

22

INTERNATIONALER STÄNDIGER VERBAND
DER
SCHIFFAHRTS-CONGRESSE

X. CONGRESS-MAILAND-1905

II. Abteilung : Seeschifffahrt
6. Mitteilung

~~~~~  
**KÜSTENSIGNALE — FEUERSCHIFFE**

**TELEGRAPHIE OHNE DRAHT**

GENERALBERICHT

VON

**V. PULLINO**

Korvetten kapitän

NAVIGARE



NECESSE

**BRÜSSEL**

BUCHDRUCKEREI DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN (GES. M. B. H.)  
18, Rue des Trois-Têtes, 18

—  
**1905**



I - 354105

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000318937

BPK-B-8/2019

# KÜSTENSIGNALE. — FEUERSCHIFFE.

TELEGRAPHIE OHNE DRAHT.

---

## GENERALBERICHT

VON

**M. V. PULLINO,**

Korvettenkapitän.

---

Die Wichtigkeit für die Schifffahrt, die Küsten und ihre gefährlichen Striche ebenso wie vereinzelt liegende Gefahren bezeichnet zu sehen, ist ausser Zweifel. Ebenso kann man sagen, dass seit den Anfängen der Schifffahrtskunst die Seefahrer empfunden haben, wie unerlässlich es ihnen war, die Stellen zu bezeichnen, welche sie sicherer leiten konnten.

Die Ueberlieferung behauptet, dass das älteste Signal das der Insel Pharos in der Umgegend von Alexandrien (Aegypten) sei, woher der Name Pharos-Leuchtfeuer stammt. Die Geschichtschreiber Suetonius und Plinius erzählen uns von Leuchtfeuern in Ostia, in Ravenna, u. s. w. ; im Mittelalter haben die von Livorno, Meloria, Pisa, Genua eine besondere Bedeutung. Aber augenscheinlich ist ihre Entwicklung unbedeutend geblieben bis zu dem Tage, wo die Einführung des Dampfes auf den Schiffen, mit der grossen Umwälzung der Handelsbeziehungen, die Notwendigkeit begreifen liess, diesen so wichtigen Zweig der Schifffahrt mit den Fortschritten in Beziehung zu bringen, die bei dem Kampf mit der See schon gesammelt waren.

Man muss leider zugeben, dass die Geldfrage verhindert hat, dem Studium der Leuchtfeuer die volle Entwicklung zu geben wie man es gewollt hätte ; jedenfalls lassen die Anstrengungen und Studien, die auf diesem Gebiet ohne Unterlass gemacht werden, uns hoffen, dass der Tag kommen wird, wo man den Grad von Organisation erreicht haben wird, welchen die Seefahrer mit allen Kräften beanspruchen.

Die über diesen Gegenstand dem Congress vorgelegten Berichte sind nicht zahlreich : es sind nur drei an Zahl ; sie gehen aus von Körte für Preussen, von Ribière für Frankreich, von

Cattolica für Italien : sie haben dagegen eine Bedeutung, welche dadurch die kleine Zahl ausgleicht, worin alle Probleme, welche die Leuchtfeuer betreffen, ausführlich behandelt werden und Vorschläge enthalten sind, welche verdienen, beachtet zu werden.

Die Kürze der Zeit, welche dem Berichterstatter zur Verfügung stand, um seinen Generalbericht zu verfassen, die gesteckten Grenzen, innerhalb welcher der Bericht sich halten muss, und schliesslich das Unzureichende seines Talentes, alles das erklärt zur Genüge, warum dieser schnell verfasste Bericht nicht die wünschenswerte Ausführlichkeit haben, und beinahe nur eine einfache Umschreibung der obenerwähnten Berichte sein wird, die hier und da von einigen persönlichen Beobachtungen begleitet ist.

Was die Reihenfolge und die Anordnung der verschiedenen Kapitel anbetrifft, die sich auf unseren Gegenstand beziehen, so werde ich mich dabei an die Einteilung von Cattolica halten, indem ich mir vorbehalte, zur rechten Zeit die Bemerkungen der beiden anderen Berichterstatter hinzuzufügen.

### Stärke des Lichtes.

Da die Zustände der Atmosphäre nicht immer die gleichen sind und folglich die Durchsichtigkeit beständige Veränderungen erfährt, so ist es klar, dass das Ideal sein würde, die gleichen Veränderungen in der Stärke des Lichtes verwirklichen zu können :

Dies lässt sich jedoch praktisch nicht erreichen.

Man hat dennoch versucht diesen Uebelstand zum Teil zu beseitigen :

1. Indem man einen vielgestaltigen Apparat anwandte ;
2. Indem man die Kraft des Lichtes vermehrte.

Es scheint, dass das zweite dieser beiden Systeme vorzuziehen ist und schon einige Nationen wie Frankreich, Deutschland und andere, schreiben vor, eine stärkere Lichtquelle als die normale zur Zeit des Nebels anzuwenden.

Man hat auch vorgeschlagen, bei Nebel nicht die Stärke des Lichtes zu vermehren sondern das Strahlenbündel dem gefährlichen Bereich zuzuneigen d. h. gegen den Fuss des Leuchtfeuers und dies aus dem einfachen Grunde, weil das Licht bei

der Abnahme der Durchsichtigkeit der Luft auf die gewöhnliche Entfernung nicht mehr sichtbar sein würde.

Dieser Vorschlag zeigt Nachteile : unter anderen den, die Neigung des Strahlenbündels in das Belieben des Wächters zu stellen und dem Schiffer eine zu grosse Annäherung an den Gefahrenbereich zu gestatten, bevor er das Licht sieht : daher scheint er nicht annehmbar.

### **Eigenschaft des Lichtes.**

Gegenwärtig teilt man die Feuer ein in : feste Feuer, feste Feuer mit Blinken, unterbrochene Feuer mit Blinken, Blitzfeuer. Die festen Feuer geben keinen guten wirtschaftlichen Wirkungsgrad, können ausserdem mit Feuern anderen Ursprungs verwechselt werden, weshalb sie nicht die nützlichsten sind : man hat versucht, sie dadurch zu verbessern, dass man sie mit Blinken abwechseln liess. Diese haben bei gleicher Lichtstärke eine grössere Sichtweite als die festen Feuer und mehr noch die Kennzeichnung des Leuchtfeuers ändert sich mit der Entfernung. Man muss also zwei Sichtweiten für das Leuchtfeuer vermerken, die eine für das feste Feuer, die andere für die Blinke.

Die unterbrochenen Feuer mit Blinken sind im allgemeinen wenig im Gebrauch wegen der verwickelten Zusammensetzung ihres Apparates.

Schliesslich sind die Blitzfeuer, welche wegen ihrer beträchtlichen Vorteile den Vorzug verdienen, besonders den wichtigen Leuchtfeuern vorbehalten. Sie geben, in der That, unter guter Kennzeichnung des Leuchtfeuers, den höchsten Nutzeffect der angewandten Leuchtkraft und ermöglichen leichter die Bestimmung der Lage der Schiffe, selbst der Dampfer mit ihrer modernen Geschwindigkeit. Allen diesen Vorteilen halten manche den Nachteil der zu geringen Dauer der Blinke entgegen, welche übrigens geändert werden könnte, aber welche zu Irrtümern möglicherweise Anlass giebt in dem Falle z. B. wo das Leuchtfeuer in der angenommenen Richtung nicht bemerkt würde. Jedenfalls breitet sich in Frankreich wie in Deutschland und anderswo noch dieses System sehr aus.

### **Färbung des Lichtes.**

Was die Farben anbetrifft, so sind sie immer dieselben geblieben : weiss, rot, grün ; bei gleicher Leuchtkraft ist ihre Sichtbarkeit sehr verschieden, woraus die Notwendigkeit folgt, die

verschiedenen Sichtweiten festzustellen. Man muss ausserdem nach einer sehr richtigen Beobachtung des Grafen Cattolica dem Umstande Rechnung tragen, dass das weisse Licht unter besonderen Luftverhältnissen mit dem roten Lichte verwechselt werden kann. Ferner beschäftigt sich Cattolica auch mit der Thatsache, dass in manchen Ländern z. B. in Italien der Farbenblindheit nicht die verdiente Beachtung geschenkt worden ist.

### **Kennzeichnung der Leuchtfeuer.**

Trotz der Anwendung der Feuer mit Blinken, der Feuer mit Gruppenblinken, und der Blitzfeuer genügt ihr Erscheinen und Verschwinden, um das bemerkte Leuchtfeuer ziemlich gut zu kennzeichnen. Es ist dennoch nicht unnütz, an dieser Stelle das von dem Kapitän des Genie-Corps, Mahau vorgeschlagene System in Erinnerung zu bringen, und welches in den Vereinigten Staaten mit Vorteil zur Anwendung gelangt. Es besteht in Folgendem : durch eine geschickte Zusammenstellung der Blinke giebt das Leuchtfeuer selbst ununterbrochen seine Ordnungsnummer an.

### **Einteilung der Leuchtfeuer.**

Ich werde mich an die von dem Kommandanten Cattolica angewandte Einteilung halten, weshalb ich die Feuer in 3 Klassen theile : Leuchttürme, Leuchtfeuer zweiter Ordnung einschliesslich der Feuerschiffe, Hafenleuchtfeuer.

Die Leuchttürme sind die ersten Feuer, welche der Schiffer, der eine Küste anlaufen will, bemerken muss : es ist also leicht das allgemeine Interesse dafür zu begreifen. Die Wahl ihrer Aufstellung wird daher der Gegenstand der grössten Sorgfalt sein, besonders in den Küstengegenden, welche leicht vom Nebel eingehüllt werden.

Was das Licht anbetrifft, was man dafür verwenden muss, so müssen die festen Feuer durchaus bei Seite gelassen werden, und zwar aus den oben angeführten Gründen. Man muss sich an die Blinke und an die Blitzfeuer halten. Es ist unter anderem notwendig, sei es die Kennzeichen des Leuchtfeuers, sei es die Entfernungen von einem anderen benachbarten Leuchtfeuer richtig fest zu setzen, um jede mögliche Verwirrung beim Schiffer zu vermeiden.

Schliesslich eine letzte Betrachtung : wenn es sich darum handelt, ein Leuchtfeuer auf einem angeschwemmten Gelände aufzustellen und im allgemeinen überall da, wo die Versandung rasch vor sich geht, drängt sich eine leicht fortnehmbare Bauart auf, damit das Leuchtfeuer gegebenen Falles fortgeschafft werden kann. Jedenfalls macht der Kommandant Cattolica ganz richtig die Beobachtung, dass in den genannten Fällen der Gebrauch eines Feuerschiffes vorzuziehen ist. Ferner berichtet Ribière über diesen Vorschlag von einer neuen Art Feuerschiff, welches in Frankreich bei der Barre von Saudetié am Eingang zur Nordsee angewandt worden ist : er giebt uns in seinem Bericht eine kurze Darstellung seiner äusseren Form und der wichtigsten Bestandteile. Im Dezember 1903 bei 23 m Wassertiefe unter Ebbespiegel verankert, hat dieses Schiff immer allen Anforderungen genügt.

Ebenso hat auch Preussen nach dem Bericht von Körte dieses neue Feuerschiff für Fehmarnbelt gewählt.

### **Bezeichnung eines gefährlichen Gebietes.**

Man weiss, dass eine Gefahrstelle entweder direct bezeichnet werden kann d. h. durch ein auf die Gefahrstelle selbst gesetztes Leuchtfeuer oder indirect indem man sie in einem Lichtfelde im Schatten lässt.

Der Kommandant Cattolica ist der Meinung, dass man in diesem zweiten Fälle die erste Art anwenden muss, da man je denfalls zur grösseren Sicherheit dem Lichtausschnitt einen grösseren Winkel giebt als er mathematisch zu haben brauchte und zwar, um die unbestimmten Streifen der Begrenzung des Lichtkegels zu vermeiden.

### **Durchfahrten eines Kanals oder Flusses.**

Um die Durchfahrt bei einem Kanal oder Fluss zu bestimmen, kann man entweder Richtungsfeuer anwenden, welche den Kanal durch einen farbigen Lichtsektor erhellen oder auch Leuchtbojen die in dem Kanal oder Fluss paarweise angeordnet sind. Auch kann man wohl noch die Methode der Richtlinien anwenden. Aber da das Richtungsfeuer, während es den Kanal erleuchtet, nicht dessen Mittellinie bestimmt, und die Richtlinien nicht im Stande sind, die Ufer gekrümmter Kanäle

zu bestimmen, so ist der Kommandant Cattolica der Ansicht, in der allgemeinen Erörterung wenigstens, stets die Leuchtbojen anzuwenden, welche diese Uebelstände nicht darbieten. Was die Regeln für die Farben der Feuer anbelangt, so wird es genügen, allgemein die durch den Congress zu Washington festgesetzten anzunehmen.

### **Einzelne Gefahren.**

Um Gefahren von geringer Bedeutung, die vereinzelt liegen, zu bezeichnen, macht man noch Gebrauch von Spieren-Bojen und im allgemeinen von nicht erleuchteten Signalen. Man kann sich jedoch leicht denken, was den Schiffer bedroht, wenn diese Schiffsfahrtszeichen in Folge der Nacht nicht sichtbar sind. Die Verallgemeinerung der Leuchtbojen empfiehlt sich also : der Kommandant Cattolica schlägt auch vor, dass sie ausschliesslich angewendet sein sollen, um auf den Kanälen oder Flüssen die Schiffsfahrtsstrasse anzuzeigen.

### **Neue Einteilung der Apparate.**

Da zu Folge der Einführung neuer Stoffe für das Licht der Leuchtfeuer, die alte Einteilung der Apparate nicht mehr den Bedürfnissen entspricht, schlägt der Kommandant Cattolica dafür eine andere Einteilung vor, die besser den wirklichen Systemen angepasst ist, begründet auf der Lichtstärke und nicht mehr nach der Rangstufe : dies ist übrigens schon von England und Frankreich angewandt worden. Der Ingenieur Ribière teilt zu diesem Gegenstand die kürzlich in Frankreich gemachten Studien mit betreffend Umfang, Genauigkeit und optische Leistungsfähigkeit sowie Sichtweite der Leuchtfeuer und gerade auf diese letztere hofft der Unterzeichnete die Aufmerksamkeit des Congresses hinzulenken, da sie einen wesentlichen Punkt der Leuchtfeuer-Technik bildet. Hier bei diesem Gegenstand, erlaube ich mir den Text des Berichtes von Ribière selbst anzuführen :

«... Indessen geben die Listen der Leuchtfeuer oft nur eine Sichtweite an, sei es für klares Wetter, indem man in diesem Fall für einen in bestimmter Höhe über dem Wasser befindlichen Beobachter die geographische Sichtweite annimmt, sei es für eine mittlere Durchsichtigkeit, die einer Häufigkeit von 50 % entspricht.



Da diese Angaben für die Seeleute bestimmten Begriffen nicht entsprechen, so hat die internationale Seefahrer-Conferenz zu Washington empfohlen, sie zu ergänzen und einseitlich zu gestalten.

« Die über diesen Gegenstand durch den französischen Leuchtfeuer-Dienst gemachten Untersuchungen haben zu den folgenden Ergebnissen geführt :

« Man hat erkannt, dass man die alten in der von Allard 1876 veröffentlichten Denkschrift enthaltenen Formeln über die Stärke- und Sichtweite der Leuchtfeuer aufgeben musste, die die Sichtweiten als Funktion von Coefficienten der atmosphärischen Durchsichtigkeit darstellten, deren Häufigkeit andererseits aus bestimmten Beobachtungen gefolgert wurde. Diese Formeln, die nach empirische Daten, welche durch die Beobachtung an alten Feuern gewonnen waren, festgesetzt worden sind, haben sich mit den Beobachtungen an neueren Feuern nicht in Uebereinstimmung befunden. Nach einer eingehenden Prüfung dieser Beobachtungen hat man erkannt, dass man auf die Anwendung jeder allgemeinen Formel verzichten und die Sichtweiten einzig nach unmittelbaren, genügend lange ausgedehnten Beobachtungen festsetzen müsste, die in den verschiedenen Gegenden des Küstengebietes über jede Art Feuer angestellt würden.

« Beobachtungen über Sichtbarkeit, die zu diesem Zweck angestellt worden waren, haben gezeigt, wie oft von hundert Beobachtungen jedes wichtige Leuchtfeuer jedes Jahr von den benachbarten Feuern gesehen wurde. Man hat auf diese Weise eine bestimmte Zahl von eigenartigen Kurven zeichnen können, welche für die charakteristischen Feuer die Häufigkeit der Sichtbarkeit bei gegebenen Entfernungen anzeigten. »

...Da man nicht für jedes Feuer die entsprechende Kurve abdrucken kann, hat man in der amtlichen Liste des französischen Beleuchtungswesens zwei Sichtweiten hervorgehoben und eingetragen, diejenige, bei der das Feuer bei hundert Beobachtungen 50 Mal und die, bei welcher es 90 Mal gesehen wird. Die wirkliche Sichtweite ist während der Hälfte der Zeit gleich oder grösser als die erste dieser Entfernungen, während 90 % gleich oder grösser als die zweite ist. Die erste Sichtweite entspricht einem mittlern Zustand der Atmosphäre, die zweite einem Zustand, bei dem die Durchsichtigkeit während 90 % des Jahres übertroffen wird d. h. bei nebligem Wetter. Es ist unnötig erschienen, die Sichtweiten bei klarem Wetter hinzuzufügen, welche manchmal sehr beträchtlich sind und die geographische Sichtweite sehr übertreffen können. Diese Ergebnisse sind un-

ter der Form von Kurven zusammengestellt worden, welche die Lichtstärken als Ordinaten und als Abscissen die Entfernungen haben, bei welchen jedes Feuer von 100 Beobachtungen 50 Mal oder 90 Mal gesehen wird...

Andere Kurven in grösserem Massstabe sind festgesetzt worden, um die Sichtweiten von Feuern mit schwacher oder mässiger Leuchtkraft zu finden. Die Einzelkurven und die Kurven-Zusammenstellung haben zu verschiedenen Bemerkungen Anlass gegeben :

Wenn man zu den grossen Lichtstärken gelangt, nimmt die Sichtweite mit der Leuchtkraft viel weniger stark zu als die Formeln von Allard es annehmen. Die Feuer an hohen Punkten, welche, ohne dass Nebel herrscht, von gleich hohen Punkten beobachtet werden, sodass die Lichtstrahlen in einer gewissen Höhe über dem Meere bemerkt werden, sind weit sichtbarer als diejenigen gleichartiger Feuer, deren Lichtstrahlen man nur beim Hinstreichen über das Meer bemerkt. Entgegengesetzte Resultate sind nur festgestellt worden an Leuchtfeuern, wenn ihre Stellung an der Seite eines Gebirgszuges sich befand, wo die Wolken das Bestreben haben, sich festzusetzen. Dagegen haben die niedrigen Feuer ebenso wie die schwimmenden Feuer eine geringere Sichtbarkeit als gleichwertige Feuer, die den niedrigen Nebeln besser entzogen sind, welche manchmal auf der Oberfläche des Meeres leichte Schleier bilden.

Zwei gleichartige Feuer, die an wenig von einander entfernten Punkten aufgestellt sind, in derselben Küstengegend, haben manchmal merklich verschiedene Sichtbarkeitskurven. Für ein und dasselbe Feuer bieten die von verschiedenen Punkten aus gemachten Beobachtungen Sonderheiten dar, welche zeigen, dass die Sichtbarkeit in den verschiedenen Azimuten durch die Bildung und die geographische Lage des Küstengebietes beeinflusst wird. Ebenso ist es nicht gleichgültig, ein Feuer im Osten oder im Westen zu beobachten. An bestimmten Punkten, z. B. an den Flussmündungen, bemerkt man gewisse Unregelmässigkeiten. Man sieht also, wieviel verschiedene Umstände die Sichtweiten beeinflussen und es unmöglich machen, sie durch Formeln auszudrücken.

Es würde von grossem Interesse sein, wenn in den verschiedenen Ländern Angaben über diesen Gegenstand gesammelt würden. »...

## Schallsignale.

Trotz der schon erreichten Fortschritte und aller Versuche, die gemacht worden sind, auf eine wirksame Weise das Problem der Schallsignale zu lösen, muss man leider zugeben, dass wir von dieser Lösung noch entfernt sind. Die Unregelmässigkeiten, die durch den Schall sich darbieten, sind noch zu zahlreich, als dass der Schiffer sich blindlings darauf verlassen könnte. Bei dem neuen Typ eines Feuerschiffes, der in Frankreich und in Deutschland angenommen ist, und von dem wir früher gesprochen haben, hat man mittels Dampfmotor eine Sirene durch Druckluft in Thätigkeit gesetzt.

Amerika hat dagegen daran gedacht, aus der Eigenschaft, welche ein Mikrophon besitzt, Nutzen zu ziehen, das in einen Behälter voll Flüssigkeit getaucht und am Schiffskiel angebracht, fähig ist, die Töne einer gleichfalls im Wasser versenkten Glocke aufzunehmen. Man teilt uns mit, dass, da die Versuche abgeschlossen worden wären, damit im ziemlich grossem Masstabe längs der amerikanischen Küsten auf den Küsten- und transatlantischen Dampfern Anwendungen gemacht worden sind.

Die oben genannten Versuche haben in der That erlaubt, festzustellen, dass bei einer Entfernung von mehr als 10 Seemeilen die Töne des Mikrophons mit solcher deutlichkeit gehört wurden, dass man sie mit den vom Schiff herrührenden Geräuschen nicht verwechseln konnte. Man hat sogar folgern können, dass es möglich, ist annähernd die Richtung zu bestimmen, woher der Ton kommt, da der Mikrophon-Empfänger welcher durch kein Hindernis von der den Ton übertragenden Glocke getrennt ist, einen viel stärkeren Schallboden abgiebt als der eines anderen mikrophonischen Empfängers, der unter abweichenden Bedingungen aufgestellt ist.

Die Wichtigkeit dieses Systems springt in die Augen und man begreift, dass die Aufmerksamkeit der Gelehrten und Seeleute sich diesem neuen Mittel akkustischer Signale zuwenden muss.

Jedenfalls möchte ich, bevor ich dieses Kapitel beende, noch etwas hinzufügen. Eine der Ruhmesthaten des jetzigen Jahrhunderts wird die sein, den Hertz'schen Wellen eine grosse Anwendung zu geben : das ist bekannt. Die Telegraphie ohne Draht, noch sehr jung, macht rasche und beständige Fortschritte und der Tag ist nicht mehr fern, wo man keinen Zweifel mehr an ihrer Wirksamkeit haben wird. Daher ist es nicht seltsam,

daran zu denken, dass sie auch bei den Seesignalen angewendet werden könnte, um Küsten und Klippen anzuzeigen. Die Studien über die Abstimmung der elektrischen Wellen, ferner über die Ablenkbarkeit, die ohne Unterlass von immer ermutigenderen Erfolgen gekrönt sind, gestatten dem Berichtersteller zu glauben, dass es nicht sehr schwierig sein wird, diese so wichtige Bethätigung der Elektrizität bei den Leuchtfeuern anzuwenden. Bei der geringen Entfernung, bei der ein Anzeigen der Gefahr genügen wird, könnte man die Leuchtfeuer mit Apparaten zur drahtlosen Telegraphie ausstatten, sodass sie damit beständig ihre Ordnungsnummer signalisieren könnten, während es genügen würde, dass die Schiffe nur mit dem Empfangsapparat ausgestattet wären (1).

Ich bin fast am Ende meines kurzen Berichtes und trotzdem die verschiedenen Begründungen nicht mit der ganzen wünschenswerten Sachkenntnis behandelt worden sind, geht dennoch deutlich hervor, dass bei allen Fortschritten, die in der Wissenschaft der Leuchtfeuer gemacht worden sind, uns noch viel zu thun übrig bleibt. Denn diese Wissenschaft ist nicht nur allgemein, sondern auch in hohem Grade für die Menschheit von grosser Bedeutung, da sie dem Schiffer erlaubt, sicherer seiner Weg zu verfolgen. Das ist schon lebhaft in den Vordergrund gerückt worden bei der letzten Versammlung zu Paris, auf welcher man die Einsetzung einer internationalen Commission beschlossen hat, um die hierfür notwendigen Bestimmungen vorzuschlagen. Wir erheben hier von neuem unsere Stimme dafür, dass diese Commission bald zusammentreten möge, da mehrere Fragen noch ihrer Lösung harren, unter anderem die folgenden :

1. Einheitliche Bestimmung der Kennzeichen der Leuchttürme und der Leuchtfeuer untergeordneter Bedeutung, sowohl was die Anwendung der Feuer anbetrifft als auch die Abstände zwischen den Feuern.

2. Nach Einrichtung einer Nummerierung der Leuchtfeuer für jede Nation, ausgedehnte Anwendung des Systems von C. Mahau, wenigstens für die Leuchttürme.

---

(1) Angesichts der Entwicklung der Elektrizität als Kraftquelle, würden die Kosten nicht hoch sein. Man muss ausserdem bedenken, dass auf den vereinzelt und ohne Verbindung mit dem Festlande gelegenen Leuchttürmen dieselben Apparate zur drahtlosen Telegraphie dazu dienen könnten, in Not befindliche Schiffe, die durch den Wärtter bemerkt werden, entsprechenden Stationen an der Küste zu signalisieren.

3. Wiederaufnahme des Vorschlages des erlauchten Barons von Zach, in den Hauptsprachen ein allgemeines Wörterbuch, welches sich auf die Leuchtfeuer bezieht, zu verfassen, mit kurzen Beschreibungen, Plänen, u. s. w., sodass der Seefahrer sehr leicht die Daten, welche ihm für die verschiedenen Leuchtfeuer notwendig sind, auffinden kann.

4. Festsetzung einer neuen Einteilung der Apparate mit Bezug auf die Vorschläge des Ingenieurs Ribière und des Kommandanten Cattolica.

5. Ergänzung der Studien jeder Nation über die Sichtweite der Leuchtfeuer.

6. Ausgedehnte Anwendung der Leuchtbojen unter Beseitigung der anderen Signale, welche im Fall schwacher Durchsichtigkeit der Atmosphäre dem Schiffer mehr Gefahr als Hilfe bringen könnten.

7. Ausschliessliche Anwendung von Leuchtbojen nach dem Vorschlage des Kommandanten Cattolica, um die Schiffahrtsstrasse der Kanäle, Flüsse u. s. w. anzuzeigen.

8. Annahme einheitlicher Kennzeichen für die Bojen, Spieren und alle Signale überhaupt, einschliesslich derjenigen für Angabe der Flutzeit, wie dies schon in der Hauptsache auf der Conferenz zu Washington beschlossen worden war.

9. Ernstlich in Erwägung den Typ eines neuen Feuerschiffes zu ziehen, welches in Frankreich und Deutschland angenommen ist.

10. Ergänzung der Studien über unterseeische Schallsignale und die Möglichkeit, die drahtlose Telegraphie zu benutzen.

11. Endlich, da die genaue Beobachtung der Vorschriften des Leuchtfeuerwesens eine grosse Hilfe für den Schiffer ist, andererseits selbst eine geringfügige Nachlässigkeit, Ursache zu nicht wieder gutzumachenden Beschädigungen sein kann, die Schiffer zu verpflichten das Formular auszufüllen welches der Kommandant Cattolica für alle Kriegsschiffe der königlich italienischen Marine vorgeschlagen hat, welches wir nachfolgend wiedergeben (1). Am Ende jeder Reise müsste dieses Formular der zuständigen Behörde übergeben werden.

Man sieht daraus die Nützlichkeit dieses Formulars, weil

---

(1) Diese Verpflichtung sollte auf die Handelsschiffe ausgedehnt werden, wenn sie irgend einen Uebelstand in der Bethätigung der Signale erkennen.

neben der Wohlthat einer beständig ausgeübten Kontrolle, zahlreiche und wichtige Daten gesammelt werden könnten.

| DATUM | Name und Nummer des Leuchtfuers nach der Liste | Höhe des Auges überdem Meere | Höhe und Entfernung wenn das Schiff das Leuchtfeuer entdeckt oder ausser Sicht bekommt. |                | Zustand der Luft | Beobachtete Umregelmäßigkeiten in der Bethätigung | Stunde, wo es aufflammt oder verlischt | Bemerkungen oder Beobachtungen |
|-------|------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
|       |                                                |                              | Höhe                                                                                    | Entfernung (1) |                  |                                                   |                                        |                                |
|       |                                                |                              |                                                                                         | (2)            |                  |                                                   |                                        |                                |

Ich weis nicht, ob meine Vorschläge in ihrer Gesammtheit oder zum Teil den Vorzug haben werden, in Erwägung gezogen zu werden. Jedenfalls ist sicher, dass die Fortschritte, welche man in der Frage der Leuchtfeuer wird verwirklichen können als Wohlthaten, die der ganzen Menschheit zu hohem Nutzen gereichen, angesehen werden müssen.

V. PULLINO.

(1) Wenn sie geschätzt oder von einem hohen Punkte aus angeteilt wird.  
 (2) Je nachdem Anwendung der Ausdrücke: klar, bedeckt, neblig, regnerisch.