

So alt wie die Schifffahrt selbst ist das Bestreben der Menschen, auf offener See auf große Entfernungen von Schiff zu Schiff oder von Schiff zu Land sich Mittheilungen machen zu können: zu signalisieren.

Hohes Intelligenz und sehr großer Fleiß gehören für den einfachen Matrosen von Grund aus zu erlernen und zu beherrschen, denn es ist durch die Anwendung der modernsten Erfindungen der Technik kompliziert und durch das Fahren der riesigen Panzerschiffe und Kreuzer in großen engegeschlossenen Verbänden äußerst wichtig und verantwortungsvoll geworden.

Sämmtliche vorhandenen Signalsysteme theilt man in zwei Hauptgruppen. Die erste enthält die auf das Auge des Empfängers, die zweite die auf sein Ohr berechneten Signale.

Diese sind zusammengesetzt in einem Signalebuch, das jedes Schiff auf See mit sich führt. Das gebräuchlichste ist das internationale, ursprünglich von der englischen und französischen Regierung eingeführt, und zuerst in der englischen und französischen Sprache erschienen. Auf den Vorschlag dieser beiden Regierungen ist es dann allmählich von allen seefahrenden Nationen angenommen und in deren Sprachen gleichfalls herausgegeben worden.

Alle diese Ausgaben stimmen ihrem Inhalt nach unter sich überein und gehören somit den Schiffen die Möglichkeit, miteinander oder mit Küstensignalfunktionen Fragen und Antworten zu wechseln, gleichviel, ob der eine Theil die Sprache des anderen versteht oder ob die beiden beteiligten Parteien Ausgaben des Signalebuchs in dersel-

# Sonntags-Blatt

Beilage des „Anzeiger und Herold“.

J. P. Windolph, Herausgeber.

Grand Island, Nebr., den 6. April 1900.

Jahrgang 20. No. 31.

Dieses Signal bleibt nun so lange gehißt, bis der andere Theil zum Zeichen, daß er es verstanden hat, den gleichfalls weiß-roth gestreiften Antwortwimpel aufzieht und zur Hülse herbeizieht, oder auch, wie es bisweilen besonders von den Herren Engländern geschieht, ruhig weitersegelt. In dem Falle blüht man ihm dann mit thränenreichem Auge und knurrendem Magen nach und hungert noch ein bißchen weiter.

Ist die Entfernung so groß, daß nicht eher die Farben, sondern nur noch die Form und Stellung der Signalfunktionen erkannt werden können, so treten an die Stelle der farbigen Flaggen die Fernsignale.

Die Signalfunktionen für diese sind in dreifach verschiedener Form: rund, dreieckig und viereckig. Die runden werden durch Bälle dargestellt, man-

ein horizontal stehender einen Ball, ein aufwärts gerichteter eine Flagge.

Auf Kriegsschiffen nutzt man zur schnellen Abgabe längerer Mittheilungen auf nicht allzuweite Entfernungen einen kleinen Handsempfänger ähnlicher Konstruktion, an dessen Stelle auch ein Mann treten kann, der mit zwei kleinen Wimpelchen, die er in die Hände nimmt, die Stellung seiner Arme befehliger kennzeichnet (siehe Abbildung „Handsempfänger“).

Signalisiert wird so gewöhnlich nach dem Morse'schen System der Telegraphie, ein Arm bedeutet Punkt, zwei Arme Striche. Ein neben dem Mann stehender, mit Fernglas versehen Beobachter sieht, ob der andere Theil verstanden hat, und läßt dessen Antwort ab.

Alle bislang erwähnten Signalfunktionen sind natürlich nur bei Tage verwendbar. Nachts treten an ihre Stelle Lichtsignale. Man hat dazu buntfarbige Leuchtfeuer, die aus besonderen Flüssigkeiten in die Luft geschossen werden, Raketen, die, weil sehr weit sichtbar, besonders als Nothsignale verwendet werden, und eine Art Magnesiumfäden, das sogenannte Blaufeuer, durch das man, da es weit sichtbar und lange

fachstes eine große schwarze Tafel, auf die der Signalgeber seine Mittheilung aufschreibt. Dann segelt er an den Empfänger so nahe heran, daß dieser mit Hilfe des Fernglases ablesen kann, um in gleicher Weise zu erwidern.

In gefährlicher Lage befindet sich ein Schiff, namentlich ein kleines Fahrzeug, das auf dem Meere verschwindet, wenn alle Hilfsmittel der Verständigung fehlen. Dann bleibt dem Schiffbrüchigen nichts anderes übrig, als auf den glücklichen Zufall zu warten, der ihnen von einem vorüberfahrenden Dampfer oder Segler die ersuchte Rettung bringt.

Alle diese Signalfunktionen kommen nur in Anwendung, wenn es sich um eine Entfernung von wenigen Meilen handelt. Um Botschaften auf weitere Strecken zu vermitteln, z. B. wenn ein Schiff eine solche zurück nach seinen Ausgangshafen senden will, hat man auch neuerdings mit Erfolg Briefläusen verwendet.

Daß der Ozeandampfer in Zukunft dem zufahrenden Hafen sein Nebenmelde kann, wenn er noch viele Meilen von diesem Hafen entfernt die Wasser durchsucht, ist ein neuer

von Sandh Hook liegt, mit Apparaten zu versehen und sonst entsprechend einzurichten. Die Depesche von Bord des nahenden Dampfers würde sich dann durch den Weltäther dem „Empfänger“ auf dem Leuchtschiffe mittheilen.

Von dem Leuchtschiffe aus kann die vom Dampfer empfangene Depesche dann — auch mittels drahtloser Telegraphie — einem Buntke an der Küste von Massachusetts mitgeteilt werden und von diesem aus über die Drähte irgend einer Telegraphenlinie dem Bureau der Dampferlinie in New York oder irgend einer Adresse in den Vereinigten Staaten. Auf diese Weise könnten Passagiere des nahenden Dampfers ihre Freunde auf dem Lande um von 10 bis 24 Stunden früher, als der Dampfer in den New Yorker Hafen einläuft, von ihrem Kommen benachrichtigen. Das würde Leuten in Buffalo, Boston und selbst in Chicago Zeit geben, sich aufzumachen, nach New York zu eilen und den Erwarteten bei seiner Landung hier zu begrüßen.

Es liegt im Plane, derartige Stationen für drahtlose Telegraphie nicht nur auf dem Nantucket Shoal, sondern auch am Montauk Point, auf Fire Island und auf Sandh Hook zu etablieren, so daß einlauffende und ausfahrende Dampfer bis zu einer Entfernung von 200 Meilen vom Hafen mit dem Lande in Verbindung bleiben können.

## Die Entwicklung der Farben-Industrie.

Von Leo Silberstein.

Die Ursache aller Farbe ist das Licht. Zerlegen wir den Sonnenstrahl



Elektrischer Signalapparat. System Ardois.

in seine Regenbogenfarben, so enthält das Spektrum alle nur überhaupt möglichen Nuancen und Farben, und kein Menschengeist könnte eine Farbe herstellen, die nicht im Spektrum enthalten wäre. Das ist selbstverständlich, denn die Körper erscheinen nur dadurch farbig, daß sie sich aus dem Sonnenlicht Strahlen auswählen; auf dieser selektiven Absorption, dieser Lichtwahl beruht ihre Farbenwirkung. Ist man einen geeigneten Farbstoff in einem Farbbad und taucht darin irgend welche Textilfasern, einen Garnstrang, so fucht das Farbmittel in die Stoffe einzuwandern und sich zwischen die kleinsten Elemente, die Moleküle, einzulagern. Es entsteht gewissermaßen ein Kampf zwischen der Wolle und dem Lösungsmittel um das Farbmittel. Und da das Farbbad so gewählt ist, daß die chemische Anziehungskraft der Wolle die stärkere ist, so bleibt die Sieger, entzieht dem Bad den Farbstoff, und dieses bleibt farblos zurück. Wenn der Vorgang auch nicht bei allen Farbbehandlungen so einfach und glatt verläuft, so erklärt doch der hier gegebene Proceß am besten das Prinzip.

Die Menschheit kleidete sich ursprünglich in Tierfelle, denen sie bald Fasern folgen ließ, wie der Cocconinhalt der Seidenraupe oder das wollige Fließ der Schafe, auch Pflanzenfasern, Baumwolle, Leinen, Jute u. s. w. Aber merkwürdigerweise sind alle Textilfasern von Natur aus weiß oder unansehnlich hellbraun und hellbraun ananirt. Der Mensch aber, umgeben von der wunderbarsten Prachtentfaltung der Natur während ihres Frühlingserwachsens und während der wechselnden Farbenharmonien bei Sonnenauf- und Untergang, suchte die Stimmmungen und den Zauber der Eindringlichkeit und um sich und sich wiederzuspiegeln und so wird ihm die Färbung von Kleibern, Wohnräumen und Gebrauchsgegenständen zum seelischen Bedürfnis.

Fast alle Farben, die das Alterthum und das Mittelalter bis zum 19. Jahrhundert verwendet haben, wurden von der Natur selbst hergestellt. Besonders in den Pflanzen fanden sie sich als Absonderungs- und Abfallstoffe der Vegetation vor und zwar in so beträchtlichen Mengen, daß es den Menschen nicht schwer wurde, sie zu sammeln und zu verwenden. Die bekanntlich „gütige“ Natur der Tropen (Unlebenswürdigkeiten hat ja von ihr seit Menschengedenken noch Niemand erfahren), stellt diese Farbstoffe eigens für uns her, die schon in den frühesten Zeiten der Civilisation unter dem Namen der Farberzeugnisse dienten.

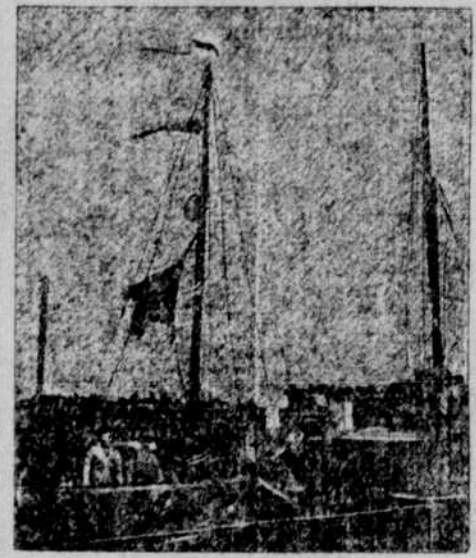
Eine große Rolle spielte im Alterthum die Purpurfarbe einer weit verbreiteten Meeres Schnecke, dann auch die Cochenilleschilblaus, die auf Eichen in Südeuropa vorkommt, und die ausgedrückte, eine scharlachrothe Farbe giebt. In Central-America hatten schon die Azteken die Cochenilleschilblaus verfeinert, ebenfalls ein Schilblausprodukt, während andererseits schon Herodotus von den Wurzel der Krapppflanze zu erzählen weiß, aus denen man heute das schöne Tüftlich-roth herstellt. Diese Krappfarben-Industrie war eben so in Rom wie in Indien bekannt, noch ebe der Verfasser des Mahabharatha seine unsterblichen Verse geschrieben.

Auf jenseitigem Grunde gedeiht in Europa ein Kraut, dessen Stengel beim Aufbrechen blau wird und sich mit kuppelförmigen Blüthen überzieht. In diesem „Waid-Kraut“ ist Indigo enthalten, jenes außerordentliche gefärbte Indigo, das aus dem tropischen Indien und den Sunda-Inseln zu uns herüberkommt. Die Eingeborenen sammeln den Indigohaltigen Saft aus den Indigo-Blüthen, und bereiten aus ihm durch Gährung die blauen harten Klümpchen, die als Indigo in den Weltmärkten kommen. Die Griechen schon führten es unter dem Namen Melan-Indigo, als Malerfarbe aus Indien ein. Das Mittelalter aber hatte dieses ganz vergessen und benötigte den Waid, der in unabhingbaren Feldern, namentlich in Thüringen gebaut wurde. Das Wort „Waid-Furter“ bezeichnete einen sehr reichen Herrn. Sie trugen nicht wenig dazu bei, als später der Indigo durch die Augsburger Kaufherren eingeführt wurde, ihn als schlecht, corrosiv, ja schlangtödig als Teufelsfarbe zu erklären.

Der Anfang des neunzehnten Jahrhunderts war reich an Farben-Deugnügen, die aus heimischen Früchten oder aus der Ferne stammten. Der Glanz und die Leppigkeit der Stoffe jener Tage wurde durch die Farbenpracht der Zeitelien nicht wenig erhöht. Aber erst der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts gelang es, die natürlichen Farbstoffe künstlich herzustellen oder zu erzeugen und zwar durch Produkte aus einem häßlichen Material, einem Abfall der Gas-Industrie, das bisher nur geringwertige Verwendung gefunden. Diese dunkle Schmutzgrube, aus der der gesammte Lichtzauber der modernen Farben-Industrie durch die kunstverständige Hand der Chemiker der Chemie gekostet wurde, dieses Rohmaterial ist der Steinkohlentheer.

Die Entdeckung der Steinkohlentheer-Färbstoffe im Jahre vor unserer Cultur zurück. Sie sind aus Pflanzen entnommen, die kein Mensch gesehen hat. Deso großartig er scheint uns der Gedanke, daß wir aus der Steinkohlentheer wieder jene wunderbare Welt der Farben, jenen intensiven Blütenreihung der Erde zum Leben zurückrufen können, gleichsam eine Wiedererweckung des Lichtes aus schwarzen Särzen. Hundert und aber Hundert erlebter Geister und Tausende, Abertausende fleißiger Hände haben in der Farben-Industrie für den Nationalwohlstand gearbeitet. Der originale und schuldenhafte Chemiker Kung, der in den dreißiger Jahren in der Nähe von Berlin wohnte, hat zuerst bei der Analyse des Theers eine Verbindung gewonnen, das Chanol (1834), das gleichbedeutend ist mit dem so wichtigen Anilin, welches später der unvergleichliche W. Hofmann aus dem Indigo entwickelte. Anilin, dieses merkwürdige Öl, eine Base, ist der Ausgangspunkt unserer blühenden und berühmten Farben-Industrie geworden. Die Bezeichnung „Anilinfarbstoffe“ wird vielfach für sämtliche künstlich hergestellte Farbstoffe des Theers gebraucht, obgleich sie nur eine einzige Gruppe, die Triphenylmethan-Gruppe bezeichnen sollte. Zuerst bildeten sich in Frankreich und England große Industrien, die voll Zuversicht in die Zukunft bedeutende Anlagen erbaute. Aber alles empirische Schaffen gelang schließlich an eine Grenze, einen jähren Abschluß, über den nur das theoretische Wissen hinüberhelft. Erst die Ergründung des molekularen Baues der Theerderivate und ihres inneren Zusammenhanges brüdt dem Forscher die Fadel in die Hand, die ihn durch das Reich des Unbekannten weiter leitet.

Mit dem Fuchsin beginnt jene Entwicklung der Theorie, in Folge deren die Farben-Industrie aus Frankreich und England auswanderte und in Deutschland zur Blüthe kam. Die ersten künstlichen Farbstoffe, hauptsächlich Verwandte des Fuchsin (Ros-Anilin), waren äußerst glänzend, aber sie erblakten nach und nach im Lichte und so bildete sich das Morureitell im Waschbalken heraus, daß alle künstlichen Farben unecht sein müßten. Heute wissen wir, daß zwischen Natur und Chemie kein Unterschied ist, daß Beide nach genau der gleichen chemischen Gesetze arbeiten. In der oft die Chemie sauberer, verlässlicher und blüher arbeitet, als die Natur.



Internationales Fernsignal: „Drehen Sie bei!“

geß berer man auch Kohlenkörbe, Postfender oder ähnliche Gegenstände nehmen kann; die dreieckigen durch Wimpel, die viereckigen durch Flaggen. Welche Farbe sie haben, ist gleichgültig; die dunkelfarbigen sind jedoch, weil am weitesten sichtbar, die geeignetsten. In jedem Fernsignal kommt ein Ball vor; nimmt man also ein Signal wahr, in dem ein Ball sich befindet, so weiß man sofort, daß mit Fernsignalen signalisiert wird, da Flaggen in kreisrunder Form nicht existieren. Durch Kombinationen dieser drei Gegenstände entstehen nun wieder die Buchstaben des Alphabets. So heißt Signal: Wimpel, Ball, Flagge untereinander, Buchstabe N, „drehen Sie sofort bei, habe Mittheilungen von Wichtigkeit“ (siehe Abbildung „Internationales Fernsignal“).

Hat man bei Schiffbrüchen, in Booten und dergl. Signalfunktionen und

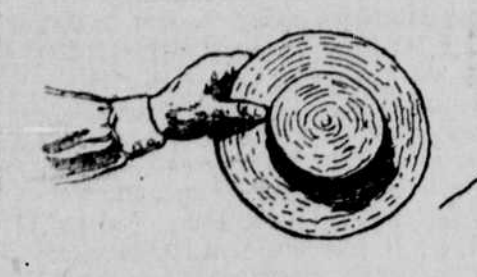


Handsempfänger mit zwei Wimpelchen

brennt, etwa gewünschte Loosen in der Nähe der Küste herbeizutreiben. Extensionssignale: weiß, roth.

Kriegsschiffe, die meist in Verbänden fahren und viel signalisieren müssen, benutzen zur Vereinfachung der meisten einen elektrischen Signalarparat, der es gestattet, beliebig lange ein System von rothen und weißen Laternen in verschiedener Reihenfolge erscheinen zu lassen.

Am meisten kommt das Ardois-System (siehe Abbildung) in Anwendung. Innerhalb eines Kreises von vier Meilen arbeitet es ziemlich schnell und verläßlich. Man signalisiert mittelst Doppellaternen, in denen sich weißglühende Kugeln befinden. Elektrische Drähte verbinden diese mit einer Klaviatur, auf der alle Buchstaben des Alphabets angegeben sind. Vier Paar solcher Doppellaternen sind 8 bis 10 Fuß entfernt, am Mast angebracht. Die oberen sind roth, und entsprechen, wenn erleuchtet, „eins“ im Flaggen-Signalebuch, die unteren correspondieren mit „zwei“.



Semaphor-Signal: „Buchstabe J.“

Fernsignale nicht zur Hand, so kann man sich auch mit andern Gegenständen helfen, die den Fernsignalen ähneln. Statt der Bälle nimmt man Eimer, Hüte oder kegelförmige Bündel, statt der Wimpel schmale Zeugstücke, statt der Flaggen quadratische Lächer, wie sie z. B. in Gestalt von Taschentüchern zuweilen selbst der Seemann bei sich hat. Diese Zeichen werden von nebeneinanderstehenden Leuten gezeigt, die so aufgestellt werden, daß der Empfänger das Signal von links nach rechts abzulesen hat, wie z. B. unsere Abbildung des Nothsignals „Schiff led, Hilfe!“ zeigt.

Eine andere Einrichtung, Fernsignale zu machen, besteht in den sogenannten Semaphoren, wie sie viele Kriegsschiffe und ferner die Küstensignalfunktionen der meisten Stationen besitzen.

Der Semaphor wird angebracht an einer Stange der Schiffstakelage, an Land an einem dazu errichteten etwa 30 Fuß hohen Mast, an dessen oberem Theil in gleichen Abständen drei um ihren Befestigungspunkt drehbare Arme angebracht sind. Die Arme können durch Drähte oder ein Gestänge in verschiedenen Stellungen zu je vier Mast angebracht werden, und hierdurch entstehen dann wieder Kombinationen, die einzelnen Buchstaben der Fernsignale ergeben (siehe Abbildung „Semaphor-Signal“). So bedeutet ein abwärts geneigter Arm einen Wimpel,

Fortschritt, eine neue Erfindung des Marconi-Systems der drahtlosen Telegraphie.

Dieses Experiment ist an Bord des „Kaiser Wilhelm der Große“ gemacht worden und zwar gelegentlich dessen letzter Amerikafahrt. Als dieses Riesenschiff zum letzten Male von Bremen nach New York fuhr, war für dies Experiment auf dem oberen Deck, in der Nähe des Koffenhäusens, eine kleine Telegraphenstation hergerichtet und mit allen benötigten Marconi-Apparaten etc. ausgestattet worden. Aus diesem Häuschen führt ein isolierter Draht nach dem Hauptmast des Schiffes, an diesem hinauf bis zur Spitze des in einer Höhe von 135 Fuß über dem Wasser liegenden Sparsens und, gleich einem Blitzableiter, noch einige Fuß über diese Spitze hinaus. Von dem Ende dieses Drahtes gehen die in dem Apparathäuschen auf dem oberen Deck des Dampfers ausgegebenen Depeschen in den Weltäther hinaus, um sich einem ähnlichen Draht an Orte der Bestimmung der Depesche



Nothsignal: „Schiff led, Hilfe!“

Auf ganz weite Entfernungen benötigen Kriegsschiffe auch den elektrischen Torpedosucher, dessen Strahlen in längeren oder kürzeren Unterbrechungen gezeigt werden.

Das Prinzip all dieser Signalmethoden bleibt immer dasselbe, je 1-3 Leuchtfeuer, 1-4 Laternen; lange und kurze Blitze mit dem Scheinwerfer bedeuten je nach der Reihenfolge, in der sie gezeigt werden, Buchstaben, Worte, Zahlen u. dergl.

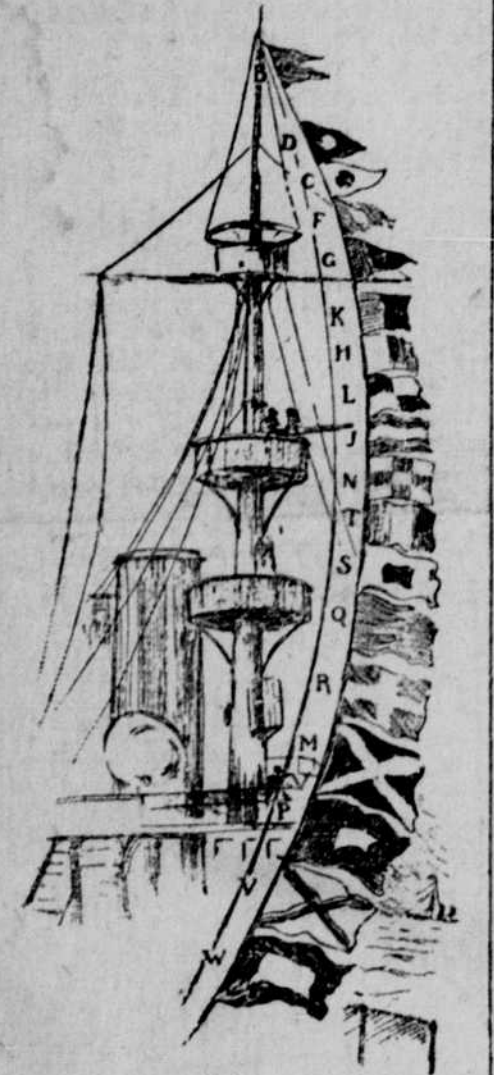
Herrscht der mit Recht so gefürchtete Rebel auf See, so ist es mit der Kunst der Optik vorbei, und man ist nun genöthigt, Schallsignale zu machen. Dies geschieht gleichfalls nach oben erwähnten Prinzip mit der Dampfseife, der Nebelkugel, dem Nebelhorn, der Schiffsglocke und den Signalgeschellen; eines oder mehrere dieser Hilfsmittel besitzt jedes Schiff.

Und mit all diesen Sachen hat sich der erfindereiche Kopf des Seemanns noch nicht zufrieden gegeben. So existiert besonders in den Hochseefischerflotten noch eine ganze Reihe von verabschiedeten Hilfsmitteln, die durch Hissen und Fieren von Weiseln gemacht werden, und zuguterletzt als ein-

mitzuthellen und so an die „richtige Adresse“ zu gelangen.

Als „Kaiser Wilhelm der Große“ auf der angelegenen Fahrt Bremen ungefähr 95 Meilen und die Insel Borkum an der Ermündung des 25 Meilen hinter sich hatte, wurde das Experiment vorgenommen. Es handelte sich darum, eine telegraphische Depesche an den Norddeutschen Lloyd in Bremen gelangen zu lassen. Ein solches Unternehmen bedingt am Orte der Bestimmung der Depesche eine ähnliche Einrichtung und ähnliche Apparate zum Telegraphieren, wie solche auf dem Schiff vorhanden sind. Diese Vorrichtungen waren bei Bremerhaven getroffen, und die Depeschen, welche von Bord des Dampfers nach abgedacht wurden, kamen prompt und in bester Ordnung an. Infolge dieses günstigen Resultats gebent der Norddeutsche Lloyd an Bord aller Schnell-Dampfer Stationen für drahtlose Telegraphie einzurichten.

Um solche drahtlose Meldungen nun auch an amerikanischen Ende der Dampferlinie zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, das Nantucket Shoal Leuchtschiff, welches 193 Meilen östlich



Internationales Flaggenalphabet.

ben oder in verschiedenen Sprachen benötigen.

Außer diesem internationalen Signalebuch haben Kriegsschiffe besondere Signalebücher, deren Inhalt geheim gehalten wird, damit im Kriegsfall die eine Partei nicht die Signale der anderen ablesen und sich zu Nuzze machen kann.

Die einfachsten optischen Signale sind die, die man mit Flaggen macht. Für jeden Buchstaben des Alphabets (siehe Abbildung) und jede Zahl von 0 bis 9 giebt es je eine Flagge oder einen Wimpel, die alle verschiedenfarbig und untereinander möglichst unähnlich sind, damit Verwechslungen vermieden werden.

Durch Verbindungen von je zwei, drei oder vier Flaggen und Wimpeln entstehen nun Sätze, Worte, Sätze, Theile und ganze Sätze und zwar in so vielen Kombinationen, daß beispielsweise das internationale Signalebuch allein schon 78,600 verschiedene Gruppen enthält. Dieser Wortreichtum genügt so vollständig, daß man selbst einem schwachköpfigen Chinesen auf hoher See und auf mehrere Seemeilen Entfernung den Befehl des Pythagoras beibringen könnte.

Ein Schiff, das an ein anderes Schiff eine Frage, Aufforderung oder dringlichen rufen will, zeigt zunächst die Nationalflagge und unter ihr den Signalebuchwimpel, der roth und weiß gestreift ist; daran sieht das andere Schiff, daß man mit ihm in Verbindung nach dem internationalen Signalebuch treten will. Dann zieht man an einer für den andern gut sichtbaren Stelle das eigentliche Signal auf, z. B. P. H. eine blaue Flagge mit weißem Wiered und eine halb weiß, halb roth gestreifte Flagge, in der Weissenfläche, in der die Buchstaben in der Gruppe stehen, untereinander. Dies bedeutet: „Haben Lebensmittel nötig, leiden Hunger.“