachteile. Die gute Sicht war eine maßgebende Komponente, doch das Blickfeld konnte bei schlechter Witterung wie schon erwähnt sehr eingeschränkt sein. Die Kommunikation war auf jede einzelne Station angewiesen. Falls also ein Fehler dechiffriert wurde, bedeutete dies, dass sich der Fehlgriff dann bis zum letzten Empfänger durchzog. Dem Feind war es außerdem auch möglich, einzelne Übertragungspunkte zu sabotieren oder die Nachrichten mitzulesen. Der wohl wesentlichste Nachteil für die militärische Nutzung war die Immobilität. In der strategischen Kriegsführung konnte diese Innovation sehr effektiv genutzt werden, war jedoch auf ihre stationären Punkte bzw. vorhandenen Linien beschränkt. Eine taktische Nutzung war nahezu unmöglich und viel zu umständlich.

Ein Versuch, dieses Problem zu beseitigen, lässt sich dem preußischen Physiker Franz Archar (1753–1821) zuschreiben, welcher schon im Jahr 1795 König Friedrich Wilhelm III. von Preußen seinen Lösungsansatz vorzeigte: einen auf einem Wagen montierten Aufbau.<sup>825</sup> Bei

---

<sup>822</sup> Blumtritt, Nachrichtentechnik, 29: Berlin fürchtete eine verfassungspolitische Eigenständigkeit der Rheinprovinzen.

<sup>823</sup> Beyrer, Telegraphie, 25 f.

<sup>824</sup> Vgl.: Mathis, Birgit-Susann: Eine Idee kommt nach Deutschland, Frankfurt, 1995.

<sup>825</sup> Franz Carl Archard (1753-1821), Direktor der physikalischen Klasse der Königl. Preußischen Akademie der Wissenschaften, interessierte sich für Meteorologie wie auch die Optik- und Bedeutungslehre.

einem praktisch vollführten Versuch korrespondierte diese Konstruktion von einem Garten des Schlosses Bellevue aus mit einem Empfänger auf dem Juliierturm in der Zitadelle von Spandau. Der große Vorteil lag in der hohen Beweglichkeit und laut einem Bericht der ‚Berlinischen Zeitung‘ vom 3. März 1795 benötigten acht Zimmermänner nur 17 Minuten, um die Apparatur abzubauen und zu verstauen. Trotz des Zuspruchs des Monarchen und einer damit verbundenen Anerkennung von 500 Talern kam es zu keiner solchen Ausführung. Möglicherweise spielte die Abneigung in den höheren Militärkreisen gegenüber technischen Innovationen hierbei eine zusätzliche Rolle.<sup>826</sup>

Ein Beitrag der ÖMZ aus dem Jahr 1828 lässt noch einen weiteren Versuch erkennen, eine eigene mobile Form der militärischen Kommunikation anzubieten. Die Konstruktion könne mittels Lasttieren auf einen erhöhten Punkt gebracht werden. Dadurch könnten die Truppen in ständiger Korrespondenz miteinander stehen. Das Gestell solle aus drei Stangen gebildet sein, welche parallel stünden und wobei die mittlere am höchsten herausragt. Dazu seien fünf Querstangen anzubringen; jede Position symbolisierte Buchstaben oder Zahlen, wobei nachts mittels Lampen dieselbe Kommunikation erlaube.<sup>827</sup> Eine weitere Erwähnung in der ÖMZ findet sich aus dem Jahr 1839.<sup>828</sup> Diese Konstruktion habe einen Mast in der Mitte und zwei Arme pro Seite, die insgesamt sechs Stellungen einnehmen könnten. Damit seien acht bis zehn Signale pro Minute machbar, so dass insgesamt eine Kombinationsmöglichkeit von 342 Grundzeichen dargestellt werden können. Beide Innovationen fanden keinerlei Erwähnungen in den folgenden Jahrgängen, so dass davon auszugehen ist, dass keine ernsthafte Annahme erwägt wurde.

In Bayern spielte das Jahr 1809 für die Anwendung der neuen Kommunikationsmittel eine entscheidende Rolle. Das Land befand sich mit Österreich im Kriegszustand. Als die österreichischen Truppen München einnahmen, konnte sich der leitende bayerische Minister Maximilian von Montgelas (1759–1838) selbst ein Bild von der hervorragenden Leistung der optischen Telegraphen machen. Die schnelle Nachrichtenübermittlung ermöglichte es Napoleon, zügig und effektiv gegen diese Aggression vorzugehen und die Stadt von seinen Besatzern zu befreien. Die Truppen Habsburgs hielten die bayerische Hauptstadt gerade

---

<sup>826</sup> Beyrer, *Telegraphie*, 21 f.; Blumtritt, *Nachrichtentechnik*, 29: Nicht zu missachten waren auch die Nachteile bei schlechter Sicht oder Nacht, so dass das Botensystem in Preußen beibehalten wurde.

<sup>827</sup> ÖMZ 1828: Band 1, 57-67, Nagy, Ladislaus: Ideen über tragbare Tag- und Nacht-Telegraphen zum Feldgebrauche.

<sup>828</sup> ÖMZ 1939: Band 3, Adrian, Karl: Ein tragbarer Feld-Telegraph für Tag- und Nachtsignale.

einmal sechs Tage besetzt, bevor sie wieder zurückerobert wurde. Es war nicht nur ein außenpolitischer Erfolg für die Franzosen, es war gleichzeitig „ein Sieg [...] der Kriegstelegraphie.“<sup>829</sup>

Die Vorzüge dieses Systems wie auch der militärische und politische Druck ließen die Nachfrage nach einer verlässlichen Technik aufleben. Auch das bayerische Kriegsministerium forderte eine baldige Einführung und Nutzung. Am 5. April 1809 beauftragte Montgelas die Bayerische Akademie der Wissenschaften, im Speziellen den Erfinder Samuel Soemmering (1755–1830)<sup>830</sup>, einen optisch-mechanischen Telegraphen nach französischem Vorbild herzustellen. Die Idee hierzu soll bei einem gemeinsamen Mittagessen in München-Bogenhausen entstanden sein. Nach nicht einmal einem Monat stellte Soemmering, zeitgleich der damalige Präsident der Akademie, seine Konzeption der elektro-chemischen Nachrichtenübermittlung vor.<sup>831</sup> Seiner Intention nach war die optisch-mechanische Durchführung bereits überholt und er sah in einer elektrischen Ausführung mehr Potenzial. Dieses System sollte sich – mit etlichen Verbesserungen und Abänderungen – im Verlauf der kommenden Jahrzehnte durchsetzen, so dass es in Bayern nie zu einer Errichtung eines ausschließlich von der Armee genutzten optisch-mechanischen Systems kommen sollte. Und trotz des anfänglich großen Interesses anderer Staaten sollte der Chappé-Telegraph „in seiner Originalausführung in der übrigen Welt nur geringe Anwendung“ finden.<sup>832</sup>

### 6.1.2 Weitere optische Telegraphen

Seit 1862 soll im Generalquartiermeisterstab eine Konzeption eines optischen Telegraphen, ‚System Swain‘, eingesetzt worden sein.<sup>833</sup> Laut offiziellen Aktenbeständen trat Major Rudolf von der Tann (1820–1890) bereits am 28. April 1861 während eines Aufenthaltes in Paris mit dem Amerikaner James Swain in Kontakt.<sup>834</sup> Die Berichterstattung erzeugte Interesse beim Kriegsministerium und es forderte weitere Informationen an. Über die folgenden Wochen schien sich die Nachfrage der Regierung zu intensivieren, da die Ausführungen von der Tanns vielversprechend schienen. Kriegsminister von Lüder gab ihm den Auftrag, den Austausch mit

---

<sup>829</sup> Eurich, Tödliche Signale, 58.

<sup>830</sup> Dumont, Franz: Sömmering, Samuel Thomas von, in: Neue Deutsche Biographie 24 (2010), 532-533 [Online-Version]; URL: <https://www.deutsche-biographie.de/pnd118805193.html#ndbcontent>, Stand: 20.04.2020.

<sup>831</sup> Details: siehe folgendes Kapitel 6.2.

<sup>832</sup> Feyerabend, Der Telegraph, 4.

<sup>833</sup> Vgl.: Bezzel, Geschichte [7], 20.

<sup>834</sup> BayHStA, IV: InspIngK 118, No. 4571.

Swain voranzutreiben.<sup>835</sup> Ein wesentlicher Vorteil der Konzeption bestünde darin, dass „Soldaten ohne besondere Vorkenntnisse und Ausrüstungs-Gegenstände unter allen Verhältnissen entweder durch sichtbare oder hörbare einfache Zeichen“ miteinander Informationsaustausch betreiben könnten. Die „Geheimhaltung der Nachrichten“ sei verbürgt und eine „Irrung unmöglich“. Gerade der „Depeschen-Schlüssel“ sei „einfach, übersichtlich, vollständig und leicht zu benützen.“ Der Chef des Generalquartiermeisterstabes von der Mark konstatierte im Mai 1861, dass sowohl bei Tag wie auch in der Nacht bis zu 20 Zeichen in der Minute ausführbar seien und demnach „fragliches System alle Vortheile“ biete.<sup>836</sup> Für diese Vorrichtung eines „Militair-Telegraphen, anwendbar in freiem Felde ohne vorhergehende Vorbereitungen“ verlangte Swain keine Zahlungen, da er „dieses nicht brauche.“ Lediglich eine Notifikation bei erfolgreicher Übernahme und „am liebsten eine Ordensdekoration“ seien willkommen.<sup>837</sup> Dennoch stellte München am 12. Mai 1861 die Vorgabe, sich auf nichts einzulassen, „was in irgendeiner Weise Verpflichtungen [...] gegenüber Swain nach sich ziehen könnte.“<sup>838</sup> Das Kriegsministerium ordnete nun praktische Erprobungen an. Der Generalquartiermeisterstab in München (23. Juni 1861) wie auch das Generalkommando in Nürnberg (14. Dezember 1861) sollten sich dieser Aufgabe annehmen.<sup>839</sup> Am 6. Mai 1862 konnten die Berichte abgeschlossen werden. Das Generalkommando sprach sich „gestützt auf die Resultate praktischer Versuche, äußerst günstig“ für das System aus. Durch diese „Zeichensprache“ könnten voneinander getrennte Truppen „vortheilhaften Gebrauch“ machen und miteinander kommunizieren. Auch der Generalquartiermeisterstab schloss sich mit positiven Erkenntnissen an. Er stellte den Antrag, diese Technologie in den Unterricht bayerischer Ausbildungsstätten aufzunehmen. Schließlich sei es schon in der Schweiz, England, Schweden und Sachsen angenommen worden. Das Kadettenkorps, die Kriegsschule und die 2. Klassen der Regimentsschulen sollten in dieser Thematik unterrichtet werden.<sup>840</sup> Die Regierung stimmte dem Ansinnen am 6. Juni 1862 zu.<sup>841</sup>

Doch wie war die Funktionsweise dieses System? Laut einem Bericht der Schweizer Militärzeitung aus dem Jahr 1860 hatten damals schon einige Nationen Interesse daran

---

<sup>835</sup> BayHStA, IV: InspIngK 118, No. 5219.

<sup>836</sup> BayHStA, IV: InspIngK 118, No. 4872.

<sup>837</sup> BayHStA, IV: InspIngK 118, ad. No. 5220.

<sup>838</sup> BayHStA, IV: InspIngK 118, No. 5220.

<sup>839</sup> BayHStA, IV: InspIngK 118, No. 6490, No. 6967, No. 7431, No. 11600.

<sup>840</sup> BayHStA, IV: InspIngK 118, No. 4131.

<sup>841</sup> BayHStA, IV: InspIngK 118, No. 4130, No. 5510.

gehegt. Als Basis diene eine Zeichensprache, welche durch einen geheimen Schlüssel drei Grundsätze sowie sechs Nebensätze übertrug. Als Hilfsmittel dienten alle optischen wie auch akustischen Übertragungsmöglichkeiten von Fahnen über den Gewehrschuss bis hin zur Trommel. Der Code bleibe immer gleich, so dass die Erlernung nur wenige Stunden in Anspruch nehme und „keinerlei geistige und leibliche Fähigkeiten“ notwendig seien. Die Untersuchungen liefen insgesamt recht positiv, selbst die Nutzung des elektrischen Telegraphen sei ohne Probleme möglich gewesen.<sup>842</sup> Eventuell fand dieses System in der elektrischen Telegraphie Anwendung, jedoch verliert sich die Spur komplett und weitere Aktenbestände waren im Bayerischen Kriegsarchiv nicht aufzufinden. Insofern stellt sich die Frage, in welchem Maß es zu einer tatsächlichen Einführung kam. Jedenfalls scheint dieser Unterricht nach dem Krieg von 1866 ausgesetzt worden zu sein.<sup>843</sup>

---

<sup>842</sup> Allgemeine schweizerische Militärzeitung, 6 (1860): Heft 36: Erlach, Franz: Die Kriegs-Zeichen-Sprache nach Hrn. James Swain aus Philadelphia, Nordamerika.

<sup>843</sup> Bezzel, Geschichte [7], 114.

## 6.2 Elektrische Telegraphen

Die ersten wissenschaftlichen Versuche mit Elektrizität lassen sich auf das 18. Jahrhundert datieren. Nur wenige Gelehrte kamen bereits auf die Idee, diese als Technologie nutzbar zu machen. Frühe Konstruktionen waren lediglich nur salonfähig, also in kleinem Maßstab brauchbar. Für eine „marktorientierte Kommunikation“ bestand noch kein Bedarf bzw. deckte der optisch-mechanische Telegraph die momentanen Bedürfnisse zufriedenstellend ab.<sup>844</sup> Einen wichtigen Schritt zur konsequenten Nutzung tätigte der Italiener Alessandro Volta (1745–1827). Mit seiner entwickelten Volta'schen Säule generierte er eine zuverlässige Stromquelle.<sup>845</sup> Sie diente als erste funktionierende Batterie und kommenden Entwicklungen als Grundlage für weitere Forschungen. Seine Innovation bildete „eine der wichtigsten Grundlagen elektrischer Nachrichtentechnik.“<sup>846</sup>

Wie bereits erwähnt wurde dem bayerischen Erfinder Soemmering im Jahr 1809 aufgetragen, einen optisch-mechanischen Telegraphen nach französischem Vorbild zu konstruieren. Soemmering war jedoch damals schon fest davon überzeugt, dass die optische Telegraphie überholt sei und zielte darauf ab, eine elektrische Form zu entwerfen. Dieser Idee folgend, sollte seine Konzeption wie das funktionierende menschliche Nervensystem agieren und durch elektrische Zerlegung des Wassers Zeichen übermitteln.<sup>847</sup> Bereits am 8. Juli 1809, nur drei Tage nach dem Auftrag durch Montgelaß, schrieb er folgende Worte in sein Tagebuch: „Nicht ruhen können, bis ich den Einfall mit Telegraphen durch Gasentbindung realisiert.“ Schon am 22. Juli ließ ein weiterer Eintrag darauf schließen, dass er seinen „Telegraphen geendigt“ hatte.<sup>848</sup>

Am 28. August 1809 stellte er sein Projekt eines elektro-chemischen Kommunikationsmittels vor. Es war nicht das erste seiner Art, jedoch konnte ein zuverlässiges Arbeiten garantiert

---

<sup>844</sup> Flichy, Tele, 62.

<sup>845</sup> Zum Prinzip des Galvanismus siehe: Janecke, Grundzüge, 11-16.

<sup>846</sup> Oberliesen, Information, 87.

<sup>847</sup> Ebd., 88.

<sup>848</sup> Zitiert nach: Feyerabend, Der Telegraph, 12 bzw. 14.

werden, da durch den Zugriff auf die Volta'sche Säule eine betriebssichere Stromquelle vorhanden war.<sup>849</sup>

Zwar verlief die Präsentation zufriedenstellend und auch die Resonanz fiel zunächst positiv aus, jedoch dauerte es ganze zwei Jahre, bis dieser Versuch veröffentlicht wurde. Die Reaktionen auf diesen Bericht waren dann sehr kritisch. Ein Mitglied der Akademie merkte an, dass „die ganze aufgestellte, paradoxe Idee wohl nur einem Scherze ihren Ursprung verdankt.“<sup>850</sup> Insgesamt wurde der Konstruktion die praktische Tauglichkeit abgesprochen, denn eine Umsetzung auf einen größeren geographischen Maßstab sei mehr als fragwürdig. Zu einer Vorführung in lokal begrenztem Raum eigne sich diese Idee hervorragend. Doch ein flächendeckendes System damit aufzubauen, erschien zu diesem Zeitpunkt als wenig sinnvoll. Dominique Larrey (1766–1842), der Leibarzt Napoleons, war anderer Ansicht und lud Soemmering nach Paris ein, um dem französischen Kaiser höchstpersönlich von dieser neuen Idee zu berichten. Doch leider hatte Napoleon wenig für das Ansinnen übrig und stempelte es als „une idée germanique“ ab.<sup>851</sup> Auch Vorführungen in Genf, St. Petersburg und Wien blieben erfolglos und konnten trotz der argumentativen Darlegung, dass diese Idee von der Witterung unabhängig sei und keine Zwischenstationen benötigen würde, nicht überzeugen.<sup>852</sup>

Durch weitere Versuche erreichte Soemmering bis 1812 eine Erweiterung der Leitungsdistanz auf rund 3.000 Meter. Dennoch schien kein größeres Interesse der Adaption vorhanden gewesen zu sein.

Nichtsdestotrotz war die Initialzündung für eine vielversprechende neue Forschungsrichtung gegeben. Durch die Entdeckung des Elektromagnetismus<sup>853</sup>, die Erfindung des

---

<sup>849</sup> Zur Funktionsweise: Barnekow, Rolf: Über die Anfänge der elektrischen Telegrafie, Frankfurt, 1995, 234: Sowohl der Sender als auch Empfänger waren hölzerne Gestelle, welche mit Drähten miteinander verbunden waren. Das Sendegerät war mit 35 Messingstiften bestückt (Buchstaben des Alphabets [j entsprach dem i] und die Zahlen 0 bis 9), wobei jeder Stift eine Bezeichnung hatte. Der Empfänger bestand aus einem Glaskasten, welcher mit Wasser gefüllt war und in dessen Boden 35 Goldstifte ragten. Diese hatten den Messingstiften des Sendegeräts entsprechend dieselben Bezeichnungen. Jedes dieser einzelnen Elemente wurde mittels eines isolierten Kupferdrahts miteinander verbunden. Nun konnte durch Anlegung der Volta'schen Säule an einen einzelnen Buchstaben eine Reaktion am korrespondierenden Goldstift festgestellt werden.

<sup>850</sup> Wenzel, Manfred: Die Entdeckung des elektro-chemischen Telegrafen durch Samuel Thomas Soemmering, Frankfurt, 16.

<sup>851</sup> Ebd., 17.

<sup>852</sup> Oberliesen, Information, 88.

<sup>853</sup> Der dänische Physiker Ørsted (1777-1851) entdeckte im Jahr 1820, dass eine Magnethöhle, welche sich in der Nähe eines stromdurchflossenen Leiters befand, Ablenkungen zeigte. Der Zusammenhang zwischen Magnetismus und Elektrizität konnte somit nachgewiesen werden.

elektromagnetischen Multiplikators<sup>854</sup>, die Definition des Ohm'schen Gesetzes<sup>855</sup> und die Ablenkung von Magnetnadeln durch Strom<sup>856</sup> waren Ende der 1820er Jahre die Grundprinzipien für den Nadeltelegraphen geschaffen worden.

Die deutschen Physiker Carl Gauß (1777–1855) und Wilhelm Weber (1804–1891) experimentierten mit elektromagnetischen Telegraphen und stellten ihre Konzeption im Jahr 1833 der Öffentlichkeit vor.<sup>857</sup> Sie bauten eine telegraphische Leitung zwischen der Sternwarte und dem Physikalischen Kabinett in Göttingen auf. Durch den elektromagnetischen Nadeltelegraphen war es ihnen möglich, auf der Distanz von 1.000 Metern die Drähte auf nunmehr zwei Stück zu reduzieren. Hierbei nutzten sie durch Auf- und Niederbewegung einer Drahtspule gegen einen Stahlmagneten den sogenannten ‚Induktionsstrom‘.<sup>858</sup> Gauß beschrieb die Vorrichtung als „sehr gut“, da „mit ganzen Wörtern oder mit gleichen Phrasen“ kommuniziert werden konnte.<sup>859</sup>

Diese Idee bewährte sich in kleinem Stile, so dass ein eingetübter Schreiber bis zu neun Zeichen pro Minute senden konnte. Dies übertraf optische Telegraphen dieser Zeit bei Weitem. Dennoch kam es zu keiner Einführung, da abermals argumentiert wurde, dass das System zu hohe Anschaffungskosten bereiten würde.<sup>860</sup> Die beiden Forscher ließen sich nicht entmutigen und wollten ihre Entwicklung weiterbringen. Sie rieten im Jahr 1836 ihrem ehemaligen Schützling und nun in bayerischen Diensten stehenden Carl von Steinheil (1801–1870)<sup>861</sup> an, die Konzeption so voranzubringen, dass die Apparatur auch für weitläufigeren praktischen Gebrauch in Frage käme.<sup>862</sup>

---

<sup>854</sup> Oberliesen, Information, 91: Der Multiplikator war eine "Spule ohne Eisenkern mit vielen Windungen", wodurch auf die Magnetnadel eine verstärkte elektromagnetische Wirkung erfolgte. Entwickelt wurde diese Konzeption durch den deutschen Physiker Johann Schweigger (1779-1857). Je stärker der Strom war, desto stärker war die Ablenkung der Nadel. Somit konnte mit diesem Galvanometer erstmals Strom gemessen werden.

<sup>855</sup> Georg Ohm (1789-1854) forschte über den Zusammenhang von Spannung und Stromstärke und verfasste hierauf basierend die nach ihm benannte Gesetzmäßigkeit.

<sup>856</sup> Barnekow, Telegrafie, 236 : André-Marie Ampere (1775- 1836) definierte im Jahr 1820 eine Regel bezüglich der Ablenkung von Magnetnadeln durch stromdurchflossene Leiter.

<sup>857</sup> Wolfschmidt, Hertz, 23.

<sup>858</sup> Zur genauen Funktionsweise: Feyerabend, Der Telegraph, 41–57.

<sup>859</sup> Karras, Theodor: Geschichte der Telegraphie, Braunschweig, 1909, 128 f.

<sup>860</sup> Oberliesen, Information, 97.

<sup>861</sup> Füßl, Wilhelm; Meyer-Stoll, Cornelia: Steinheil, Carl Ritter von, in: Neue Deutsche Biographie 25 (2013), 195-197 [Online-Version]; URL: <https://www.deutsche-biographie.de/pnd11900755X.html#ndbcontent>, Stand: 20.04.2020.

<sup>862</sup> Barnekow, Telegrafie, 238.



Tatsächlich unterstützte König Ludwig I. dieses Vorhaben finanziell.<sup>863</sup> Einen enorm wichtigen Schritt erlangte Steinheil mit der Erkenntnis, dass die Erde als Rückleitung ausreichte, so dass nur noch ein Leitungsdraht notwendig wurde. Sein 1836 fertiggestellter Apparat sollte im neu entstehenden Eisenbahnwesen Einzug halten. Im Jahr 1837 verband er das Physikalische Kabinett in München mit seiner Privatsternwarte in Bogenhausen und der mechanischen Werkstätte der Akademie. Er benutzte eine von ihm verbesserte Form des von Gauß und Weber eingeführten Induktionsstromes, welcher durch Drehen einer Kurbel hergestellt wurde.

Der wirklich revolutionäre Gedanke an seiner Konstruktion war die Überlegung, dass die transmittierten Buchstaben am Empfangsgerät selbst auf einem Papierstreifen aufgezeichnet werden sollten. Der erste Schreibertelegraph (Druckertelegraph) der Welt funktionierte wie folgt: „Je nach der Richtung des Multiplikators durchlaufenden Stroms tritt der eine oder andere Magnet mit seinem Farbgefäß aus dem Multiplikator, das mit flüssiger Farbe gefüllte Gefäß kommt mit Papierstreifen in Berührung, so daß die Farbe aus der kapillaren Spitze austritt und auf dem Papier einen Punkt aufzeichnet.“<sup>864</sup> Damit die Zeichen nicht an der gleichen Stelle erschienen, wurde der Papierstreifen durch ein Uhrwerk bewegt. Diese Konstruktion schaffte es also, „sichtbar bleibende Zeichen mittelst Farbe auf Papier herzustellen.“<sup>865</sup> Die gesendete Korrespondenz wurde in Form von Zeichencodes wiedergegeben. Eine Glocke signalisierte eintreffende Nachrichten.

Ein Vorschlag zur testweisen Einführung auf der Eisenbahnstrecke zwischen Nürnberg und Fürth schien zunächst positiv durch eine Regierungskommission aufgenommen worden zu sein. Diese schlug vor, dass eine telegraphische Verbindung sowohl von der Eisenbahn als auch der Öffentlichkeit genutzt werden sollte.<sup>866</sup> Doch scheiterte eine Einführung an den Vetos der königlichen Stadtkommissare beider Städte wie auch der Regierung in München. Der Gebrauch für das Publikum sei überflüssig. Die Erfindung sei zu anfällig für Missbrauch und die Anschaffungskosten dementsprechend zu hoch. Folglich erfuhr die Apparatur keine weitere

---

<sup>863</sup> Blumtritt, Nachrichtentechnik, 42: Die Unterstützung lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass eine schnelle Kommunikation auch für die Verwaltung des Königreiches vorteilhaft wäre bzw. noch kein optisches Telegraphensystem vorhanden war.

<sup>864</sup> Jahrbuch des Polytechnischen Vereins in Bayern (Hrsg.): Hundert Jahre technische Erfindungen und Schöpfungen in Bayern: 1815 - 1915, München, 1922, 184 f.

<sup>865</sup> Janecke, Grundzüge, 6.

<sup>866</sup> Blumtritt, Nachrichtentechnik, 42.

Ausführung im Deutschen Bund.<sup>867</sup> Dennoch hatte Steinheil erreicht, dass „auch die größte Entfernung vernichtet [...] und der Gedanke im Moment den Fernen treffen“ konnte.<sup>868</sup>

Wirklichen Ruhm und Anerkennung sollte die 1837 veröffentlichte Konstruktion des Amerikaners Samuel Morse (1791–1872) erfahren. Mit Hilfe der Morse-Taste konnte beim Herabdrücken ein Induktionsstrom hergestellt werden, der beim Empfänger das Sendegerät auf den Papierstreifen presste. Gleichzeitig ertönte seit 1844 ein akustisches Signal bei jedem Kontakt. Der Morse-Code vereinfachte das Senden von Nachrichten ungemein.<sup>869</sup>

Auf deutschem Boden konnte Werner von Siemens (1816–1892) den preußischen Generalstab von seinen Zeigertelegraphen mit elektromagnetischer Fortschaltung überzeugen und eine Einführung in die Armee erreichen (1846).<sup>870</sup> Zuvor hatte er einen wichtigen Schritt getätigt, indem er Guttapercha als Isolationsmittel für die Drähte nutzbar machte.<sup>871</sup>

In einem Brief an eine Dame schwärmte der französische Botschafter Jean-Baptiste Gros (1793–1870), dass die elektrische Telegraphie „gewiß die bewundernswürdigste Entdeckung der neuern Zeit“ sei, da nichts außer einem „dünnen Metalldraht, welcher ohne Unterbrechung [...] ausgespannt ist“ notwendig sei.<sup>872</sup> Es konnte also davon ausgegangen werden, dass „Bayern die wahre und wirkliche Geburtsstätte der elektrischen Telegraphen“ war und andere Länder sich die Ehre zugeschrieben hatten, weil sie „vorgegangen waren“ und die Patente für die Erfindungen zuerst einreichten.<sup>873</sup> Primär sind hierbei die Vereinigten Staaten hervorzuheben. Die weit verbreitete Offenheit der Amerikaner gegenüber technischen Innovationen war stets mit einer eventuellen Brauchbarkeit verbunden. Morse soll während seiner Europareisen viele Erkenntnisse über elektromagnetische Entdeckungen erlangt haben, bevor er seine eigene Konstruktion verwirklichte.<sup>874</sup> Mittels des elektrischen Fernschreibers konnten die riesigen amerikanischen Landmassen schnell und erfolgreich überwunden werden, ein Nutzen war also direkt spürbar. Keine Kleinstaaterei oder politischen Hemmnisse, wie sie in Europa existent waren, schränkten diese Neuerung ein. Umgekehrt

---

<sup>867</sup> Vgl.: Oberliesen, Information, 100.

<sup>868</sup> Zitiert nach: Goebel, Gerhart: Die Internationale Fernmelde-Union 1865 bis 1965, Berlin, 1977, 309.

<sup>869</sup> Vgl.: Oberliesen, Information, 106.

<sup>870</sup> Eurich, Tödliche Signale, 58.

<sup>871</sup> Guttapercha ist ein chemisch dem Kautschuk nahestehendes, gummiartiges Produkt des Guttapercha-baumes.

<sup>872</sup> Gros, Jean-Baptiste: Anschauliche Darstellung der electricischen Telegraphie zur Verständlichung des großen Publicums, Weimar, 1857, 1.

<sup>873</sup> Schöttle, Telegraph, 150.

<sup>874</sup> Franz-Willing, Aufstieg, 23.

sollte der Morsetelegraph dann im deutschsprachigen Raum Anklang finden, so dass selbst der Deutsch-Österreichische Telegraphenverein dieses Modell übernahm.<sup>875</sup>

Diese Technologie fand in alle möglichen Lebensbereiche Zugang. Ein wichtiger Vorteil, den die elektrische Telegraphie gegenüber der optisch-mechanischen darbot, war der Wegfall der Witterungsabhängigkeit wie auch die enorme Erhöhung der Übertragungsgeschwindigkeit.

Der Ausbau neuer Telegraphenlinien verlief zumeist parallel mit der Anlegung neuer Eisenbahnstrecken, denn mit der erhöhten Geschwindigkeit der Mobilität und damit auch des Transportes wuchs gleichzeitig die Nachfrage nach einer schnellen Nachrichtenübermittlung. Beide Innovationen beeinflussten sich sozusagen gegenseitig positiv und förderten einander. Insgesamt schien „dort, wo die neuen Telegraphenlinien der Öffentlichkeit zur Benutzung freigegeben wurden“ eine „überraschend große Akzeptanz“ vorgeherrscht zu haben, so dass sie alsbald zur „Übermittlung kommerzieller und privater Nachrichten“ genutzt wurden.<sup>876</sup>

Den größten Vorteil bot jedoch die enorme Geschwindigkeit der Nachrichtenübermittlung. Depeschen konnten innerhalb von Sekunden gesendet und empfangen werden. Eine Reaktion innerhalb weniger Minuten war möglich. Dieser Fakt machte das neue Kommunikationsmittel dementsprechend auch für das Militär interessant. Zeit spielte eine immer wichtigere Rolle, da sich durch die Nutzung der Eisenbahn die Mobilmachungsdauer verkürzte. Nun konnten ganze Armeeteile innerhalb weniger Stunden verlegt werden, was eine schnelle Kommunikation für entsprechende Reaktionen notwendig machte. Der elektrische Telegraph ergänzte diese Lücke hervorragend. Die Entwicklung des Telegraphennetzes ging schließlich nahezu parallel zum Ausbau des Schienennetzes voran. Dabei bleibt zu beachten, dass es in der Regel Staatsangelegenheit war, Erweiterungen durchzuführen. Anders als beim Eisenbahnbau sind Einwände von militärischer Seite nicht aufzufinden.

Eine extreme Erhöhung der Übertragungsgeschwindigkeit einer Meldung war erreicht worden. Erstmals war die Nachricht vom Transportwesen abgekoppelt – sie war nicht mehr von physischen Übertragungsmitteln wie Boten, Kutschen oder Eisenbahnen abhängig. Dies eröffnete sowohl für die Wirtschaft, den Staat als auch speziell für das Militär ungeahnte Möglichkeiten. Bevor der elektrische Telegraph genutzt wurde, war der Begriff der ‚Kommunikation‘ sowohl für den Transport als auch die Überbringung der Nachricht insgesamt genutzt und konnte nun aufgetrennt werden.<sup>877</sup>

---

<sup>875</sup> Franz-Willing, Aufstieg, 23.

<sup>876</sup> Karras, Geschichte der Telegraphie, 22.

<sup>877</sup> Carey, James: Technology and Ideology: The Case of the Telegraph, Cambridge, 2009, 305.

### 6.2.1 Staatstelegraphennetz in Bayern

Die öffentlichen Stellen erkannten immer mehr den enormen Nutzen einer augenblicklichen Kommunikation. Es schien zunächst noch fragwürdig, „ein so schnelles Mitteilungsmittel der Benützung des Publikums freizugeben, in dessen Händen dasselbe in unruhigen Zeiten sehr gefährdet werden könnte.“<sup>878</sup> Daher lehnte König Ludwig I. den Zugang für die Öffentlichkeit ab und wollte sich die Entscheidung dazu vorbehalten.<sup>879</sup> Glücklicherweise erfreute sich Steinheil während seiner Forschungen des Wohlwollens der Könige Ludwig I. und Max II.<sup>880</sup> Dennoch konnte er erst im Jahr 1846 eine Genehmigung zum Bau einer Teststrecke entlang der Linie München-Augsburg erreichen.<sup>881</sup> Die Ergebnisse fielen recht positiv aus und überzeugten die Regierung, dass in der Pfalz entlang der zu erbauenden Eisenbahnen Telegraphenleitungen herzustellen seien.<sup>882</sup> Doch im eigenen Kernland schien diese Frage noch nicht endgültig geklärt worden zu sein.

Im Januar 1848 wurde per höchsten Erlass beschlossen, entlang der Bahnlinien zwischen München und Hof bzw. Augsburg und Kaufbeuren Telegrapheneinrichtungen zu erschaffen.<sup>883</sup> Dabei sollten je eine Leitung für den Eisenbahnbetrieb und eine für Privat- und Staatskorrespondenz aufgestellt werden. Unklar war noch, auf welche Art die Leitungen zu bauen seien. Daher forderte die Regierung ein Gutachten von der Akademie der Wissenschaften in München an, ob optische oder elektromagnetische Telegraphen zu bevorzugen seien oder doch eine Kombination beider Systeme Vorteile versprechen würde.<sup>884</sup> Ein wesentlicher Grund für das erneute Interesse an einer optisch-mechanischen Ausführung mag ein Vorstoß Österreichs gewesen sein. Die dortige Regierung versuchte München von der Errichtung einer optischen Telegraphenlinie von Wien bis nach Straßburg zu überzeugen. In einem Memorandum berichtete der österreichische Unterhändler von einer neuartigen

---

<sup>878</sup> Zitiert nach: Wessel, Horst A.: Die Entwicklung des elektrischen Nachrichtenwesens in Deutschland und die rheinische Industrie, Wiesbaden, 1983, 20.

<sup>879</sup> Feyerabend, Der Telegraph, 143.

<sup>880</sup> Reindl, Joseph: Partikularstaatliche Politik und technische Dynamik, Stuttgart, 1998, 30.

<sup>881</sup> Ebd.: Das Telegraphenhäuschen in München brannte wenige Monate später überraschend aus und wurde nicht wieder aufgebaut.

<sup>882</sup> BayHStA, IV: MKr 9715, Eisenbahnen. Bauten, Dampfschiffahrten, Ludwigs-Kanal, strategische Beziehungen für Bayern, vom Jahre 1864 bis 1866, ad 1787/66, München ließ sich vertraglich zusichern, dass die privaten Aktiengesellschaften dort gleichsam Telegraphenlinien auf eigene Kosten aufstellen ließen.

<sup>883</sup> Die ursprüngliche Linie war inaktiv, da ein Feuer in München die Telegraphenstation zerstört hatte und diese nicht wieder neu aufgebaut worden war.

<sup>884</sup> Feyerabend, Der Telegraph, 143.

Konstruktion.<sup>885</sup> Laut dem Verfasser strebe seine Regierung eine baldige telegraphische Verbindung zwischen Wien und München an, um diese Linie alsbald über Stuttgart und Karlsruhe bis an den Oberrhein zu erweitern. Preußen habe bereits klar vorgezeigt, wie vorteilhaft eine Strecke von der Hauptstadt an die Landesgrenze sein könne. Schnelle Informationen über Feindbewegungen seien essentiell, und so habe Napoleon bereits unter Nutzung optischer Telegraphen die „deutschen Herrn, noch vor der Schlacht bereits strategisch schlagen“ können.<sup>886</sup> Doch sollte für die angedachte Linienführung eine verbesserte Form der Chappé-Telegraphen durch Christoph Rad (1799–1871) angewandt werden. Diese Konstruktion sei billiger in der Herstellung und besitze größere Einfachheit als die französischen oder preußischen Bauarten. Die Zeichen seien bei Tag und selbst bei Nacht noch klar sichtbar. Das bayerische Kriegsministerium wurde beauftragt, sich diesem Ansinnen anzunehmen.

Der bayerische Staatsminister Otto von Bray (1807–1899) befürwortete die Anlegung einer solchen Linie, indem er die „Wichtigkeit [...] einer Telegraphenlinie von Wien nach München und von da an den Rhein besonders bei den jetzigen Zeitverhältnissen“ betonte.<sup>887</sup> Auch das Kriegsministerium setzte sich für die Durchführung dieser Idee ein und ließ wissen, dass „auch für alle politischen [...] Interessen [...] einer solchen Linie an den Rhein nach Straßburg“ nichts im Weg stehen dürfe; „die Wichtigkeit derselben speziell für Bayern“ sei hervorzuheben.<sup>888</sup> Mittels dieser Kommunikation könne zwischen Straßburg und München in spätestens 30 Minuten korrespondiert und 48 Stunden später der Marschbefehl Österreichs ausgesprochen werden. Auch der bayerische Kriegsminister Wilhelm von Le Suire (1787-1852) stand der „Errichtung einer Linie von optischen Telegraphen“ positiv gegenüber; er bestärkte in seiner Ausführung noch weiter, dass sie nicht nur „wünschenswerth, ja selbst nothwendig [...]“ für die Vertheidigungsfähigkeit Deutschlands gegen allenfalltige Angriffe von Westen her sey.<sup>889</sup> Ein Gegenargument zur Einführung seien aber die bereits durch den Finanzminister monierten

---

<sup>885</sup> BayHStA, IV: MKr 490, Telegraphenwesen, Telegraphennetz Bayerns, Anlage von Telegraphenleitungen; Errichtung Telegraphenstationen, Memorandum durch Oberst Mayern.

<sup>886</sup> BayHStA, IV: MKr 490, Telegraphenwesen, Telegraphennetz Bayerns, Anlage von Telegraphenleitungen; Errichtung Telegraphenstationen, Memorandum durch Oberst Mayern.

<sup>887</sup> BayHStA, IV: MKr 490, Telegraphenwesen, Telegraphennetz Bayerns, Anlage von Telegraphenleitungen; Errichtung Telegraphenstationen, Abschrift An Herrn Grafen von Bray, 20. September 1848.

<sup>888</sup> BayHStA, IV: MKr 490, Telegraphenwesen, Telegraphennetz Bayerns, Anlage von Telegraphenleitungen; Errichtung Telegraphenstationen, No. 829, Die Errichtung einer Telegraphen-Linie in Bayern betreffend, 13. Februar 1849.

<sup>889</sup> BayHStA, IV: MKr 490, Telegraphenwesen, Telegraphennetz Bayerns, Anlage von Telegraphenleitungen; Errichtung Telegraphenstationen, No. 687.

fehlenden Mittel zur Realisierung. Diesem müsse er sich anschließen und schlage eine eventuelle Einigung auf einem gesetzlichen Weg vor. Schließlich bedürfe es vom „politischen wie technischen Standpunkte aus noch einer näheren Prüfung.“<sup>890</sup> Das gesamte Projekt kam letztendlich auch nicht zur Durchführung, da der enorme Kostenfaktor wohl keine unbedeutende Rolle gespielt hat. Steinheil veröffentlichte im März 1849 eine Beurteilung, in welcher definitiv elektrische Leitungen zu empfehlen seien. Zusätzlich entbrannte nun ein neuer Diskurs, ob diese Linien ober- oder unterhalb der Erde angelegt werden sollten. Für die erste Ausführung sprach, dass sie billiger gewesen wäre. Reparaturen seien schnell durchführbar. Jedoch sei durch böswilligen Einsatz eine Zerstörung jederzeit möglich. Gleichmaßen seien atmosphärische Störungen gegeben. Eine Anlegung unterhalb der Erde hätte die Leitungen zwar sicherer, jedoch auch wesentlich teurer und für die Instandsetzung aufwendiger gemacht. Um nun eine Lösung zu finden, beordnete die Akademie Steinheil auf eine Rundreise. Dort sollte er bei den benachbarten Staaten Erfahrungen für die vorteilhafteste Konzeption finden. Nach seiner Rückkehr berichtete er, dass für Staats- und Handelstelegraphen unterirdische Morseapparaturen, für den Eisenbahnbetrieb oberirdische Leitungen mit Induktionszeigerapparaten zu empfehlen seien.<sup>891</sup> Nach einem weiteren Gutachten durch den Universitätsprofessor Georg Ohm (1789–1854) in München sollten künftig allgemein oberirdische Leitungen in Bayern gebaut werden.<sup>892</sup>

Seit Mitte des Jahres 1849 befürwortete auch die bayerische Postverwaltung die Einführung der neuen Technologie zu Kommunikationszwecken und trug zur Beschleunigung der Fertigstellung der ersten Verbindung bei. Speziell der Anschluss nach Hof sollte auf Grund der veränderten politischen Umstände zunächst verschoben werden, während die Verbindung nach Österreich energisch vorangetrieben wurde.<sup>893</sup> Bei den nun anstehenden Bauvorhaben sollten sich der Direktor der Eisenbahnbaukommission, Friedrich von Pauli (1802–1883), und der Generaldirektionsrat „Karl von Dyck (1803–1866), vom Königlichen Telegraphenamts gegenseitig unterstützen.“<sup>894</sup> Dieses Amt wurde erst am 23. November 1849 neu geschaffen

---

<sup>890</sup> BayHStA, IV: MKr 490, Telegraphennetz Bayerns, Anlage von Telegraphenleitungen; Errichtung Telegraphenstationen, No. 687.

<sup>891</sup> Feyerabend, Der Telegraph, 144.

<sup>892</sup> Vgl.: Gumbart, Heinrich: Die electrischen Staatstelegraphen in Bayern, Nürnberg, 1859, 4.

<sup>893</sup> Der neue Ministerpräsident, Ludwig von der Pforden sympathisierte zu jener Zeit mehr mit Österreich als Preußen. Dazu: Hartmann, Peter: Bayerns Weg in die Gegenwart, Regensburg<sup>2</sup>, 2004, 408-419.

<sup>894</sup> Gumbart, Staatstelegraphen, 2; zum Bau von Telegraphenlinien: Henneberg, Oskar; Frölich, Otto; Zetsche, Eduard: Die elektrische Telegraphie im engeren Sinne, Berlin, 1887; zum Betrieb derselben, siehe: Zetsche, Eduard; Tobler A.: Der Betrieb und die Schaltungen der elektrischen Telegraphen, Halle, 1891.

und beim Handelsministerium angesiedelt.<sup>895</sup> Am 24. Dezember 1849 waren die Arbeiten schließlich abgeschlossen. Bei der Eröffnung der Strecke war die allgemeine Stimmung recht positiv. Es durchdrang wohl „ein Gefühl vollster Befriedigung [...] alle Anwesenden, als die einzelnen Zeichen, die sich dem kleinen Apparate entzogen“, erschienen und dies bedeutete, „daß die räumliche Entfernung nunmehr kein Hindernis des Gedankenaustausches zwischen Wien und München mehr bildet.“<sup>896</sup> Tatsächlich befanden sich die österreichische sowie die bayerische Station in Salzburg unmittelbar nebeneinander, so dass die Depeschen einfach per Hand übergeben werden konnten.<sup>897</sup> Die erste öffentliche, oberirdische Leitung zwischen München und Salzburg war eröffnet worden.<sup>898</sup> Am 1. Januar 1850 wurde der Betrieb der Linie für Staatstelegramme und am 15. Januar schließlich dem öffentlichen Verkehr übergeben.<sup>899</sup> Am 6. Juni 1850 trat ein von Ministerpräsident von der Pfordten in die Wege geleitetes Gesetz in Kraft, durch welches 500.000 Gulden für die Ausdehnung des Telegraphennetzes bereitgestellt werden sollten.<sup>900</sup> Die gesamte Weiterentwicklung sollte auf Staatskosten erfolgen.<sup>901</sup> Für den Ausbau der Jahre 1849/50 und 1850/51 sollten alle anstehenden Ausgaben aus dem Eisenbahnbaufonds entnommen werden.<sup>902</sup>

Ein Zusammenschluss zwischen München, Augsburg, Bamberg und Hof wurde vorangetrieben. Ebenso sollte Bamberg mit Würzburg und Aschaffenburg verbunden werden. München sollte über Landshut nach Regensburg und schlussendlich noch Augsburg über Lindau nach Kaufbeuren eine Kommunikationslinie erhalten. Sämtliche Leitungen wurden entlang des bereits bestehenden Eisenbahnstreckennetzes gebaut.<sup>903</sup> In den kommenden Jahren war es für die Regierung in München das Hauptaugenmerk, Anschlüsse in die Nachbarstaaten und zwischen wichtigen Städten und Märkten untereinander herzustellen.<sup>904</sup> Mit der Gründung des deutsch-österreichischen Telegraphenvereins am 15. Juli 1850 war es endlich möglich geworden, Depeschen zwischen den Staaten Sachsen, Bayern, Österreich und

---

<sup>895</sup> Gumbart, Staatstelegraphen, 9.

<sup>896</sup> Ausschuss des polytechnischen Vereins in Bayern: 1815-1915, München und Berlin, 1922, 170.

<sup>897</sup> Feyerabend, Der Telegraph, 144.

<sup>898</sup> BayHStA, IV: Bayern, Urkunden 2812; Puchta, Michael: Von Bayern nach Salzburg und zurück, München und Salzburg, 2010, 167–170.

<sup>899</sup> Feyerabend, Der Telegraph, 144.

<sup>900</sup> Weber, Edeltraud: Transportieren, Telegraphieren, Telefonieren, München, 2014, 30.

<sup>901</sup> Gesetzblatt für das Königreich Bayern, No. 18 (1849/1850): Gesetz zur Herstellung eines telegraphischen Netzes für Bayern betreffend, München, 7. Juni 1850, Art. 3, 180.

<sup>902</sup> Ebd., Art. 4, 180.

<sup>903</sup> Puchta, Von Bayern nach Salzburg, 174.

<sup>904</sup> Vgl.: Wessel, Entwicklung, 20.

Preußen zu versenden.<sup>905</sup> Diese vier Gründungsmitglieder erweiterten durch Vertragsschlüsse mit Württemberg, Baden und weiteren Mitgliedern des Deutschen Bundes das Netz über Belgien und Paris bis nach Russland.<sup>906</sup>

Das linksrheinische Bayern konnte nach Verträgen mit Kurhessen aus dem Jahr 1852 von Aschaffenburg ausgehend über Offenbach, Darmstadt und Worms nach Speyer ans gesamt-bayerische Netz angeschlossen werden.<sup>907</sup> Anschlüsse zu Württemberg, Frankfurt und weiteren Nachbarstaaten wurden realisiert.<sup>908</sup> Bei einer neuen Anlegung (1856) von Würzburg nach Heidelberg ließ München gar badische Techniker die Vorarbeiten leisten und gab der Regierung in Unterfranken und Aschaffenburg vor, dem Voranschreiten der Arbeiten keine „Hindernisse [...] in den Weg“ zu legen.<sup>909</sup> Da sich das Netz weiter gen Westen ausbreitete und letztendlich ein Kontakt via Weißenburg mit Frankreich hergestellt wurde, entschloss sich die Regierung in München im Jahr 1855 dazu, in der Festung Landau eine eigene Vereins-telegraphenstation zu eröffnen. Diese Station sollte bei einem etwaigen Angriff aus Westen eine sichere Nachrichtenübermittlung ins rechtsrheinische Bayern bieten. König Max II. verfügte zudem, dass dort nun auch Offiziere eine telegraphische Ausbildung erhalten könnten.<sup>910</sup> Das Bewusstsein in der Armeeführung wie auch in Regierungskreisen über die eventuellen Adaptierungsmöglichkeiten der elektrischen Telegraphie nahm im Laufe der Zeit immer mehr zu. Eine solche rein militärisch nutzbare Kommunikation spiegelt den Stellenwert schnelleren Informationsaustausches beispielhaft wider.

Auf Grund einer etwaigen Ausweitung des Konfliktes zwischen Österreich und Frankreich um Sardinien-Piemont sah sich Max II. abermals dazu genötigt, per Dekret zu verfügen, dass die bayerischen Offiziere Telegraphie-Unterricht in der Festung Landau zu erhalten hätten.<sup>911</sup> Dieses Jahr könnte als Beginn der elektrischen Telegraphie als selbstständiger Zweig des Generalstabsdienstes angesehen werden. Der Fokus richtete sich nun auf rein militärisch angelegte Linien. Wurde einer Strecke von Kempten nach Memmingen noch wenig Wert zugesprochen, so sollte eine Verbindung von München nach Ingolstadt eruiert und vollzogen

---

<sup>905</sup> Gumbart, Die electricischen Staatstelegraphen, 12 ff.

<sup>906</sup> Reindl, Partikularstaatliche Politik, 41 f.

<sup>907</sup> BayHStA, IV: MKr 490, Telegraphenwesen, Telegraphennetz Bayerns, Anlage von Telegraphenleitungen, Errichtung von Telegraphenstationen, No. 5486.

<sup>908</sup> BayHStA, IV: MKr 490, Telegraphenwesen, Telegraphennetz Bayerns, Anlage von Telegraphenleitungen; Errichtung Telegraphenstationen, No. 829, Die Errichtung einer Telegraphen-Linie in Bayern betreffend, No. 3964, No. 1313, No. 974, No. 2660, No. 8089.

<sup>909</sup> BayHStA, IV: MKr 9710, Eisenbahnen, Dampfschiffahrt, Ludwig-Kanal vom Jahre 1853-1856, No. 12044.

<sup>910</sup> Häberle, Daniel: Hundert Jahre Telegraphie in der Pfalz, 1853-1953, Neustadt, 1953, 5.

<sup>911</sup> BayHStA, IV: InspIngK 118, No. 4427, No. 4498.



werden.<sup>912</sup> In den Festungen Germersheim und Ingolstadt wurden eigene Telegraphenstationen eingerichtet, um im Bedarfsfall direkte Verknüpfung mit der Außenwelt zu besitzen. Am 25. Juli 1859 konnte die rein militärisch genutzte Leitung nach Ingolstadt eingeweiht werden.<sup>913</sup> Die Auseinandersetzung um Sardinien-Piemont war also der Auslöser einer ganzen Reihe von Engagements seitens der Regierung. Auch wenn sich dieser Brandherd nicht nach Bayern ausweitete, so ermöglichte er doch gewisse notwendige Schritte, um die Kommunikationsmittel nicht allein auf den zivilen Sektor zu begrenzen.

Bis in die 1860er Jahre hatte sich die elektrische Telegraphie demnach „in allen industrialisierten Ländern allgemein durchgesetzt.“<sup>914</sup> Natürlich konnte während des Feldzuges von 1866 noch nicht komplett auf ein ausgebautes Telegraphennetz zugegriffen werden, jedoch waren die wichtigsten Städte miteinander verbunden worden. Das Netz im Königreich hatte bereits eine Gesamtlänge von 3.342 Kilometern, doch beschränkte sich dieses hauptsächlich auf die Bahnlagen. Sachsen hatte zur selben Zeit rund 1.420 Kilometer, wohingegen Preußen auf rund 14.000 und Österreich gar auf fast 20.000 Kilometer Kommunikationslinien zurückgreifen konnte.<sup>915</sup> Erst im Jahr 1868, als erneut eine große Summe für die Ausweitung des Netzes gestattet wurde, folgte allmählich ein weitläufiger Ausbau.<sup>916</sup> Dennoch waren zu Kriegsbeginn bereits wichtige Knotenpunkte mit Linien ausgestattet, so dass sich das mobile Hauptquartier zumeist in deren Nähe aufhielt, um mit der Hauptstadt zu korrespondieren. Einen zusätzlich erhöhten Radius der neuen Technik bot die sogenannte Feldtelegraphie, welche mittels mobiler Apparate eine Verbindung der Front mit dem Hauptquartier ermöglichte.

### 6.2.2 Kriegstelegraphie

Die Aufgaben der Telegraphie zu militärischen Zwecken waren unterschiedlich. Die Herstellung einer Kommunikation zwischen dem Hauptquartier und mobiler Armeeführung zählte zu den maßgeblichsten und wichtigsten Vorgaben. Um diese Interaktion zu garantieren, konnte im Regelfall auf die bereits im Frieden bestehenden Leitungen zurückgegriffen werden. Bestenfalls sollte die operierende Armee eine direkte Verbindung an die höheren

---

<sup>912</sup> BayHStA, IV: InspIngK 118, No. 6813, No. 6814, No. 7070.

<sup>913</sup> BayHStA, IV: InspIngK 118, No. 11272.

<sup>914</sup> Blumtritt, Nachrichtentechnik, 45.

<sup>915</sup> Reindl, Partikularstaatliche Politik, 36.

<sup>916</sup> Weber, Transportieren, 30.

Befehlsstellen erhalten. Noch während der Koalitionskriege hatten die optisch-mechanischen Ausführungen Frankreichs die Aufgabe, die Bewegungen des Feindes zu beobachten und möglichst schnell nach Paris weiterzuleiten. Durch dieses System erfuhr die französische Administration einen wesentlichen Nutzeffekt der Informationsbeschaffung gegenüber anrückenden Feinden. Dieser Vorteil war jedoch nur strategischer Natur und setzte eine vorhandene Linie voraus.

Mit dem Aufkommen der elektrischen Telegraphie sollte sich dieser Umstand zunächst auch nicht ändern. Dennoch gab es während der kriegerischen Auseinandersetzungen der 1850er Jahre immer wieder Versuche, auch dieses elektrische Konzept in die taktische Kriegsführung einfließen zu lassen. Der Aufgabenbereich der Kriegstelegraphie wurde in vier Zonen eingeteilt.<sup>917</sup> Die erste Einheit bildete das Staatstelegraphennetz, welches im Regelfall schon vorhanden war und auf das dementsprechend recht einfach zurückgegriffen werden konnte. Diese Linien verliefen oftmals an den Eisenbahnstrecken entlang, wodurch ein weiterer, militärischer Wert vorhanden war. Der zweite Teil bestand aus sogenannten Etappentelegraphen, welche vom Staatsnetz ausgehend eine Verbindung mit den Feldtelegraphen an der Front herstellen sollten. Jener Feldtelegraph stellte die dritte Zone, folgte also der Heerführung, bildete der Konnex zur Heimat und war gleichzeitig auch in der vierten Zone (Frontverlauf) aktiv. Hier erstellte er den Kontakt zwischen den vorderen Armeestäben bzw. Detachements und dem hohen Befehlshaber vor Ort. Diese Kommandierenden übermittelten Geschehnisse der Schlacht schnell an den Oberkommandierenden. Soweit zumindest die Theorie. Die neu auftretenden Feldtelegrapheneinheiten bildeten eine interessante taktische Komponente. Der Plan war es also, ein „Hauptquartier mit den Divisionsquartieren [...] in telegraphische Kommunikation zu bringen“ und „in möglichst kurzer Zeit mit einer bereits bestehenden Staats-Telegraphenstation des Landes“ zu verbinden.<sup>918</sup> Prinzipiell war es als notwendig erachtet worden, nicht nur einen Austausch vom Hauptquartier zur Hauptstadt zu garantieren, sondern den Kontakt direkt bis an die Front auszubauen.<sup>919</sup>

Diese mobilen Einheiten, welche zum Großteil aus technischen Truppen bestanden, waren mit entsprechendem Material ausgestattet. Gerade die direkte Fronttätigkeit erforderte ein

---

<sup>917</sup> Stavenhagen, Nachrichten-Mittel, 224 ff.

<sup>918</sup> Buchholtz, F. H.: Die Kriegstelegraphie, Berlin, 1877, 12.

<sup>919</sup> Poten, Bernhard von: Handwörterbuch der gesamten Militärwissenschaften, 3: Döffingen bis Friedrich I., Bielefeld u. a., 2004 (Nachdruck), 272: Diese Prinzipien ähnelten sich in den Armeen dieser Epoche sehr.

hohes Maß an Mobilität und leichter, transportabler Ausrüstung. Zusätzlich beinhaltete die Mannschaft auch Soldaten, welche gewisse Streckenabschnitte bewachen, also Sicherungsdienst leisten mussten.

Die erste praktische und somit auch taktische Anwendung von elektrischer Kriegstelegraphie fand auf Seiten der Alliierten im Krimkrieg statt. Die dortigen Hauptquartiere der Engländer und Franzosen konnten durch die gelegten Verbindungen schneller miteinander korrespondieren. Dies hatte jedoch weder eine strategische noch taktische Komponente inne und wurde wohl nur aus Bequemlichkeitsgründen eingesetzt. Tatsächlich etablierte das englische Militär nach dem Krieg eine Telegraphieschule beim Königlichen Ingenieurkorps.<sup>920</sup> Die erste mobile elektrische Variante setzte ebenfalls die englische Heerführung ein. Während des Indischen Aufstandes (1857–1858) nutzten die britischen Truppen einen tragbaren Apparat, welcher den vorstoßenden Truppen folgte und dessen Aufgabe es war, einen notwendigen Austausch zum Hauptquartier zu garantieren.

Eine wirklich breit angelegte, praktische Anwendung findet sich während des Amerikanischen Bürgerkrieges (1861–1865).<sup>921</sup> Der Oberkommandierende der Union, General George McClellan (1826–1885), war sich von Anfang an der Vorteile dieser Technik bewusst und notierte in seinen Aufzeichnungen, dass sie „a very great saving of time and horseflesh“ darbot.<sup>922</sup> Er selbst ließ bereits bei Kriegsausbruch einen militärischen Telegraphendienst errichten. Seit Juli 1861 bestand zwischen seinem Hauptquartier in Virginia und der Front eine eigene militärisch genutzte Telegraphenleitung.<sup>923</sup> Dieser Verband wurde 1862 dem Kriegsministerium direkt unterstellt und erhielt den Status eines eigenen Korps.<sup>924</sup> Eine wirklich revolutionäre Anwendung fand sich auf Seiten der Nordstaaten bei der Schlacht von Fredericksburg (13. Dezember 1862): Erstmals in der Geschichte verbanden während der Auseinandersetzungen mobile Feldtelegraphen die Front mit ihren Kommandierenden. Und dies nicht nur stellenweise, sondern in einer ausgedehnten Nutzung während der Schlacht.<sup>925</sup> Diese enorme taktische Verbesserung war auch auf die Initiative McClellans eingeführt worden.<sup>926</sup>

---

<sup>920</sup> Markle, Donald; Bates, David: *The Telegraph goes to war*, Hamilton, New York, 2003, 3.

<sup>921</sup> Franz-Willing, Aufstieg, 56.

<sup>922</sup> McClellan, George: *McClellan's own story*, New York, 1886.

<sup>923</sup> Ebd., 217 f.

<sup>924</sup> Markle et al., *Telegraph*, 3.

<sup>925</sup> Matloff, Maurice: *American military history*, Conshohocken, Pennsylvania, 1996, 232: „A forerunner of twentieth century battlefield communications“.

<sup>926</sup> Markle et al., *Telegraph*, 3.

Die ersten mobilen Ausführungen auf deutschem Boden werden der preußischen Armee im Krieg gegen Dänemark (1864) zugeschrieben. Bayern selbst bot im Deutschen Krieg als einziger Gegner Preußens ebenfalls eine mobile Feldtelegrapheneinheit auf.<sup>927</sup> Dies soll im späteren Verlauf dieser Studie nochmals aufgegriffen und beleuchtet werden.

Es lässt sich demnach festhalten, dass zu Beginn des 19. Jahrhunderts in Frankreich optisch-mechanische Telegraphen auftauchten, welche auf Grund ihrer strategischen Wertigkeit auch Eindruck auf die bayerische Regierung machten. Die Anregung, diese Technologie für die eigenen Zwecke nutzbar zu machen, erfolgte von politischer Seite durch Montgelas. Das Militär hatte sich in diesem Zusammenhang überraschend ruhig verhalten, und so lassen sich auch ebenfalls keine Belege für eine Resonanz des Monarchen zu diesem Vorschlag auffinden. Der Vorstoß Soemmerings mit seiner elektro-chemischen Variante schien gleichermaßen nicht den erhofften Effekt gehabt zu haben. Bis zum Ende der Napoleonischen Kriege sollte keine der beiden Konzeptionen in Bayern Anwendung finden. Gegebenenfalls haben hier auch die äußeren politischen Umstände eine Rolle gespielt, wechselte doch die bayerische Regierung wenige Jahre später die Seiten und gehörte fortan zur Gegnerschaft Napoleons. Die Installation eines Telegraphennetzes hatte weder in Bayern noch in einem anderen deutschen Staat dieselbe außenpolitische Dringlichkeit erfahren, wie sie für das revolutionäre Frankreich notwendig war. Und obgleich die elektrische Telegraphie enorme Fortschritte seit der Jahrhundertmitte erzielt hatte, konnte aufgezeigt werden, dass Bayern durch den österreichischen Vorschlag, eine optische Linie durch das Land zu führen, sich selbst noch im Unklaren war, welche Ausführung nun zu bevorzugen sei. Die Armeeführung in München sollte sich erst zum Krieg von 1866 dazu durchringen, eine elektrische Ausführung eines Feldtelegraphen ausheben zu lassen.

Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht.



---

<sup>927</sup> Siehe: Kapitel 7.