

## Internationale Zusammenarbeit im Seezeichenwesen 1889-1955: ein Beitrag zur Geschichte der internationalen Zusammenarbeit im Seezeichenwesen bis zur Gründung der Association Internationale de Signalisation Maritime/International Association of Lighthouse Authorities (AISM/IALA) 1955/57. T. III, Die Seezeichenkonferenzen 1950, 1955 und die Bildung einer ständigen Organisation für das Seezeichenwesen

Wiedemann, Gerhard

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Wiedemann, G. (1987). Internationale Zusammenarbeit im Seezeichenwesen 1889-1955: ein Beitrag zur Geschichte der internationalen Zusammenarbeit im Seezeichenwesen bis zur Gründung der Association Internationale de Signalisation Maritime/International Association of Lighthouse Authorities (AISM/IALA) 1955/57. T. III, Die Seezeichenkonferenzen 1950, 1955 und die Bildung einer ständigen Organisation für das Seezeichenwesen.

*Deutsches Schifffahrtsarchiv*, 10, 261-288. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-54115-4>

#### Nutzungsbedingungen:

*Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.*

*Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.*

#### Terms of use:

*This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.*

*By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.*

## INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IM SEEZEICHENWESEN 1889–1955\*

Ein Beitrag zur Geschichte der internationalen Zusammenarbeit im Seezeichenwesen bis zur Gründung der Association Internationale de Signalisation Maritime/International Association of Lighthouse Authorities (AISM/IALA)

VON GERHARD WIEDEMANN

Teil III: Die Seezeichenkonferenzen 1950, 1955 und die Bildung einer ständigen Organisation für das Seezeichenwesen\*\*

### 4. Die Seezeichenkonferenzen von 1929 bis 1955 (Fortsetzung)

#### 4.4. *Conférence des Services de Signalisation Maritime Paris 1950, International Technical Conference on Lighthouses and other Aids to Navigation Paris 1950*

Zu der für 1941 in Holland vorgesehenen Konferenz kam es durch die Kriegsereignisse von 1939 bis 1945 nicht. Die normale Schifffahrt war in vielen Meeren unterbrochen, und auch nach Beendigung der Kriegshandlungen war sie noch an vielen Küsten durch mit Minen verseuchte Gebiete und durch Wracks behindert. Der Aufbruch zu neuem Leben war auch beeinflusst durch politische Veränderungen in vielen Teilen der Welt. Für die internationale Zusammenarbeit war von Bedeutung, daß an Stelle des Völkerbundes durch die Charta vom 26. Juni 1945 die Vereinten Nationen getreten waren. Als Sonderorganisation ging in diese UN die 1944 gegründete Luftfahrtorganisation ICAO ein. Die 1865 gegründete Internationale Fernmelde Union ITU/UIT wurde 1947 UN-Organisation, und die Welt-Meteorologische Organisation WMO folgte 1951. Eine Schiffssicherheitskonferenz wurde 1948 nach London einberufen, die IMCO war im Gespräch.

Für die Seezeichendienste unmittelbar bedeutendstes Ereignis war aber das vom 7. bis 22. Mai 1946 in London abgehaltene »International Meeting on Radio Aids to Marine Naviga-

tion« (IMRAMN).<sup>54</sup> Ihm folgte 1947 ein ähnliches in New York–New London. Auf Initiative der britischen Regierung sollte auf der Londoner Zusammenkunft geprüft werden, wieweit die im Kriege entwickelten Funkverfahren für die zivile Schifffahrt nützlich sein könnten. Es sollte auch festgestellt werden, wo internationale Abmachungen für den Betrieb der Funkverfahren nötig werden. Man erhoffte Unterlagen für die kommenden Verhandlungen über die Konventionen *of safety at sea* (London) und *on Telecommunication* (ITU/UIT).

23 Länder hatten sich in London zusammengefunden. Es waren Vertreter der Marinen, aber auch einiger Seezeichenverwaltungen sowie der Post- und Telegraphendienste, Vertreter der Handelsmarinen und der Wissenschaft dort erschienen. Die Leitung hatte Sir Robert Watson-Watt (1892–1966), der auch die Tagung weitgehend vorbereitet hatte. Auf den Sitzungen wurden die neuen funktechnischen Verfahren, also vor allem die neuen Langstrecken-Ortungssysteme und die Radartechnik, erstmals und eingehend vorgestellt, und es wurde über ihre Eignung für die Schifffahrt diskutiert.

Die Themen des »Funkwesens« nahmen auf den Seezeichenkonferenzen in Paris 1933 und Berlin 1937 die Hälfte der Sitzungen ein. Hatten sie sich jetzt selbständig gemacht?

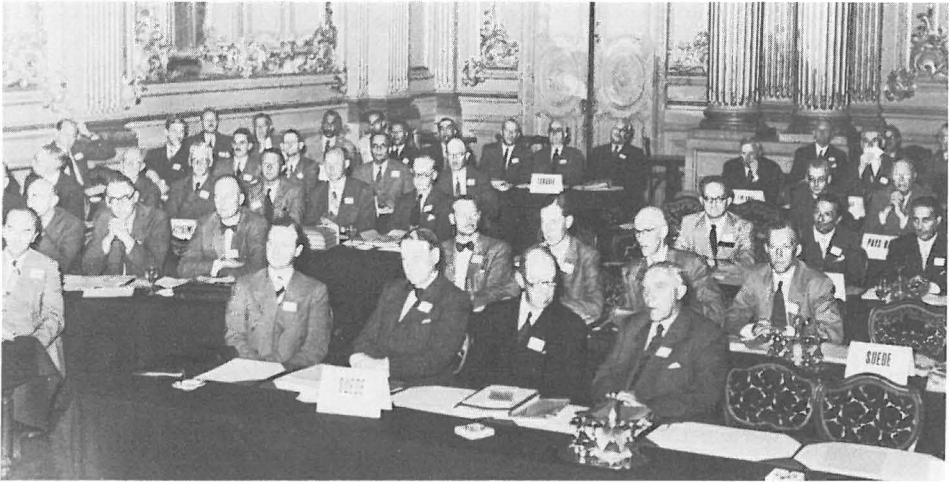
Auch die alte Mannschaft der Leiter der Seezeichendienste, die die Vorarbeiten für das Zustandekommen der Seezeichenkonferenzen bisher geleistet hatte, war nicht mehr vorhanden. Van Braam van Vloten war am 2. März 1940 gestorben, A. Putnam war im Ruhestand und die Seezeichen waren 1939 vom Bureau of Lighthouses auf die US Coast Guard übergegangen; die Deutschen G. Meyer und B. Illing fielen aus Alters- und Kriegsgründen aus. Auch im Trinity House hatte es einen Wechsel gegeben.

Nur A. de Rouville war noch geblieben. Er ergriff unter diesen erschwerten Umständen, wie 25 Jahre vorher, die Initiative und sandte am 13. Dezember 1948 ein Einladungsschreiben<sup>55</sup> an die Leiter der Dienste zu einer »Conférence officieuse pour échanger des informations techniques«. Die Konferenz sollte in demselben Stil wie die vorhergehenden drei 1950 in Paris stattfinden, ohne Empfänge und verpflichtende Beschlüsse. Er wies in diesem Schreiben auch auf die IMRAMN-Konferenzen in London und New York hin, die die funktechnischen Hilfen für die Seefahrt behandelt hätten, und auf die Bemühungen zur Gründung der IMCO/OMCI, in der die Fragen der Seefahrt im allgemeinen behandelt werden sollten. Er sei jedoch der Meinung, daß die besonderen Fragen der Leuchttürme, der Schallzeichen, der Tonnen, Feuerschiffe und der Seezeichenfahrzeuge verdienten, außerhalb dieser Organisation besprochen zu werden. Es war der Versuch, die bis dahin so erfolgreiche Zusammenarbeit in dieser sich abzeichnenden internationalen Entwicklung nicht untergehen, sondern sie voll wieder aufleben zu lassen.

Dem Schreiben war wieder eine Liste von Themen für die Diskussion beigefügt, und zwar:

1. Konstruktion von Leuchttürmen.
2. Konstruktion von schwimmenden Seezeichen.
3. Energieversorgung.
4. Leuchtfeuer.
5. Schallzeichen.
6. Funktechnische Fragen, die nicht auf den Konferenzen über funktechnische Hilfen für die Schifffahrt (IMRAMN) behandelt sind.

Der Einladung folgten, trotz der in vielen Ländern noch schwierigen Verhältnisse, 20 Seezeichendienste<sup>56</sup> (Australien, Belgien, Kanada, Dänemark, Ägypten, Spanien, USA, Finnland, Indien, Iran, Irland, Italien, Norwegen, Niederlande, Portugal, Großbritannien, Schweden, Syrien/Libanon, Türkei, Frankreich), der Suez-Kanal und die ICAO/OACI. Teilnehmer waren wie früher Chefs der Dienste, ihre Ingenieure und *représentants des*



Der Konferenzraum 1950.

*industriels spécialisés dans la Signalisation Maritime*. Es waren 131 Teilnehmer zur »4. Conférence des Services de Signalisation Maritime« in Paris zusammengekommen. Der Aufruf hatte also ein positives Echo gefunden.

Die Tagung fand, wie 1933, in den Räumen der französischen Seezeichenverwaltung, 43 Avenue du Président Wilson, statt. 8 Länder hatten 37 Berichte geliefert (Frankreich 10, Großbritannien 12, USA 6, Schweden 4, Italien 3, Niederlande und Finnland je 1). Für die Diskussion wurden wieder 2 Kommissionen gebildet. Es ergab sich für sie folgende Themenverteilung:

#### Kommission A

- Bau von Leuchttürmen.
- Bau von schwimmenden Einheiten.
- Gas.
- Licht und Sehen.
- Luftfahrtfeuer.
- Sicherheit des Betriebes.
- Analogie Licht – Schall.

Der Schwerpunkt lag bei den lichttechnischen und Betriebsfragen.

#### Kommission B

- Schall.
- Elektrische Lichtquellen.
- Elektrische Energieversorgung.
- Fernwirken.
- Unbemannte Feuerschiffe.
- Funkfeuer.
- Funktelephonie.

Hier sollten vor allem die elektrischen und elektronischen Fragen behandelt werden.

Die Eröffnungssitzung fand am 3. Juli 1950 statt. Nach einer kurzen Begrüßung wurden die Leiter der beiden Kommissionen gewählt, A. de Rouville (F) für A und P. Pétry (F) für

B. Zu Stellvertretern wurden berufen: P.J.G. van Diggelen (NL) und Commandant Chase (USCG).

Die Arbeitssitzungen verteilten sich auf die Tage vom 4. bis 8. Juli. Die Kommission A kam sechsmal, die Kommission fünfmal getrennt voneinander zusammen. In der Woche waren außerdem Industriebesichtigungen organisiert worden.

Nach der Schlußsitzung am 8. Juli waren 2 Exkursionen angeboten, die an die Küste zur Besichtigung von Seezeichenanlagen führen sollten.

Die Arbeitssitzungen waren ein Anfang nach dreizehnjähriger Unterbrechung, beeinflusst durch Kriegsfolgen und die IMRAMN-Tagung. So beschränkte man sich wie früher auf die durch Beiträge oder die Vorsitzenden angeregten Themen.

In der Kommission A war das erste Thema: »Bau von Leuchttürmen«. Seit der AIPCN/PIANC-Konferenz in London 1923 war es im Kreise der Seezeichenfachleute nicht mehr offiziell behandelt worden. Anlaß war jetzt der Ersatz von Feuerschiffen durch feste Seezeichen und ein Neubaubedarf wegen des Ausbaus der Befeuerung an verschiedenen Küsten und wegen einiger Zerstörungen im Kriege. Sieben Berichte waren hierzu eingegangen. Diskussionspunkte waren Gründung und Baustelleneinrichtung von Türmen in See und die Anwendung neuerer Betonbauverfahren (USCG, GB, S, I, F).

Für den »Bau von schwimmenden Einheiten«, bei denen es auch Verluste im Kriege gegeben hatte, lag zwar kein Bericht vor, das Thema wurde aber vom Vorsitzenden angesprochen, und es fand ein gutes Echo.

Bei Tonnenlegern interessierte die Frage des Hebezeugs: Kran oder Baum? Es zeigten sich für beide positive Erfahrungen (F – GB, B). Entsprechend der Entwicklung im Maschinenbau entstand eine Diskussion über Dampf- oder Dieselantrieb für die Seezeichenschiffe. Eine zunehmende Neigung zu Diesel- oder Diesel-elektrischem Antrieb wurde deutlich (F, USA, B), trotz mancher Vorteile der Dampfmaschine (GB).

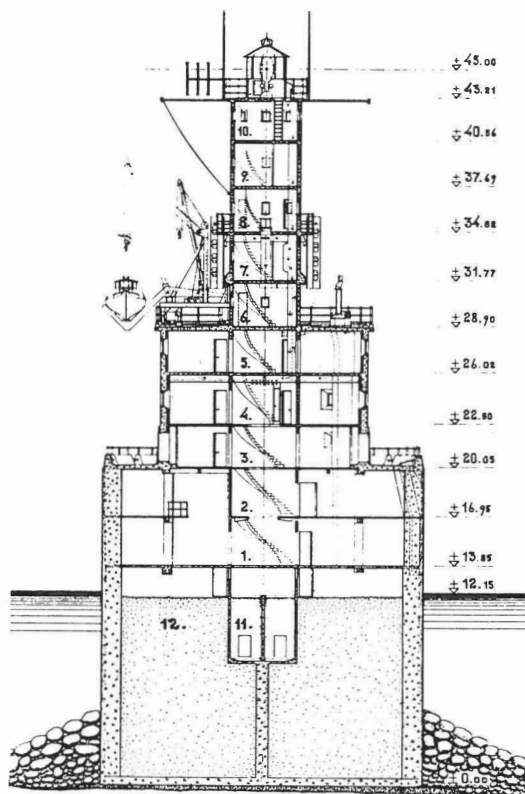
Bei zwei Neubauten von Feuerschiffen für Belgien versuchte man, durch sorgfältige Federung der Kettenbefestigung, größere Kettenglieder und bessere Ausbildung der Klüße Kettenbrüche zu vermeiden. Die Schiffe erhielten Motorantrieb. Die etwa 40 Feuerschiffe des Trinity House mußten überholt werden. Dabei wurden vor allem die sozialen Einrichtungen verbessert.

Eine weitere Aussprache entwickelte sich über Leuchttonnen. Ist die Form mit Schwanzrohr oder die »Linsenform« besser, um auch bei Seegang die Kennung eindeutig ausmachen zu können? Man kam zu dem Schluß, daß hierüber weiteres Material gesammelt werden sollte, und zwar in möglichst verschiedenen Seegebieten. Es wurde vorgeschlagen, daß der französische Dienst die Sammelstelle sein solle. Die USCG bemühte sich, die Tonnen zu normen. Innerhalb von 10 Jahren war man von 160 Typen auf 50 gekommen. In Frankreich genühten 30 Arten.

Das Thema »Gas« für Leuchtfeuer wurde durch einen französischen Beitrag wieder aufgegriffen. Er bezog sich auf Propan. Er bestätigte die in Berlin 1937 gemachten Angaben über Technik und Wirtschaftlichkeit dieses Gases. Auch jetzt, nach 12 Jahren Betrieb, waren die französischen Erfahrungen, auch beim Einsatz in tropischen Gebieten, gut. Es könnten aber Schwierigkeiten bei Mischungen mit Butan eintreten (Suez-Kanal). Es sei daher notwendig, die Qualität des Propans zu überwachen. Die Diskussion mündete schließlich in die schon mehrfach auf den Konferenzen erörterte Gegenüberstellung von Propan und Azetylen und die damit zusammenhängende Aussprache über die Auswahl von Kennungen, besonders der kurzen.

Bei »Licht und Sehen« wurden zwei alte Themen wieder aufgegriffen. Durch einen Beitrag von Hampton und Gough (GB) kam es wieder zur Erörterung einer Formel für die Tragweite der Leuchtfeuer. Es wurde empfohlen, dieses Thema auf der nächsten Konferenz

*Schnittzeichnung des Leuchtturms  
Ölands-Södra-grund.*



**BRITISH STANDARD 942 : 1949**  
UDC 627.922 : 628.964.5 : 535.241.42

FORMULÆ FOR CALCULATING  
INTENSITIES OF  
LIGHTHOUSE BEAMS

**BRITISH STANDARDS INSTITUTION**

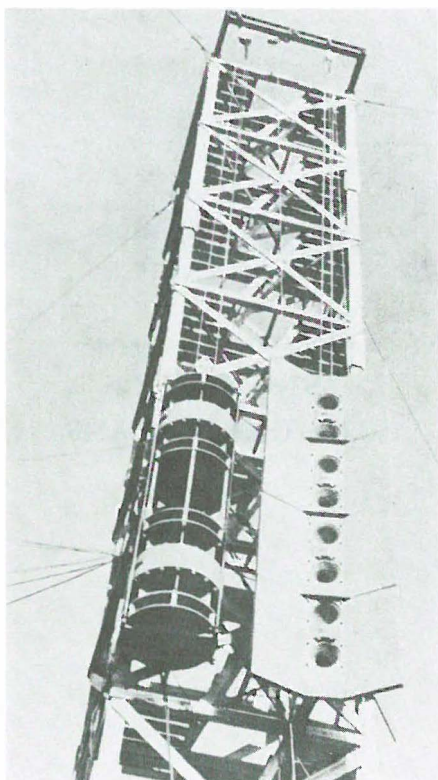
wieder aufzugreifen. Die britische Arbeit könne aber die Grundlage für eine graphische Darstellung der Zusammenhänge für den Seefahrer werden.

Zur Berechnung der Lichtstärke der Leuchttfeuer hatte das British Standards Institute unter Mitarbeit von Bowen (1886–1955), der auch schon in einer entsprechenden Arbeitsgruppe in Berlin 1937 tätig war, 1940 eine Norm herausgebracht, der 1949 eine neue Ausgabe gefolgt war (BS 942). Im Hinblick darauf, daß diese Frage auf vielen Konferenzen schon erörtert, aber noch nicht zu einem Abschluß gekommen sei, schlug Bowen vor, diese britische Norm als Grundlage für weitere internationale Arbeit zu wählen. Die Diskussion zeigte aber, daß inzwischen auch in anderen Ländern, wie den Niederlanden, USA und Frankreich, an dieser Frage weitergearbeitet worden war. Man beschloß daher, daß eine kleine Arbeitsgruppe die Ergebnisse der verschiedenen Länder sammeln und zusammenstellen solle.

Die ICAO/OACI hatte 1949 Richtlinien für die Bezeichnung von Wasserflächen für die Landung von Wasserflugzeugen entworfen. Durch ihren Vertreter, Herrn Roos, legte sie diese Richtlinien der Seezeichenkonferenz vor, um feststellen zu lassen, ob durch diese Luftfahrtbezeichnung Schwierigkeiten für die Schifffahrt entstehen könnten. Die Konferenz hatte keine Bedenken.

Auch über die gemeinsame Benutzung von Leuchttufern wurde noch einmal gesprochen. Es zeigte sich, daß das Interesse der Luftfahrt sehr offen war oder kaum noch bestand.

Durch einen französischen Industriebeitrag »La sécurité dans les feux de balisage« wurde eine Aussprache über Betriebssicherheit der Seezeichen ausgelöst. Die US Coast Guard



*Versuchsanlagen am Lister Leuchtturm.*

stellte fest, daß eine automatische Überwachung selbst mehrerer Seezeichen von einer zentralen Stelle aus sicher sei. Hierüber war schon 1937 berichtet worden. Die Kontrollorgane waren inzwischen noch verbessert worden. Störungen würden mit Hilfe eines Autos schnell beseitigt. Das Verfahren habe sich im Betrieb voll bewährt.

Bei bewachten Seezeichen wird der Wärter durch Alarm auf Störungen aufmerksam gemacht. Oft tritt automatisch ein Ersatzfeuer in Aktion, in anderen Fällen muß der Wärter Notstromanlagen einschalten (GB, B, F).

Mit »Schallfragen« beschäftigte sich die Kommission B. Der norwegische Seezeichendienst hatte mit einem Diaphon (Kolbensirene), einem elektrischen 2-Gruppen-Membransender mit 150 Hz Tonhöhe und einem 4-Gruppen-Membransender mit 300 Hz Tonhöhe Versuche in Lister vorgenommen und darüber berichtet. Die Ergebnisse waren für die Membransender günstig. Das brachte eine Diskussion über die Erfahrungen mit beiden Schallsenderarten, berührte aber auch alle mit dem Hören von Schallsendern verbundenen Probleme.

Für »elektrische Lichtquellen« gab es zwei Themen: Normung elektrischer Glühlampen für Leuchtfeuer und die neuen Gasentladungslampen.

Über die Normung elektrischer Glühlampen für Seezeichen lagen drei britische Berichte vor. Von Schweden aber wurde die Ansicht vertreten, daß es jetzt bei den billigeren Strompreisen wirtschaftlicher sei, Lampen der allgemeinen Serienfabrikation zu wählen, selbst wenn sie stärker sein müßten. Auf Schwierigkeiten mit genormten Lampen in alten Optiken machte Moorrees (NL) aufmerksam. Die Diskussion zeigte, daß die Aufgabe der Normung nicht so einfach ist. Man beschloß daher, die Frage weiterzuverfolgen, indem die Dienste gebeten wurden, ihre Bemerkungen darüber an Herrn Bowen zu senden, der sie an das British Standards Institute weitergeben würde, das schon Vorarbeit geleistet hatte. Man erwartete einen Vorschlag für die nächste Konferenz.

Über die Verwendung der neuen Gasentladungslampen in Leuchtfeuern berichtete Schweden. Auch in Frankreich waren Versuche damit gemacht worden. Die Aussprache zeigte, daß auch in Großbritannien und in USA Überlegungen angestellt, aber in der Praxis noch keine Versuche gemacht waren.

Mit der zunehmenden Verwendung elektrischer Energie war die Versorgung der Seezeichen damit eine wichtige Aufgabe geworden.

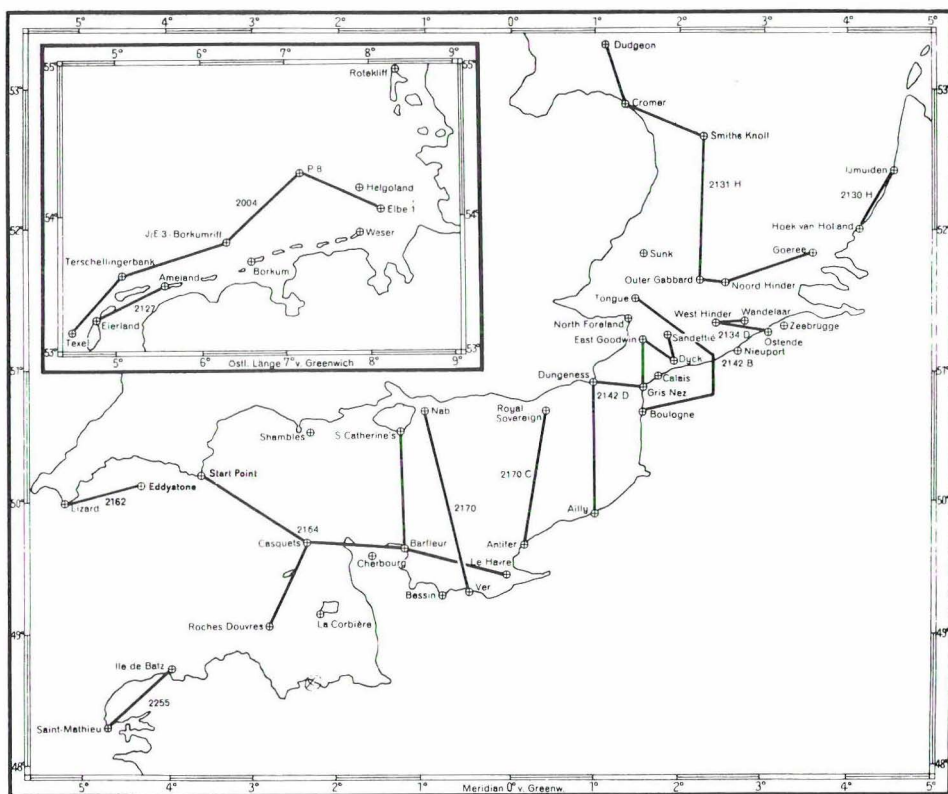
Der Dieselmotor bekam steigende Bedeutung für die normale Stromversorgung sowie für den Einsatz als Notstromversorger (Portugal, USCG, F, GB, S). Schwierigkeiten lagen im Dauerbetrieb mit schwacher Last und häufigem Starten. Über Batterien und Elemente gab es eine Aussprache im Anschluß an einen Beitrag der USCG. Es zeigte sich, daß Erfahrungen mit den verschiedenen Arten von Batterien für Dauerbetrieb der Feuer oder als Notstromquelle auch in kalten und warmen Klimazonen gesammelt worden waren (USA, Kanada, Indien, Schweden, Norwegen).

Frankreich verfolgte systematisch die Ausnutzung der Windkraft für Energieversorgung der Seezeichen. An 250 Stellen in Frankreich und in Afrika waren kleine Anlagen aufgestellt worden, um die Ergiebigkeit der Windkraft messen zu können. Auf der Insel Chausey war eine 2,5 kW Anlage für das Leuchtfeuer in praktischem Betrieb. In Indien und in Schweden waren dagegen die Versuche wegen technischer Mängel der Anlagen nicht erfolgreich.

Die in See stehenden Leuchtfeuer Schwedens sind für die Versorgung mit elektrischer Energie mit dem Festland durch Kabel verbunden. Hierüber lag kein Bericht vor. Auf Vorschlag des Vorsitzenden Pétry (F) wurde der schwedische Dienst, der sich hiermit schon länger befaßt hatte, gebeten, zur nächsten Konferenz Unterlagen über Verlegen und Benutzung von Seekabeln für Seezeichen zu sammeln und darüber zu berichten.

Zu funktechnischen Fragen waren 10 Berichte eingegangen.





Gruppierung von Funkfeuern, 1951.

Fernüberwachung und Fernbedienung von Seezeichen hatten durch die Fortschritte der Funktechnik Auftrieb bekommen. Zwei Berichte lagen vor: Seielstad (USCG): »Remote control of aids to navigation« und Holtzberg (S): »Radio controlled Lighthouses in Sweden«. In den USA hatte man ein System dafür entwickelt, ANRAC genannt; Frankreich stellte Versuche mit einem ähnlichen System an. Es wurde über die zu wählenden Frequenzen diskutiert und über Verfahren, die einen eindeutigen und sicheren Empfang der Befehle garantieren können. Es wurde dabei wieder sehr deutlich, wie stark diese Fragen von den Entscheidungen der ITU/UIT oder den nationalen Fernmeldeverwaltungen (PTT ...) abhängen.

Der Betrieb »unbemannter Feuerschiffe« war ebenfalls eine Aufgabe, die durch die Funktechnik gefördert wurde. 1935 war ein erstes unbemanntes Feuerschiff in den USA in Betrieb genommen worden. 1945 hatte man mit dem Bau eines zweiten begonnen. Die Erfahrungen seit 1935 und der Fortschritt der Elektronik sollten bei diesem Bau ausgenutzt werden. De Rouville (F) stellte dagegen fest, daß die unbemannten Feuerschiffe in Frankreich entweder *verschwunden (disparu)* seien oder vertrieben und durch Kollision beschädigt waren. In Australien ist wegen der Zyklone die Verankerung ein Problem. Für elektrische Geräte an Bord ist Salzluft mit Feuchtigkeit eine Gefahr. Wegen der Bedeutung dieser Fragen für die Sicherheit und Wirtschaftlichkeit des Betriebes wurde die USCG gebeten, Unterlagen über unbemannte Feuerschiffe zu sammeln und auf der nächsten Konferenz darüber einen Bericht einzureichen.



Captain Sir Gerald Curteis, 1892–1972.  
(Foto: Trinity House)

Für die »Funkfeuer« war ein wichtiges Thema die Reorganisation der Funkfeuer in der Region I (Europa-Afrika). Ein portugiesischer Bericht hatte auf die Notwendigkeit hingewiesen. Großbritannien hatte auf der »Conférence des Radiocommunications pour la Region I« in Genf 1949 diese Reorganisation vorgeschlagen. Anlaß waren technische Grenzen des Systems (*technical limitations*) und die Störungen im Betrieb. Es war daher zwischen den Seezeichendiensten verabredet, daß im Kanal drei Funkfeuer auf britischer Seite und drei auf französischer Seite einen Versuchsbetrieb aufnehmen sollten, um Unterlagen aus der Praxis für eine Neuordnung zu bekommen. Die Versuche sollten 1950 abgeschlossen werden. Der französische Dienst hatte sich bereiterklärt, eine Sonderkonferenz (*conférence spéciale*) nach Paris einzuberufen. Diese Konferenz fand, so vorbereitet, 1951 statt.

Man sprach auch über technische Einzelfragen, wie den Einfluß der Antennenform auf Peilfehler, über den Anschluß abgesetzter Antennen (*alimentation à distance*) (F, S, GB) und über Ideen und Versuchseinrichtungen für cm-Funkfeuer als Hilfe für die Fahrt an der Küste und in engen Gewässern. Der schwedische Vorschlag »Radio beacons for distance and direction« wurde zur Kenntnis genommen, ebenso das schon auf früheren Konferenzen von Stevenson (GB) vorgetragene System der Kombination von Funkfeuern mit Luftschallsendern.

Der Bericht »Installations finlandaises de radiophares directionels et d'émetteurs sonores aériens synchronisés« (Burmeister [SF]) führte zur Diskussion über Richtfunkfeuer. Es war schwierig, die hierfür benutzten 2 Antennenkreise stabil zu halten. Eine Arbeitsgruppe stellte während der Konferenz eine Liste von Buchstaben-Gruppen für Richtfunkfeuer zusammen, wie die Morsezeichen E–T, N–A, D–U. Die ersten Buchstaben, bestimmt für die Backbordseite von See einlaufend, enden mit einem Punkt, die zweiten, für die Steuerbordseite, mit einem Strich. Die Schlußsitzung nahm diesen Vorschlag an.

Der Bericht »Radio telephone calling devices for Lighthouses« (USCG) beschäftigte sich mit dem noch ungelösten Problem, den Leuchtfeuerwärter sicher durch Funk zu erreichen,

ohne daß er dauernd Wache gehen muß. Die US Coast Guard hatte Versuche mit Selektivrufgeräten gemacht. Die Aussprache ließ erkennen, wie sehr sich die Dienste schon der Funktelefonie bedienten. Es wurde aber auch hier wieder deutlich, wie sehr die Entscheidungen der ITU/UIT oder der nationalen Fernmeldeverwaltungen diese Fragen beeinflussen.

Der Verlauf der Seezeichenkonferenz in Paris 1950 bestätigte, daß der Wunsch nach internationaler Zusammenarbeit im Seezeichenwesen nicht mit den großen Umwälzungen in dem Jahrzehnt davor untergegangen war. Eine neue Mannschaft hatte sich zum Erfahrungsaustausch zwischen den Diensten und zur Pflege der persönlichen Verbindungen zusammengefunden. Die Initiative von A. de Rouville hatte vollen Erfolg gehabt. Man wollte auch über die Konferenzen hinaus enger zusammenarbeiten, wie der von der Konferenz angenommene Vorschlag von P. Pétry (F) zeigt: *Il serait souhaitable de repartir les taches: chaque service étudierait à fond quelques questions et ferait bénéficier les autres services des résultats de ses recherches.*

Auf der Schlußsitzung, die am 8. Juli stattfand, luden die Niederlande für 1954 zur nächsten Konferenz nach Den Haag ein.

#### 4.5. V. International Conference on Lighthouses and other Aids to Navigation Scheveningen 1955, V. Conférence Internationale des Services de Signalisation Maritime Scheveningen 1955

Entsprechend den in London 1929 für diese losen Zusammenkünfte beschlossenen Regeln hatte Paris die laufenden Arbeiten bis zur nächsten Konferenz übernommen.

Aber schon 1951 trafen sich die europäischen Seezeichendienste in Paris aus Anlaß der Regionalkonferenz über die Neuordnung der Funkfeuer in Europa<sup>57</sup> wieder. Sie war durch ein Abkommen der französischen Regierung mit der ITU/UIT zustande gekommen. Den Vorsitz hatte noch einmal A. de Rouville, unterstützt von P. Pétry. Diese offizielle Fachkonferenz war eine zusätzliche Gelegenheit, die Seezeichendienste über die Landesgrenzen hinweg für eine gemeinsame Aufgabe zusammenzuführen und die persönlichen Kontakte der Leiter und ihrer technischen Mitarbeiter zu vertiefen. Dies hatte zur Folge, daß P. Pétry, der Anfang 1952 A. de Rouville im Amt gefolgt war, P.J.G. van Diggelen, der in den Niederlanden die nächste Konferenz als Nachfolger von van Braam van Vloten vorbereiten sollte, und Sir Gerald Curteis, der als Deputy Master des Trinity House die Erfahrungen der ersten Konferenz mitbrachte, die Vorarbeiten für die nächste Konferenz abstimmten. Hierbei kam man auch zu dem Entschluß vorzuschlagen, nicht – wie in Paris 1950 angenommen – 1954, sondern erst 1955 wieder zusammenzukommen und danach zu einem Fünf-Jahres-Rhythmus überzugehen. Auch die schon in Paris von Pétry vorgebrachte Anregung, einzelne Länder um zusammenfassende Berichte zu bitten, wurde wieder aufgegriffen.

So durch einen Gedankenaustausch zwischen Diensten, die Konferenzerfahrung hatten, vorbereitet, schickte am 20. Juli 1953 P.J.G. van Diggelen das Einladungsschreiben zur »Conférence Internationale des Services de Signalisation Maritime – La Haye 1955« an die Dienste. Da keine gegenteiligen Äußerungen zu der Verschiebung um ein Jahr eingegangen waren, konnte van Diggelen in einem Brief vom 1. Juli 1954 bestätigen, daß die Konferenz in der Zeit vom 31. Mai bis 9. Juni 1955 in Scheveningen bei Den Haag stattfinden würde. Neu war in diesem Schreiben der Wunsch, die Zahl der Teilnehmer jedes Landes auf 12 zu beschränken, und zwar einschließlich der Vertreter der Firmen. Von ihnen sollten möglichst auch nur 2 Vertreter teilnehmen. Wenn es sich um besondere Experten handelte,



P.J.G. Van Diggelen, 1895–1963.

könnten es auch 3 werden. Die Konferenz sei im übrigen, wie es in der letzten Bestätigung vom 24. November 1954 heißt, offen *aux autorités des Phares et Balises de chaque pays*. Damit war der Konferenz deutlich ein weiterer Rahmen über die früher stärker persönlich bestimmten Zusammenkünfte hinaus gegeben. Auch in der Vorbereitung für die Arbeitssitzungen der Konferenz kann man eine neue Richtung feststellen.

Für Scheveningen war dem Einladungsschreiben eine Liste beigegeben, die in einer unterteilten Ordnung alle technischen Bereiche des Seezeichenwesens nach dem damaligen Stand umfaßte. Jeder Dienst wurde gebeten, *présenter des rapports sur les questions qui auront été étudiées particulièrement dans son pays*. Die Konferenz regte damit von vorneherein zur Beratung und Darstellung des gesamten Seezeichenbereichs im Kreise der internationalen Fachleute an. Das war unabhängiger von lokalen und persönlichen Anstößen und damit systematischer als in den Anfängen. Drei im Schreiben angekündigte Generalberichte sollten als Ergebnis der Zusammenarbeit der Dienste zwischen den Konferenzen die Beiträge ergänzen.

Die Seezeichendienste aus 30 Ländern waren der Einladung gefolgt. Auch die ICAO/OACI hatte wieder einen Vertreter entsandt.

Am 31. Mai 1955 wurde die Konferenz<sup>58</sup> durch den niederländischen Marineminister (Minister of Naval Affairs) im Kurhaus von Scheveningen eröffnet. In der Eröffnungssitzung wurden der Präsident der Konferenz, P.J.G. van Diggelen (1885–1963), und sein Vertreter, Admiral Olsen (USCG), durch die Teilnehmer gewählt. Für die Beratungen wurden, wie früher, zwei Kommissionen gebildet. Kommission A sollten van Diggelen und Cpt. C.S.G. Glasson (Trinity House), die Kommission B M.H.W. Moorrees (NL) und R.B.C. Ginocchio (F) leiten.

Zur Konferenz waren 80 Beiträge aus 13 Ländern und der ICAO eingegangen (19 aus USA, 13 Schweden, 10 Frankreich, 8 Großbritannien, 6 Bundesrepublik Deutschland, 6 Niederlande, 4 Finnland, 3 Kanada, 3 Belgien, 2 Indien und je 1 aus Italien, Spanien, UdSSR

und 3 ICAO). Das war gegenüber der letzten Konferenz mit 37 Beiträgen mehr als eine Verdoppelung.

70 Beiträge wurden nach der folgenden endgültigen Liste eingeordnet und numeriert:

1. Lighthouses, Construction.
  - 1.1. Light supports-Building-Internal arrangements.
2. Floating Equipment Construction.
  - 2.1. Light vessels.
  - 2.2. Tenders-Working ships.
  - 2.3. Buoys.
3. Gas-Power Supplies and Transmission.
  - 3.1. Gas.
  - 3.2. Motor generators.
  - 3.3. Wind power plants.
  - 3.4. Accumulators and primary batteries.
  - 3.5. Submarine cables.
4. Lights.
  - 4.1. Light sources.
  - 4.2. Optical apparatus.
  - 4.3. Optical supports and revolving machinery.
  - 4.4. Principles of lighting.
  - 4.5. Light reflecting materials.
5. Sound Signals.
  - 5.1. Diaphons.
  - 5.2. Syrens.
  - 5.3. Oscillators.
  - 5.4. Generally, measurements of sound, propagations, etc.
6. Radio Aids.
  - 6.0. Generally.
  - 6.1. Radio-Beacons.
  - 6.2. Radio-Range Beacons.
  - 6.3. Consol.
  - 6.4. Loran.
  - 6.5. Decca.
  - 6.6. Radar.
  - 6.7. Radio-Telephon.
  - 6.8. Automatic and remote control of navigational aid.
7. Regulations.
  - 7.1. Beaconage of water-aerodromes.
  - 7.2. Coordination of maritime signals, characteristics of countries in neighbouring.
  - 7.3. Coordination between maritime light-characteristics and aerial light-characteristics which can be seen at sea.

Von den zehn übrigen Beiträgen wurden zwei als *informatory reports* und sechs als *reports for inspection* verteilt. Diese waren Berichte, die entweder für eine Übersetzung zu spät eingereicht waren oder deren Thema nicht unmittelbar zur Konferenz gehörte.

Für Unterthema 4.3. »Optical supports and revolving machinery« war kein Beitrag eingegangen, obgleich das Thema bei der Einführung der auf Quecksilber schwimmenden Drehoptik durch Bourdelles (F) großen Einfluß auf die Entwicklung der Blitzfeuer und der Kennungen im allgemeinen gehabt hatte. 1893 war eine solche Drehoptik auf dem Kongreß in London ausgestellt worden, und Ribière hatte in Paris 1900 darüber berichtet.

Es fehlten auch Mitteilungen über das Unterthema 6.5. »Decca«.

Sonst lag für die lange Themenliste mindestens je ein Beitrag vor. Es wurde also tatsächlich das gesamte Seezeichengebiet angesprochen. So wurde die Konferenz vor die Aufgabe gestellt, zu den Themen Stellung zu nehmen und dadurch die weitere Entwicklung zu beeinflussen.

Die Arbeitssitzungen begannen am Nachmittag der Eröffnungssitzung. Sie verteilten sich auf die Woche wie folgt:

	Kommission A	Kommission B
31.5. Nachmittags:	Gen. Bericht G1: Lichtstärke u. Sichtcode.	Gen. Bericht G2: Radar Aids, Funkfeuer.
1.6. Vormittags:	Bau Leuchttürme, Bau schwimmender Geräte	Landradar, Consol.
Nachmittags:	Subcommittee: Lichtstärke.	—
2.6. Vormittags:	Gas, Energieversorgung.	Consol, Loran, Richtfunkfeuer.
Nachmittags:	—	—
3.6. Vormittags:	Lichtquellen, Optiken.	Richtfunkfeuer, Funktelefon, Automation, Fernüberwachung.
Nachmittags:	Grundsätze Befuerung Reflexmaterial, Vorschrift.	Schallsender, Schallmessung, Ausbreitung.
4.6. Vormittags:	Schlußsitzung A.	Schlußsitzung B.

Es standen also für die Beratungen der Kommission A sieben halbe Tage, für die Kommission B sechs halbe Tage zur Verfügung.



*Eine verankerte Spiertonne zur Messung der Höhe von Wellen und Brechern.*

Die Kommission A beschäftigte sich vor allem mit den »klassischen« Seezeichen. Die Lichtstärke von Blitzfeuern war seit dem Beitrag von Blondel (F) »On Flash-lights and Physiological Perception of Instantaneous Lights« zu dem 2. Kongreß (International Maritime Congress) in London 1893 ein ständiges Thema der mit Leuchtfeuern beschäftigten Ingenieure. Der Stand der Entwicklung war nach der letzten Konferenz in Paris 1950 der, daß die britische Norm BS 942 für die weiteren Betrachtungen vorgeschlagen war. Für die Berechnung der Tragweite der Leuchtfeuer, ebenfalls ein altes Thema, war die Berücksichtigung der Sichtverhältnisse ein schwieriger Punkt gewesen. Durch die in Berlin 1937 genannte »Koschmieder Formel« über die Beziehung der meteorologischen Tagessichtbeobachtungen zum Sichtwert  $\sigma$  war hier ein Fortschritt erzielt. Hampton und Gough (GB) hatten, hierauf aufbauend, zur Konferenz in Paris 1950 vorgeschlagen, den Internationalen Sichtkode (*visibility international code*) der Wetterdienste für die Berechnung einzuführen.

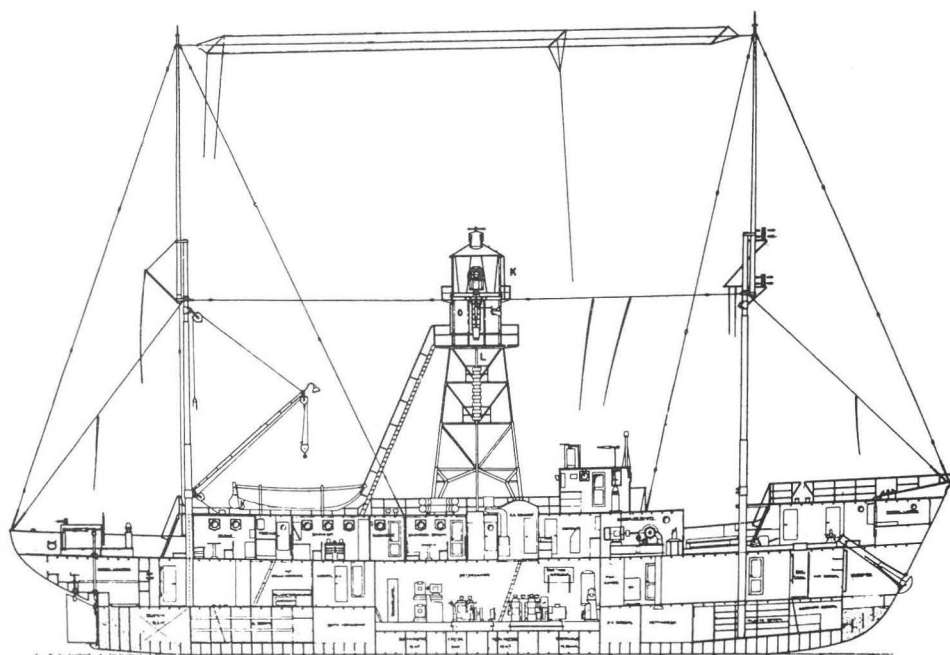
Der niederländische Seezeichendienst hatte daraufhin nach 1950 mit einem Fragebogen die anderen Seezeichenverwaltungen zur Stellungnahme über beide Fragen aufgefordert. Die darauf eingegangenen 15 Antworten waren die Grundlage für den General-Bericht G1 »Intensity of Lighthouse Lights and Visibility International Code«. Er wurde als erstes Thema in der Kommission A besprochen. In der sehr lebhaften Diskussion der Fachleute aus fast allen teilnehmenden Ländern, die zum Teil auch in der Internationalen Beleuchtungskommission (CIE) mitgearbeitet hatten, wurde folgendes festgelegt:

- Der Schwellenwert von  $2,10^{-7}$  lux, der in Paris 1933 beschlossen war, wird noch einmal bestätigt.
- Für die Berechnung der wirksamen Lichtstärke eines Blitzfeuers kann die Blondel-Rey-Formel für erste Näherungsberechnungen benutzt werden, wenn für den a-Wert 0,15 bei Drehfeuern und 0,10 bei geschalteten Feuern (*eclipsed beams*) und für die Blitzdauer die in BS 942 genannte Formel  $\left( t = \frac{T \cdot d}{2 \cdot n \cdot f} \right)$  gewählt werden. Für diesen Punkt war eine kleine Arbeitsgruppe gebildet worden, die während der Konferenz die Abhängigkeit und Voraussetzungen der Blondel-Rey-Formel analysiert hatte.
- Die Beiwerte  $c_1 \dots c_5$  nach BS 942 sollen nach den Erfahrungen der Seezeichendienste noch einmal überprüft werden.
- Für die Beziehung zwischen »Visibility International Code« und Durchlässigkeit der Atmosphäre (*atmospheric transmission*) erscheint der Wert der »Kontrastschwelle« in Koschmieders Formel von 0,02 für die Praxis im Seezeichenwesen zu niedrig. Er wird bei mindestens 0,04 vermutet. Die Arbeiten der CIE sollten hierfür noch abgewartet werden.

Zum Thema 1 »Bau von Leuchttürmen« waren sechs Beiträge aus den Ländern S, D, GB, USA (1.1.1. bis 1.1.6.) eingegangen. Sie wurden ohne Diskussion zur Kenntnis genommen, obgleich interessante Konstruktionen beschrieben waren. Bemerkenswert ist, daß schon damals USA und Schweden über Versuche zur besseren Erfassung der Wellenkräfte auf Türme in See durch mathematische Analyse und Modellversuche berichteten.

Bei der Themengruppe 2 »Schwimmende Geräte« war der erste Beratungspunkt »Feuerschiffe«. An dem Bericht über die beiden niederländischen Feuerschiffe TEXEL und GOEREE und dem Bericht der US Coast Guard über das 1952 in Dienst gestellte Feuerschiff AMBROSE entwickelte sich eine Diskussion über Eigenantrieb von Feuerschiffen, Zahl der Besatzungen, Wechsel zwischen Bord- und Landdienst und über die kardanische Aufhängung der Optik.

Zum Thema »Tonnenleger« hatte die US Coast Guard über die Konstruktion eines kleinen Schiffes für Tonnenarbeiten berichtet (2.2.2.). Ein Beitrag lag ferner vor über einen Kran mit Seegangsfolgeeinrichtung (*sea motion absorber*) auf einem deutschen Tonnenleger und Konstruktion und Anwendung eines Kettenstoppers (*mechanical buoy stopper*) für das



*Texel Feuerschiff.*



*Ambrose Feuerschiff.  
(Foto: US Coast Guard)*



Verlegen der Tonnen von der US Coast Guard. Auch diese Berichte wurden wieder ohne Diskussion zur Kenntnis genommen.

Diskussionen fanden dagegen zum Thema »Tonnen« statt. Eine gute Übersicht über die Entwicklungstendenzen gab ein Beitrag der USA. Man bemüht sich dort, die Zahl der Tonnentypen weiter zu verringern. Außerdem will man die Azetylen-Gasleuchttonnen auf elektrischen Betrieb umstellen. Es werden erste Versuche mit Kunststoffen für Tonnenkörper gemacht, und man fängt an, Radarreflektoren auf Tonnen fest einzubauen. Für einfache Tonnen werden neue Konstruktionen vorgeführt und ihre Erkennbarkeit bei »normaler Sicht« untersucht. Betriebsfragen berühren die Beiträge »Vinyl Paint of Buoys« (2.3.1.) und »An engineering comparison of the service period of electric and acetylene buoys« (2.3.3.), beide USA. Die lebhafteste Aussprache über die Systeme Azetylen, Propan oder Elektrizität wurde mit der Feststellung geschlossen, daß die Zuverlässigkeit der Systeme letzten Endes von dem Personal (*efficiency of the personnel*) abhängt.

Energiefragen der Lichtquellen für Seezeichen (Thema 3) sind seit den ersten internationalen Zusammenkünften immer wieder behandelt worden. Ein Grund dafür ist, wie ein Beitrag der US Coast Guard formuliert: *It is indicated that the introduction of electricity for the aids of navigation created a threat to the record of reliability of oil and gas as illuminants and that it is a never ending problem of obtaining the highest standards of reliability.* Der Bericht behandelte daher vor allem Notstrom-Dieselaggregate.

Windkraft wurde in der Bundesrepublik Deutschland für ein Leuchtfeuer auf einer Halbinsel in der Ostsee (Schleimünde) seit 1951 mit Erfolg benutzt. Die Anlage bestand aus dem Windgenerator, einem Notstromdieselaggregat und einer Akkumulatorenatterie.

Die US-Industrie berichtete über Entwicklungen von Elementen (*primary batterie*). In der Diskussion zeigte sich, daß damit auch in anderen Staaten schon gute Erfahrungen vorlagen. Dem Luft-Sauerstoff-Element wurde eine Zukunft vorhergesagt.

Zum Thema »Seekabel« war 1950 in Paris der schwedische Dienst gebeten worden, Unterlagen zu sammeln. Das Ergebnis wurde von Schweden vorgelegt. Antworten waren aus fünf Ländern, CDN, DK, I, USA, D, in Schweden eingegangen. Die Erfahrungen waren unterschiedlich. Schweden und Trinity House hatten gute Ergebnisse, Irland schlechte. Schwierigkeiten bereitete die Einleitung des Kabels in den Turm am Seeboden.

Zum Beratungsbereich 4 »Lights« waren elf Beiträge eingegangen. Diese Zahl wurde nur von dem Abschnitt 6. »Radio Aids« mit 26 Beiträgen überschritten. Das zeigt auch, wo die Schwerpunkte der Arbeiten der Seezeichendienste damals lagen.

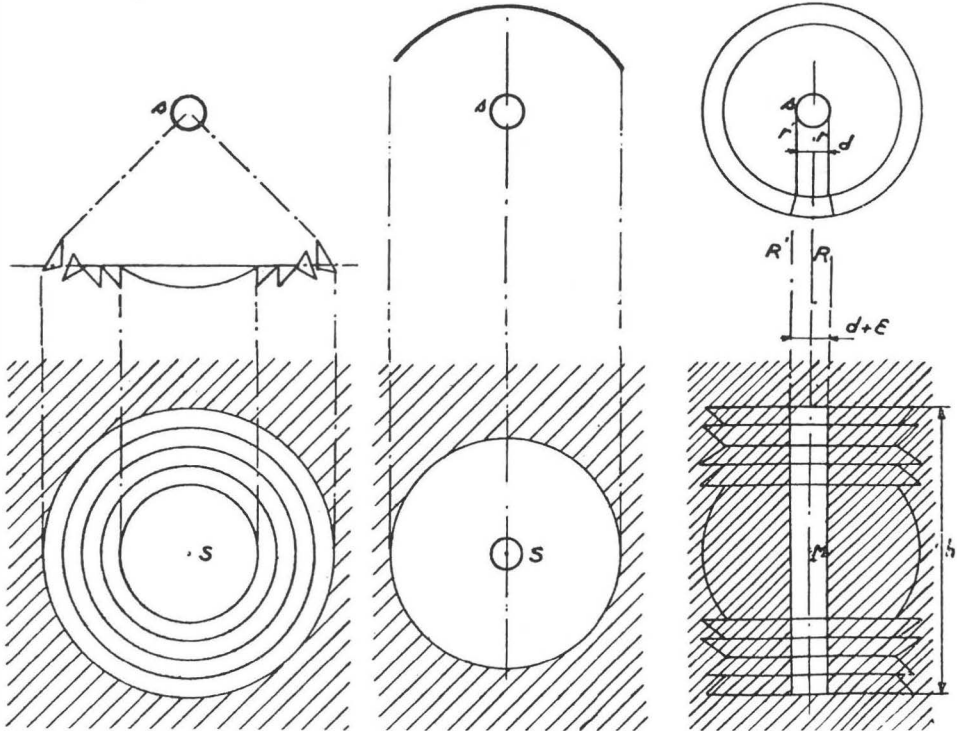
Das Thema »Lichtquellen« konzentrierte sich wieder auf die Verwendung von Glühlampen in alten großen Optiken. Der Leuchtkörper (*filament*) der elektrischen Glühlampen sollte der Form der alten Glühstrümpfe der Petroleum-Glühlicht-Feuer mit Durchmesser von 50 mm etwa, für die die alten Optiken geschliffen waren, angeglichen werden. Hierüber gab es verschiedene Meinungen. Die steigende Tendenz zur Verwendung von Serien- statt Speziallampen in Leuchtfeuern wurde deutlich.

Für das Thema »Optiken« (*optical apparatus*) waren zwei französische Beiträge eingereicht, die das Ergebnis neuerer wissenschaftlicher Beschäftigung und früherer Diskussionen waren (4.2.1., 4.2.4.). In der Konferenz in Paris 1950 war der französische Dienst gebeten worden, Unterlagen über »Calculation of intensity of lights« zu sammeln. Kirchner (F) legte jetzt einen Bericht vor, in dem die Ergebnisse einer kritischen Überprüfung der Blondel-Formel im Laboratorium mitgeteilt wurden. Danach wurde die Formel als richtig für Gürtel- und Scheinwerferlinsen bestätigt. Der Bericht wurde in der Diskussion ergänzt. Eine Anregung, bei der Auswahl von Lichtstärken für ein Leuchtfeuer wirtschaftliche Gesichtspunkte mehr zu berücksichtigen, also eine Art Kosten-Nutzen-Betrachtung anzustellen, blieb noch ohne Echo.

## CALCUL de L'INTENSITE des FEUX

Appareil lentille à  
panneau

Appareil réflecteur

Appareil lentille  
d'horizon

Kalkulation der Lichtintensität.

Einen breiten Raum nahm die Behandlung der drei zu dem Abschnitt »Grundsätze der Befeuerung« (*principles of lighting*) eingereichten Beiträge ein. Zwei befaßten sich mit Berechnung und Gestaltung von Richtfeuern. Schon auf der Konferenz in Paris 1900 war auf die Richtfeuer und ein Verfahren zu ihrer Berechnung hingewiesen worden (Körte [D]). Inzwischen waren weitere Untersuchungen angestellt worden. Die Benutzung der Richtfeuer hatte stark zugenommen. Allein in den USA waren über 400 Richtfeuer in Betrieb. Die Arbeit von Verstelle hatte die Genauigkeit der mit Richtfeuern zu erzielenden Richtlinien im Laboratorium und in der Praxis untersucht (*sensitivity of leading lines*). Hierüber ergab sich eine Diskussion. Es zeigte sich, daß man in der Sitzung nicht zu einer Einigung kommen konnte, daß aber das Thema von allgemeinem Interesse war. So beschloß die Kommission A, hierfür eine Arbeitsgruppe vorzuschlagen. Sie sollte zur nächsten Konferenz berichten.

In dem Beitrag über die Bezeichnung in den schwedischen Schären wurden vor allem die Leitfeuer und ihre Anwendung behandelt. Die Aussprache hierüber ergänzte das über die Richtfeuer Gesagte.

Ein Hinweis auf einen Beitrag über Reflexstoffe für Seezeichen schloß die Beratung über den Abschnitt »Lights«.

Die Kommission A beschäftigte sich dann noch mit den von der ICAO eingereichten Papieren. Seit dem Kongreß in London 1923 befaßten sich die Seezeichenfachleute auf ihren Zusammenkünften auch mit der Luftfahrt<sup>59</sup>, teils weil Seefeuer auch für die Luft benutzt

wurden, teils weil Verwechslungen zwischen Luft- und Seefahrtfeuern befürchtet wurden. In Frankreich gab es ein Abkommen zwischen der Seezeichen- und der Luftfahrtverwaltung über das Koordinierungsverfahren. In Schweden wurde vor Errichtung eines Luftfahrtfeuers die Seezeichenbehörde gefragt. In USA bestand eine ähnliche Übung. Nach Aussprache wurde empfohlen, in jedem Land nach dem französischen Muster zu verfahren. Da die Konferenz aber keine Vollmacht hatte, einen bindenden Beschluß zu fassen, wurde eine allgemeine Empfehlung formuliert: Die Länder sollten diese Frage prüfen und dem Präsidenten der Konferenz innerhalb eines Jahres berichten, damit er dann der ICAO antworten könne. Adm. Olson (USCG) machte darauf aufmerksam, daß durch die elektronischen Mittel die Bedeutung der Luftfahrtfeuer zurückgehen werde.

Die Arbeit der Kommission A war damit abgeschlossen.

In der Kommission B wurden die Abschnitte 6. »Radio Aids« und 5. »Sound Signals« beraten. Wie aus der Themenliste zu sehen ist, beschränkte man sich dieses Mal nicht mehr – wie noch in Paris 1950 – auf die Themen, die nicht in den IMRAMN-Tagungen behandelt worden waren, sondern man befaßte sich in Scheveningen mit dem gesamten Funkortungsgebiet und der Elektronik, soweit sie für die Seezeichen benutzt wurden.

Der erste Beratungspunkt war der Generalbericht G2: »Secondary aids to radar navigation on centrimetric waves«. Ihn hatte das Trinity House zusammengestellt. Nach der Einführung der Radargeräte an Bord der Schiffe waren Radarziele auf den Wasserstraßen eine neue Aufgabe für die Seezeichendienste. In dem Generalbericht wurde der damalige Stand der Radarbaken und Radarfrequenzen dargestellt. Für »Outband«-Baken, außerhalb der Radarfrequenzen, und für »Inband«-Baken, innerhalb der Radarfrequenzen, gab es Versuchsgeräte. Offen war die Frage, ob die Baken für 3-cm- oder 10-cm-Geräte oder für beide auszulegen seien. Die Diskussion bestätigte, wie sehr man noch in den Anfängen steckte. Wie beseitigt man die Bildaufhellung (*blanking*) auf dem Radarbildschirm durch Radarbaken? Kann der Kapitän die Bake für seinen Bildschirm abschalten? Man fand noch kein Verfahren für die Baken, das allgemeine Anerkennung bekam.

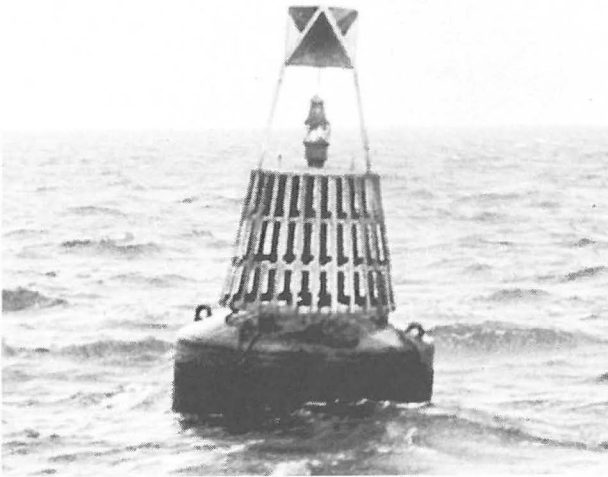
Auch die einfachen Radarreflektoren auf Tonnen kamen zur Sprache. Die Meinung war, man sollte die Tonnenkörper selber möglichst so ausbilden, daß sie gute Echos für die Bordgeräte gäben. Radarreflektoren, die wie Toppzeichen auf den Tonnen angebracht werden, gingen nach den Erfahrungen schnell durch Berührungen oder im Winter verloren.

Schließlich wurde eine Arbeitsgruppe für »Radio Aids« eingerichtet mit der Aufgabe, *to study the method how to measure the radar reflection properties of all kinds of seamarks*.

Es wurden auch die »klassischen« Funkfeuer behandelt. Von August 1953 bis Januar 1954 waren in dem »Centre de Contrôle des Radiocommunications des Services Mobiles« in Brüssel einige Funkfeuer auf ihre Frequenzstabilität und ihre Feldstärke überprüft und Analysen des Spektrums der Sendungen vorgenommen worden. Danach waren die Sendungen nach dem Funkfeuerplan Paris 1951<sup>60</sup> besser geworden, und sie entsprachen schon sehr weit den ITU-Bestimmungen der Konferenz von Atlantic City 1947. Es blieb aber noch vieles zu tun. In der Diskussion stellte sich heraus, daß die Seefahrt-Funkfeuer sehr häufig von Luftfahrt-Funkfeuern gestört werden.

In weiteren Beiträgen wurden technische Einzelheiten angesprochen, so neuere Entwicklungen von Schaltuhren, die für die genaue Einhaltung der Sendezeiten bei dem »time sharing«-Verfahren wichtig sind, um ungestörte Sendungen zu bekommen.

Als weiteres Arbeitsgebiet kam Anfang der 50er Jahre für Seezeichendienste »Radar in Landstationen« hinzu. Ginocchio und Deschenes (F) berichteten über die 1951 gebaute Hafenradaranlage in Le Havre (6.6.2.). Sie begründeten darin die Wahl von 10-cm-Radar wegen des Seegangs, schilderten den Aufbau nach Versuchen mit Schiffsgeräten und beschrieben das Verfahren der Schiffsberatung. In einem Ergänzungsbericht wiesen sie auf

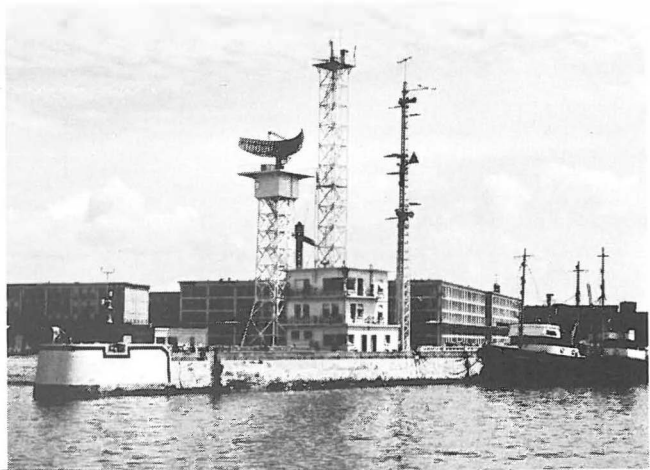


*Radarreflektor auf einer  
Leuchttonne.*

Versuche hin, das Radarbild über Fernscheidung an Bord der Schiffe zu geben. Es entstand eine lebhaft Diskussion, besonders über die Frequenzen zur Übertragung von Radarbildern. In der Bundesrepublik Deutschland liefen zu der Zeit systematische Versuche über die Frequenzen. Eine Arbeitsgruppe wurde vorgeschlagen, die auch Empfehlungen für Geräte geben sollte.

Weitere Beiträge berichteten über die Radaranlagen in IJmuiden und für den neuen Wasserweg, der Zufahrt nach Rotterdam. Sie ergänzten die französischen Berichte durch technische und betriebliche Einzelheiten. So wurde auf das Raplot-Verfahren hingewiesen, das Entfernung und Richtung elektronisch mißt, und darauf, daß die Information von der Radarstation »Rat« (*advice*) und nicht »Befehl« (*order*) sei.

Die in Paris 1950 wegen IMRAMN ausgesparten »Langstrecken-Funkortungsverfahren« (*long distance radio aids*) wurden jetzt in den Beiträgen über Consol und Loran behandelt und diskutiert. Dabei wurde auch Decca eingeschlossen. Es lag in den Niederlanden



*Radaranlage in Le Havre.*



*Radaranlage in IJmuiden.  
(Foto: Ministerie van  
verkeer en waterstaat)*

eine Beobachtungsreihe über Consol vor. Kritisch wurden darin die Genauigkeitsangaben des Systems untersucht. Bei Loran waren seit der Einführung nach 1946 Fortschritte in der Technik der Sender und Empfänger gemacht worden. Die Diskussion zeigte die tastenden Versuche, den Bedarf der Schifffahrt im Vergleich zu der Luftfahrt festzustellen. Der ICAO-Vertreter hatte die Pläne für die Luftfahrt erläutert, nach einer Übergangszeit bis 1964 ein Standardortungsverfahren für die Luftfahrt zu entwickeln.

Nach den Funkortungsverfahren für große Entfernungen wurden auch solche für kleine Entfernungen beraten. Es lagen Beiträge über »Richtfunkfeuer« (*radio range beacons*) aus Frankreich, Schweden und Schweden/Finnland vor. Allgemein wurden für den Betrieb bei Nebel für die Schiffe Gefahren vermutet, wenn entgegenkommende Fahrzeuge sich eng an die durch Richtfunkfeuer oder ähnliche Verfahren gebildeten Richtlinien halten. Als Lösung bei entsprechendem Verkehr sollte man zwei Linien nebeneinander einrichten (Richtungsverkehr). Die Aussprache ließ ein Interesse an derartigen Hilfen erkennen.

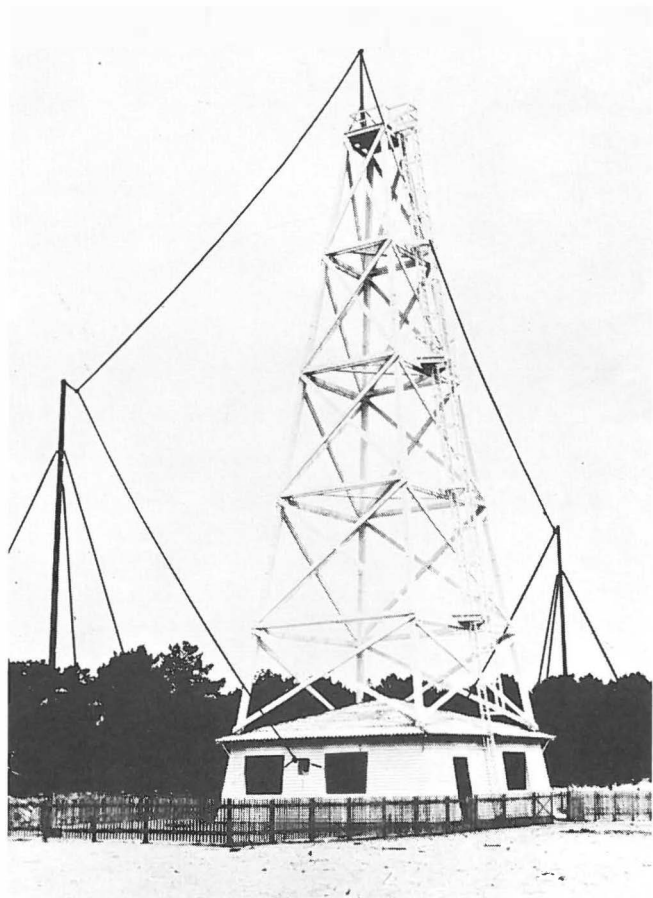
Aus der kanadischen Seezeichenverwaltung kam der Bericht über ein im cm-Band arbeitendes *Microwave Lighthouse*, das bei Vermessungsarbeiten gute Dienste geleistet hatte. Störende Reflexe wurden nicht beobachtet. Auch anfängliche technische Unvollkommenheit seien überwunden.

Durch einen Industriebericht über ein Funktelefon im 2 MHz-Band kam eine kurze Aussprache über Funktelefon im Seezeichendienst zustande. Es zeigte sich, daß UKW-Sprechfunk bevorzugt wurde, da hier auch weniger Störungen zu erwarten wären. Vorher war schon auf die »Radiotelephone Conference« in Göteborg im September 1955 und ihre Bedeutung für die Schifffahrt hingewiesen worden.

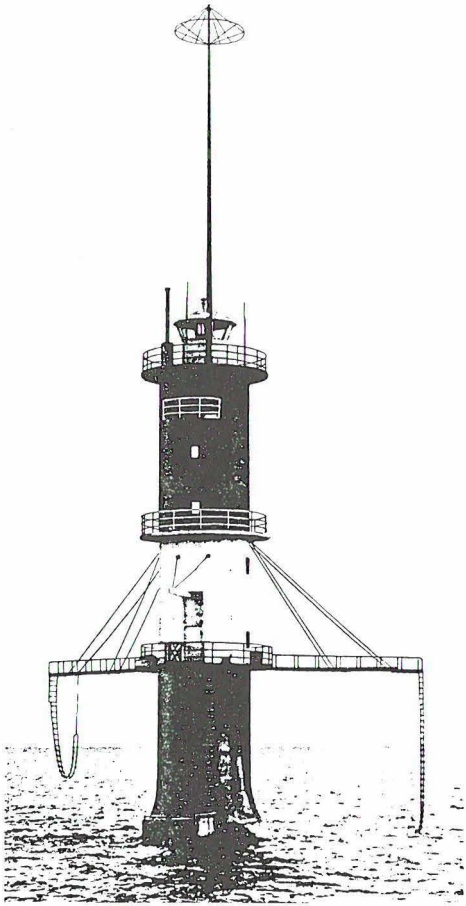
Seit den 20er Jahren wurden Fragen des Betriebes der Seezeichen immer wieder bei den Zusammenkünften der Seezeichenverantwortlichen angesprochen, teils um die Sicherheit zu erhöhen, teils um die Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Ein neues Mittel war die Fern-

überwachung von Seezeichen. Zuerst waren es die Luft-Nebel-Schallsender, mit denen Versuche über Fernschaltung gemacht wurden (siehe Berichte Kairo 1926, London 1929, Berlin 1937). In Berlin legte der Seezeichendienst der USA dann einen ersten Bericht über die Fernüberwachung einer ganzen Seezeichenstation vor (Harding). Mit »Remote control of aids to navigation« gab die US Coast Guard einen Überblick über den Stand 1955. 156 Stationen wurden fernüberwacht, davon neun über Funk, die anderen über Draht. An der Ansicht, Kabel vorzuziehen und Funk nur dort anzuwenden, wo es nötig ist, entzündete sich eine Diskussion. Die Schwierigkeit, Kabel zu reparieren, und die Kosten ließen den Funk bei vielen Teilnehmern vorteilhaft erscheinen.

Weitere praktische Beispiele für Fernsteuerung und -überwachung waren der neue finnische Leuchtturm »Kalbådgrund« und die beiden schwedischen Leuchttürme »Tjärven« und »Höllgrund«. Tjärven wurde über Kabel, die anderen beiden über Funk gesteuert. Außerdem lag eine Systembeschreibung der französischen Geräte für die Fernüberwachung von zwei Luft-Nebel-Schallsendern in der Bretagne vor, ebenso ein Bericht über eine britische Versuchsanlage für Fernüberwachung zwischen zwei Landstationen, die acht Monate in Betrieb gewesen war und sich bewährt hatte. In Kanada benutzte man ein Fernüberwachungssystem für Nebelsignale, für die Funkübertragung eine Strecke im 3-cm-



*Richtfunkfeuerstation  
La Palmyre.*



*Leuchtturm Kalbådagrund.*

Band. Um Störungen durch Spiegelreflektionen bei verschiedenen Wasserständen zu vermeiden, wurde der Betrieb mit zwei Antennen in unterschiedlichen Höhen durchgeführt (Höhen-Diversity). In der Diskussion wurde ferner erörtert, wie der Nebel durch Nebel-Fühler (*fog detector*) erkannt werden könne. (USA, F, D, CDN).

Der andere Arbeitsbereich der Kommission B waren die »Schallsignale« (»Sound Signals«). Schon in der ersten Zusammenkunft 1889 in Paris war über die Gestaltung der Schallsender als den ersten Hilfen bei Nebel gesprochen worden. Entsprechend den Fortschritten in den physikalischen Erkenntnissen und den technischen Möglichkeiten blieben sie ein Thema auf fast jeder Konferenz.

In Scheveningen wurde über Fortschritte im Bau der mit Preßluft betriebenen Diaphone (Kolbensirenen) und die elektrischen Membransender berichtet. Für Richtung des Schalls in gewünschte Bereiche war die Anordnung der Sender im halben Wellenabstand übereinander und die Verwendung von Schallwänden erprobt worden. Es wurde ferner auf die Schwierigkeit der Schallmessung hingewiesen. Schon zu den Zusammenkünften in Berlin 1937 und Paris 1933 waren die physikalischen Verhältnisse der Schallsender im Seebereich untersucht worden. Der Beitrag von Lingard (GB) baute auf diese Vorarbeiten und auf eigene Untersuchungen auf, um einer Grundlage für Berechnungen der Schallsender näher-

zukommen. Aus Frankreich kam der Wunsch *Defining and calculating the rated range of a sound signal*, eine Definition für eine Reichweite (*rated range*) zu finden, die Ergebnisse von Illing-Treplin (Paris 1933)<sup>61</sup> über Schallausbreitung zu ergänzen und als Geräuschpegel 70 dB über dem Bezugswert ( $10^{-16} \text{ W/cm}^2$ ) am Empfangsort festzulegen. Beide Beiträge riefen eine lebhaft Diskussions hervor. Zum Schluß einigte man sich darauf, daß Antwort nur in einer Arbeitsgruppe gefunden werden könnte mit der Aufgabe, *to draft the definition of rated range of a sound signal and to determine the corresponding calculation method*.

In der Schlußsitzung der Seezeichenkonferenz von Scheveningen am 4. Juni 1955 wurden die Berichte der Vorsitzenden der Kommissionen A und B und die Vorschläge für die Arbeitsgruppen von allen Teilnehmern ohne Widerspruch angenommen. Die Erkenntnis der Bedeutung und Notwendigkeit internationaler Zusammenarbeit unter den Fachleuten des Seezeichenwesens kam in einem weiteren Antrag der USA (Pearson) zum Ausdruck, je einen ständigen Ausschuß für die funktechnischen Seezeichen (*radio aids*) und für die akustischen (*acoustics*) zu bilden. Beide sollten jährlich einmal zusammentreten *to exchange data on new developments*. Auch dieser Vorschlag wurde einstimmig angenommen.

Für die nächste Konferenz wurde eine Einladung der USA in Aussicht gestellt. Sie könnte 1960 in Washington, D.C., stattfinden. Mit Dank wurde der Vorschlag angenommen.

## 5. Bildung einer ständigen Organisation für das Seezeichenwesen

### 5.1. Die Resolution zur Gründung einer ständigen Organisation auf der Schlußsitzung in Scheveningen

Schon in dem Einladungsschreiben zur Seezeichenkonferenz Paris 1950 hatte A. de Rouville auf die einschränkende Wirkung der IMRAMN-Tagungen auf die Seezeichenarbeit und die bevorstehende Gründung der IMCO/OMCI hingewiesen. In den folgenden Jahren sah sich jeder, der verantwortlich in der Seezeichenarbeit stand, den wachsenden Tätigkeiten der internationalen Organisationen gegenüber, wie der UNO und ihren Unterorganisationen, oder der ITU, WMO, IHO, CIE. Die Entscheidungen im Seezeichenwesen wurden immer mehr durch sie beeinflußt. G. Wiedemann (D), der an der Organisation der Konferenz in Berlin 1937 mitgearbeitet hatte, hatte im Herbst 1954 P.J.G. van Diggelen darauf aufmerksam gemacht und damit zusammenhängend die künftige Arbeit der Seezeichenkonferenzen erörtert.<sup>62</sup> Auch mit P. Pétry (F) und Sir Gerald Curteis (GB) (1892–1972) wurde diese Situation besprochen. Das Ergebnis der Gespräche faßte Wiedemann in dem folgenden Brief vom 9. Mai 1955 an van Diggelen zusammen:

*Cher Monsieur van Diggelen,*

*A l'occasion de notre dernière rencontre, en automne 1954, nous avons fait brièvement allusion aux travaux futurs des Conférences de signalisation maritime. Il me semble souhaitable, en raison de l'activité de différents organismes internationaux, de soulever, à l'occasion de notre rencontre de Scheveningen, la question de l'organisation de notre travail.*

*Il me semble qu'il convient d'examiner, si, eu égard à la tendance actuelle vers la création de Commissions internationales dans les différents domaines, il est possible de poursuivre nos travaux d'une manière aussi souple que par le passé, ou s'il ne convient pas de leur donner un cadre plus rigide. Notre coopération, basée surtout sur un contact personnel entre les Chefs des différentes Administrations, a fait ses preuves, à mon avis. En principe, il faudrait s'y tenir. Mais à qui doit s'adresser l'OACI ou une autre institution de l'ONU si elle désire obtenir des renseignements sur la signalisation maritime? L'intervalle de 5 ans entre nos Con-*



férences est un laps de temps très long, de façon qu'en général, il n'est pas possible de faire attendre des questions jusqu'à la prochaine Conférence. Ne serait-il pas, par conséquent, souhaitable d'établir un organe, à qui pourraient s'adresser ces organisations internationales; cet organe pourrait, d'autre part, recevoir des invitations pour se faire représenter à des réunions internationales. Il en avertirait les différents pays, ou, dans certains cas, serait présent à de telles réunions en tant qu'observateur. En d'autres termes, il s'agit d'examiner s'il ne convient pas d'établir un Secrétariat permanent dont l'existence serait par la suite portée à la connaissance des autres organismes internationaux. Je voudrais proposer Paris comme siège du Secrétariat permanent. Paris est central, et a fait beaucoup pour la coopération internationale dans la domaine de la signalisation maritime ... Je vous laisse le soin de décider si cette question sera discutée à Scheveningen et sous quelle forme. J'ai néanmoins voulu soulever cette question dans l'intérêt de nos travaux, en raison des développements dans la coopération internationale qui se sont faits jour dans d'autres domaines.

Das war kurz vor der Konferenz in Scheveningen. Der Verlauf der Tagung und einige Besprechungen führten dann dazu, daß Wiedemann folgenden Vorschlag den Teilnehmern in der Schlußsitzung<sup>63</sup> vorlegen konnte:

*The Scheveningen Conference clearly showed the importance of this kind of interchanges of views in the field of technical development of maritime signals. The next Conference will be held in five years time. There are many questions with respect to which it appears highly desirable to continue this exchange of opinions after the present Conference. In view of the rapid progress made by technical science it is also possible that new problems will come up in the meantime, the study of which will have to be prepared in time for the next Conference. Therefore it seems appropriate to consider the question of a Permanent Secretariat which could be entrusted with this task.*

*This Secretariat could also collect the reports and results of the various Conferences. Paris seems to be the proper place for such a Secretariat to have its seat.*

*It is proposed to ask Mr. van Diggelen, chairman of the present Conference, to consider this question and to communicate the results of this examination to the Governments concerned as soon as possible.*

Die anwesenden Teilnehmer der 30 vertretenen Seezeichendienste nahmen diesen Vorschlag einstimmig an. Mit dieser Resolution in Scheveningen war der Weg für eine neue Entwicklung der internationalen Zusammenarbeit im Seezeichenwesen gefunden.

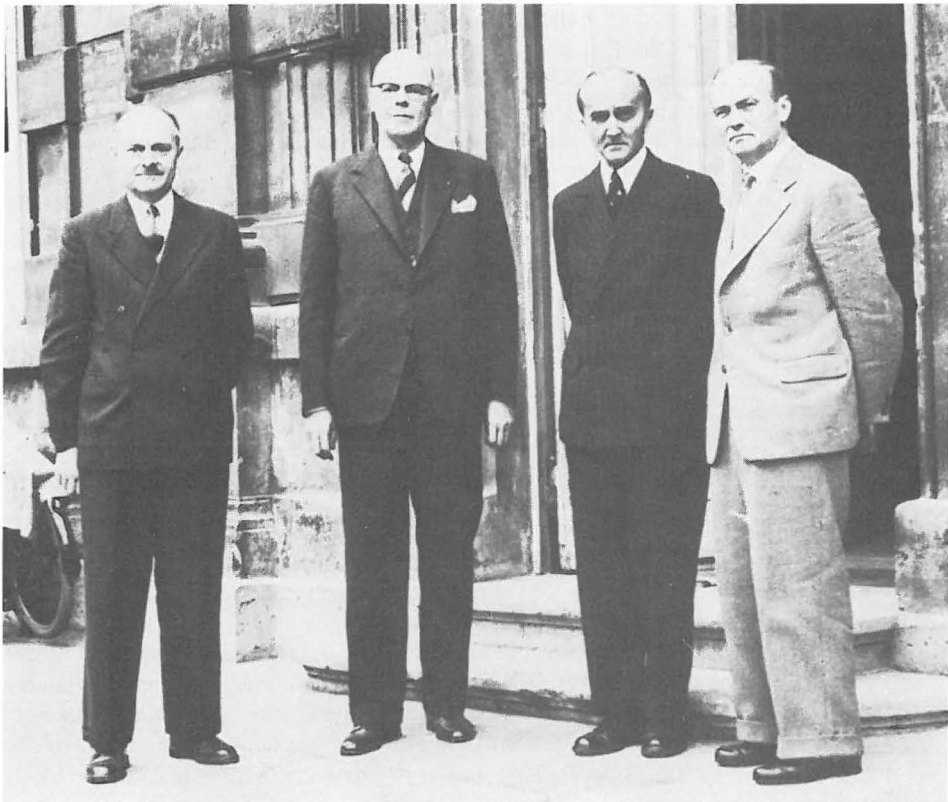
Der Präsident der V. Internationalen Seezeichenkonferenz, P.J.G. van Diggelen, schloß dann den Sitzungsteil und lud die Teilnehmer zu den in der folgenden Woche vorgesehenen Exkursionen ein. Sie führten zu Besichtigungen von Seezeichenanlagen an der niederländischen Küste und zum Besuch von Seezeichenteile fertigen Industriebetrieben.

## 5.2. Durchführung der Resolution vom 4. Juni 1955, Gründung von AISM/IALA

Die von den Konferenzteilnehmern am 4. Juni 1955 einstimmig angenommene Resolution gab P.J.G. van Diggelen als dem amtierenden Präsidenten den Auftrag, die Frage einer ständigen Organisation zu prüfen. Noch während der Konferenz-Exkursionstage, am 8. Juni 1955, bat van Diggelen die Vertreter derjenigen Seezeichendienste, die bisher Seezeichenkonferenzen ausgerichtet hatten, zu einer Besprechung.<sup>64</sup> Es waren dies Sir Gerald Curteis (Trinity House, Konferenz London 1929), P. Pétry (F, Konferenzen Paris 1933 und 1950),

G. Wiedemann (D, Konferenz Berlin 1937). Bei der zunehmenden Bedeutung der Konferenzen und des Umfangs der technischen Fragen, die auf den Zusammenkünften zu behandeln waren, lag der Schritt nahe, die Verantwortung für die Arbeit zwischen den Konferenzen und für sie von dem Präsidenten auf ein Kollegium dieser Form, in dem die Erfahrungen der vorangegangenen Konferenzen und ein breites Fachwissen zusammenkamen, zu verteilen. Schon bei der Vorbereitung zu Scheveningen hatte sich van Diggelen auf Gespräche in diesem Kreise gestützt. In der ersten Besprechung einigte man sich schnell, daß der Präsident den Text der Resolution noch einmal an alle Teilnehmer verschicken und daß diese Gruppe als »Comité exécutif provisoire« unter dem Vorsitz des Präsidenten die weiteren Arbeiten übernehmen solle.

Die erste Sitzung des Comité's fand schon am 25. Oktober 1955 in Scheveningen im Dépôt des Phares statt. In dieser ersten und nur zwei weiteren Sitzungen am 24./25. Januar 1956 und am 27. März 1956 in Paris wurden Namen, Form der neuen Organisation und ihre Statuten entworfen, so daß sich der Präsident schon in einem Brief vom 31. Juli 1956 an die



*Das Provisorische Exekutiv-Komitee der IALA (von links nach rechts): P. Pétry, P. J. G. Van Diggelen, Sir Gerald Curteis, G. Wiedemann.*

Dienste wenden konnte: *I am writing to you to propose the establishment of the most simple and effective organisation, viz an International Association of Lighthouse Authorities (I.A.L.A.).* Der Statuten-Entwurf, in dem Aufgaben und Organisation vorgeschlagen wurden, war dem Schreiben beigefügt. Der Brief schloß mit den Fragen, ob man bereit sei, Mitglied zu werden, und wenn ja, wann man beitreten könne.

Schon elf Monate später konnte P. Pétry dem Präsidenten mitteilen, daß 20 Seezeichendienste bereit seien, beizutreten. So konnten, nachdem mehr als 20 Dienste Mitglieder waren, die Statuten am 1. Juli 1957 in Kraft treten. AISM/IALA war mit diesem Tag gegründet.

## 6. Schlußbemerkungen

Zusammenfassend kann man aus dem Rückblick auf die geschichtliche Entwicklung der internationalen Zusammenarbeit im Seezeichenwesen von 1889 bis 1955 folgendes feststellen:

1. Die Seezeichen haben sich von 1889 bis 1955 nach Art, Umfang und Aufgabenbereich stark verändert. Zuerst stand die Schaffung von wirksamen Leuchtuern und Tonnen, entsprechend dem Stand der Technik und den Anforderungen der Schifffahrt, im Vordergrund. Dann beschäftigte man sich mit Mitteln, die auch bei unsichtigem Wetter wirksam sind; das waren die Schallsender und die Funkfeuer. Nach 1946 kam die Möglichkeit hinzu, mit Hilfe der Elektronik neue Verfahren für die Ortung auf große Entfernung und für die Navigation im Nahbereich zu schaffen. Zuletzt bot sich ein Weg, Gefahren für die Schifffahrt, die sich aus der Dichte des Verkehrs oder aus engen Wasserstraßen ergaben, zum Beispiel durch Radarstationen an Land und moderne Nachrichtentechnik zu beseitigen oder einzuschränken.
2. Diese Arbeit, die jeweiligen Aufgaben zu erkennen, die wissenschaftlichen Fortschritte zu verfolgen, die Entwicklungen der Technik für die Seezeichen nutzbar anzuwenden, selber anzuregen oder durch eigene Untersuchungen oder Prototypen zu fördern, diese Arbeit wurde von den Seezeichendiensten der verschiedenen Länder mit Erfolg geleistet. Diese Organisationen waren, wie der Rückblick zeigt, nicht »passive« Verwaltungsstellen, sondern aktive Organe für die Gestaltung von Seezeichen. An dieser Arbeit nahmen Ingenieure und Nautiker teil.
3. Die Eigenart dieser Arbeit besteht und bestand von Anfang an darin, verschiedene Elemente zu einer Funktion zusammenzubringen; so zum Beispiel für ein Leuchtfeuer: Bautechnik, Lichttechnik und Elektrotechnik, oder für eine Seezeichenplanung: Art und Gefahren eines Fahrwassers, Leistungsfähigkeit der Seezeichen und Anforderungen und Möglichkeiten der Schiffsführung. Heute sind solche disziplinübergreifenden Tätigkeiten auf vielen Gebieten bekannt. Damals haben die Seezeichenfachleute diese Art der »Systemorientierung« aus sich selbst geleistet und für die Seezeichen entwickelt. Wie dieser Rückblick zeigt, mit Erfolg.
4. Von den Anfängen an haben die Seezeichendienste von sich aus, gesteigert mit der fortschreitenden Anwendung von Technik, internationale Zusammenarbeit untereinander gepflegt; zuerst in Aussprachen und Berichten, dann entwickelten sie in den Konferenzsitzungen zwei Strukturen. Die eine kann man »Kommissionsarbeit« nennen. Sie ist der Tätigkeit einer Arbeitsgruppe ähnlich. In ihr werden durch gemeinsame Beratung gewisse Ergebnisse erzielt oder Fragen aufgeworfen, die weitere gemeinsame Arbeit erfordern. Die andere kann man »Gang durch das jeweilige Teilgebiet (Thema)«, »tour d'horizon« nennen. Durch Berichte und Erfahrungsaustausch wird ein Teilgebiet darge-

stellt und ein Überblick über seine Probleme gegeben, ohne daß sie in der Sitzung bearbeitet werden. Es ist eine Selbstdarstellung des Seezeichenwesens. Die Seezeichendienste haben sich schließlich zur Arbeitsteilung untereinander und zu gemeinsamen internationalen Arbeitsgruppen zusammengefunden. Sie haben sich in dieser Zusammenarbeit ein Mittel geschaffen, das auch eine Art arbeitbegleitende Fortbildung der Seezeichenfachleute ist und so auch die Dienste befähigt, den Veränderungen der technischen und Schifffahrtswelt ständig und rechtzeitig zu folgen. Zugleich wurden damit weltweit anerkannte Regeln für Seezeichen erreicht, die für eine Schifffahrt, die ihrem Charakter nach weltweit ist, besonders wichtig sind. Durch die Konferenzen wurden alle Dienste unterrichtet. Auch die weniger aktiven Dienste waren dadurch in der Lage, die Ergebnisse anzunehmen und die Bemühungen zu unterstützen.

In den Konferenzen ergaben sich von Anfang an für die Industrie Gelegenheiten zur Aussprache und zu Verbindungen mit den Diensten und damit zu einem fruchtbaren Erfahrungsaustausch im nationalen und internationalen Bereich.

5. Mit dem Beschluß auf der Scheveninger Konferenz, eine eigene permanente internationale Organisation für das Seezeichenwesen zu schaffen, bekam die Zusammenarbeit eine festere Form, und es wurden zwei für die weitere Entwicklung wichtige Ergebnisse erzielt:

- Die aktive fachliche Zusammenarbeit bekam eine Form, die über die ursprüngliche Basis der persönlichen Verbindungen hinausgeht. Sie war für die weltweiten größeren Aufgaben notwendig geworden. Durch den Exekutiv-Ausschuß wurde ein ständiges, internationales Gremium für die Fortführung der technischen und betrieblichen Aufgaben im Seezeichenwesen geschaffen, das auch zwischen den Konferenzen aktiv sein kann.
- Die fachliche Arbeit der Seezeichendienste bekam eine sichtbare Vertretung gegenüber anderen internationalen Organen. Dies wurde notwendig, um die Seezeichenarbeit wegen ihrer Einmaligkeit und ihrer Bedeutung für die Sicherheit der Schifffahrt, und damit der Umwelt, in einer Zeit internationaler Organisationstendenzen ungestört weiter durchführen zu können.

Mit Scheveningen hatte eine neue Epoche der internationalen Zusammenarbeit begonnen.

Anmerkungen:

Abkürzungen für die Ländernamen nach den internationalen Kraftfahrzeugzeichen:

AUS	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	PL	Polen
B	Belgien	GR	Griechenland	RA	Argentinien
BR	Brasilien	I	Italien	RCH	Chile
CDN	Canada	IL	Israel	RI	Indonesien
D	Deutschland,	IND	Indien	S	Schweden
	Bundesrepublik Deutsch-	IRL	Irland	SF	Finnland
	land	IS	Island	SGP	Singapur
DDR	Deutsche Demokratische	J	Japan	SU	UdSSR
	Republik	N	Norwegen	USA	Vereinigte Staaten
DK	Dänemark	NL	Niederlande	WAN	Nigeria
E	Spanien	NZ	Neuseeland	YU	Jugoslawien
ET	Ägypten	P	Portugal	YV	Venezuela
F	Frankreich	PA	Panama	ZA	Südafrika

## Abkürzungen:

CCIR	Comité Consultatif International des Radiocommunications
CIE	Commission Internationale de l'Éclairage
ICAO	International Civil Aviation Organization
IHB	International Hydrographic Bureau, später
IHO	International Hydrographic Organization
IMCO	International Governmental Maritime Consultative Organization, ab 1981
IMO	International Maritime Organization
ITU	International Telecommunication Union
USCG	US Coast Guard

- \* Veränderte deutsche Fassung der zuerst englisch und französisch erschienenen Arbeit: International Co-operation in Aids to Navigation 1889–1955. Ed. by the International Association of Lighthouse Authorities (IALA). Paris 1982, und Coopération Internationale en matière de Signalisation Maritime 1889–1955. Ed. par Association Internationale de Signalisation Maritime (AISM). Paris 1982.
- \*\* Der erste Teil »Von den Anfängen bis zu den Schifffahrtskongressen der AIPCN/PIANC nach dem Ersten Weltkrieg 1923, 1926« erschien in: DSA 8, 1985, S. 229–254, der zweite Teil »Die Seezeichenkonferenzen 1929 bis 1937« in: DSA 9, 1986, S. 167–188.
- 54 Ministry of Transport: International Meeting on Radio Aids to Marine Navigation May 1946. Vol. I: Record of the Meeting and Demonstrations. Vol. II: Radio Navigation, Radar and Position Fixing Systems for use in Marine Navigation. London: His Majesty's Stationary Office 1946. S.O. Code 55–223.
- 55 Archiv der Direction du Service des Phares et Balises, Paris: Unterlagen über International Marine Conference, Washington, October to December 1889; über Conférence Officielle, Kairo 1926 und über folgende Seezeichenkonferenzen und Gründung der AISM/IALA 1955/57.
- 56 Compte rendu des Travaux de la Conférence des Services de Signalisation Maritime Paris 1950; Report of the Proceedings of the International Technical Conference on Lighthouses and other Aids to Navigation, Paris 1950.
- 57 Wie Anm. 55; ferner Regional Arrangement Concerning Maritime Radio Beacons in the European Area of Region I. Paris 1951. International Telecommunication Union 1951.
- 58 Fifth International Conference on Lighthouses and other Aids to Navigation, Scheveningen 1955. Report of the Proceedings.
- 59 De Rouville, A.: Confusions possibles entre la Signalisation Aérienne et la Signalisation Maritime. Paris 1955.
- 60 Wie Anm. 57, Regional Arrangements ...
- 61 Compte-Rendu des Travaux de la Conférence Internationale des Services des Phares, Londres Juillet 1929.
- 62 Wie Anm. 55.
- 63 Wie Anm. 58.
- 64 Wie Anm. 55.