

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 46 (1955)
Heft: 12

Artikel: Internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Beleuchtung
Autor: Halbertsma, N.A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1060932>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Beleuchtung

Von N. A. Halbertsma, s²-Gravenhage

06.049(100) CIE : 628.9

Die Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte, sowie der Zweck der CIE und ihre Arbeitsgebiete werden beschrieben. Ausser der inneren Organisation der CIE werden die Verbindungen zu anderen Organisationen dargelegt.

L'auteur fait l'histoire de la CIE, dont il indique les buts et les domaines d'activité. Outre l'organisation interne de la CIE, il mentionne également les relations avec d'autres organismes.

A. Entstehungsgeschichte und Organisation der Commission Internationale de l'Eclairage (CIE)

Für den Ursprung der Internationalen Beleuchtungskommission müssen wir zurückgehen bis zum Jahr 1900. Die Gasbeleuchtung war noch weit verbreitet, die elektrische Beleuchtung hingegen befand sich im Anfangsstadium. Als im Jahre 1900 in Paris ein internationaler Kongress der Gasfachmänner tagte, stellte dieser die Notwendigkeit fest, internationale Vorschriften zu vereinbaren für die Bestimmung der Lichtstärke von Gasbrennern. Deshalb wurde die Internationale Photometrische Kommission gebildet, welche die gestellte Aufgabe in drei Tagungen (1903, 1907, 1911) löste. Alle drei Versammlungen fanden in Zürich statt, wo jetzt, mehr als 40 Jahre später, die CIE tagt, die aus dieser Internationalen Photometrischen Kommission hervorgegangen ist.

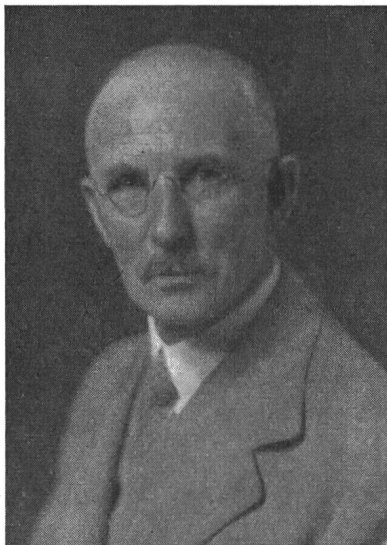


Fig. 1
C. C. Paterson

Die Anregung zu dieser Erweiterung des Arbeitsgebietes gab einer der englischen Delegierten in der Photometer-Kommission, Dr. C. C. Paterson (Fig. 1), Mitarbeiter am National Physical Laboratory in Teddington (später: Sir Clifford Paterson, gestorben 1948).

Die elektrische Beleuchtung war im Jahre 1911 infolge der Erfindung der Metallfadenlampe im Begriff, die Gasbeleuchtung zu überflügeln. Ausserdem war das Interesse erwacht für die zweckmässige Verwendung des elektrischen Glühlichtes. Zu den Lichtstärkemessungen traten Messungen der Beleuchtungsstärke. Man fing an, Reflektoren und Armaturen zu konstruieren. Das Entstehen

einer neuen Technik, die aus dem Rahmen der Elektrotechnik heraustrat, fand seinen Ausdruck in der Gründung Beleuchtungstechnischer Gesellschaften (Illuminating Engineering Societies) in den Vereinigten Staaten (1906), in England (1909) und in Deutschland (1912).

So beschloss dann die Internationale Photometrische Kommission im Jahre 1913, auf einer Tagung in Berlin, ihren Wirkungskreis zu erweitern und ihren Namen zu ändern in den der *Commission Internationale de l'Eclairage (CIE)*. 26 Jahre lang ist Paterson die treibende Kraft in dieser Kommission gewesen, zuerst als Honorary Secretary, später als Vorsitzender. Der Ausbruch des Krieges im Jahre 1914 legte die Arbeit dieser jungen internationalen Organisation lahm. Acht Jahre sollte es dauern, bis sie, 1921, ihre erste Tagung in Paris halten konnte. Die Gasbeleuchtung hatte in der Zwischenzeit stark an Bedeutung verloren, Elektrizitätswerke und elektrotechnische Industrie aber sahen die Bedeutung internationaler Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Beleuchtung noch nicht ein. So musste sich Paterson vornehmlich auf die Mitarbeit der physikalischen Staatslabors in den Vereinigten Staaten, England und Frankreich stützen.

Es waren nur 22 Teilnehmer aus 5 Ländern (Frankreich, Grossbritannien, Italien, der Schweiz und den Vereinigten Staaten), die im Jahre 1921 in Paris zusammenkamen. Ferner war je ein Gast gekommen aus Spanien und aus Belgien, Ländern, die sich noch nicht an die CIE angeschlossen hatten. Zur Diskussion standen die folgenden Gegenstände: Lichtstärkeeinheiten, Definitionen, die photometrische Vergleichung von Lichtquellen verschiedener Farbe und die Anforderungen an die Fabrikbeleuchtung. Für jeden Gegenstand wurde eine Kommission angewiesen, an der folgenden Tagung — Genf 1924 — einen Bericht zu erstatten.

So klein war der Anfang der CIE. Die Fig. 3 stellt die weitere Entwicklung graphisch dar; sie zeigt die Zunahme der Teilnehmerzahl, der Anzahl Berichte der Technischen Kommissionen und der Seitenzahl der Tagungsberichte.

Als im Jahre 1928 die CIE in den Vereinigten Staaten tagte, waren die Beziehungen zu Deutschland wieder hergestellt, und Österreich, Belgien, die Niederlande und Japan waren als Mitglieder der Kommission beigetreten. In der CIE bedeutet die Mitgliedschaft eines Landes jedoch nicht die Mitgliedschaft der betreffenden Regierung, sondern die Mitgliedschaft eines «Nationalen Beleuchtungskomitees», in dem alle an der Beleuchtungstechnik (oder Lichttechnik) interessierten Kreise vertreten sind. Die CIE ist somit eine selbständige Organisation wissenschaftlich-technischer Art. Sie ist nicht

abhängig von oder gebunden an eine übergeordnete internationale Organisation, etwa an die UNESCO. Soweit Behörden interessiert sind an den Arbeiten der CIE, ist deren Beteiligung an den Nationalen Komitees vorgesehen. Die Finanzierung der CIE obliegt denn auch ausschliesslich den Nationalen Beleuchtungskomitees.

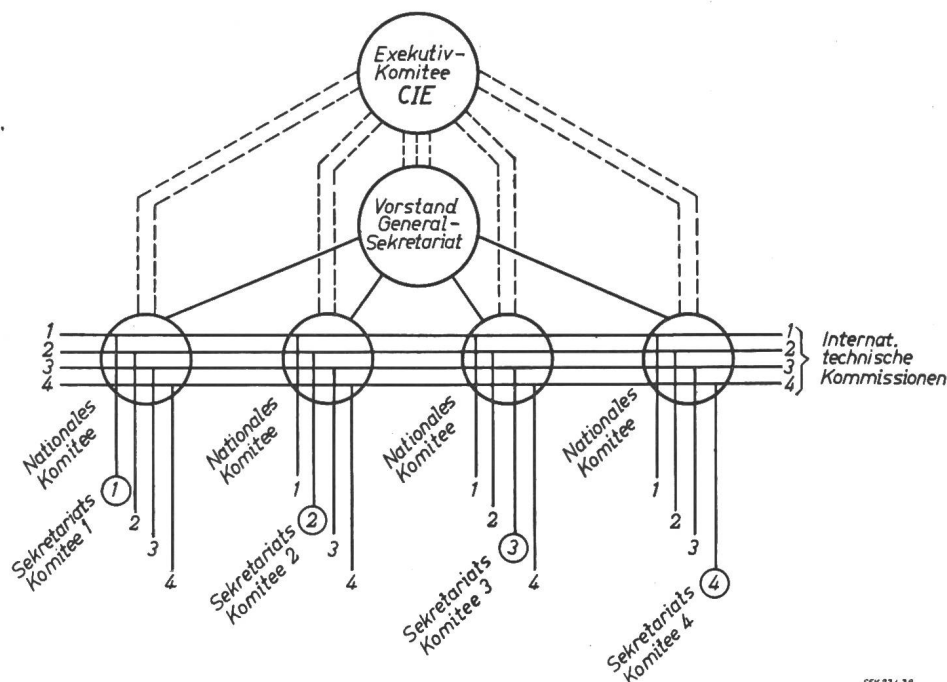
Die im Jahre 1928 auf der Tagung in Saranac (N.Y.) festgelegten Satzungen geben als Ziel der Kommission an:

1. Die CIE ist das internationale Forum für alle Angelegenheiten, die Bezug haben auf die Wissenschaft und die Technik der Lichterzeugung und der Beleuchtung.

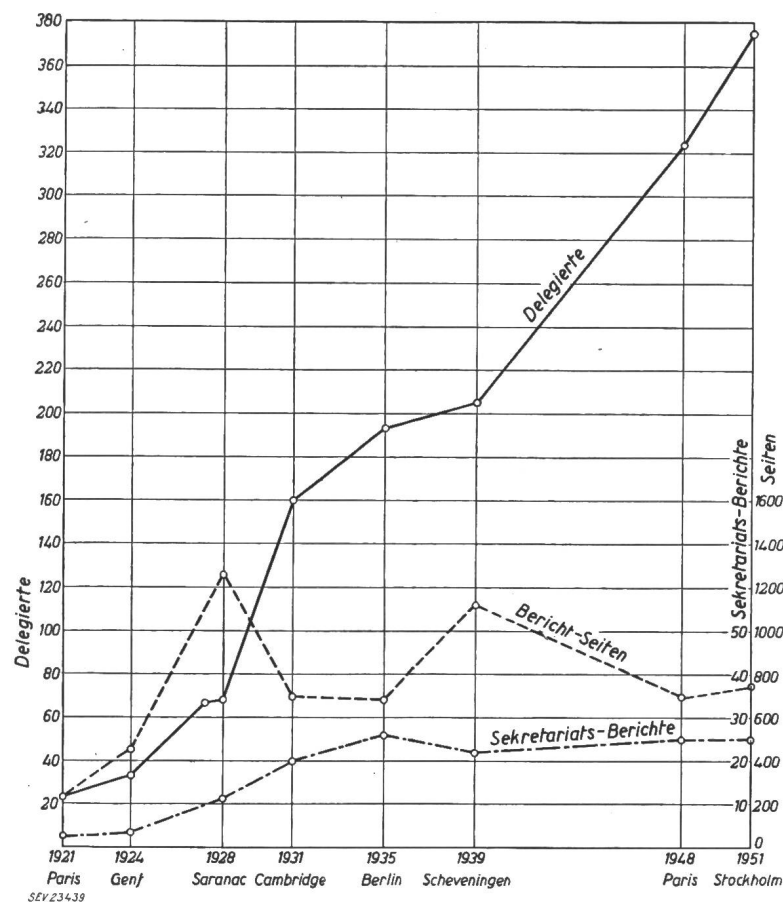
Fig. 2

Organisation der CIE

— persönliche Verbindungen
— schriftliche Verbindungen



SEV 23438



SEV 23439

2. Die CIE fördert mit allen geeigneten Mitteln das Studium solcher Fragen.

3. Die CIE sorgt für den Austausch von Erfahrungen zwischen den verschiedenen Ländern.

4. Die CIE wird internationale Empfehlungen ausarbeiten und veröffentlichen.

Die CIE ist also nicht in erster Linie eine Kommission für die Aufstellung von Normen. Sie hat diesen Teil der Arbeit der Internationalen Normen-

Organisation (ISO) überlassen, aber sie will wohl durch den Austausch von Erfahrungen zwischen den verschiedenen Ländern die technisch-wissenschaftlichen Grundlagen für die Normen schaffen. Tagungen, wie jetzt z. B. diejenige in Zürich, dienen allen vier Zielen. Aber sie sollten nicht als Schwerpunkte betrachtet werden, auf die sich die Arbeit der CIE konzentriert. Die CIE ist kein Verein zur Veranstaltung von Licht-Kongressen, der zwischen zwei internationalen Zusammenkünften ein mehr oder weniger schlummerndes Dasein führt. Man vergleiche die Tagungen der CIE eher mit den Jahresversammlungen einer Organisation, die aus Zweckmässigkeitsgründen nur alle vier Jahre stattfinden. In den Nationalen Beleuchtungskomitees und in den Technischen Kommissionen geht die Arbeit zwischen zwei Tagungen weiter.

Wenn die CIE für irgendeinen Gegenstand eine Technische Kommission gebildet hat, dann steht es jedem Lande, also jedem Nationalen Beleuchtungs-

komitee frei, sich daran zu beteiligen oder nicht. Der Entscheid wird davon abhängen, ob der Gegenstand für das betreffende Land von Interesse ist und ob es über die nötigen Experten verfügt. Ein Land ohne Kohlen wird z. B. sich nicht betei-

Fig. 3
Entwicklung der CIE

ligen an den Arbeiten der Kommission «Grubenbeleuchtung». In der Regel wird das Nationale Komitee ein kleines Technisches Komitee für den betr. Gegenstand bilden, oder einen Fachmann als Korrespondenten bezeichnen. So sind die Nationalen Beleuchtungskomitees mit ihren Technischen Komitees eine Abbildung der CIE und ihrer technischen Kommissionen.

Fig. 2 gibt diesen Aufbau schematisch für 4 Länder wieder. Die Arbeit des Generalsekretariates wird wesentlich erleichtert dadurch, dass für jeden Gegenstand ein Land angewiesen wird, dessen Nationalkomitee die betreffende Sekretariatsarbeit übernimmt, mit der es dann das entsprechende Technische Komitee seines Landes beauftragt.

Jedes Land entsendet zwei Delegierte in das Exekutivkomitee, die höchste Verwaltungsinstanz der CIE, die während der Tagungen zusammentritt, um das Budget festzulegen und den Vorstand zu wählen, der die Geschäfte bis zur nächsten Tagung leitet. Dieser Vorstand besteht zurzeit aus dem Präsidenten, Dr. W. Harrison (USA), vier Vizepräsidenten: M. Jacob (Belgien), I. Folcker (Schweden), M. Leblanc (Frankreich) und Dr. J. W. T. Walsh (Grossbritannien), dem Schriftführer (Honorary Secretary) C. A. Atherton (USA) und dem Schatzmeister, Prof. Dr. H. König (Schweiz).

Von den erwähnten 4 Punkten der Zielsetzung der CIE verdient der vierte Punkt noch eine nähere Erläuterung. Die Empfehlungen, in denen die CIE die Arbeiten ihrer technischen Kommissionen zusammenfasst, darf man betrachten als Produkte einer neutralen technisch-wissenschaftlichen Beratungsstelle. Die Nationalen Komitees sollen diese Empfehlungen in ihren Ländern der für die Normung auf dem betreffenden Gebiet zuständigen Behörde oder Organisation vorlegen und zur Annahme empfehlen. Eine Verpflichtung hierzu besteht jedoch nicht. Es kommt vor, dass ein Land sich schon auf der Tagung gegen eine Empfehlung wendet. Zeigt sich starker Widerstand, dann wird die Empfehlung zurückgezogen. Die Ablehnung einer Empfehlung durch ein oder zwei Länder soll jedoch nicht die von den anderen Ländern gewünschte Formulierung aufhalten.

Sir Clifford Paterson hat wiederholt betont, dass in diesen internationalen Tagungen die Empfehlungen möglichst so formuliert werden sollten, dass sie einstimmig angenommen würden. Allerdings kann der Zeitpunkt, an dem man in verschiedenen Ländern zur selben Einsicht kommt, verschieden sein, und in diesem Fall empfahl Sir Clifford Paterson, lieber zu warten und die Empfehlung nach vier Jahren einer folgenden Tagung erneut vorzulegen. Mehrheitsbeschlüsse, die einer starken Minorität einen Zwang auferlegen, versucht man in der CIE zu vermeiden. Bei Abstimmungen über sachliche Vorschläge fordern die Statuten deshalb eine $\frac{4}{5}$ -Majorität.

Die geringen Befugnisse der CIE haben sich nicht als ein Nachteil erwiesen; sie haben gewiss dazu beigetragen, die Autorität dieser internationalen Kommission zu verstärken.

B. Einige Beispiele älterer Arbeiten der CIE

Als im Jahre 1931 das Bureau International des Poids et Mesures die Frage der Lichtstärkeinheit aufgriff, bildete die CIE eine technische Kommission mit vier Vertretern der grossen Staatslaboratorien und einigen anderen Wissenschaftlern. Die Einführung der «neuen Kerze», die sich aus dieser Arbeit ergab, musste allerdings infolge des Krieges bis zum Jahre 1948 verschoben werden. Auch der endgültige Name für die neue Einheit, «candela», wurde auf Grund eines Vorschlages der CIE eingeführt.

Die rasche Entwicklung des Luftverkehrs während der Nacht veranlasste die Conférence Internationale Aérienne (CIA) im Jahre 1931, die CIE um Vorschläge für die zweckmässige Ausstattung der Flugzeuge mit Signallichtern zu bitten. Zur schnellen Bearbeitung dieses Gegenstandes wurde 1932 eine Sondertagung der Kommission für Luftfahrtbeleuchtung in Zürich abgehalten.

An Hand der verschiedenen Bestimmungen der relativen Empfindlichkeit des Auges machte die CIE schon 1924 einen Vorschlag für die als normal anzunehmende spektrale Empfindlichkeitskurve des helladaptierten menschlichen Auges, die allgemein angenommen wurde. Auch das System der Farbenbezeichnung (trichromatische Kolorimetrie), das 1931 von der CIE empfohlen wurde, hat seitdem in der Fachliteratur weite Verbreitung gefunden.

Schon frühzeitig hat die CIE sich mit der Zusammenstellung einer vielsprachigen Wörterliste auf dem Gebiet der Lichttechnik befasst. 1939 erschien die erste Auflage des Vokabulars der CIE.

C. Das gegenwärtige Arbeitsfeld der CIE

Entsprechend der Entwicklung des Fachgebietes hat sich die Anzahl der Technischen Kommissionen erweitert. Allerdings konnte man auch einige Gegenstände wieder fallen lassen, nachdem sie genügend bearbeitet waren und man das Ergebnis in Empfehlungen hatte festlegen können. Das gilt z. B. für die Einteilung der verschiedenen Leuchten und für die Methoden zur Charakterisierung der Lichtstreuung bei streuenden Stoffen.

Die CIE hat ein Komitee für die Arbeitsgebiete (Scope-Committee), das die folgende Liste aufstellt und die Bearbeitung der einzelnen Gegenstände auf die verschiedenen Nationalen Komitees verteilt hat. Die Schweiz hat die Bearbeitung folgender Gebiete übernommen: 1.1.2. Vokabular und 4.1.1. Unterricht in Schulen und Berufsorganisationen.

Je grösser ein Land ist, um so grösser die Zahl der Gegenstände, die es übernehmen kann. Bei dieser Verteilung trägt das Scope-Committee den Möglichkeiten jedes Landes, Experten zu finden, Rechnung.

Übersicht über die Technischen Kommissionen:

1. Grundlagen

- 1.1. Theoretische Fragen
 - 1.1.1. Grundgrössen, Definitionen, Einheiten
 - 1.1.2. Vokabular
- 1.2. Photometrie — subjektive und objektive
- 1.3. Farben

- 1.3.1. Farbmessung
- 1.3.2. Farbwiedergabe — Aussehen der Farben bei verschiedenen Lichtquellen
- 1.4. Das Sehen
- 1.4.1. Helladaptation und Dunkeladaptation

2. Leuchttechnik

- 2.1. Lichtquellen
- 2.1.1. Lichtquellen für sichtbares Licht
- 2.1.2. Lichtquellen für UV- und IR-Strahlung
- 2.1.3. Zubehör
- 2.2. Reflektierende, lichtbrechende und streuende Stoffe

3. Beleuchtungstechnik

- 3.1. Innenbeleuchtung
- 3.1.1. Beleuchtungsplanung
- 3.1.1.1. Berechnung von Beleuchtungsstärke und Leuchtdichte
- 3.1.1.2. Vorbedingungen für bequemes (angenehmes) Sehen
- 3.1.2. Heim- und Hotelbeleuchtung
- 3.1.3. Schul- und Bureaubeleuchtung
- 3.1.4. Fabrikbeleuchtung
- 3.1.5. Grubenbeleuchtung
- 3.1.6. Beleuchtung öffentlicher Gebäude
- 3.1.7. Krankenhausbeleuchtung
- 3.1.8. Schaufenster- und Ladenbeleuchtung
- 3.1.9. Beleuchtung für Sonderzwecke
- 3.1.9.1. Bühnenbeleuchtung
- 3.1.9.2. Licht für die Photographie, die Film- und Fernseh-ateliers
- 3.1.9.3. Licht für Sport in Innenräumen
- 3.1.9.4. Licht für explosionsgefährliche und chemische Betriebe
- 3.1.9.5. Zierbeleuchtung
- 3.2. Tagesbeleuchtung
- 3.3. Aussenbeleuchtung
- 3.3.1. Öffentliche Beleuchtung
- 3.3.2. Licht für andere Transportmittel
- 3.3.2.1. Flugplatzbeleuchtung
- 3.3.2.2. Eisenbahn- und Hafenbeleuchtung
- 3.3.3. Flugzeugbeleuchtung und Signallichter
- 3.3.4. Licht für Sport im Freien
- 3.3.5. Automobilbeleuchtung
- 3.3.6. Anleuchtung und Lichtreklame
- 3.3.7. Signallichter

4. Erziehung und Vorschriften

- 4.1. Erziehung
- 4.1.1. Unterricht
- 4.1.2. Nicht-Schulmässige Erziehung
- 4.2. Gesetzliche Vorschriften

D. Die Entwicklung der CIE nach dem Kriege

1948 hat die CIE nach einer Unterbrechung von 9 Jahren ihre erste Nachkriegstagung in Paris abgehalten. Fig. 3 zeigt die starke Zunahme der Beteiligung. Da während des Krieges keine neuen technischen Kommissionen gebildet wurden, zeigt sich eine nur geringe Zunahme der technischen Sekretariatsberichte. Glücklicherweise gelang es, den Umfang des Tagungsberichtes (*Comptes Rendus de la Séance*) auf ein bescheidenes Mass zurückzuführen, verglichen mit den rund 1100 Seiten der Tagung von 1939 in Scheveningen. Dazu kam noch, dass die Technischen Kommissionen ersucht worden waren, in ihren Berichten eine möglichst vollständige Übersicht der seit dem Jahre 1939 erschienenen Fachliteratur zu geben, da in vielen Ländern die Kenntnis der in der Welt erschienenen Veröffentlichungen nicht auf der Höhe hatte bleiben können. Der Pariser Tagungsbericht wurde dadurch zu einem wertvollen Nachschlagewerk mit etwa 2600 Literaturangaben.

Zwei Gegenstände standen in Paris im Mittelpunkt des Interesses: die Automobilbeleuchtung

und die Flugplatzbeleuchtung. Die Internationale Normen-Organisation (ISO) hatte die Mitarbeit der CIE erbeten, um zu einer Vereinheitlichung der Automobilscheinwerfer-Beleuchtung zu kommen. Es wurde in Paris ein Anfang gemacht mit einer Reihe internationaler Besprechungen und Versuche, die jetzt zu einem gewissen Abschluss gelangt sind und über welche Ch. Savoie in diesem Heft auf den Seiten 564...567 berichtet.

Aufs neue hatte sich im Jahre 1948 auch die Internationale Luftfahrtorganisation (nach dem Kriege International Civil Aviation Organisation = ICAO genannt) an die CIE-Luftfahrtkommission (3.3.2.1) gewandt, um technischen Rat in der Vereinheitlichung der Flugplatzbeleuchtung und insbesondere der Befeuerung der Landebahnen zu erhalten. Nach dem Kriege sind verschiedene Systeme hierfür vorgeschlagen und erprobt worden; es wäre aber für die Flugzeugführer, die in einer Nacht von einem Weltteil zu einem anderen fliegen, sehr unerwünscht, stets wieder mit anderen Lichtmarkierungen der Landebahnen rechnen zu müssen.

Auch hier hat die CIE eine geeignete Lösung vorschlagen können, aber es zeigte sich gerade bei dieser Arbeit, wie erwünscht es gewesen wäre, wenn *alle* Länder, die mit den Vorschriften der ICAO rechnen müssen, auch einen Anteil an den technischen Vorbereitungen in der CIE gehabt hätten. Gerade für Überseeländer mit grossen Entfernungen und geringer Bevölkerungsdichte, die in technischer Hinsicht weniger selbständig sind als die europäischen Länder und die Vereinigten Staaten, ist der Luftverkehr von besonderer Bedeutung. Daher haben Vorstand und Generalsekretariat der CIE sich seit dem Jahre 1948 unablässig bemüht, die Zahl der Mitgliedsländer zu vergrössern. In jedem als Mitglied neu zu gewinnenden Land muss zunächst ein Nationales Beleuchtungskomitee gebildet werden, und dafür ist häufig viel Zeit nötig. Man hat daher für Länder, die noch kein Nationales Beleuchtungskomitee haben, den Fachleuten die Möglichkeit geboten, zunächst einmal als persönliche Mitglieder der CIE beizutreten. Es mag dieses Vorgehen im Widerspruch mit der oben geschilderten Organisationsform der CIE zu stehen scheinen. Die persönliche Mitgliedschaft soll jedoch nur ein vorübergehendes Stadium sein. Die persönlichen Mitglieder werden angeregt, zusammen den Kern zu bilden für ein Nationales Komitee. Kommt dieses zustande, dann erlischt von selbst die persönliche Mitgliedschaft.

Durch den Beitritt von Australien, Finnland, Irland, Israel, Neuseeland und Südafrika ist die Zahl der angeschlossenen Länder auf 24 gestiegen. Es darf aber erwartet werden, dass auch Argentinien, Brasilien, Ägypten, die Türkei, Indien und Japan sich in nicht zu ferner Zeit anschliessen werden.

Die Ausführung grosszügiger Beleuchtungsanlagen ist gegenwärtig kein Privileg mehr von Europa und Nordamerika. Das Interesse an solchen Anlagen ist in anderen Überseeländern stark gestiegen, aber es scheint dort noch ein gewisses Missverhältnis zu

bestehen zwischen Zahl und Umfang der Projekte und der Zahl der Fachleute, die dafür zur Verfügung stehen. Es ergibt sich daraus ein starkes Bedürfnis nach lichttechnischer Ausbildung und Erfahrung, welches diese Länder bewegen kann, Anschluss zu suchen an die CIE.

Die CIE muss sich dieser neuen Situation anpassen, z. B. durch den Ausbau des Kontaktes der Fachleute zwischen den Tagungen. Seit dem Jahre 1948 ist hierfür ein vierteljährliches Mitteilungsblatt (Harath-letters) entstanden. Weiter kann man denken an den Ausbau der bisherigen «Empfehlungen» in der Richtung von international anerkannten Leitsätzen, an eine Förderung des Austausches von Vortragenden, Dozenten und instruktiven Filmen zwischen den Ländern, die an die CIE angeschlossen sind, und an viele andere Möglichkeiten, die durch einen Bericht des Honorary Secretary, C. A. Atherton, auf der Zürcher Tagung zur Behandlung kommen werden.

Neben dem Kontakt mit den noch nicht angeschlossenen Ländern hat die CIE seit 1948 auch dem Kontakt mit verwandten wissenschaftlichen Organisationen besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Einer der Vizepräsidenten hat die Aufgabe, diese Kontakte anzuregen und zu überwachen mit Hilfe von Verbindungsleuten in den folgenden Organisationen:

Commission Internationale d'Optique
Union Internationale de Physique pure et appliquée
Union Internationale de Photobiologie
International Standards Organisation
International Electrotechnical Commission
Commission Internationale de Métrologie Légale.

Diese Liste wird in der Zukunft noch wesentlich erweitert werden können. Es ist nun einmal typisch für die Wissenschaft und die Technik der Beleuchtung, dass sie so viele Grenzgebiete kennt. Ihr Zweck ist «Gut sehen», aber das Wort *gut* ist dabei ein Sammelbegriff für: *deutlich, scharf, schnell, farbengetreu, angenehm, ästhetisch befriedigend, nicht ermüdend*. Diese Vielseitigkeit kommt in der Arbeit der CIE zum Ausdruck. Nur im gegenseitigen sich Verstehen und durch das Zusammenarbeiten des Lichttechnikers mit Augenärzten, Physiologen und Psychologen, Architekten, Fabrikinspektoren, Hygienikern, Elektrizitätswerkdirektoren und Verkehrsspezialisten können die mannigfaltigen Aufgaben der Lichttechnik befriedigend gelöst werden. Die CIE will hierfür das internationale Forum bilden.

Adresse des Autors:

Prof. Dr.-Ing. N. A. Halbertsma, Ehrenvorsitzender der CIE, Van Kyfhoeklaan 90, s'-Gravenhage (Niederlande).

Le rôle de l'éclairage dans l'économie des centrales électriques

Par M. Roesgen, Genève

621.311 : 628.9

Cet article est consacré aux répercussions de l'éclairage électrique sur l'exploitation des entreprises électriques et l'aménagement de leurs tarifs, depuis les débuts de ce mode d'éclairage. Les lampes se sont peu à peu perfectionnées, tandis que la production et la distribution de l'énergie électrique se développaient de plus en plus. L'auteur montre notamment que le rendement lumineux des différents types de lampes a considérablement augmenté.

Die Rückwirkungen des Gebrauchs der elektrischen Beleuchtung auf den Betrieb der Elektrizitätswerke und die Gestaltung ihrer Tarife von den frühen Anfängen an bilden Gegenstand der Abhandlung. Mit fortschreitender Zeit kamen andere Lampen auf den Markt, und die Elektrizitätsversorgung entwickelte sich auf dem Gebiet der Erzeugung und Verteilung weiter. Das Ansteigen der leistungsspezifischen Lichtausbeute der verschiedenen Lampenarten kommt zum Ausdruck.

Au moment où la Commission internationale de l'éclairage tient dans notre pays sa 13^e réunion plénière, il convient d'examiner le rôle que cette technique a joué et jouera encore dans l'économie des entreprises de production et de distribution d'électricité. Certes, la notion de lumière qui constitue le thème central du congrès doit être considérée dans son acception la plus générale, mais il est non moins évident que la lampe électrique, qu'elle soit à incandescence, à décharge ou à fluorescence, se trouve au premier plan des préoccupations des éclairagistes. On comprend dès lors que les problèmes d'éclairage retiennent également toute l'attention des centrales électriques, puisqu'aussi bien celles-ci furent créées il y a trois quarts de siècle précisément pour alimenter les premières lampes à incandescence que Thomas-Alva Edison venait de lancer dans le commerce.

Pour apprécier à sa juste valeur la portée immense de cette invention, il n'est pas superflu de rappeler qu'elle apportait alors la solution quasi parfaite d'un problème millénaire, la source lumineuse stable, pratiquement sans danger, ne dégageant ni odeur, ni fumée, ni gaz nocifs, sans aucun

accessoire compliqué, délicat ou encombrant, et qu'un simple bouton permet d'allumer et d'éteindre instantanément et à volonté. Plus tard, on lui reconnut un autre avantage encore, et des plus importants, celui de pouvoir être construite pour les grandeurs les plus diverses, allant de la minuscule lampe-sonde du chirurgien à l'ampoule de 10 kW des phares et des projecteurs. Remarquons en passant que nos lampes modernes à décharge ou à fluorescence ne possèdent pas tous ces attributs.

L'accueil fait par le public à la lampe à incandescence fut tel que dès 1880 des entreprises se créèrent dans toutes les villes pour produire de l'énergie électrique et l'amener chez les personnes sans cesse plus nombreuses qui désiraient bénéficier des avantages évidents de la nouvelle source de lumière. Toutefois, habitués depuis toujours à limiter plus ou moins consciemment au strict nécessaire l'usage de leurs luminaires, les abonnés d'alors allumaient leurs lampes électriques presque exclusivement pendant la période de la journée que les électriciens appelèrent ensuite les heures de pointe du soir. Du milieu de la nuit au crépuscule suivant, les lampes restaient pour la plupart inemployées,