Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **52 (1961)**

Heft 23

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Réunion générale in Interlaken, 18. bis 30. Juni 1961

061.3(494.246.2)CEI «1961» : 621.3

Ein strahlender Sommersonntag war angebrochen. Im fächelnden Morgenwind bewegte sich am Mast vor dem Hotel Viktoria in Interlaken die Fahne der CEI, das goldene Signet auf blauem Grund. Vor dem Eingang zum Kursaal war sie ebenfalls aufgezogen, einmal flankiert von der Schweizer und der Berner Fahne, das andere Mal von der Schweizer Fahne und vom Steinbock-Banner der Gemeinde Interlaken. Gegenüber dem Hotel Schweizerhof, unter Schatten spendenden Kastanienbäumen, stand ein blitzblankes Automobilpostbüro der PTT. Überall waren mit dem CEI-Signet markierte Wegweiser zu sehen, welche mit Buchstaben und Ziffern in verschiedene Richtungen zu den Sitzungsräumen zeigten. Der in der ganzen Welt berühmte Höheweg, die Prachtstrasse im Angesicht der Jungfrau, die Häuser und Hotels waren auf Hochglanz poliert, und die Jungfrau selbst, das Kronjuwel der Berner Alpen, ergleisste im Morgenlicht wie aus tausend Diamanten. So war eingetroffen, was sich die Organisatoren der 26. Réunion générale der CEI seit Monaten erhofft hatten, woran sie jedoch nach dem monatelangen Regenwetter des Frühlings fast nicht mehr zu glauben wagten: Auf den Tag genau hatte sich das legendäre CEI-Wetter auch in Interlaken eingestellt, und es sollte, wie sich in der Folge zeigte, uns über die ganze Dauer der Tagung, nur unterbrochen von einigen Gewittern, welche angenehme Kühlung brachten, treu bleiben.

Fig. 1
Der Kursaal Interlaken mit dem CEI-Signet aus Blumen und Pflanzen

Im Meeting Office, wie wir das Tagungssekretariat getauft hatten, in der geräumigen Halle des Hotels Viktoria, waren an diesem Sonntag viele eifrige Hände damit beschäftigt, die letzten Vorbereitungen für die Bedienung der Delegierten aus aller Welt zu treffen. Auf dem Kommandoposten sassen der Chef des Organisationskomitees, Ingenieur A. E. Müller, Wettingen, der frühere Chef der Bahnabteilung bei der Verkaufsdirektion von Brown Boveri, und E. Heiniger, bis vor kurzem Direktor der Verkehrsbetriebe der Stadt Zürich, die rechte Hand des Organisationschefs und «Befehlshaber» des Meeting Office. In monatelanger Vorarbeit hatten sie von Zürich aus, wo sie über zwei grosse Räume im Lokomotivdepot der SBB verfügten, alle Einzelheiten der Tagung entworfen und geregelt, und nun standen sie unmittelbar vor der Durchführung, welche an sie und ihre Mitarbeiter grosse Anforderungen zu stellen versprach. Am Ort der Tagung, in Interlaken selbst, stand ihnen während der Vorbereitungszeit der Direktor der Industriellen Betriebe, E. Schaad, als immer bereiter, zuvorkommender und tatkräftiger Verbindungsmann zur Seite, der seinerseits bei den Behörden, dem Kurverein, dem Hotelier-Verein und vielen anderen Stellen die nötige Unterstützung für seine Aufgabe fand.

Schon an diesem Sonntag trafen zahlreiche Delegierte, allein oder von Angehörigen begleitet, ein, und stellten das Meeting Office auf die Probe. Die Köpfe begannen zu rauchen, die Kehlen wurden trocken, um so mehr, als jenseits des «Schalters» um 18 Uhr den bereits eingetroffenen Teilnehmern an der Tagung von der Gemeinde Interlaken und dem Hotelier-Verein ein Willkomm-Trunk offeriert wurde, der die Bezeichnung

Réception d'accueil

trug und der ersten Kontaktnahme diente.

Im Schreibbüro des Bureau Central, das in einem grossen Saal des Postamtes Interlaken Platz gefunden hatte, wurden zu dieser Zeit die Schreib- und Vervielfältigungsmaschinen «in Stellung gebracht». Zu Beginn arbeiteten dort 12 Korrespondentinnen und 2 Gehilfen, später mussten weitere 2 Korrespondentinnen zugezogen werden. Der Generalsekretär der CEI, Louis Ruppert, und sein Assistent, J. L. Stanford, machten die letzten Inspektionen, so dass auf den Montagmorgen alles bereit war, um den Ansturm der Schreibarbeit aus den Arbeitssitzungen bewältigen zu können.

Der 19. Juni begann am Morgen mit der feierlichen

Séance d'ouverture,

von Clairon-Bläsern in alter Landsknecht-Tracht eingeleitet und eröffnet vom Präsidenten des CES, Dr. P. Waldvogel. Er entbot den Delegierten, die sich im festlich geschmückten Theatersaal des Kursaals eingefunden hatten, den Willkommgruss im Namen des SEV und des CES. Der Präsident der CEI, Dr. Ivar Herlitz, eröffnete die 26. Réunion générale mit einer herzlich empfundenen Ansprache, in der er dem schweizerischen Nationalkomitee für die Einladung der CEI nach Interlaken dankte und den grossen Umfang der Vorbereitungen erwähnte, welche für die in der Geschichte der CEI grösste Beteiligung von über 1300 Personen geleistet werden musste. H. Junker, Gemeindepräsident von Interlaken, hiess die Delegierten und ihre Damen namens der Gemeinde Interlaken willkommen und gab ihnen, um sie mit dem Lokalkolorit vertraut zu machen, einen kurzen Abriss der Geschichte des Ortes «zwischen den Seen». Als besonderes Zeichen der Verbundenheit überreichte er Dr. Ivar Herlitz den «goldenen Schlüssel» der Gemeinde Interlaken; Dr. Herlitz dankte ihm dafür herzlich und versicherte ihm, dass es dieses äusseren Zeichens nicht bedürfe, denn schon ständen die Herzen

Fig. 2
Am Auskunftschalter
Der Chef des Meeting Office im Gespräch mit Delegierten

Fig. 5
Schnappschuss aus einer Sitzung
(Die Flaschen im Hintergrund enthalten alkoholfreie Erfrischungen)

der Interlakener allen Freunden aus dem In- und Ausland weit offen.

An die Eröffnungssitzung schloss sich die

Conférence à la mémoire de Charles LeMaistre,

gehalten von Shri Mohammed Hayath, dem Chef der indischen Delegation[1]). Dem Brauch gemäss wurde dem Redner nach Beendigung seines Vortrages durch den Präsidenten der CEI ein

Fig. 3
Die Séance d'Ouverture
Von *links* nach *rechts:* Shri *Hayath,* Dr. *Waldvogel,* Dr. *Herlitz,* (verdeckt) *H. Junker,* Dr. *Roth,* General *Wiener*

Fig. 4
Blumen für Fräulein Hayath
an der Séance d'Ouverture

Erinnerungsgeschenk übergeben. Es war eine prachtvolle Neuenburger Pendule. Nun blitzten die Kameras der Photoreporter, der Aufnahmeapparat des Schweizer Fernsehens surrte, Shri Hayath setzte sein bezauberndes Lächeln auf, und gleichzeitig begab sich ein reizendes, kleines Mädchen in Berner Tracht in die vorderste Reihe, um der den Ehrenplatz einnehmenden Tochter von Direktor Hayath einen mächtigen Blumenstrauss zu überreichen, wobei ihm ein vollendeter Hofknicks gelang. Damit war die Tagung offiziell eröffnet, und eine grosse Zahl der Delegierten begab sich anschliessend zu den ersten Arbeitssitzungen, während die Damen sich zum ebenfalls ersten Tee in den von Blumen prangenden Kursaalgarten begaben.

Schon am nächsten Abend vereinigte eine fröhliche

Rundfahrt

auf dem oberen Thunersee die ganze Schar der an Zahl angewachsenen Teilnehmer. Zwei moderne Motorschiffe der Thunerseeflotte stachen um 20.30 Uhr durch den Kanal «in See», und schon bald kam bei dem angenehm frischen Wetter hüben und drüben ein unbeschwerter, fröhlicher Betrieb bei Ländlermusik und anregender Tranksame auf, der so recht nach dem Herzen unserer Freunde aus allen Weltteilen war. Da und dort wurden auch ernste Gespräche über in den Sitzungen aufgetretene Probleme geführt; vor allem aber erneuerte man alte und schloss neue Bekanntschaften, was sich langer Erfahrung gemäss auf die Verhandlungstätigkeit immer förderlich auswirkt. Nach der Rückkehr sollen sich dem Vernehmen nach in verschiedenen Etablissements in Interlaken derartige «Kontakte» bis in vorgerückte Stunden ausgedehnt haben.

Es würde zu weit führen, wollten wir an dieser Stelle alle die kleineren und grösseren Begebenheiten während der Tagung schildern. Ganz allgemein sei erwähnt, dass für diejenigen, welche nicht an Sitzungen festgehalten waren, jeder Tag Gelegenheit bot, entweder ein industrielles Unternehmen der Elektrotechnik in näherer oder weiterer Umgebung zu besuchen, oder ganz einfach in der wundervollen Alpenlandschaft einen Herz und Auge erfreuenden Ausflug zu unternehmen, sei es auf die Schynige Platte, auf das Brienzer Rothorn, auf das Jungfraujoch, um nur einige Beispiele zu nennen. Für die Damen wurde jeden Tag ein besonderes Programm arrangiert, und die Damen der schweizerischen Delegierten machten es sich zur angenehmen Pflicht, dabei als Führerinnen und Betreuerinnen zu amten. Dass sie sich dieser Aufgabe unter Entfaltung ihres ganzen Charmes und mit grossem Geschick entledigten, braucht nicht betont zu werden.

Einen ersten Höhepunkt gesellschaftlicher Art brachte der Donnerstag der ersten Woche, nämlich die

[1]) Ein Auszug erscheint später im Bulletin.

Fig. 6
Eine schwierige Frage?
Ihre Lösung scheint des Schweisses der Edeln wert

Fig. 8
Auf der Abendrundfahrt auf dem Thunersee
«Nach des Tages Arbeit . . .»

Grande Soirée Folklorique,

welche sich vor mehr als 900 Zuschauern in geschlossener Veranstaltung im Konzertsaal des Kursaals abwickelte. Zu Beginn begrüsste Dr. P. Waldvogel die Delegierten und ihre Damen und gab das Wort Regierungsrat R. Gnägi, Mitglied der Regierung des Kantons Bern, der den Anwesenden in französischer Sprache einen kurzen Exkurs in Staatskunde hielt und damit die demokratische Arbeitsweise in der CEI verglich. Die Delegierten wussten es sichtlich zu schätzen, dass sich ein hoher Magistrat nach Interlaken bemühte und dem Anlass dadurch ein offizielles Gepräge gab. Nach diesem offiziellen Akt wurde die Bühne für ein pausenloses Programm freigegeben, das unter dem Motto «La Suisse — Un peuple — Quatre langues» abrollte und Trachtengruppen aus den vier Landesteilen Gelegenheit gab, zu singen, zu musizieren, zu tanzen und Volksbräuche zur Schau zu stellen, welche einen Querschnitt durch unser kleines Land vermittelte.

Am Samstag in der Frühe brach eine grosse Schar in mehreren Cars zur

Drei-Pässe-Fahrt

Grimsel—Furka—Susten auf, welche verbunden war mit einem Besuch der Kraftwerke Oberhasli.

Der Sonntag verschaffte denjenigen, die sich während der beiden Wochen nicht freimachen konnten, die Gelegenheit zum Besuch des Jungfraujochs. Ferner wählte ein ansehnlicher Harst die Exkursion nach Zermatt und auf den Gornergrat, um auch das fast legendäre Matterhorn zu Gesicht zu bekommen. Obschon das Wetter schön war, bot sich das Matterhorn nicht in seiner vollen Pracht dar, sondern blieb, ebenso wie der Monte Rosa, zeitweise hinter Wolkenfetzen den Augen verborgen.

Den zweiten Höhepunkt der gesellschaftlichen Anlässe bot der Dienstag der folgenden Woche. Er war als

Soirée officielle

bezeichnet und verdiente den Namen schon allein wegen der Gegenwart eines Mitgliedes des Bundesrates. Der Konzertsaal des Kursaals zeigte ein besonders feierliches Gepräge, waren diesmal doch die Sitze in langen Reihen als Konzertbestuhlung angeordnet. Auch die imposante Zahl der festlich gestimmten Anwesenden — über 1000 — gab dem Anlass eine besondere Bedeutung. Eröffnet wurde der Abend von Direktor H. Puppikofer, Präsident des SEV, der den bundesrätlichen Redner vorstellte und seine Stellung als obersten Schutzherrn der vom SEV erlassenen Sicherheitsvorschriften erläuterte. Dann ergriff Bundesrat Dr. W. Spühler, Vorsteher des Eidg. Post- und Eisenbahndepartementes, das Wort zu seiner in französischer Sprache gehaltenen Rede, in welcher er auf das Zusammenleben der Völker in der Gegenwart hinwies, die Bedeutung der Wissenschaft und Technik hervorhob und zum Schluss in der Arbeit der Fachleute in der CEI einen wesentlichen Beitrag zu besserem gegenseitigem Verstehen erblickte, weil die Sprache der Ingenieure dank ihrer internationalen Tätigkeit definierte Begriffe enthält, so dass alle wissen, worüber sie reden. Darin sah er den Beginn einer erwünschten Ausdehnung auf die anderen Bezirke des menschlichen Zusammenlebens. Dr. Ivar Herlitz, Präsident der CEI, dankte Bundesrat Spühler für seine staatsmännische Rede und schloss daran Worte des Dankes für die gastfreundliche Aufnahme der Delegierten und ihrer Angehörigen in der Schweiz.

Nach den Ansprachen folgte ein unvergessliches Konzert der «Festival Strings» unter der Leitung von Walter Baumgartner,

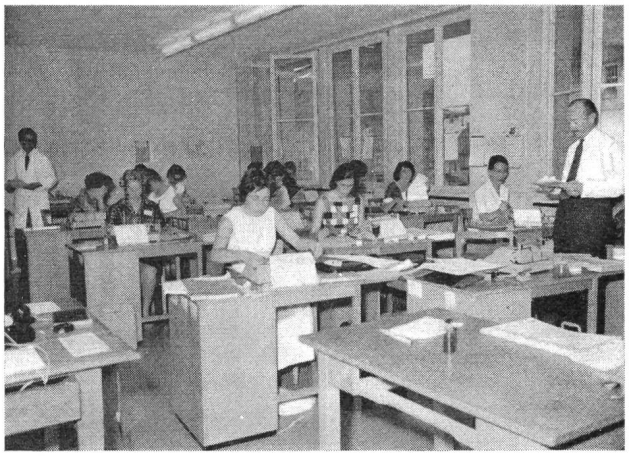

Fig. 7
Im Schreibsaal des Bureau Central klappern die Maschinen

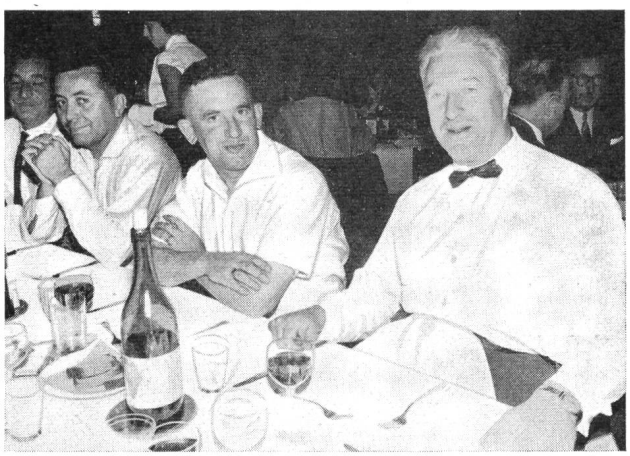

Fig. 9
Auch die Tafelfreuden kommen zu ihrem Recht
rechts aussen: Dr. *Wegelius,* Präsident der ISO

Fig. 10
Am Folklore-Abend im Kursaal
Einige Schweizer Damen in Tracht

Fig. 11
Schweizerische Gelassenheit und indischer Liebreiz

des schweizerischen Kammerorchesters von Weltruf, das verschiedene Werke alter und neuer Meister der Tonkunst in makellos vollendeter Darbietung zu Gehör brachte. Die Krönung bildete ein Klavierkonzert Mozarts mit Mieczyslaw Horszowski als Solisten, der den Klavierpart auswendig spielte. Die wundervolle Wiedergabe dieses Meisterwerkes durch Orchester und Solist schlug die andächtig lauschenden Zuhörer in Bann, der sich nach Verklingen des letzten Tones in rauschenden Beifall verwandelte.

Den Abschluss des Abends bildete eine Champagne-Party, welche Gelegenheit zu ungezwungenen Gesprächen bot.

Langsam begann sich das Ende der Tagung abzuzeichnen. Nach und nach nahm die Zahl der in Interlaken weilenden Delegierten ab. Die eifrigen Hände im Meeting Office und im Schreibbüro des Bureau Central konnten hie und da pausieren, und die Herren des Organisationskomitees begannen sich über den Abbruch ihrer Zelte Gedanken zu machen.

Den Mitgliedern des Conseil der CEI, der nur alle drei Jahre zusammentritt, was 1961 der Fall war, stand eine strenge Sitzung bevor. Der Kanton Bern hatte zu diesem Zweck eines seiner Juwele, das herrlich über dem Thunersee gelegene Bubenberg-Schloss Spiez, zur Verfügung gestellt, wo sich am letzten Tag der Réunion générale rund 60 Mitglieder und Gäste des Conseil, in zwei Cars von Interlaken hingeführt, versammelten. Gäste waren der Präsident und der Generalsekretär der International Standardization Organization (ISO), welche ihren Sitz wie die CEI in Genf hat, und der die CEI affiliert ist. Es galt neben anderen wichtigen Geschäften einen neuen Präsidenten zu wählen, da die Amtszeit von Dr. Ivar Herlitz abgelaufen war. Einstimmig wurde in dieses höchste Amt der CEI Prof. G. de Zoeten (Niederlande) gewählt, eine Persönlichkeit, welche in der CEI über hohes Ansehen verfügt. Der Gewählte trat sein Amt sofort an und führte den Vorsitz im zweiten Teil der Sitzung. Der Conseil beschloss ferner nach den Darlegungen von Dr. A. Roth, Trésorier, und nach ausgiebiger Diskussion, die Jahresbeiträge des Nationalkomitees an die CEI mit Wirkung ab 1962 um 40 % zu erhöhen. (Für den SEV bedeutet dies eine Erhöhung von bisher Fr. 12 000.— auf Fr. 16 800.— im Jahr.)

Um die Mittagszeit begaben sich die Teilnehmer auf die von mächtigen Kastanienbäumen beschattete Schlossterrasse, wo ihnen von drei reizenden Damen im Kostüm des «ancien régime» der Apéritif in Form des Spiezer Weissweins 1960 kredenzt wurde. Nachdem noch der Photograph seines Amtes gewaltet hatte, begab man sich in den Eßsaal des Schlosses, wo in mittelalterlicher Ambiance getafelt wurde.

Die Sitzung endete am späten Nachmittag, und schon rollten die Cars zurück nach Interlaken, wo am Abend der letzte offizielle Akt in Szene ging. Vorher aber wollte die Gemeinde Interlaken noch eine symbolische Geste vollziehen. In einer durch Gemeindepräsident Junker geleiteten kurzen Feier wurden dem

Fig. 12
Wer kennt ihn nicht?
Dr. *W. Wanger* während seiner Ansprache an die Teilnehmer der Drei-Pässe-Fahrt im Grimsel-Hospiz

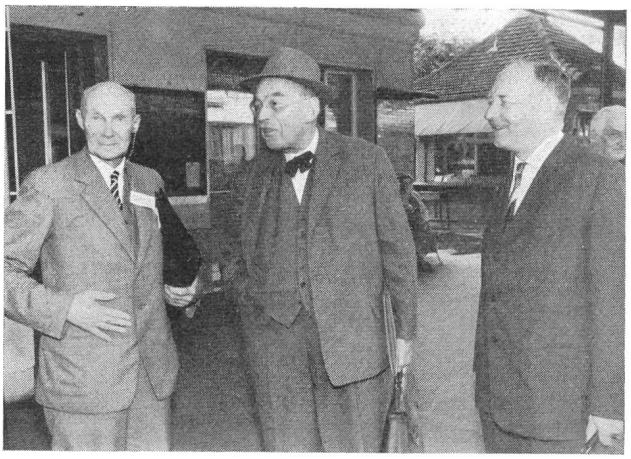

Fig. 13
Unterwegs mit BLS, SBB und FS nach Stresa
Drei Ingenieure, die sich der elektrischen Traktion verschrieben haben. Von *links* nach *rechts: A. E. Müller,* Chef des Organisationskomitees der Réunion générale 1961; Prof. Dr. *K. Sachs,* Dr. *E. Meyer,* Maschineningenieur des Kreises III der SBB

Fig. 14
Zufriedenheit
Dr. *P. Jacottet*, Sekretär des Deutschen Nationalkomitees der CEI

Fig. 16
Auf der Schlossterrasse von Spiez
Der Apéritif für die Mitglieder des Conseil wird kredenzt

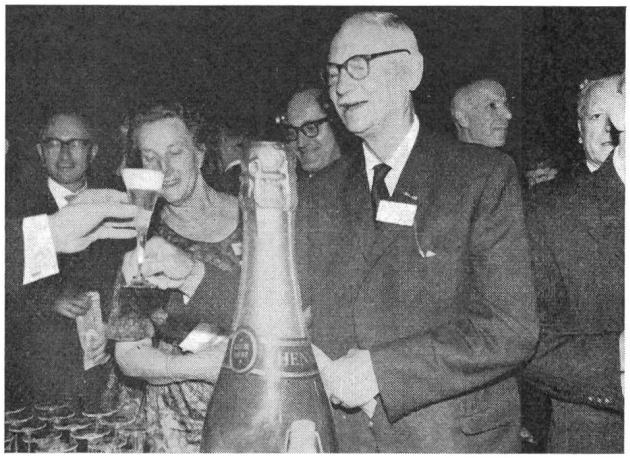

Fig. 15
Nach der Soirée officielle im Kursaal
Wer bekäme da nicht Lust nach einem Glas prickelnden Champagners? (Die Riesenflasche im Vordergrund ist nur Attrappe)

neuen Präsidenten der CEI, dem Präsidenten der ISO, Dr. Wegelius (Finnland), dem Präsidenten und dem Sekretär des CES, sowie dem Chef des Organisationskomitees der Tagung ebenfalls der «goldene Schlüssel» der Gemeinde Interlaken überreicht. Die Bedachten revanchierten sich mit herzlichen Worten des Dankes an die Interlakner Behörden, welche die Durchführung und den Ablauf der Tagung nach Kräften erleichtert hatten.

Damit war der Abend herangerückt. Die letzten Arbeitssitzungen waren zu Ende gegangen, und über den prächtigen Kursaalgarten mit dem aus Blumen und Pflanzen aufgebauten Signet der CEI senkte sich die Dämmerung, als die noch in Interlaken verweilenden Delegierten mit ihren Angehörigen den Theatersaal bevölkerten, wo die Tagung eröffnet worden war und in zwanglosem Beisammensein an der

Soirée d'adieu

ihr Ende nahm. Die Stimmung war ausgezeichnet; überall, nicht zuletzt bei den Organisatoren, herrschte ein Gefühl der Erleichterung über den guten Ablauf der 26. Réunion générale, der an Zahl der Sitzungen und Teilnehmer grössten, welche jemals in der Geschichte der CEI stattgefunden hatte. Prof. Dr. R. Vieweg,

Fig. 17
Die Mitglieder des Conseil vor dem Schloss Spiez
(Die Damen gehören dem Conseil nicht an)

der Chef der deutschen Delegation, fand warme Worte des Dankes für die den Delegierten und ihren Angehörigen erwiesene Gastfreundschaft und die Vorbereitung und Durchführung der Tagung. Zu vorgerückter Stunde begann ein Händeschütteln nach allen Seiten, und mit leiser Wehmut im Herzen trennte man sich von den vielen Freunden und Bekannten, welche der Tagung mit Geist, Wissen und Können Inhalt gegeben hatten.

Am Samstagmorgen schien Interlaken, obwohl von Touristen erfüllt, leerer geworden. Im Meeting Office wurden Kisten verladen, das Schalterpult abgebrochen und die Reinigungsgeräte in Funktion gesetzt. Vor dem Eingang zum Hotel Viktoria und zum Kursaal wurden die CEI-Fahnen eingeholt und die Wegweiser zu den Sitzungslokalen entfernt; das Automobilpostbüro war fortgefahren. Der Alltag zog ein, und die Organisatoren begaben sich in ihr Zürcher Büro zurück, um die unvermeidlichen Abschlussarbeiten zu gutem Ende zu führen.

Geblieben war die Erinnerung an eine unter glücklichem Stern gestandene Manifestation der internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Elektrotechnik, von der man im Tagesgeschehen nicht allzuviel Notiz nahm, deren Ergebnisse dafür um so konkreter ausfielen. *Mt.*

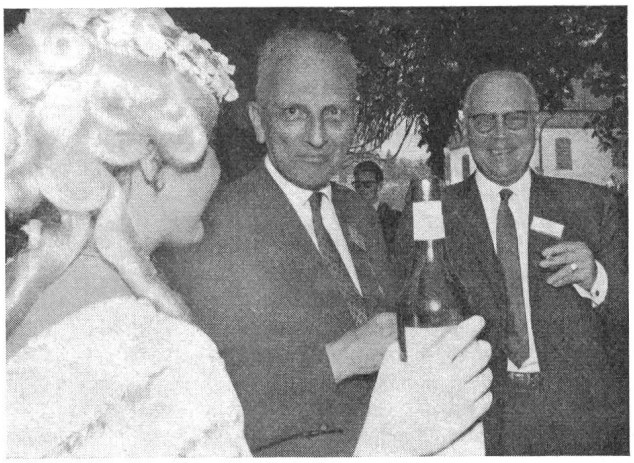

Fig. 18
Der neue Präsident der CEI in charmanter Gesellschaft
Mitte: Präsident *de Zoeten, rechts: J. Delooz* (France)

CE 3, Symboles graphiques

An den eine ganze Woche dauernden Sitzungen des CE 3 waren 17 Länder mit total 38 Delegierten beteiligt. Aus den Verhandlungen ergab sich, dass folgende Dokumente nach der 6-Monate-Regel angenommen wurden und als CEI-Empfehlungen veröffentlicht werden sollen:

Symbole für Röhren, Ventile und Gleichrichter
Symbole für Kontakte, Schaltapparate, Sicherungen, Überspannungsapparate und Verschiedenes
Symbole für Messinstrumente und elektrische Uhren
Symbole für Veränderlichkeit (stetig, stufig, linear, nicht linear usw.)
Symbole für mechanische Antriebe
Symbole für Anlasser
Symbole für elektromechanische Relais

Bei den Halbleiter-Symbolen (Transistoren usw.) standen 2 Varianten zur Diskussion, nämlich das seit der Einführung dieser Technik bekannte USA-System und ein von den Schweden ausgearbeiteter neuer Vorschlag, bei dem man glaubte, die Symbole besser der heutigen und zukünftigen Technik anpassen zu können. Nach einer Umfrage bei den verschiedenen Nationalkomitees schien es zuerst, dass dem schwedischen Vorschlag der Vorzug gegeben werden sollte. Nach gründlichen Besprechungen in einer Arbeitsgruppe von Delegierten des CE 3 und des CE 47 in Interlaken wurde jedoch festgestellt, dass die früheren USA-Symbole mit einigen neuen Anpassungen doch vorteilhafter sind. Es wurde daraufhin beschlossen, auf dieser Basis ein neues Dokument unter der 6-Monate-Regel herauszugeben. Auch die vom Expertenkomitee des CE 3 bereits einmal diskutierten Symbole für Hausinstallationen wurden erneut besprochen und bereinigt, so dass auch sie nächstens nach der 6-Monate-Regel verteilt werden können.

Auf Grund der Bemerkungen der Nationalkomitees zu den nach der 6-Monate-Regel verteilten Dokumente über Symbole für Zentralen und Unterstationen, wie auch über die Symbole für Beispiele von Widerständen wurden verschiedene wesentliche Verbesserungen beschlossen. Die neuen, den verschiedenen Wünschen angepassten Dokumente sollen nach der 2-Monate-Regel verteilt werden. Das schweizerische Sekretariat hat auf Grund von Vorschlägen von Prof. Gerecke angeregt, dass es dringend sei, für das grosse Gebiet der Automatik auch graphische Symbole international zu normen. Dieser Antrag wurde angenommen, und es ist beabsichtigt, zusammen mit den anderen interessierten Organisationen (ISO, IFAC und IFIPS) ein Expertenkomitee zu gründen, das dieses Gebiet in geeigneter Weise so rasch wie möglich zu bearbeiten hat.

Auch für das Gebiet der Mikrowellen-Technik hat das Sekretariat ausführliche Symbol-Vorschläge verteilt, die als Basis für die Behandlung dieses Gebietes dienen sollten. Auch hier hat das CE 3 die Notwendigkeit der weiteren Bearbeitung dieses wichtigen Abschnittes anerkannt und beschlossen, dass dafür mit Beteiligung des CCITT, des CCIR und der CE 12A, 12C, 39, 46, 47, 49 ein Expertenkomitee unter dem Präsidium des Schweizers Prof. G. Epprecht organisiert werden soll. Zum Schluss wurde noch ein ausführliches Arbeitsprogramm für die nächste Zukunft festgelegt. *F. Tschumi*

CE 4, Turbines hydrauliques

In der ersten Woche hielt die Arbeitsgruppe «Regulatoren» mehrere Arbeitssitzungen ab, ferner traten die Ausschüsse für die Protokolle von Madrid und für die Tagesordnung der Vollversammlung des CE 4 zusammen. An den Sitzungen vom 26. bis 28. Juni nahmen rund 45 Delegierte aus 17 Ländern teil. Neben dem Berichterstatter war die Schweiz durch 4 Ingenieure der Industrie vertreten und stellte überdies in M. Edinger den Sekretär als Hilfe des Präsidenten, Prof. L. J. Hooper, USA.

Es wurde vom Stand des Field Test Code Kenntnis genommen, der unter der 6-Monate-Regel gegenwärtig der Abstimmung unterliegt. Auf Wunsch der französischen Delegation wurde ein Dreier-Kollegium gebildet für die Bearbeitung der endgültigen Fassung, wenn die Abstimmung positiv ausfällt. Die Entwürfe der Regeln sowohl für die Abnahmeversuche von Turbinen am Modell wie für Versuche an grossen Speicherpumpen liegen vor und können nach Berücksichtigung der eingegangenen Bemerkungen in absehbarer Zeit ebenfalls unter der 6-Monate-Regel zur Abstimmung freigegeben werden.

Vollständig umgearbeitet wurde auf Grund der Ländereingaben der Entwurf bezüglich Regulatoren und Regulierung. Die Änderungen sind so einschneidend, dass der neue Entwurf nochmals den Nationalkomitees zur materiellen Stellungnahme unterbreitet wird. Die Arbeitsgruppe für Mass-Systeme und Symbole legte einen Entwurf vor, der in Zirkulation gesetzt wird zur materiellen Stellungnahme. Es wurde beschlossen, die Erstauflagen des Field Test Code für Turbinen, des Modell Test Code für Turbinen und des Code für Speicherpumpen noch mit dem technischen Mass-System erscheinen zu lassen, damit nicht wiederum eine Verzögerung eintritt. Für die zweiten Auflagen und alle andern Codes soll das internationale Mass-System (SI) von Anfang an verwendet werden. Vergleichstabellen sollen den Übergang auf das technische Mass-System und auf die in den angelsächsischen Ländern üblichen Masseinheiten erleichtern.

In bezug auf neu aufzunehmende Arbeiten wurde auf Anregung von Grossbritannien ein Ausschuss bestimmt, der die Frage abklären soll, ob nicht ähnlich wie bei Turbinen auch für Pumpen Regeln für Abnahmeversuche am Modell auszuarbeiten wären. Russland unterbreitete schriftlich die Anträge zur Gründung von Studiengruppen über Vibrationen und über

Kavitation. Hinsichtlich Vibrationen wurde auf die Schwierigkeit verwiesen, in der westlichen Welt solche Informtionen zu beschaffen, da auf alle Fälle keine rechtliche Handhabe dazu besteht. Überdies wird das Problem Vibrationen automatisch durch das Problem Geräusch erweitert werden müssen. Auf Antrag von Frankreich wurde die Lösung getroffen, alle Nationalkomitees aufzufordern, im Sinne der Anregung von Russland dem Sekretariat Berichte und Informationen zuzustellen über das Problem der Vibrationen, insbesondere konkrete Fälle. In ähnlicher Weise bestehen Schwierigkeiten hinsichtlich des Kavitationsproblems. Um den russischen Wunsch nicht ganz abzulehnen, wurde ein Arbeitsausschuss gegründet zur genaueren Definition des Kavitationsfaktors und der Methoden zu seiner Messung.

Eine weitere Anregung von Russland betraf, wie schon in Madrid, Berichte über Entwurf und Konstruktion von Wasserturbinen und deren Betrieb. Es wurden auch der Austausch von allen möglichen Informationen und das Halten von Vorträgen vorgeschlagen. Hierzu wurde darauf aufmerksam gemacht, dass es zu diesem Zweck andere Organisationen gibt und dass die CEI eine Organisation für die Ausarbeitung von Standards sei. Das CE 4 hält sich nicht für die richtige Plattform für solche Aktionen. Da ein Rückzugsantrag von Russland zu spät kam, wurde die Motion in der Abstimmung abgelehnt.

Die letzte Anregung von Russland, eine Arbeitsgruppe aufzustellen zur Ausarbeitung von Standards über Betrieb und Unterhalt von hydraulischen Maschinen wurde eingehend diskutiert. Wiederum stellen sich rechtliche Schwierigkeiten zur Beschaffung der Unterlagen und so wurde der Bildung eines Arbeitsausschusses zugestimmt, der die Möglichkeit abklären soll, diesem Begehren zu entsprechen. Mitglieder sind vorläufig Russland und Schweden.

Bereits zeichnen sich gewisse Schwierigkeiten mit andern Organisationen ab, da sich Überdeckungen in der Tätigkeit nicht vermeiden lassen. Dies betrifft auf dem Gebiete der Messtechnik vor allem die Arbeiten der ISO über Drosselgeräte zur Mengenmessung. Weitere Überschneidungen sind auf dem Gebiete der Regulatoren mit der CIGRE zu erwarten. Über die nächste Sitzung wurde kein Beschluss gefasst. Es scheint, dass die benötigte Zeit dazu führen wird, dass erst 1963 wieder an eine Sitzung gedacht werden kann. *H. Gerber*

CE 8, Tensions et courants normaux, fréquences normales

Das CE 8 tagte am 19. und 20. Juni 1961 unter der Leitung von H. Puppikofer (Schweiz) mit M. Valtorta (Italien) als Protokollführer. An den Sitzungen nahmen 49 Delegierte aus 18 Ländern teil.

Behandelt wurde das Dokument 8(Secrétariat)1107, ein Entwurf für eine neue Fassung der Publ. 38 der CEI. Die Tabellen für genormte Spannungen unter 1000 V für Ein- und Dreiphasensysteme wurden vereinfacht. Ein Vorschlag zur Vereinfachung der Tabelle der Gleichspannungen für Traktionszwecke wurde an das CE 9 weitergeleitet. Bei den genormten Werten für Spannungen über 1 kV gab ein französischer Vorschlag, die Liste der Werte der höchsten Betriebsspannungen abzuschaffen, Anlass zu einer lebhaften Diskussion. Es wurde mit Recht darauf hingewiesen, dass es erst nach jahrelangen Bemühungen endlich gelungen ist, die allgemeine Zustimmung zu diesen Werten zu finden, nachdem es sich als unmöglich erwies, eine Einigung über die Nennwerte zu treffen. Mit dem Verschwinden dieser genormten Spannungsreihe fiele überhaupt jegliche Normung dahin und würde auch die einzige Voraussetzung für die Normung der Spannungen der Materialien fehlen. Der alte schweizerische Vorschlag, unter diesen Umständen eine Reihe von genormten Nennisolationsspannungen einzuführen, die als Grundlage für die Arbeiten des CE 28 und der CE für die verschiedenen Materialien dienen würden, wurde ebenfalls abgelehnt. Da die Delegierten sich nicht einigen konnten, wurde ein weiterer Beschluss auf die nächste Sitzung vertagt. Vorerst bleiben dementsprechend die alten Regeln der CEI in Kraft.

Das CE 8 einigte sich, den besprochenen Entwurf für genormte Nennfrequenzen für Energie-Verteilnetze und auch andere Anwendungsgebiete als Dokument unter der Zwei-Monate-Regel zu veröffentlichen. Ein schweizerischer Vorschlag zur Normung der Nennfrequenzen von Zentralsteuerungsanlagen wurde als Vorschlag angenommen und soll an die Nationalkomitees weitergeleitet werden. Ein Meinungsaustausch über die Wünschbarkeit der Normung von Spannungen für Materialien wurde mit Rücksicht auf den eher unerfreulichen Verlauf der Besprechung über die Nennspannungen der Netze auf später verschoben. *A. F. Métraux*

CE 9, Matériel de traction électrique

Die Sitzungen wurden vom Präsidenten, A. d'Arbela (Italien), geleitet. Das Hauptthema der Traktandenliste betraf die Weiterberatung von Regeln über die an neuen elektrischen Triebfahrzeugen durchzuführenden Abnahmeversuche. An der Tagung von Moskau 1957 lag ein erster Entwurf zu diesen Regeln vor, konnte aber aus Zeitgründen und namentlich wegen der vielen eingereichten Änderungsvorschläge nicht behandelt werden. In Madrid wurde 1959 ein entsprechend revidierter Entwurf in einer ersten Lesung durchberaten. Er wurde nun in Interlaken bereinigt. In einigen Punkten, so z. B. bei den Festlegungen für die Prüfung der Batterieladeeinrichtung, konnte noch keine definitive Fassung gefunden werden, weil die entsprechenden Erfahrungen noch fehlen. Es wurde daher vorgeschlagen, die Regeln noch nicht als Publikation, sondern erst als Rapport zu veröffentlichen.

CMT, Comité Mixte international du matériel de Traction électrique

Dieses Komitee setzt sich aus je 5 Vertretern der CEI, der Union Internationale des Chemins de Fer (UIC) und der Industrie zusammen. Es hat über die Vorschläge des CE 9 Beschluss zu fassen. Zu Beginn der Sitzung war der Vorsitzende zu bestimmen. Traditionsgemäss wird mit diesem Amt ein Vertreter des Gastlandes betraut, und so fiel die Wahl auf Dipl. Ing. K. v. Meyenburg, Bern. Nach eingehender Diskussion der Vor- und Nachteile bei der Veröffentlichung der Regeln über die an neuen elektrischen Triebfahrzeugen durchzuführenden Abnahmeversuche als «Publikation» oder als «Rapport», wurde die zweite Form gewählt. Sie bildet eine weniger verbindliche Art der Veröffentlichung und erlaubt es doch, baldmöglichst Erfahrungen mit diesen Regeln zu sammeln, sie auszuwerten und bei der Veröffentlichung einer Publikation dann zu berücksichtigen.

Eisenbahntechnische Exkursion

Diese Exkursion wurde speziell für die Mitglieder des CE 9 und des CMT organisiert. Auf Einladung der BLS wurden die Teilnehmer in einem Triebwagen nach Spiez gebracht, wo ein 900 Tonnen schwerer Güterzug bereitstand, der mit der BLS-Lokomotive Ae 8/8 von 8800 PS Stundenleistung bespannt war. Während der Fahrt über den Lötschberg nach Brig konnte gruppenweise auf dem vorderen und hinteren Führerstand Platz genommen werden. Dort erteilten der Stellvertreter des Obermaschineningenieurs der BLS, W. Grossmann, und Prof. Dr. h. c. K. Sachs jede gewünschte Auskunft. Auf der Lokomotive und an dem im ersten Wagen eingebauten Zugkraftmesser konnte man sich von den guten Zugkraft- und Adhäsionsverhältnissen dieser Lokomotive überzeugen lassen.

Anschliessend an das von der BLS offerierte Mittagessen konnte in Brig einer der vier neuen elektrischen TEE-Züge der SBB besichtigt werden. Die nötigen Erklärungen über die für vier verschiedene Stromsysteme gebaute elektrische Apparatur gab der Sektionschef für Triebfahrzeugbau der SBB, K. v. Meyenburg. Die nun folgende Fahrt nach Stresa und zurück über Brig—Lausanne—Bern nach Interlaken zeigte die hervorragenden Laufeigenschaften des Zuges und die Einfachheit dessen Bedienung durch den Lokomotivführer. Die Bedienung war die gleiche, ob mit 3000 V Gleichstrom (in Italien) oder mit Wechselstrom 15 kV, $16^2/_3$ Hz (in der Schweiz) gefahren wurde. Die Umschaltung vom einen zum anderen Stromsystem erfolgte vollautomatisch, nur der Wechsel des Stromabnehmers musste vom Führerstand aus gesteuert werden. Auf der Rückreise offerierte die

SBB den Teilnehmern im Zug ein Nachtessen, welches die Leistungsfähigkeit der mit den modernsten Apparaten ausgerüsteten Küche demonstrierte. *K. von Meyenburg*

CE 10, Huiles isolantes

Das CE 10, für welches 2 Sitzungstage vorgesehen waren, am 29. und 30. Juni 1961, konnte dank der weisen und vorzüglichen Führung seines Präsidenten, Professor H. Weiss, und der vorzüglichen Vorarbeiten des Sous-Comité Permanent, das am 28. Juni tagte, in einem Tag, am 29. Juni 1961, seine Traktanden erledigen. Die Sitzung war besucht von 34 Delegierten aus 14 verschiedenen Ländern und führte zur Bereinigung der beiden Dokumente *10(Secrétariat)207*, künstliche Alterung, und *10(Secrétariat)208*, Durchschlagsspannung. Beide Dokumente sollen nach entsprechender Bereinigung den Ländern unter der Sechs-Monate-Regel zugestellt werden.

Das Dokument *10(Secrétariat)207*, (bzw. 207A), führte zu einer weitgehenden Prüfung der CEI-Alterungsmethode in verschiedenen Ländern und bildete die Basis zu einer sehr wertvollen Serie von Versuchen der Laboratorien der Sofina über das Verhalten von Isolieröl bei der künstlichen Alterung nach CEI und im Betrieb. Die gemachten Erfahrungen mit der CEI-Alterungsmethode seit der Sitzung von München im Jahre 1956 haben dazu geführt, dass alle in Interlaken an der Sitzung des CE 10 anwesenden Länderdelegierten die Brauchbarkeit und die Nützlichkeit der vorgesehenen CEI-Methode bejaht haben. Die Einführung der CEI-Methode als offizielle nationale Prüfart ist von Italien bereits beschlossen worden. Vergleichsversuche, die in verschiedenen Laboratorien unter der Leitung des Sous-Comité Permanent ausgeführt wurden, hatten zu einem internen Dokument dieses Komitees geführt, *10(Secrétariat)210*, welches die statistische Auswertung der erhaltenen Resultate behandelt. Dank diesem Dokument konnten Genauigkeitsgrenzen aufgestellt werden, die in einem Anhang des Dokumentes *10(Secrétariat)207* angegeben werden. Die Delegierten waren sich bewusst, dass die allgemeine Einführung der CEI-Alterungsmethode vermutlich noch manche Verbesserungsmöglichkeiten in den Einzelheiten bringen wird. Es war erfreulich, feststellen zu dürfen, dass gerade in dieser Beziehung die grösste Objektivität herrschte und auf nationale, kleinliche Momente verzichtet wurde.

Das Dokument *10(Secrétariat)208*, Durchschlagsspannung, das die stufenweise Steigerung der Prüfspannung in Perioden von 20 s vorsieht, gab Anlass zu einer regen Diskussion, die speziell durch die von Belgien, Deutschland und Italien verteilten Studien veranlasst wurde. Die Frage, ob die Steigerung der Spannung stufenweise oder kontinuierlich zu erfolgen hat, bildete den Hauptgegenstand der Auseinandersetzung. Sie gestaltete sich so erspriesslich, dass Einstimmigkeit erlangt wurde und zwar für die kontinuierliche Spannungssteigerung bei einem Spannungsanstieg von 2 kV/s. Andere, einzuhaltende Bedingungen, wie Wartezeit, Anzahl Proben, automatisches Ausschalten usw. wurden ebenfalls festgelegt. Das Dokument wird vom Präsident und Sekretär konform der gefassten Beschlüsse fertig redigiert.

Andere Fragen, die sich im Sektor Isolieröl aufdrängen, wie Verlustwinkel, spezifischer Widerstand, Viskosität, Inhibierung, sollen noch im Schosse des CE 1 der CIGRE näher abgeklärt werden, bevor sie durch das CE 10 behandelt werden.

J. P. Bohnenblust

SC 12C, Matériel d'émission radioélectrique

Anlässlich der Réunion Générale der CEI in Interlaken tagte das SC 12C vom 19. Juni bis 22. Juni 1961 unter dem Vorsitz von M. Beurtheret (Frankreich). Zur Behandlung stand ein Entwurf zu Sicherheits-Regeln für Sender, der seit den Sitzungen von Ulm (1959) vollständig umgearbeitet und durch die Arbreitsgruppe durchberaten worden war. Der schweizerische Vorschlag, die obere Grenze der Kleinspannung auf 50 V (72 V Scheitelwert) festzulegen, wurde akzeptiert, dagegen blieb die Leistungsgrenze, oberhalb welcher die Sicherheitsanforderungen Gültigkeit besitzen, bei 10 Watt. Als normale Betriebsbedingung gelten 45 % bis 75 % rel. Feuchtigkeit bei Temperaturen von 10...40 °C; höhere Werte bis 95 % sind zulässig, solange die Temperatur 30 °C nicht übersteigt.

Unter «Sicherheitseinrichtungen» wird die mechanische Verriegelung empfohlen, und von Trennern und Erdschaltern wird verlangt, dass die Stellung ihrer Kontakte vom sicheren Bedienungsstandort oder Zugang aus sichtbar sei. Dies bezieht sich auch auf Netzschalter für Niederspannung. Erdschalter werden gefordert, wenn sich in einem Gehäuse, das ohne Gebrauch von Werkzeug geöffnet werden kann, spannungsführende Teile von mehr als 1000 V Scheitelwert befinden. Oberhalb dieser Spannungsgrenze, die hart umstritten war, gelten ganz allgemein erhöhte Sicherheitsanforderungen Die Festlegung des Kapazitätswertes für Berührungsschutzkondensatoren wurde fallen gelassen.

Im 2. Teil der Sicherheitsanforderungen, den Prüfmethoden, werden dem Titel widersprechend immer noch einige Anforderungen festgelegt. Der Vorschlag, sie auszumerzen, drang aber nicht durch. Dagegen wurde der Wortlaut über den Berührungsstrom neu verfasst: Bei Spannungen oberhalb 72 V (Scheitelwert) soll der maximale Dauerkurzschlußstrom nicht grösser sein als 2 mA (Scheitelwert). Überdies soll die Entladung in der Periode, welche benötigt wird, um die 2 mA zu erreichen, 45 μC nicht überschreiten. Bei Spannungen unter 72 V werden keine Messungen gemacht. In besonderen Fällen, wie für tropische Länder, wo die Reizschwelle nicht überschritten werden soll, werden 0,3 mA (Scheitelwert) empfohlen.

Unter «Schutz gegen die Ausbreitung von Feuer» ist eine umstrittene Tabelle für Maximal-Temperaturen aufgeführt. Da diese Tabelle aber im SC 12B — woher sie stammt — neu bearbeitet wird, ist das Resultat dieser Bearbeitung abzuwarten. Die strengen Prüfbedingungen in Bezug auf Werkstoffe, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, wurden etwas gemildert, indem, solange keine Zweifel existieren, auf die entsprechende Spezifikation abgestellt werden darf. Die im Anhang A aufgeführte Methode zur Bestimmung der Leitungsdichte einer HF-Strahlung wurde zu neuer Bearbeitung zurückgezogen. Anhang B betreffend die zulässigen Berührungsströme und die Gefahrengrenzen in Funktion der Frequenz (schweizerischer Entwurf) wurde akzeptiert.

Anschliessend wurden Anhang A, B und C zum 1. Teil der Sicherheitsanforderungen diskutiert, wobei B und C, Kriechwege und Symbole, fast unverändert belassen wurden. In Bezug auf den Anhang A, Regeln für den Umgang mit elektronischen Geräten, dem man allgemeine Gültigkeit zuerkennen möchte, wurde beschlossen, ihn zum selbständigen Dokument als Teil 3 der Sicherheitsanforderungen zu erklären. Demzufolge ist die als wertvoll erkannte schweizerische Tabelle (Anhang B der Prüfmethoden) ebenfalls darin aufzunehmen.

Dem CE 12 wird vorgeschlagen, die Sicherheitsanforderungen [Dokument *12C(Secrétariat)12*] mit Anhang B und C sowie die Testmethoden [Dokument *12C(Secrétariat)13*] der 6-Monate-Regel zu unterstellen. Die endgültige Redaktion der Texte dürfte im Februar 1962 vorliegen. Auf Vorschlag des Sekretariats wurden die «Messmethoden für Sender» einer Arbeitsgruppe anvertraut, die in enger Zusammenarbeit mit dem CCIR weiterarbeiten soll, obschon das CE 1 zu den zugehörigen Definitionen, die im Wörterbuch aufzunehmen wären, noch nicht Stellung genommen hat. Über die Erweiterung des Arbeitsgebietes des SC 12C auf Industriegeneratoren soll mit dem CE 12 beraten werden. Die nächste Sitzung soll im Oktober 1962 stattfinden.

H. Neck

CE 13, Appareils de mesure

An seiner Sitzung vom 19. Juni 1961 genehmigte das CE 13 die Protokolle der Sitzungen, die vom 27. Juni bis 8. Juli 1960 in Paris stattgefunden hatten. Der Präsident, I. Böhm (Ungarn), orientierte über die seither von den Sous-Comités geleistete Arbeit.

Nähere Einzelheiten über diese Orientierung gehen aus den folgenden Berichten der SC 13A, 13B und 13C hervor. Im besonderen ist hervorzuheben, dass R. Michoudet (Frankreich) mit einer Arbeitsgruppe des SC 13B einen neuen Entwurf für Empfehlungen für Registrier-Instrumente ausgearbeitet hat. Im SC 13C legten Russland und Ungarn je einen Entwurf zu Empfehlungen für elektronische Voltmeter vor. Das ungarische Se-

kretariatskomitee hat ausserdem einen Entwurf zu Empfehlungen für Frequenzgeneratoren ausgearbeitet.

Bei der Prüfung der Frage, ob Sicherheitsvorschriften für Messgeräte entworfen werden sollten, entschied das CE 13, dass sie von jedem Sous-Comité einzeln beantwortet werden soll. Bei positivem Ergebnis sollen die Nationalkomitees Spezialisten über Sicherheitsfragen zur Verfügung stellen. Das CE 13 erhob ferner die Forderung nach einer besseren Koordination zwischen den verschiedenen Comités d'Etudes der CEI. *Ch. Schneider*

SC 13A, Compteurs

Das SC 13A tagte unter dem Vorsitz von M. Whitehead (England) in der Zeit vom 27. bis 29. Juni. An den Sitzungen beteiligten sich 44 Delegierte aus 20 Ländern. Das Hauptthema betraf die Behandlung des Dokumentes *13A(Secrétariat)205*, Projet de Recommandations pour les Wattheuremètres à courant alternatifs de grande précision, das an der letzten Sitzung in Paris im Juni 1960 wegen Zeitmangels nicht besprochen werden konnte.

Es handelt sich hier um den ersten Entwurf für Empfehlungen für Messwandlerzähler der Klassengenauigkeit 1,0. Da Zähler dieser Genauigkeitsklasse auch mit direktem Anschluss in Niederspannungsnetzen verwendet werden, wurde beschlossen, den Gültigkeitsbereich der Empfehlungen auch auf diese Zähler auszudehnen, d. h. auf Zähler mit Nennstromstärken von 1...100 A, entsprechend der Reihe in der CEI-Publikation 43 für Zähler der Genauigkeitsklasse 2,0. Demzufolge wurde auch vorgeschlagen, die nicht ganz zutreffende Bezeichnung «Präzisionszähler» durch die Bezeichnung «Zähler der Genauigkeitsklasse 1,0» zu ersetzen. Dieses Vorgehen erleichtert die spätere Zusammenfassung der Empfehlungen für die beiden Zählerklassen in einer gemeinsamen Publikation. In diesem Sinne wurde auch soweit als möglich für die neuen Empfehlungen der Wortlaut der einzelnen Bestimmungen in der Publikation 43 übernommen, natürlich mit enger gezogenen Grenzen für die Fehlerwerte unter Nennbedingungen und für die Zusatzfehler, verursacht durch die Einflussgrössen, entsprechend der höheren Genauigkeitsklasse. Die Festlegung dieser Fehlergrenzen war der Hauptgegenstand der Besprechungen. Wenn darüber die Ansichten und Vorschläge oft weit auseinandergingen, konnte trotzdem in den meisten Fällen rasch eine Einigung erzielt werden. Der Entwurf wird nun durch das «Editing Committee», unter Berücksichtigung der beschlossenen Änderungen und Ergänzungen überarbeitet und nachher unter der 6-Monate-Regel den Nationalkomitees zur Stellungnahme zugestellt werden.

Auf Grund eines in Paris gefassten Beschlusses hat das ungarische Sekretariatskomitee mit der Aufstellung von Empfehlungen für Zähler mit Maximumzeiger begonnen. Es dürften aber noch einige Monate verstreichen, bis der erste Entwurf vorliegen wird. In Interlaken wurde im weiteren auf Antrag von Frankreich beschlossen, Empfehlungen für Zähler der Genauigkeitsklasse 0,5 auszuarbeiten, die hauptsächlich dort eingesetzt werden, wo es sich um die Verrechnung grosser Mengen elektrischer Energie handelt.

In der Sitzung des CE 13 vom 19. Juni, in Interlaken, machte der Vorsitzende darauf aufmerksam, dass allgemein in den von der CEI aufgestellten Empfehlungen über Messinstrumente keine Sicherheitsbestimmungen enthalten sind, und stellte die Frage, ob solche durch das «Advisory Panel on Safety Matters» (APSM) aufgestellt werden sollten. Das SC 13A beschloss, die Behandlung dieser Angelegenheit vorläufig den einzelnen Nationalkomitees zu überlassen. *H. Fröhlich*

Groupe de travail et Comité de Rédaction du SC 13B, Appareils de mesure indicateurs

Die Arbeitsgruppe und das Redaktionskomitee traten vom 20. bis 22. Juni 1961 zusammen. Das von R. Michoudet (Frankreich) mit einer Arbeitsgruppe ausgearbeitete Dokument über elektrische Registriergeräte wurde punktweise durchberaten. Trotz eingehender Diskussion konnte über verschiedene Punkte, wie z. B. den Anwendungsbereich, die Bestimmung der Grundfehler für den registrierten Messwert und die registrierte Zeit, den Bezugsbereich und den Nenngebrauchsbereich des Uhrwerkes, keine Einigung erzielt werden. Die Nationalkomitees wurden ersucht, diese kritischen Punkte nochmals zu überarbeiten und ihre Meinung dem Präsidenten der Arbeitsgruppe mitzuteilen.

Auf Grund der gefassten Beschlüsse wird ein Sekretariats-Dokument über Registrier-Instrumente ausgearbeitet. Dieses Dokument soll noch 1961 den Nationalkomitees zur Prüfung vorgelegt werden.

Für die in den Registrier-Instrumenten verwendeten Motoren (Leistung < 60 W) bestehen keine Regeln. Die Nationalkomitees sollen sich äussern, ob sie Regeln für so kleine Motoren wünschen. Wenn ja, sollen die Wünsche derart präzisiert werden, dass sie als Aufgabe an das CE 2 überwiesen werden können.

Ch. Schneider

SC 13C, Appareils de mesure électroniques

Das SC 13C hielt in Interlaken vom 23. bis 26. Juni 1961 unter dem Vorsitz von J. L. Leistra (Niederlande) seine Sitzungen ab. 16 Länder waren durch 31 Delegierte vertreten.

Vorgängig zu den Sitzungen des SC 13C tagte dessen Arbeitsgruppe «Signal Generators» vom 19. bis 21. Juni 1961 in Interlaken unter dem Vorsitz von E. S. Ward. Sie setzte sich aus 5 Delegierten fünf verschiedener Länder sowie einem Vertreter des Sekretariates zusammen. Die Diskussion des Dokumentes *13C(Secretariat)8* wurde fortgesetzt, und es wurde beschlossen, dass das Sekretariat auf Grund dieses Dokumentes, einschliesslich der neuen von der Arbeitsgruppe gefassten Beschlüsse, einen neuen Entwurf vorbereiten wird. Zur Besprechung weiterer Dokumente wird die Arbeitsgruppe im Januar 1962 wieder zusammentreten.

In Abwesenheit des Präsidenten des SC 13C, A. G. Alexandrov, der verhindert war, an den Sitzungen in Interlaken teilzunehmen, eröffnete M. Seleznev als Vertreter des Sekretariates die Sitzung. Seiner Empfehlung, J. L. Leistra (Niederlande) zum Vorsitzenden zu wählen, wurde zugestimmt.

Die Hauptdiskussions-Grundlage bildete das Sekretariatsdokument «Draft-Recommendations for electronic direct-reading voltmeters». Von den drei vorliegenden Entwürfen, ausgearbeitet vom Sekretariat, vom ungarischen Nationalkomitee, sowie vom französischen Nationalkomitee, wurde der ungarische Entwurf, der mit der CEI-Publikation 51, Empfehlungen für zeigende elektrische Messgeräte, am besten übereinstimmt, als Diskussionsgrundlage gewählt. Das Dokument wurde Punkt für Punkt durchbesprochen. Man einigte sich, nur die wichtigsten Punkte zu diskutieren und laufende redaktionelle Bereinigungen vorzunehmen, Detailprobleme jedoch den Arbeitsgruppen zu überlassen. Das Sekretariat wurde beauftragt, die Arbeit der zahlreichen Arbeitsgruppen des SC 13C zu koordinieren.

M. Schnetzler

CE 14, Transformateurs de puissance

An den 5 Tage dauernden Diskussionen über die Revision der Publikation 76 der CEI, Regeln für Transformatoren, nahmen unter der bewährten Leitung von Prof. R. O. Kapp ca. 70 Delegierte aus 24 Ländern teil. Die Schweiz war durch 4 Delegierte vertreten. Die Arbeit des CE 14 bestand zur Hauptsache aus der Entgegennahme verschiedener Berichte von Arbeitsgruppen und der Besprechung des neuesten Entwurfes *14(Secrétariat)43* der CEI-Regeln für Transformatoren. Leider war dieser Entwurf erst im März 1961 verteilt worden, was zur Folge hatte, dass ein grosser Teil der Stellungnahmen der Nationalkomitees zu spät eingereicht wurde und nur noch teilweise diskutiert werden konnte. Die schweizerischen Bemerkungen erlitten ebenfalls dieses Schicksal.

Berichte lagen vor von den Arbeitsgruppen 2(Guide de charge), 4(Definitionen), 7(Drosselspulen) und 8(Symbole für Kühlungsarten). Da die Aufgabe von Gruppe 1 sich mit derjenigen von 2 überschneidet, wurden diese beiden Gruppen fusioniert. Im Detail besprochen wurden nur die Definitionen, welche bereits einen erheblichen Umfang angenommen haben. Über einen französischen Vorschlag zur Aufteilung in allgemeine Definitionen und solche für die Nenngrössen wurde nicht endgültig entschieden. Ebenso blieb die Frage offen, ob die Definitio-

nen für die Betriebsarten in die eigentlichen Regeln oder den Guide de charge gehören sollen. Da im übrigen sehr zahlreiche Einwände und Änderungsvorschläge eingereicht wurden, muss das Kapitel «Definitionen» nochmals von Grund auf neu überarbeitet werden.

Im Zuge der Durchsicht des Gesamtentwurfes der Transformatorenregeln wurde beschlossen, in die Tabelle III fünf Isolationsklassen für Trockentransformatoren aufzunehmen, nämlich

Klasse	A	B	F	H	C
Grenzerwärmung	60 °C	80 °C	100 °C	125 °C	>125 °C

Ein Wiedererwägungsantrag der Schweiz bezüglich Reduktion der Öl-Erwärmung wurde abgewiesen. Diese bleibt also bei 55 bzw. 60 °C. Bei der Kupfer-Erwärmung wurde für forcierte Ölzirkulation durch die Wicklungen zusätzlich ein Wert von 70 °C angenommen. Die Schaltgruppen-Bezeichnungen wurden in dem Sinne ergänzt, dass inskünftig auch das Vorhandensein eines herausgeführten Nullpunktes mittels eines Zusatzbuchstabens N bzw. n angegeben werden soll, also z. B. YNd11. Im Kapitel XI, Toleranzen, wurde ein Antrag auf Reduktion der Toleranzen bei den Komponentenverlusten von $^1/_7$ auf $^1/_{10}$ mit 18 gegen 5 Stimmen eindeutig abgelehnt. Viel zu reden gaben schliesslich auch die Prüfungen. Die Tabelle XI, Referenz-Temperaturen, schrumpfte auf zwei Werte zusammen, nämlich 75 °C für die Isolationsklassen A, E und B und 115 °C für die Klassen F, H und C. Als minimal zulässiger Strom für die Messung der Kupferverluste wurde 25 % des Nennstromes gutgeheissen. Ebenso wurde — unverständlicherweise — ein französischer Antrag angenommen, wonach die beim Erwärmungsversuch zugeführten Totalverluste auf die während des Versuchs erreichte Temperatur, statt wie bisher auf 75 °C zu korrigieren sind.

Der Zeitmangel am Schlusse der Tagung führte dazu, dass die Nationalkomitees aufgefordert wurden, zu einer ganzen Reihe von Dokumenten schriftlich Stellung zu beziehen (Anzapfungen, Superpositionsmethode für Erwärmungsversuch, Kühlsysteme, Forcierte Wicklungskühlung, Drosselspulen und Eigenspannungsprüfung). Der Präsident hofft, an der nächsten Sitzung das Hauptdokument der neuen Regeln zu Ende diskutieren zu können. Da vorher aber noch erhebliche Revisionsarbeiten zu bewältigen sind, ist es unsicher, ob das CE 14 gemeinsam mit den anderen Komitees 1962 in Bukarest wird tagen können. Eventuell kommt eher eine separate Zusammenkunft einige Monate später in Frage. Die getrennt laufenden Dokumente über den Guide de charge und die Drosselspulen werden erst nach Fertigstellung des Hauptdokumentes weiter diskutiert. *H. Lutz*

SC 14B, Commutateurs de prises de réglage en charge

Das SC 14B, Stufenschalter, tagte in vier Arbeitssitzungen unter der Leitung von E. C. Rippon (United Kingdom). Zur Diskussion standen der Entwurf *14B(Secrétariat)1*, Projet de recommandations CEI pour les régleurs en charge, und die zugehörigen Bemerkungen der Nationalkomitees.

Es zeigte sich, dass man sich über die Kapitel «Gegenstand» und «Definitionen» weitgehend einig war. Es wurden lediglich einige Definitionen besser formuliert und einige weitere, die nicht nötig sind, gestrichen. Das Kapitel über die Kennwerte brachte einige Schwierigkeiten, so dass die Formulierungen, die mit den Spannungsprüfungen und den Schaltleistungsprüfungen zusammenhängen, bis nach der Behandlung der Prüfmethoden zurückgestellt wurden. Die Tabelle I, die nach Ansicht der meisten Delegationen eine nicht gerechtfertigte Zuordnung der empfohlenen Nennströme zu den Werten der Nennspannungen vorsah, wurde abgelehnt.

Die Kapitel über die Typen- und Stückprüfungen waren Gegenstand ausgedehnter Diskussionen. Zwar konnten über die Prüfung der Kontakterwärmung, der Kontaktschweissfestigkeit und der mechanischen Lebensdauer ziemlich rasch für die meisten Delegationen annehmbare Forderungen aufgestellt werden. Wie zu erwarten war, zeigten sich jedoch grössere Schwierigkeiten beim Versuch, die Schaltleistungsversuche und die damit im Zusammenhang stehenden Prüfungen der Überschaltimpedanzen, sowie die Spannungsprüfungen zu definieren. Der Vorschlag des Vorsitzenden, aus den Mitgliedern des SC 14B zwei Arbeitsgruppen zu bilden, von denen eine einen Vorschlag über die Schaltleistungsversuche ausarbeiten und die andere die mit den Spannungsprüfungen verbundenen Fragen prüfen soll, wurde angenommen. In solchen kleineren Gruppen dürfte es am ehesten möglich sein, mit diesen zwei recht komplizierten Problemkreisen rasch zum Ziele zu kommen. *K. Bühler*

CE 20, Câbles électriques

Le CE 20 qui s'occupe des câbles électriques s'est réuni à Interlaken du 24 au 28 juin 1961 dans le cadre de la Réunion Générale de la Commission Electrotechnique Internationale. Plus de 80 délégués représentant 18 pays ont examiné d'abord la proposition du Comité d'Action tendant à diviser le comité des câbles en deux Sous-Comités. Après une longue discussion, il fut décidé de constituer un Sous-Comité A (SC A) et un Sous-Comité B (SC B). Le SC 20B s'occupera des câbles isolés au caoutchouc et au plastique destinés à fonctionner sous une tension en dessous de 1000 V. Le secrétariat en est confié aux Pays-Bas en la personne du professeur de Zoeten. Le SC 20B continuera à s'occuper des autres câbles électriques comme le faisait le CE 20. Les deux Sous-Comités se sont réunis séparément pour traiter les sujets à l'ordre du jour.

SC 20A, Câbles isolés au papier

L'objet principal était la revision complète de la Publication 55 de la CEI «Recommandations pour les essais des câbles isolés au papier imprégné et recouverts d'une enveloppe métallique pour des tensions de 10 à 66 kV (à l'exclusion des câbles à pression de gaz et câbles à l'huile fluide)». Les principaux changements par rapport à la publication actuelle, datant de 1954, sont les suivants:

Il est précisé que cette recommandation ne s'applique qu'aux câbles complétement imprégnés.

Essais individuels, faits sur toutes les longueurs de câbles:

Résistance du conducteur: la tolérance est fixée à la même valeur pour le cuivre et l'aluminium et augmente de 1 % pour les sections supérieures à 500 mm².

Essai diélectrique des câbles à champ non radial: la tension pour l'essai en monophasé de chaque conducteur contre les deux autres reliés au plomb est la moyenne des deux tensions pour lesquelles les conducteurs sont isolés entre eux et contre le plomb.

Mesure des pertes diélectriques: Ne se fait que sur les câbles dont l'isolement entre conducteur et plomb est prévu pour plus de 8 kV. Une correction est prévue et définie si la température est inférieure à 20 °C. L'augmentation admissible de l'angle de pertes en fonction de la tension est légèrement réduite pour les câbles dont l'isolation conducteur et plomb est dimensionnée pour plus de 15 kV.

Essais spéciaux: ces essais remplacent les «essais sur prélèvements» et les «essais d'approbation de type» prévus jusqu'à présent. Ils ne sont prévus que pour les commandes dépassant 2 km de câble tripolaire ou 4 km de câble unipolaire et peuvent être omis sur présentation d'un procès-verbal d'essais similaires.

Essai de pliage: le rayon de courbure est proportionnel à la somme du diamètre extérieur du câble et du diamètre du conducteur, ce qui tient mieux compte des grosses sections qu'on utilise toujours davantage.

Mesure de la variation de l'angle de pertes avec la température. Cet essai facultatif a été défini avec davantage de précision dans ses deux variantes possibles.

Essai de choc et essai en courant continu: pour éviter toute ambiguïté, la tension d'essai a été définie en fonction de la tension pour laquelle est dimensionnée l'isolation entre conducteur et gaine de plomb.

Le texte proposé de la nouvelle édition de la Publication 55 sera envoyé à chaque pays pour examen suivant la règle des 6 moins. De plus, le SC 20A a nommé deux groupes d'étude, l'un pour étudier une Recommandation d'essais des câbles incomplètement imprégnés et l'autre pour se pencher sur le document préparé par le secrétariat sur le choix des câbles.

SC 20B, Câbles à basse tension isolés au caoutchouc ou au chlorure de polyvinyle

La résolution de la CEE concernant la couleur du conducteur de terre des cordons souples est examinée longuement et un avant-projet proposant les couleurs vert et jaune est établi afin de pouvoir être soumis à tous les pays selon la règle des 6 mois. Au sujet de l'unification des sections nominales des conducteurs de cordons souples, on décide de baser cette étude sur le document que la CEE va prochainement publier à ce sujet. Pour la prochaine réunion, le nouveau secrétariat est chargé de préparer

un projet de spécification internationale pour les cordons souples isolés au caoutchouc. On étudiera plus tard les cordons souples isolés au PVC. En ce qui concerne une normalisation internationale des conducteurs internes de machines-outils, le problème est discuté, mais aucune décision n'est prise pour l'instant. On attendra que le CE 44, qui s'occupe également de ce sujet, ait avancé dans ses travaux. *B. Schmidt*

CE 22, Convertisseurs statiques de puissance

Das CE 22 tagte fünfmal und behandelte die folgenden Traktanden:

Es wurde festgestellt, dass zu dem der 6-Monate-Regel unterstellten Dokument *22B(Bureau Central)9* über Halbleiter-Gleichrichter und deren Anwendung für Starkstrom-Umformungsanlagen erst wenige Kommentare eingegangen sind, da die 6-Monatefrist noch nicht abgelaufen ist. Dieses Dokument soll, wenn es genehmigt wird, nicht als CEI-Empfehlung, sondern vorerst nur als CEI-Rapport herausgegeben werden, weil Halbleiterzellen heute noch stark in Entwicklung sind. Es ist beabsichtigt, die eingegangenen rein redaktionellen Änderungen soweit wie möglich zu berücksichtigen und wichtige Einwände als Anhang zu diesem Dokument herauszugeben.

Das aus dem SC 39–2 hervorgegangene CE 47 hat als Aufgabe die Behandlung der Halbleiter-Geräte. Da das SC 22B bereits das erwähnte Dokument für Halbleiter-Gleichrichter und deren Anwendungen für Starkstrom-Umformungsanlagen herausgegeben hat, besteht eine gewisse Überlappung zwischen der Tätigkeit des SC 22B und des CE 47. Nach längeren Verhandlungen, sowohl im einen als auch im anderen Komitee und mehreren Besprechungen zwischen ihren Präsidenten, ist es endlich gelungen, die Arbeitsgebiete dieser beiden Komitees wie folgt zu definieren:

Das **CE 47**, Halbleiter-Geräte, hat als Tätigkeitsgebiet die Ausarbeitung internationaler Empfehlungen für Halbleiter-Geräte (diese enthalten, aber beschränken sich nicht auf Signaldioden, Transistoren, Gleichrichter-Starkstromdioden, gesteuerte Gleichrichter, Tunneldioden, parametrische Dioden, Hall-Effekt-Dioden, Mikrostrukturen usw., aber nicht Anlagen, in welchen solche Geräte gebraucht werden), inbegriffen die Faktoren, welche benötigt werden, um diese Geräte zu charakterisieren, ihre Auswechselbarkeit zu gewährleisten, sowie die Förderung des Verständnisses zwischen Geräteherstellern und Verbrauchern, um den Gerätebauern zu erlauben, den Verbrauchern nützliche Informationen zu beschaffen.

Dazu gehören, jedoch ohne Beschränkung, Definitionen und Symbole für die gebrauchten Bezeichnungen (in Zusammenarbeit mit den CE 1, 3 und 25), Wesentliche Daten und Charakteristiken, Methoden zur Messung der Charakteristiken verschiedene Parameter und Arbeitsbedingungen und schliesslich andere charakteristische Definitionen, welche die Auswechselbarkeit betreffen. Dabei wird ausdrücklich festgestellt, dass ein gewisses gemeinsames Interesse zwischen dem SC 22 B und dem CE 47 besteht und dass diese beiden Komitees in Verbindung bleiben sollen, um die Herausgabe gegensätzlicher Empfehlungen zu vermeiden.

Das Tätigkeitsgebiet des **SC 22 B**, Halbleiter-Umformer, betrifft die Ausarbeitung internationaler Empfehlungen für Halbleiter-Anlagen zur statischen Starkstrom-Umformung, d. h. Gleichrichtung, Wechselrichtung, Frequenzumformung oder Gleichstrom-Transformierung und ferner spezielle Anforderungen an deren Komponenten (z. B. Transformatoren, Halbleiter-Geräte, Sicherungen usw.), welche für solche Anlagen benötigt werden. Dabei wird ausdrücklich festgestellt, dass ein gewisses gemeinsames Interesse zwischen dem SC 22 B und dem CE 47 besteht und dass diese beiden Komitees in Verbindung bleiben sollen, um die Herausgabe gegensätzlicher Empfehlungen zu vermeiden.

Das CE 22 misst dieser Vereinbarung grosse Bedeutung zu, denn es kann unter Umständen nicht darauf verzichten, zusätzlich zu den Empfehlungen für die Umformungsanlage auch noch spezielle Empfehlungen für die zugehörigen Halbleiterzellen aufzustellen, um in allen Fällen den Bedürfnissen der Käufer von Umformungsanlagen genügen zu können.

Vor einem Jahr hatte das CE 22 einstimmig den Ausdruck Thyristor für die Bezeichnung einer steuerbaren Halbleiterzelle in Aussicht genommen unter der Voraussetzung, dass der Markenschutz der Radio Corporation of America auf diesen Namen fallen gelassen werde. Wie der amerikanische Delegierte mitteilte, ist diese Firma bereit, auf ihr Recht zu verzichten, wenn diese Bezeichnung internationale Gültigkeit bekommt. Es hat sich dann herausgestellt, dass jedoch das CE 47 eine solche Bezeichnung ablehnt. Aus diesem Grunde war das CE 22 genötigt, etwas anderes zu suchen. Es wurde dann vom britischen Delegierten vorgeschlagen, vom griechischen Wort «πύλη», das wie thyra eine Türe bedeutet, die geöffnet und geschlossen werden kann, auszugehen. Das Komitee einigte sich dann auf die neue Bezeichnung «Pylistor» für eine steuerbare Halbleiterzelle mit Thyratron-Charakteristik. Das CE 47 hat diese Bezeichnung nicht abgelehnt, war aber noch nicht in der Lage, ihr zuzustimmen.

Das CE 22 beschloss, die Aufstellung internationaler Empfehlungen für Starkstrom-Umformer mit steuerbaren Halbleiterzellen in Angriff zu nehmen. Das schwedische Sekretariat hat sich bereit erklärt, einen Entwurf auszuarbeiten. Es wurde festgelegt, dass in diesem Entwurf die neue Bezeichnung «Pylistor» zu verwenden ist.

Das niederländische Nationalkomitee hat mit Dokument *22(Netherlands)5*, vom Oktober 1960, angeregt, dass das CE 2 Empfehlungen für Ignitrons und Thyratrons ausarbeiten soll. Mehrere Länder haben zu diesem Vorschlag Stellung genommen; das CE 22 beschloss in Interlaken, ein SC 22C zu bilden, das die Ignitrons und gleichzeitig auch die Exitrons für das Gebiet bearbeitet, in welchem diese hauptsächlich angewendet werden, wie z. B. Schweiss-Geräte und -Maschinen. Deutschland hat das Sekretariat des neuen SC 22C übernommen. Im Einverständnis mit dem CE 39 wird die Ausarbeitung von Empfehlungen für Thyratrons diesem CE übergeben.

Auf Grund einer russischen Anregung, Dokumente *22–1 (U.S.S.R.)2, 3* und *4*, sollte das SC 22A Empfehlungen für Quecksilberdampf-Umformer ausarbeiten, welche in Lokomotiven und Motorwagen verwendet werden. Nach Fühlungnahme mit dem CE 9, Elektrisches Traktionsmaterial, soll diese Arbeit gemeinsam durch das SC 22A und das CE 9 vorbereitet werden. Es wurde zwischen den Präsidenten der CE 9 und 22 vereinbart, dass zunächst eine Arbeitsgruppe mit je 5 Vertretern aus diesen beiden Komitees gebildet werden soll. Diese Gruppe soll ein Arbeitsprogramm aufstellen, in welchem Vorschläge über die zu bearbeitenden Gegenstände und über die Aufteilung der Arbeiten zwischen dem CE 9 und dem SC 22A aufzunehmen sind.

Das russische Nationalkomitee hat einen Entwurf *22A (U.S.S.R.)5*, betreffend zusätzliche Empfehlungen für Quecksilberdampf-Umformer für Gleichstrom-Übertragungsanlagen, herausgegeben. Das CE 22 hat anerkannt, dass dieses Dokument nützliche Angaben enthält, dass aber die bereits in Angriff genommenen Arbeiten des CE 22 und seiner Sous-Comités fertigzustellen sind, bevor dieses letzte Dokument bearbeitet werden kann. In der Zwischenzeit soll dieses Dokument allen Ländern zur Stellungnahme zugestellt werden.

Das CE 22 hiess die vom SC 22A in Interlaken durchgeführten Arbeiten gut.

SC 22A, Convertisseurs à vapeur de mercure

Das Unterkomitee 22A hielt vom 20. bis zum 29. Juni täglich Sitzungen ab und behandelte die zwei Dokumente. Das Dokument *22(Secrétariat)13*, Zusätzliche Empfehlungen für Quecksilberdampf-Wechselrichter, wurde durchberaten. Dabei wurden hauptsächlich redaktionelle Verbesserungen vorgenommen. Eine speziell eingesetzte Arbeitsgruppe hat den einführenden Teil nochmals überarbeitet, vereinfacht und übersichtlicher gestaltet. Man ist übereingekommen, dieses Dokument nach Vornahme der in Interlaken beschlossenen Änderungen an das Bureau Central der CEI zur Verteilung unter der 6-Monate-Regel weiterzuleiten.

Das Dokument *22(Secrétariat)14*, Empfehlungen über statische Umformer zur Steuerung von reversierbaren Gleichstrommotoren, wurde vom Sekretariat ausgearbeitet auf Grund der Beschlüsse einer Arbeitsgruppe, welche vom 27. November 1960 bis 3. Dezember 1960 in London tagte. Es zeigt die Anwendung von Quecksilberdampf-Umformern für die Steuerung von Gleichstrom-Reversiermotoren und für die rasche Regulierung des Erregerstromes von grossen Synchronmaschinen. Am meisten zu reden gaben die vorgeschlagenen Überlastklassen und die Durchführung der Abnahmeversuche. Das Sekretariat wurde beauftragt, auf Grund der Diskussion ein neues Dokument auszuarbeiten, welches voraussichtlich an der nächsten CEI-Tagung in Bukarest durchberaten werden soll.

Trotz der manchmal schwierigen Arbeiten war es besonders erfreulich, festzustellen, wie die Delegierten der verschiedensten Länder mit aller Energie, mit aufbauender Kritik und mit ausgezeichnetem Corpsgeist die geplante Arbeit in der vorgesehenen Zeit erledigt haben. *Ch. Ehrensperger*

Comité d'Experts du CE 25, Symboles littéraux et signes

Betreffend die Herausgabe einer neuen Auflage der Publikation 27 der CEI, Symboles littéraux internationaux utilisés en électricité, hatte das CE 25 im Jahre 1958 anlässlich seiner Tagung in Stockholm zu Dokument *25(Secrétariat)4* Stellung zu nehmen, das einen Entwurf für Ergänzungen der bisherigen Auflage enthielt. Die Beratung wurde damals begonnen, deren Fortsetzung wurde jedoch einem Expertenkomitee übertragen. Dieses Expertenkomitee versammelte sich in Interlaken mit dem Ziel, einen in früheren Sitzungen vorbereiteten Entwurf definitiv zu bereinigen, um ihn demnächst den Nationalkomitees zur Stellungnahme vorlegen zu können. Dieses Thema bildete das Hauptgeschäft.

Zur Frage, ob für verwandte Grössen verschiedener Dimension das gleiche Buchstabensymbol mit verschiedenen Indizes empfohlen werden darf, oder ob verschiedene Buchstabensymbole als notwendig betrachtet werden sollen, wurde ein Dokument skizziert, das den Nationalkomitees zur Stellungnahme vorgelegt werden soll. Die darin behandelten Fragen stellten sich im Zusammenhang mit der Bezeichnung μ_r für die relative Permeabilität, die dimensionslos ist, im Gegensatz zur (absoluten) Permeabilität μ und zur Permeabilität μ_0 des Vakuums. Das hierzu in Konkurrenz stehende Buchstabensymbol für die relative Permeabilität ist p. Das analoge Problem besteht für die Permitivität, wo k in Konkurrenz zu ε_r vorgeschlagen wird.

Die Bezeichnung von Werten von Grössen, die sich in der Funktion der Zeit ändern, wurde besprochen. Dieses Problem geht über die Elektrotechnik hinaus, hat aber für das Sondergebiet der Transistoren bereits eine Lösung gefunden. Um die Ansicht anderer Fachkreise zu erhalten, soll den Nationalkomitees ein konkreter Vorschlag zur Stellungnahme vorgelegt werden.

Eine lange Diskussion löste die englische Bezeichnung «voltage» aus. Sie lässt sich unter Hinweis auf «amperage, ohmage, wattage, faradage, henrage, metrage, tonnage» leicht lächerlich machen; sie hat sich aber im englischen Sprachgebiet als unantastbar erwiesen. Es kommt hinzu, dass sie als ein Begriff ausgegeben wird, der die Begriffe Spannung, Potentialdifferenz und elektromotorische Kraft umfasse. Demnach würde es streng genommen keine entsprechenden Ausdrücke im Französischen und im Deutschen geben.

Ferner beriet man über die Formulierung der eigenen Pflichten und beschloss, im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit anderen Comités d'Etudes der CEI, dem CE 25 einen neuen Wortlaut vorzuschlagen und eine neue Wahl des Expertenkomitees einzuleiten. Betreffend präziser Richtlinien für die Zusammenarbeit mit anderen CE der CEI kam man über eine allgemeine Diskussion nicht hinaus und beschloss, weitere Erfahrungen abzuwarten. *M. K. Landolt*

CE 28, Coordination de l'isolement

Unter dem Vorsitz von R. Langlois-Berthelot (Frankreich) fand am 22. Juni eine eintägige Sitzung des CE 28 (Koordinationskomitee) statt. Der Vorsitzende gab zunächst das Resultat der Abstimmung über das Dokument *28(Bureau Central)23* bekannt. Bei diesem Dokument, das unter der 6-Monate-Regel den Nationalkomitees unterbreitet worden war, handelt es sich um eine Anleitung für die Koordination der Isolation in Hochspannungsanlagen (Guide d'application). Diese Anleitung ist als Anhang zur Publikation 71 der CEI gedacht. 21 Nationen hatten dem Dokument zugestimmt gegenüber einer ablehnenden Stimme. Der Präsident teilte mit, dass auf Grund des Abstimmungsresultates das Dokument nun als CEI-Empfehlung publiziert wird.

Der erste Diskussionspunkt betraf die Bedeutung der Spannung U_m, wie sie in der Publikation 71 aufgeführt wird und dort als die höchste Betriebsspannung zwischen den Polleitern definiert ist. Es wurde bemerkt, dass für diese Angelegenheit das CE 8 zuständig ist, doch wünschte man die Ansicht des CE 28 zu kennen. Die Frage nach der Umbenennung von U_m war in den letzten Jahren aufgetaucht im Zusammenhang mit den Bestrebungen, ein «normales CEI-Netz» zu definieren. Bei einem solchen Netz sollte die höchste Betriebsspannung nicht höher als 10 % (USA 5 %) über der genormten Nennspannung liegen. Die dermassen festgelegten höchsten Netzspannungen stimmen nicht notwendigerweise mit den U_m-Werten der Publikation 71 überein. Es wurde deshalb vorgeschlagen, die U_m-Werte als Referenz-Spannungen (oder Nennisolationsspannungen) aufzufassen und sie entsprechend zu benennen, weil auf diese Werte die Dimensionierung und Prüfung der Isolation bezogen wird. In der Diskussion bekannte sich eine schwache Mehrheit zu der neuen Auffassung. Bezüglich der numerischen Werte von U_m war das Komitee der Auffassung, dass eine Änderung der bestehenden Liste nicht angebracht sei, da diese Werte das Resultat langjähriger Verhandlungen darstellen.

Ein weiterer Verhandlungspunkt betraf die Einführung einer reduzierten Isolation unter 100 kV. Über diese Frage war vorgängig durch die CIGRE-Studienkommission für Koordinationsfragen in Freudenstadt diskutiert worden. Publikation 71 enthält heute für Spannungen über 100 kV 2 Isolations-Niveaux, eines für volle Isolation und eines für reduzierte Isolation, welch letzteres für effektiv geerdete Systeme gewählt werden kann. Im Bereich unter 100 kV besteht zur Zeit jedoch nur ein Isolations-Niveau. Es wurde nun vorgeschlagen, auch in diesem Bereich, aber aus einem etwas anderen Grunde, ein zweites Niveau mit reduzierter Isolation einzuführen, nämlich in Fällen, wo das Netz beispielsweise durch Kabel oder durch Ableiter wirksam geschützt ist. Die Umfrage unter den Delegationen ergab, dass eine grosse Anzahl von Ländern entweder nur für gewisse Netzspannungen oder für den ganzen Bereich der Netzspannungen unter 100 kV ein reduziertes Stossniveau befürwortet. Eine Arbeitsgruppe wurde mit der Aufgabe betreut, eine Liste für volle und reduzierte Isolation im Bereich unter 100 kV neu aufzustellen und wenn möglich so zu arrangieren, dass die reduzierten Werte jeweils eine Stufe tiefer liegen. Die Arbeitsgruppe wird auch die Frage behandeln, ob die Prüfspannungen bei Industriefrequenz entsprechend angepasst werden müssen. Die Tätigkeit dieser Arbeitsgruppe wird sich über mehrere Jahre erstrecken, und die Länder, die über Erfahrungen mit reduzierter Isolation verfügen, sind zur Mitarbeit eingeladen. Es wurde auch diskutiert, ob eine weitere Isolationsklasse ohne Stossprüfung (z. B. für Trockentransformatoren, Kondensatoren, gewisse Schaltertypen) in der Publikation 71 eingeführt werden sollte. Die Mehrheit der Delegierten war jedoch gegen diese Erweiterung, sondern fand, dass die Frage den entsprechenden CE zu überlassen sei.

Das CE 28 nahm Kenntnis vom Beschluss des CE 30, Höchstspannungen, über die Einführung von 2 weiteren höchsten Systemspannungen, 362 kV und 525 kV. Es gilt nun, dazu die entsprechenden Werte für Stoss- und industriefrequente Prüfspannung festzusetzen. Für das 525-kV-Netz wurden Vorschläge von Russland für 1550 kV Stosshaltespannung und 630 kV 50-Hz-Prüfspannung und von Schweden für 1675 kV, später 1550 kV Stosshaltespannung gemacht.

Eine Anzahl von Problemen, die in den Bereich des CE 28 fallen, bedürfen noch einer technischen Abklärung durch die CIGRE-Studiengruppen, bevor sie weiter behandelt werden können. Es betrifft dies unter anderem die Untersuchungen über die Haltespannungen unter Regen und bei Verschmutzung, die Berücksichtigung steiler Stösse, die Alterung der Isolierstoffe, die Höhe der Schaltüberspannungen, die Ionisation im Innern, die Streuung bei Schutzfunkenstrecken, sowie die Notwendigkeit der Stossprüfung bei Generatoren und Motoren. *H. Kappeler*

CE 30, Très hautes tensions

Das CE 30 hielt am 20. und 21. Juni 1961 seine Sitzungen ab unter der Leitung von F. Cahen (Frankreich) anstelle des erkrankten Präsidenten, P. Ailleret. Als Protokollführer sprang Dr. H. Kappeler (Schweiz) anstelle des ebenfalls vor der Sitzung unerwartet erkrankten G. Marty in freundlicher Weise und mit grossem Erfolg ein. Den Sitzungen wohnten 41 Delegierte aus 15 Ländern bei.

Die Resultate der erfreulich lebhaften Besprechungen sind in den folgenden Beschlüssen des CE 30 zusammengefasst:

Die CEI-Normalwerte der höchsten Betriebsspannungen über 245 kV sind 300, 362, 420 und 525 kV. Eine weitere genormte,

über 525 kV liegende höchste Betriebsspannung soll keinen kleineren Wert als 700 kV haben.

Die der CEI angehörenden Nationalkomitees verpflichten sich, keine weitere Spannungen zwischen 525 kV und dem noch festzulegenden Wert von mehr als 700 kV vorzuschlagen oder einzuführen. Die definitive Normung des höchsten Spannungswertes über 700 kV in einem Lande soll erst nach Rücksprache mit den übrigen interessierten Ländern der CEI durchgeführt werden.

Das CE 30 betont, dass für die Normung der extra hohen Spannungen der Höchstwert der Betriebsspannung das wichtigste Merkmal ist. Als Nennspannungen wurden die folgenden Werte zugeordnet:

zu 300 kV: 275 und 287,5 kV
zu 362 kV: 330 und 345 kV
zu 420 kV: 380 und 420 kV
zu 525 kV: 500 kV

Für den höchsten Spannungswert über 700 kV soll die Nennspannung nicht mehr als 5 % unter der höchsten Betriebsspannung liegen.

Der Wert der höchsten genormten CEI-Spannung soll an der nächsten Sitzung des CE 30 festgelegt werden.

Die Normung hoher Gleichspannungen für Energieübertragungsanlagen wird vorläufig abgelehnt. *A. F. Métraux*

CE 33, Condensateurs de puissance

Anlässlich der Réunion Générale 1961 der CEI in Interlaken hielt das CE 33 seine Sitzungen am 28., 29. und 30. Juni ab. Daran nahmen Delegationen folgender Länder teil: Belgien, Canada, Tschechoslowakei, Dänemark, Frankreich, Deutschland, Italien, Japan, Niederlande, Norwegen, Schweden, Schweiz, Grossbritannien und USA. Den Vorsitz führte R. Nordell (Schweden) und das Sekretariat lag in den Händen von R. F. Goossens (NL), der von H. Jansen (NL) unterstützt wurde.

Die Tagesordnung sah im wesentlichen die Behandlung zweier Dokumente betreffend Leistungskondensatoren vor, und zwar des Dokumentes *33(Secrétariat)34*, Entwurf der Regeln für Leistungskondensatoren, sowie des Dokumentes *33(Secrétariat)33*, Entwurf der Regeln für selbstheilende Leistungskondensatoren mit metallisiertem Dielektrikum.

Zunächst wurde das Protokoll über die letzte Sitzung in Rapallo vom 4., 5. und 7. April 1960, das weder zu schriftlichen noch zu mündlichen Einsprachen einen Anlass gegeben hatte, verabschiedet. Zur Erleichterung der Diskussion über die in Frage stehenden Dokumente hat das Sekretariat die eingegangenen schriftlichen Stellungnahmen und Vorschläge der Nationalkomitees in den Dokumenten *33(Interlaken)2* und *33(Interlaken)3* zusammengestellt.

An Hand der Zusammenstellung im Dokument *33(Interlaken)2* wurde das Dokument *33(Secrétariat)34*, Entwurf der Regeln für Leistungskondensatoren, besprochen, wobei das im April 1961 verteilte Zusatzdokument *33(Secrétariat)34A*, sowie die in der Sitzung verteilte zusätzliche Stellungnahme der italienischen Delegation mit einbezogen wurden. Gemäss Vorschlag des Präsidenten wurden redaktionelle Bemerkungen von der Diskussion ausgeschlossen und nur technische Fragen behandelt, für die schriftliche Eingaben vorlagen. Die Diskussion führte zu einer Reihe von Änderungen, die vor allem der grösseren Klarheit und besseren Übersichtlichkeit des Textes dienen. Einige Vorschläge, die eine unnötige Verschärfung der Prüfbedingungen gebracht hätten, wurden mit grosser Mehrheit abgelehnt. Die beschlossenen Änderungen werden vom Sekretariat und der bestellten Redaktionskommission zusammen mit den schriftlich eingereichten redaktionellen Bemerkungen zu einem neuen Entwurf verarbeitet, der dann unter der 6-Monate-Regel zur Verteilung gelangt.

Die Verhandlungen über das Dokument *33(Secrétariat)33*, Entwurf der Regeln für selbstheilende Leistungskondensatoren mit metallisiertem Dielektrikum, konnten auf 3 Fragen, und zwar die Spannungs-, Ionisations- und Selbstheilungs-Prüfungen, beschränkt werden, nachdem von Anfang an die Übereinstimmung mit dem Dokument *33(Secrétariat)34* in allen übrigen Artikeln festgestellt werden konnte. Nach eingehendem Meinungsaustausch über diese 3 Fragen wurde das Traktandum mit der Auflage des Präsidenten an die Delegierten abgeschlossen, die zu Tage getretenen Auffassungen im Rahmen ihrer Nationalkomitees zu verarbeiten, damit bei der nächsten Zusammenkunft ausgereifte Entschlüsse gefasst werden können. Auch die Entscheidung darüber, ob die Regeln für selbstheilende Leistungskondensatoren als getrennte Publikation erscheinen oder in die allgemeinen Regeln für Leistungskondensatoren einbezogen werden sollen, wurde vertagt.

Unter dem nächsten Traktandum wurden Berichte der beiden Arbeitsgruppen des CE 33 entgegengenommen. Prof. Zanobetti teilte mit, dass die Versuche über Ionisation zum Abschluss gebracht worden sind, so dass diese Arbeitsgruppe unter Verdankung der geleisteten Arbeit verabschiedet werden konnte. Dr. Trümpy berichtete über die Bemühungen, in der zweiten Arbeitsgruppe betreffend Motor-Kondensatoren zu einer Einigung zu gelangen. Ein Dokument wird vom Sekretariat verteilt werden, so dass es später mit den Stellungnahmen der Nationalkomitees an die Arbeitsgruppe zurückkommen wird. Als Abschlusstermin der Arbeiten wird Mai/Juni 1962 in Aussicht gestellt.

Als neue Arbeit wurde vom Präsidenten die Beteiligung an der Ausarbeitung der Regeln für kapazitive Spannungswandler eingeführt. Im CE 38, Messwandler, liegt das Dokument *38(Secrétariat)16* als erster Entwurf der Regeln für kapazitive Spannungswandler vor. Dieses Dokument kam im CE 38 während der Tagung in Interlaken nicht zur Behandlung, so dass es als Basis für die Mitarbeit des CE 33 dienen kann. Es wurde der Vorschlag des Präsidenten angenommen, eine Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Zanobetti (Italien) zu bilden, der Delegierte von Frankreich, Deutschland, Grossbritannien, Schweden und der Schweiz als Mitglieder angehören sollen. Von Seiten der italienischen Delegation wurde mitgeteilt, dass in den nächsten Monaten ein nationales Dokument über Kopplungskondensatoren vorliegen wird, das der neuen Arbeitsgruppe als Basis dienen kann. Gemäss Vorschlag von Prof. Zanobetti soll die Zusammenarbeit mit dem CE 38 dadurch enger gestaltet werden, dass die diesbezüglichen Dokumente des CE 33 auch an das CE 38 verteilt werden.

Nach einem tour d'horizon über die vorliegenden Arbeiten wurde beschlossen, im nächsten Jahr anlässlich der CEI-Tagung in Bukarest wieder eine Arbeitstagung des CE 33 abzuhalten.

G. von Boletzky

CE 34, Lampes et équipements associés

Die Sitzung des CE 34 fand am 26. Juni 1961 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, E. Astor (Frankreich), statt. Das CE beschränkte sich im wesentlichen auf die Kenntnisnahme von den Rapporten der SC 34A, B, C und D über deren Sitzungen in Interlaken sowie auf ihre Genehmigung. Diese Rapporte enthalten auch die Anträge der Sous-Comités an das CE 34 betreffend die Förderung der laufenden und die Aufnahme neuer Arbeiten. Bei der Besprechung des Rapportes des SC 34A wurde von einer zukünftigen Entwicklung von Lampen mit wärmebeständigerem Kitt (Silica) gesprochen, wodurch eine höhere Temperatur an den Lampen zulässig würde, während von anderer Seite darauf hingewiesen wurde, dass die jetzt vorgeschlagenen Lampen zur Prüfung der Erwärmung von Leuchten eine so hohe Temperatur an den Leuchten ergeben, dass bisher befriedigende Leuchten durch die Prüfung gemäss CEE-Entwurf ausgeschaltet würden.

Die nächsten Sitzungen des CE 34 und seiner Sous-Comités wurden für 1963 vorgesehen und sollen unter Berücksichtigung der Tagung des Internationalen Beleuchtungskomitees angesetzt werden. Für die Expertenkomitees der Sous-Comités A (PRESCO), B (EPC) und C (COMEX) [1]) wurden Sitzungen am 12./13. bzw. 9./10. bzw. 11. Oktober 1961 vorgesehen. *A. Tschalär*

SC 34A, Lampes

Das SC 34A hielt unter dem Vorsitz seines Präsidenten, E. Astor (Frankreich), am 19. und 20. Juni 1961 Sitzungen ab. Es

[1]) PRESCO = Preparatory Sub-Committee; EPC = Experts Preparatory Committee; COMEX = Committee of Experts; LUMEX = Luminaires Experts.

besprach zunächst die Lage hinsichtlich der Bestimmungen für Lampen zur Prüfung der Erwärmung von Leuchten; die CEE, die den Wunsch an das CE 34 zur Aufstellung solcher Bestimmungen geäussert hatte, soll um genauere Auskunft über die zu berücksichtigenden Lampentypen gebeten werden. Mittlerweile sollen aber die Untersuchungen innerhalb des SC 34A und die Äusserungen zu dem vom PRESCO [1]) aufgestellten Entwurf fortgesetzt werden, damit sich alle Länder ein Urteil über die Zweckmässigkeit des eingeschlagenen Weges bilden können.

Sodann wurde der Entwurf des PRESCO über die 4. Auflage der Publikation 64 der CEI, Glühlampen, beraten. Die Diskussion über die von einer Arbeitsgruppe bearbeitete Frage der Anzahl von Prüflingen mündete in dem Wunsch an diese Arbeitsgruppe, dass zur Vermeidung der Wiederholung von Prüfungen beim Fabrikanten und bei der Prüfstelle eine möglichst gute Zusammenarbeit zwischen diesen beiden anzustreben sei, ohne eine Prüfung durch die Prüfstelle beim Fabrikanten nötig zu machen. Die Aufnahme der 1500-W-Lampen in die CEI-Anforderungen wurde beschlossen, führte aber zu einer Zweiteilung dieser Anforderungen in Lampen für Haushalt und ähnliche Zwecke und in Lampen für industrielle Zwecke. In der Frage der mittleren zulässigen Erwärmung wurde das PRESCO beauftragt, eine Erwärmung von 150 °C an der Trennstelle zwischen Sockel und Glas in Betracht zu ziehen.

Der vom PRESCO aufgestellte Entwurf für die 3. Auflage der Publikation 81 der CEI, Fluoreszenzlampen, wurde mit kleinen Änderungen angenommen. Die Definitionen sollen jenen der Publikation 50(45) der CEI, Vokabular, angeglichen werden. Die Frage, wieviele Prüflinge für die Beurteilung der Farbrichtigkeit nötig seien, wurde an das PRESCO zur Behandlung überwiesen. Für die Festlegung der Farbkoordinaten für Warmweiss-Lampen konnte ein Kompromiss zwischen den Bestimmungen des Internationalen Beleuchtungskomitees und den USA-Normen angebahnt werden, der ebenfalls vom PRESCO ausgearbeitet werden soll.

Einem Entwurf des PRESCO zu einer Charakteristiken-Tafel für Hochdruckquecksilberdampf-Fluoreszenzlampen wurde unter Vorbehalt einiger kleinerer Änderungen zugestimmt. Er soll dem SC 43C als Unterlage für die Aufstellung der Bestimmungen über entsprechende Vorschaltgeräte zugestellt und im übrigen zur Zirkulation unter der 6-Monate-Regel empfohlen werden.

Im letzten Teil der Sitzung, in dem auch einige Experten des SC 34C teilnahmen, wurde der vom PRESCO aufgestellte Entwurf zu Anforderungen an Starter für Fluoreszenzlampen behandelt. Der Geltungsbereich wurde ausdrücklich auf Glimmstarter beschränkt. Nach langer Diskussion wurde beschlossen, die Prüfung weiterhin mit einem Ersatzwiderstand anstelle der Lampen durchzuführen und sich bei der Prüfung von 20-W-Lampen mit einem induktiven Prüfstromkreis zu begnügen; die Prüfung mit Lampen soll aber vom PRESCO studiert werden. Die Prüfspannungen (zweite Kolonne der Tabelle I) wurden etwas reduziert. Es wurde beschlossen, den vorliegenden Entwurf nach Berücksichtigung der vorgesehenen Änderungen zur Zirkulation unter der 6-Monate-Regel zu empfehlen.

Als neue Aufgabe des SC 34A wurde beschlossen, das PRESCO mit dem Entwurf einer Charakteristiken-Tafel für Natriumdampflampen zu beauftragen und ferner dafür zu sorgen, dass die Standardisierung von Automobillampen nicht länger durch die Unbestimmtheit der anzuwendenden Prüfspannungen aufgehalten wird. Ferner soll die Arbeitsgruppe für Prüfstatistik gebeten werden, ihre Arbeit für die Publikation 64 weiterzuführen und auf die Publikation 81 auszudehnen. *A. Tschalär*

SC 34B, Culots et douilles

Das SC 34B trat unter dem Vorsitz von J. P. Berdenis van Berlekom (Holland) am 20. und 21. Juni zusammen. Nachdem es einige Rapporte, unter anderem den Arbeitsrapport des EPC [1]), zur Kenntnis genommen und genehmigt hatte, befasste es sich mit einer Übersicht über die bestehenden und genormten Lampensockel. Die in Dokument *34B(Secrétariat)34* aufgeführten 558 Sockel, von denen 118 genormt sind, stellen aber noch nicht die Gesamtheit der bestehenden Sockel dar. Eine vom Vorsitzenden zusammengestellte Liste mit Figuren, die an der Sitzung zirkulierte, umfasst sämtliche bisher hergestellten Lampensockel. Alle Länder wurden gebeten, ihre allfälligen Wünsche für die Aufnahme weiterer Lampensockel in die Publikation 61 der CEI, Lampensockel und Lampenfassungen, anzumelden, sich dabei aber auf die wirklich notwendigen Typen zu beschränken. Der dringende Wunsch nach Ausmerzung aller unnötigen Typen soll dem CE 34 mitgeteilt und es soll gebeten werden, dem Comité d'Action zu empfehlen, die Aufmerksamkeit aller Nationalkomitees auf diesen Punkt zu lenken.

Es wurden folgende Dokumente mit kleinen Bereinigungen genehmigt und zur Zirkulation unter der 6-Monate-Regel empfohlen:

34B(Secrétariat)35	Normblätter für Lampenfassungs- und Lampenlehren für Gewinde E 14.
34B(Secrétariat)36/36A	Änderungsvorschläge zu den Normblättern über Bajonett-Sockel für Automobillampen und zugehörende Lehren.
34B(Secrétariat)27	Normblätter zu Lehren für P45t — 41 pre-focus-Lampensockel.
34B(Secrétariat)28	Änderungsantrag zum Normblatt betreffend Lampenfassungen mit Gewinde E5 und E10.
34B(Secrétariat)30	Normblätter für Pre-focus-Lampensockel P15 s mit zugehörenden Fassungen und Lehren.
34B(Secrétariat)31	Normblätter für Pre-focus-Lampensockel G17 q mit zugehörenden Lehren.
34B(Secrétariat)32	Normblätter zu Lehren für G5-Lampensokkel.
34B(Secrétariat)33	Normblätter zu Lampensockel G10 q und zugehörende Lampenfassungen.

Zu dem vom CE 23 genehmigten Entwurf zu Regeln für Lampenfassungen mit Edison-Gewinde, Dokument *23(Secrétariat)44*, wurde in dem Sinne Stellung genommen, dass die daraus entstehende gemeinsame CEI/CEE-Publikation auf die entsprechenden Normblätter der Publikation 61 der CEI verweisen soll, jedoch ohne Angabe ihrer Ausgabenummer. So werden die jeweils neuesten Normblätter dieser Publikation, soweit sie die Sicherheit und Kontaktgabe der Lampensockel und Lampenfassungen mit Edison-Gewinde betreffen, in den Geltungsbereich einbezogen. Für zukünftige Arbeiten werden Vorschläge der einzelnen Nationalkomitees für Normung von Lampensockeln und Lampenfassungen an das EPC erwartet; das englische Nationalkomitee versprach ferner einen Entwurf über Lehren für Lampensockel und Lampenfassungen B 22 aus Keramik.

A. Tschalär

SC 34C, Appareils auxiliaires pourlampes à décharge

Das SC 34C hielt unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. L. Morren (Belgien), am 22. Juni 1961 eine Sitzung ab. Es wurde der Vorschlag des COMEX [1]) für die 3. Auflage der Publikation 82, Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen, Dokument *34C(Secrétariat)15* beraten.

Die Leerlaufspannungen an den Starter- bzw. Lampenklemmen wurden einer vom SC 34A beschlossenen diesbezüglichen Änderung angepasst; eine untere Temperaturgrenze, bis zu welcher diese Werte gelten sollen, wird, sofern das italienische Nationalkomitee als Fragesteller einen entsprechenden Antrag stellt, gemeinsam vom COMEX und PRESCO festgelegt werden. Die Frage, ob bei der Messung des Vorheizstromes für starterlose Lampen eine zweite Messung mit einem andern Widerstand nützlich sei, wurde an das COMEX weitergeleitet. Ferner soll das COMEX untersuchen, ob eine Verkleinerung der Stromtoleranz bei der Messung der Leistungs- und Stromabgabe für Lampen mit Starter möglich sei; diesen Bedingungen sollen auch diejenigen für Lampen ohne Starter angenähert werden. Anträge, die Messung des Isolationswiderstandes durch die Messung des Ableitstromes zu ersetzen, sowie Prüfungen für wasserdichte Vorschaltgeräte vorzubereiten, wurden dem COMEX zum Studium überwiesen. Nach einer ausgedehnten Diskussion über die Erwärmungsfrage wurde die hauptsächlich im LUMEX entstandene Auffassung anerkannt, dass die Vorschriften für Vorschaltgeräte eine maximale Umgebungstemperatur im Betrieb vorschreiben sollen, bei der die Wicklungstemperatur während der

[1]) PRESCO = Preparatory Sub-Committee; EPC = Experts Preparatory Committee; COMEX = Committee of Experts; LUMEX = Luminaires Experts.

Dauerprüfung einen bestimmten Wert nicht überschreiten darf; für die richtige Anwendung der Vorschaltgeräte sollen entsprechende Temperaturaufschriften vorgesehen werden. Die Gefahr bei kurzgeschlossenem Kondensator wurde als gering bezeichnet, da die Qualität der Kondensatoren stark verbessert und die Prüfungen verschärft worden seien; die Zulassung von Metallpapier-Kondensatoren und die entsprechenden Prüfungen sollen vom COMEX beraten werden. Einem Antrag, das Prüfprogramm gemäss der Publikation 12 der CEE, Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen, zu ergänzen, wurde grundsätzlich zugestimmt; die Durchführung dieser Ergänzung soll aber anlässlich der Erwägung durch die CEE, die Publikation 82 der CEI als eine gemeinsame CEI/CEE-Publikation herauszugeben, vorgenommen werden.

Als zukünftige Arbeiten wurde die Aufstellung von Empfehlungen betreffend Vorschaltgeräte für Hochdruckquecksilberdampf-Fluoreszenzlampen sowie für Natriumdampflampen genannt, wobei für jene die bestehende Charakteristiken-Tafel des SC 34A genügende Unterlagen liefert, während für diese eine solche Tafel erst noch aufgestellt werden muss. Ferner wurde die Aufstellung von Vorschriften für Starter, die bereits vom SC 34A entworfen sind, beschlossen. *A. Tschalär*

SC 34D, Luminaires

Das SC 34D hielt am 23. Juni 1961 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, W. R. Stevens (England), eine Sitzung ab. Ein Antrag, die in dem unter der 2-Monate-Regel stehenden Dokument *34D(Bureau Central)6* enthaltenen Toleranzen für das Gewinde von Schutzgläsern auf die im Dokument *34D(Bureau Central)3* enthaltenen Werte zurückzuführen, wurde genehmigt, so dass gegenüber dem bisherigen Stand keine Änderung eintreten wird.

Als Haupttraktandum wurde der vom in Madrid beschlossenen Expertenkomitee LUMEX [1]) aufgestellte Entwurf zu Vorschriften über Leuchten für rohrförmige Fluoreszenzlampen, Dokument *34D(Secrétariat)10/10A*, durchberaten. Die sehr weittragende Frage, ob die im Geltungsbereich festgelegte obere Spannungsgrenze von 250 V für die Spannung gegen Erde gelte, wird dem LUMEX vorgelegt werden. In die Definition sollen der Begriff «Staubdichte Leuchten» sowie die Begriffe für die hinsichtlich Schutz gegen Berührungsspannungen geschaffenen Klassen I und II aufgenommen werden. In die Einteilung der Leuchten wird die Bemerkung eingeführt werden, dass die Klasse 0 in einigen Ländern nicht zugelassen wird. Die Nennspannung muss entweder auf der Leuchte oder auf dem Vorschaltgerät aufgeschrieben werden. Für Leuchten zur Verwendung in Fahrzeugen usw. soll eine Erschütterungsprüfung eingeführt werden. Zugentlastungsvorrichtungen an der Einführungsstelle von Kabeln oder Schnüren in die Leuchten müssen aus Isoliermaterial bestehen, sofern sie nicht geerdet sind. Die Prüfung der Isolation soll grundsätzlich den CEE-Anforderungen angeglichen, die untere Prüfspannung aber mit 1500 V beibehalten werden; die Luft- und Kriechstrecken zwischen spannungsführenden und berührbaren Metallteile bei Leuchten der Klasse O und I wurde von 3 auf 4 mm erhöht. Es wurde bestimmt, dass innere und äussere Leiter nicht durch die gleiche Schraube geklemmt sein dürfen. Betreffend die fest angeschlossenen flexiblen Zuleitungen zu transportablen Leuchten der Klasse I wurde beschlossen, dass diese Zuleitung eine Erdungsader und der allfällig montierte Stecker einen den nationalen Vorschriften entsprechenden Schutzkontakt haben muss; ferner soll eine Bemerkung eingefügt werden, dass ein internationaler Kodex für die Kennzeichnung der Adern in flexiblen Leitern vorbereitet wird. Die heikle Frage der Wärmequellen bei der Erwärmungsprüfung wurde kurz besprochen und dann an das LUMEX zum Studium überwiesen. Die Erwärmung der Anschlussleitungen soll mit 1,05- statt 1,1facher Nennspannung am Netz geprüft werden. Die Bedingung der höchstzulässigen Erwärmung (35 °C) an Kondensatorgehäusen wurde insofern erleichtert, als dies nur für Kondensatoren gilt, die keine Temperaturaufschrift tragen und nicht im Vorschaltgerät eingebaut sind. Die Energie für die mechanische Schlagprüfung wurde von 0,18 auf 0,55 Nm für Gehäuse aus Isoliermaterial und von 0,48/0,22/0,6 auf 1 Nm für metallische Gehäuse und für alle Leuchten der Klasse II erhöht; diese Werte sollen aber von den einzelnen Ländern durch Prüfungen erhärtet werden. Zur Durchführung der Schlagprüfung wurde das tragbare CEE-Schlaggerät empfohlen. Ferner wurde das Prüfbiegemoment für Leuchten-Aufhängebriden von 0,6 Nm auf 1 Nm vergrössert. Ein Antrag, eine Wärmebeständigkeitsprüfung während 4 h bei 75 °C durchzuführen, fand keine Unterstützung, soll aber im Zusammenhang mit der 6-Tage-Prüfung bei 35 °C und bei 1,1facher Nennspannung dem LUMEX zum Studium unterbreitet werden. Ferner soll das LUMEX eine Methode zur Prüfung der Kriechwegfestigkeit vorschlagen, deren Anwendung auf Träger spannungführender Teile beschlossen wurde. Der Vorschriftenentwurf soll nach Berücksichtigung der beschlossenen Änderungen an das CE 34 überwiesen werden mit der Bitte, ihn zur Zirkulation unter der 6-Monate-Regel zu empfehlen. *A. Tschalär*

CE 37, Parafoudres

An den Sitzungen des CE 37, die am 24. und 26. Juni stattfanden, wurde vom Vorsitzenden zunächst bekanntgegeben, dass der in den Vorjahren bearbeitete 2. Teil der CEI-Regeln für Ableiter, Part II, Expulsion-Type Lightning Arresters, auf Grund der Ergebnisse der Abstimmung unter der 6-Monate-Regel revidiert wurde und in nächster Zukunft als Publikation 99–2 der CEI veröffentlicht werden soll. An diesen Löschrohrableitern haben wir von schweizerischer Seite kein Interesse bekundet. Sodann wurde Kenntnis gegeben vom Inhalt eines Dokuments *28(Secrétariat)24*, das eine Aussprache zwischen Vertretern des CE 28, Koordination, und des CE 37, Ableiter, betrifft. Ein Beschluss wurde nicht gefasst.

Die Diskussion der Tagung in Interlaken betraf sodann das Dokument *37(Exp. Secretariat)12*, Second Draft of Appendix C to Publication 99–1, Guide to the Application of Non-Linear Resistor Type Lightning Arresters. Es handelt sich um Regeln, welche die Auswahl von Ableitern für die verschiedenen Betriebsbedingungen erleichtern sollen. Die Diskussion wurde an Hand des Dokumentes *37(Interlaken)1* geführt, in dem alle Einwände der verschiedenen Länder zum Entwurf des «Application Guide» zusammengestellt sind. Grundsätzlich wurde mit kräftigen Worten bedauert, dass die gleiche Materie, nämlich Empfehlungen für die Auswahl der Ableiter, sowohl vom CE 28, Koordination, wie auch vom CE 37, Ableiter, bearbeitet wird, und dass das CE 28 eine solche Empfehlung bereits in Interlaken auf Grund des Abstimmungsergebnisses der 6-Monate-Regel verabschiedete. Es wurde beschlossen, nach Ausarbeitung der Empfehlung des CE 37 auf diese Doppelspurigkeit zurückzukommen. Die wesentlichen Diskussionspunkte betrafen die Ableiterauswahl im Zusammenhang mit der grössten auftretenden Betriebsspannung gegen Erde, mit dem Erdseilschutz über und unmittelbar vor Freiluftstationen einerseits und Anlagen ohne Erdseil anderseits, im Zusammenhang mit dem Verhalten der Isolation gegenüber Schaltüberspannungen und im Zusammenhang mit Kabeleinführungen zu Stationen oder Transformatoren. Auf Grund der zweiten Diskussion wurde beschlossen, einen neuen Entwurf des «Application Guide» aufzustellen, der den Ländern wieder zur Rückäusserung zugestellt werden soll.

Das ebenfalls vor der Sitzung zugestellte Dokument *37(Exp. Secrétariat)14*, Annexe D, Graphische Methoden des Abstandeffektes, konnte infolge Zeitmangels nicht diskutiert werden. *K. Berger*

CE 38, Transformateurs de mesure

Unter dem Vorsitz von Mr. Leyburn (United Kingdom) behandelte das CE 38 in 5 ganztägigen Sitzungen die Sekretariatsvorschläge für Stromwandler für Schutzzwecke und für Spannungswandler. Entgegen der Traktandenliste konnten die kapazitiven Spannungswandler nicht mehr behandelt werden.

Die auf Grund der Sitzungen vom 20. bis 22. Oktober 1959 in London revidierten Vorschläge für Regeln über Schutz-Stromwandler wurden während zwei Tagen in zweiter Lesung durchberaten, wobei erhebliche Meinungsverschiedenheiten über die Bestimmung der Messfehler bei Überstrom auftraten. Vor allem zeigte sich eine Unsicherheit in der Frage, in welchem Masse

[1]) PRESCO = Preparatory Sub-Committee; EPC = Experts Preparatory Committee; COMEX = Committee of Experts; LUMEX = Luminaires Experts.

die Resultate des indirekten Versuches durch Kontrolle der Magnetisierungs-Charakteristik des Wandlers zur Beurteilung des Überstromverhaltens des Wandlers herangezogen werden können. Als Kompromisslösung wurden einige typische Konstruktionen genannt (Durchführungswandler mit kontinuierlich verteilter Sekundärwicklung, Wandler mit gleichmässig auf einen Ring verteilten Primär- und Sekundärwicklungen und Ringwandler mit zentral angeordneter Primärwicklung), deren Fehler im Überstromgebiet mit genügender Genauigkeit aus dem indirekten Versuch ermittelt werden können. An den übrigen Wandlern sind die Fehler im Überstromgebiet an Prototypen zu bestimmen, wobei die Anordnung der Wicklungen, die Kerndimensionen und die Ampèrewindungszahl des Prototyps praktisch gleich sein sollen wie am seriemässig hergestellten Wandler. Der von der schweizerischen Delegation vorgebrachte Hinweis auf den Einfluss des Gleichstromgliedes auf die Arbeitsweise im Überstromgebiet sollte davon abhalten, den vorgenannten Eigenheiten der Bauweisen und verschiedenen Einflussgrössen zu viel Gewicht beizulegen. Er wurde aber als Neuland nicht weiter verfolgt. Die Vorschläge werden auf Grund der Diskussionen nochmals revidiert und dann an das Comité d'Action weitergeleitet mit dem Antrag, sie unter der 6-Monate-Regel zirkulieren zu lassen.

Die Diskussion der Vorschläge für Regeln für Spannungswandler ergab, dass auf diesem Gebiet die Ansichten der verschiedenen Delegationen weit auseinanderklaffen. Vor allem werden die Fragen der höchsten Betriebsspannung und des Verhältnisses zwischen dieser und der Nennspannung des Wandlers akut. Diese Punkte müssen besonders im Hinblick auf die Fehlergrenzen und auf die Erwärmung klar definiert werden. Von der schweizerischen Delegation wurden für Wandler mit Giessharzisolation die zulässigen Erwärmungen gemäss dem Entwurf der Schweizerischen Regeln für Messwandler vorgeschlagen. Dieser Vorschlag wurde lebhaft diskutiert aber noch nicht in die Wandlerregeln aufgenommen. Immerhin konnte erreicht werden, dass Giessharzwandler nicht unter den Begriff der «Compound-type»-Wandler eingereiht werden.

Die Diskussion der Vorschläge «Spannungswandler für Schutzzwecke» ergab, dass in Ländern mit gelöschten Netzen sehr hohe Anforderungen an die Winkelgenauigkeit der Spannungswandler gestellt werden müssen, wenn ein richtig funktionierendes Erdschluss-Überwachungs-System damit gespeist werden soll. Da über die zusätzlichen Anforderungen an Spannungswandler für Schutz-Systeme die verschiedensten Ansichten herrschen, werden die Nationalkomitees ersucht, abzuklären, welche zusätzlichen Anforderungen an einen Spannungswandler gestellt werden sollen, wenn er auch für Schutzzwecke verwendet wird.

Die schweizerische Delegation wirkte in verschiedenen zur Klärung von Sonderproblemen gebildeten Arbeitsgruppen mit und ist ferner noch in einer Arbeitsgruppe zur Behandlung der Stossprüfung beteiligt. Drehstromgruppen (3 × Einphasenwandler, Drehstromwandler und 5-Schenkel-Wandler) sollen in einem separaten Abschnitt behandelt werden. Speziell im Hinblick auf Messgruppen wurden von Deutschland und den USA schwerwiegende Bedenken gegen die vom CE 16 beschlossenen Klemmenbezeichnungen geäussert. Die Frage soll von den beiden CE nochmals aufgerollt werden.

Das Sekretariatskomitee wird die Einsprachen und Vorschläge verarbeiten und den Entwurf der Regeln für Spannungswandler entsprechend revidieren. Das CE 38 wird nächstes Jahr wieder tagen. *A. Ernst*

CE 40, Condensateurs et résistances pour équipements de télécommunication

Das CE 40 tagte vom 22. bis 30. Juni unter dem Vorsitz von G. D. Reynolds (Grossbritannien). Vertreten waren 16 Nationalkomitees durch rund 40 Delegierte. An Hand der vom Sekretariat vorbildlich ausgearbeiteten Übersichten der eingegangenen Stellungnahmen, durch gelegentlichen Einsatz von Arbeitsgruppen und dank straffer Führung durch den Vorsitzenden war es möglich, die zahlreichen Traktanden in 13 halbtägigen Sitzungen zu erledigen.

Allgemein konnten folgende Punkte in den Dokumenten über Bestandteile neu eingeführt, bzw. geändert werden: Isolationsmessungen an Bestandteilen mit Nennspannungen unter 100 V sind mit 10 V ± 1 V durchzuführen. Die Lötprüfung ist wo immer möglich mittels Lötbad durchzuführen; falls der Hersteller die betreffenden Bauteile als für gedruckte Schaltungen geeignet erklärt, hat das Eintauchen auf 3,5 mm an den Körper heran zu erfolgen. Für den Abschnitt «Aufschriften» wurde eine von England vorgeschlagene, redaktionell wesentlich vereinfachte Formulierung angenommen, wobei auch Wünsche des CES bezüglich der Reihenfolge berücksichtigt wurden. Die Bezeichnung der Klimagruppen wurde auf drei Zahlengruppen umgestellt, welche die Minimal- und die Maximaltemperatur in °C und die Dauer der Feuchtlagerung in h bedeuten.

1. Kondensatoren

Die Schweiz hat schon mehrmals erfolglos versucht, in allgemeinen Fragen, welche verschiedene Arten von Bauteilen gemeinsam betreffen, die Übernahme unbefriedigender Teillösungen aus bestehenden Ländernormen zu verhindern und statt dessen grundsätzliche Abklärungen und möglichst universell gültige Festlegungen anzuregen. Mit Genugtuung kann nun festgestellt werden, dass — nicht zuletzt infolge der ermüdenden, immer wiederkehrenden Diskussionen um dieselben Punkte — die Einsicht stark an Verbreitung gewonnen hat, dass einheitliche Richtlinien und zukunftsbeständige, bessere Lösungen gesucht werden müssen, auch wenn gewisse Übergangsschwierigkeiten unvermeidlich sind.

So wurde auf englischen Antrag hin der Abschnitt «Farbencode» aus sämtlichen behandelten Dokumenten über Kondensatoren gestrichen. Das englische Nationalkomitee studiert gegenwärtig einen universellen Bezeichnungscode für Bestandteile, welcher bei Kondensatoren zugleich die Art des Dielektrikums erkennen lässt. Es soll darüber ein Sekretariatsdokument aufgestellt und an der nächsten Tagung behandelt werden. Ferner stellte das Sekretariat als Diskussionsbasis eine Liste von 12 zu bevorzugenden Klimagruppen mit weiteren Auswahlhinweisen auf, nachdem der Vorsitzende schon bei Behandlung der Einzeldokumente recht geschickt auf eine sinnvolle Auswahl von rund 6 Klimagruppen hingesteuert hatte. Auch diese Frage soll anhand eines Sekretariatsdokumentes studiert und an der nächsten Tagung besprochen werden. Schliesslich wurden bezüglich der Normwerte Fortschritte erzielt, indem für die Nennspannungen (ausser bei Elektrolytkondensatoren) provisorisch die Werte der Reihe R5 (vorzugsweise), ergänzt durch die Werte 50 und 500 V aus der Reihe R10, vorgesehen wurden. Über die Verwendung der Reihe R5 für die Nennspannungen soll ein Fragebogen an die Nationalkomitees gerichtet werden. Für die Kapazitätswerte ergab sich die Tendenz, die E-Reihen auch unterhalb von 10 pF und oberhalb von 1 μF anzuwenden.

Eine grundsätzliche Diskussion ergab sich aus zwei Anträgen zur Revision der Publikation 80, Papierkondensatoren, nämlich die Nennspannung nicht mehr bei 40 °C, sondern bei 70 °C (Grossbritannien) oder bei der Maximaltemperatur der betreffenden Klimagruppe (Niederlande) zu definieren, ohne einheitliche «Uprating»-Kurven für darunter liegende Temperaturen festzulegen. Mehrere Delegationen, darunter die schweizerische, wandten sich entschieden gegen eine solche Umstellung, doch musste ein Weg gefunden werden, um der grossen Abweichung der Reduktionskurven (Derating) verschiedener Hersteller bzw. Ländernormen Rechnung zu tragen. Nach langer Diskussion einigte man sich auf folgende Lösung, die auf Papier-, Metallpapier- und Polyesterkondensatoren angewendet werden soll: Die Nennspannung U_n wird wie bisher bei 40 °C definiert und nach der vereinbarten Vorzugsreihe ausgewählt. Auf ihr basiert die Spannungsprüfung; mit ihr ist der Kondensator zu bezeichnen. Zusätzlich wird die bei der Maximaltemperatur der jeweiligen Klimagruppe zulässige Spannung eingeführt und als «category voltage U_c» bezeichnet. Auf ihr basieren die Spannungsangaben für die Dauerprüfung; sie ist mindestens auf der Verpackung anzugeben. Die «Derating»-Angaben bis zur Maximaltemperatur sind vom Hersteller zu machen. Die Beratung der einzelnen Dokumente führte im übrigen noch zu folgenden Ergebnissen:

Papierkondensatoren, Revision der Publikation 80. Gegenüber dem ersten Revisionsentwurf *40–1(Secrétariat)50* wird der Geltungsbereich auf mit Papier kombinierte Dielektrika (z. B. Papier + Polyester) ausgedehnt. Die Spannungsprüfung wird mit 2 U_n zwischen den Belägen, mit 2 U_n (jedoch mindestens 200 V) gegen das Gehäuse und die Dauerprüfung während 250 h mit 2 U_c vorgeschrieben. Mit diesen und weiteren kleineren Änderungen soll das Dokument der 6-Monate-Regel unterstellt werden.

Metallpapierkondensatoren, Typ 1 und 2, Dokument *40–1 (Secrétariat)48*. Das Dielektrikum wird zunächst auf metallisiertes Papier beschränkt. Die vom CES erneut beantragte Unterscheidung des ein- und mehrmaligen Aufbaus wurde abgelehnt; sie wird übrigens auch von Deutschland in den nationalen Normen verlassen. Die Einteilung in Typ 1 und 2 entspricht nicht notwendigerweise den beiden Aufbauarten, indem Typ 1 auch einlagig möglich ist. Aus den vielen Einwänden zur Definition der zwei Typen ergab sich jedenfalls, dass die Unterscheidung nicht genügend klar ist. Als Klimagruppen wurden die gleichen wie bei den Keramikkondensatoren gewählt (siehe unten). Für die Spannungsprüfung zwischen den Belägen wurde 1,5 U_n vorgesehen, im übrigen die gleichen Werte wie bei den Papierkondensatoren. Die Dauerprüfung erfolgt mit 1,25 U_c während 1000 h. Die Werte für Verlustfaktor und Isolationswiderstände wurden neu festgelegt. Das geänderte Dokument wird der 6-Monate-Regel unterstellt.

Polyesterkondensatoren, Dokument *40–1(Secrétariat)55*. Kondensatoren mit Selbstheilung fallen nicht unter diese Empfehlung. Die Klimagruppen wurden auf 7 erhöht, die vom CES für die Gruppe –4– vorgeschlagenen Isolationswerte angenommen. Die Spannungsprüfung erfolgt wie bei Papierkondensatoren, die Dauerprüfung jedoch mit 1,5 U_c während 1000 h. Auch dieser Entwurf wird in der abgeänderten Fassung der 6-Monate-Regel unterstellt.

Störschutzkondensatoren. Bei der Beratung des 5. Entwurfs gemäss Dokument *40–1(Secrétariat)52* wurden wieder zahlreiche Änderungen beschlossen, die zum Teil eine Anpassung an die Empfehlungen für andere Kondensatoren bedeuten. Wesentlich ist die Streichung der Klasse Z und sämtlicher Messungen des Verlustfaktors. Unsere Anträge auf Aufschrift der Resonanzfrequenz und Erhöhung der Isolationswiderstände bei Gruppe –6– wurden abgelehnt. Der im Anhang IV erwähnte Stoßspannungstest wurde als im Studium befindlich zurückgestellt. Die Kombination einer Spannungsprüfung mit relativ hoher Stoßspannung mit einer solchen mit relativ niedriger Gleichspannung wird grundsätzlich als günstig erachtet, weil sie eine Konstruktion mit kleinen Abmessungen erlaubt und den MP-Kondensator nicht ausschliesst.

Elektrolytkondensatoren. Es fand eine orientierende Aussprache über den Bericht der Arbeitsgruppe, Dokumente *40(Secrétariat)103* und *103A* statt. Die Nationalkomitees sollen bis 1. Dezember 1961 dazu Stellung nehmen, worauf dann das Sekretariat einen Entwurf für «extended life»- bzw. «general purpose-capacitors» aufstellen wird.

Keramikkondensatoren Typ 2, 3. Entwurf nach Dokument *40–1(Secrétariat)47*. Der Geltungsbereich wurde auf 10 Var beschränkt. Die Klassierung nach den keramischen Werkstoffen erfolgt nur noch gemäss der Kapazitätsvariation mit der Temperatur, wobei die bisherigen 6 Klassen durch 5, zum Teil geänderte, ersetzt werden. Über die zusätzliche Kapazitätsabnahme bei Anlegen der Nennspannung soll ein Fragebogen an die Nationalkomitees gerichtet werden. Als Klimagruppen beliebten schliesslich 55/125/56; 55/085/56; 40/100/21; 25/085/21; 10/70/04; 10/70/21. Die wichtigsten Änderungen bezüglich der Prüfungen sind: Dauerprüfung mit 1,1- bzw. 1,15facher Nennspannung; Messung des Isolationswiderstandes *vor* der Spannungsprüfung, um Falschmessungen infolge des Polarisationseffekts auszuschliessen; nach der Klimafolgebeanspruchung ist auch der Verlustwinkel zu messen. In der seit langem strittigen Frage, welche Gleichspannung bei der langdauernden Feuchtwärmeprüfung anzulegen sei, einigte man sich auf 0 V, 20 V und volle Nennspannung an je einem Drittel des Prüfloses: Der Wert 20 V genüge zur Bildung von Elektrolyse, verhindere jedoch eine Austrocknung durch grössere Ableitströme. Der geänderte Entwurf wird der 6-Monate-Regel unterstellt.

Keramikkondensatoren Typ 1, Revision der Publikation 108. Der erste Revisionsentwurf *40–1(Secrétariat)49* erfuhr eine weitgehende Anpassung an die Festlegungen für Typ 2. Der in Ulm neu definierte Typ 1C mit gegen 1B verdoppelter Toleranz des Temperaturkoeffizienten wurde wieder fallen gelassen; gegenüber Publikation 108 werden der Typ 1E gestrichen und die Typen 1A und 1B mit dem Temperaturkoeffizienten $-1500 \cdot 10^{-3}$ ergänzt. Die vom CES beantragte Formel für den Verlustfaktor bei $C \leq 50$ pF wurde angenommen, dagegen nicht die Anträge, den Bumping-test für billigere Qualitäten zu streichen und die Spannungsprüfung bloss mit doppelter Nennspannung vorzunehmen. Die Prüfung der Kurzzeit-Stabilität mit etwas vereinfachter Methode 1 wird der Abmachung zwischen Käufer und Verkäufer überlassen. Zum Anhang II betr. Bestimmung des Temperaturkoeffizienten sind zusätzliche Informationen von seiten des amerikanischen Komitees erforderlich. Das Sekretariat wurde beauftragt, einen zweiten Revisionsentwurf auszuarbeiten.

2. *Widerstände*

Kohlenwiderstände. Die Dokumente *40–1(Bureau Central)34* und *35* betreffend Widerstände mit Nennlast 1/8 W wurden unter der 6-Monate-Regel angenommen. Das erstere, als Ergänzung zur Publikation 109, befindet sich im Druck; das zweite, als Ergänzung zur Publikation 115, wird nach Berücksichtigung zweier Einwände der 2-Monate-Regel unterstellt. Zur Revision von Publikation 109, Recommendation for fixed non-wirewound resistors type 2, wurde das Sekretariat beauftragt, auf Grund der zu den Dokumenten *40–1(Secrétariat)53* und *54* eingegangenen Stellungnahmen einen verbesserten Sekretariatsentwurf auszuarbeiten. Über die Messung des Spannungskoeffizienten konnte noch kein Beschluss gefasst werden. Auf Grund des Berichtes einer Arbeitsgruppe, Dokument *40–1(Secrétariat)57*, wurde beschlossen, die vorgeschlagene Methode für die Messung der Rauschspannungen an festen Kohlewiderständen der 6-Monate-Regel zu unterstellen.

Kohle-Drehwiderstände, 3. Entwurf gemäss Dokument *40–1 (Secrétariat)51*. Der Geltungsbereich wurde auf Tandem-Ausführungen ausgedehnt, der schweizerische Antrag, Abgleichpotentiometer einzubeziehen, jedoch abgelehnt. Analog zu den Festwiderständen wurde ein Typ 1 und ein Typ 2 definiert. Die Nennlast wurde bei 40 °C festgelegt und eine «category dissipation» bei der Maximaltemperatur der Klimagruppe eingeführt. 5 Klimagruppen und die Reihe E3 für die Widerstandswerte wurden angenommen. Trotz zahlreichen weiteren redaktionellen und materiellen Änderungen wurde beschlossen, das geänderte Dokument der 6-Monate-Regel zu unterstellen.

Drahtwiderstände, Typ 2. Die im Dokument *40(Secrétariat)102* zusammengestellten Antworten auf eine Umfrage des Sekretariats zeigen erwartungsgemäss eine grosse Vielfalt der Daten, Formen und Abmessungen auf. Es wurde vereinbart, die Nennlast für eine Umgebungstemperatur von 40 °C festzulegen, für die Dauerprüfung bei 15...35 °C einen «Uprating»-Faktor einzuführen und die vom Sekretariat vorgeschlagenen 4 Typen A...D mit höchstzulässigen Oberflächentemperaturen von 125 bis 350 °C vorzusehen. Die Normung der Abmessungen wurde zurückgestellt, und die Nennlast zunächst auf 10 W begrenzt. Es wird ein neues Sekretariatsdokument aufgestellt.

3. *Allgemeine Dokumente und Verschiedenes*

Vorzugsreihen für engtolerierte Widerstände und Kondensatoren. Da vier Länder (darunter die Schweiz) gegen die im Dokument *40–1(Bureau Central)37* definierten dreistelligen Reihen E48, E96 und E192 gestimmt haben und ausserdem die ISO gegen diese Reihen eingestellt ist, wurde nochmals heftig darüber diskutiert. Aus den Voten und inoffiziellen Gesprächen ergab sich, dass mindestens zwei weitere Nationalkomitees, die bereits zugestimmt hatten, inzwischen anderer Meinung geworden sind, so dass sich eine recht erhebliche Opposition ergab. Das Sekretariat teilte mit, dass an einer Sitzung des TC19 der ISO, die anfangs Juni in Helsinki stattfand, auch keine Einigung erfolgte und dass die ISO eine Umfrage an ihre Mitglieder beschlossen hat. Leider konnten sich die Gegner der erwähnten E-Reihen nicht auf einen einheitlichen Gegenvorschlag einigen; es wurde sogar eine neue Variante vorgeschlagen. Schliesslich beschloss man, der ISO ein

weiteres Jahr Zeit zu geben, einen Vorschlag auszuarbeiten, und die Frage der Reihen an der nächsten Sitzung des CE 40 erneut zu behandeln.

Bezeichnungscode für die Aufschrift der Nennwerte von Widerstand bzw. Kapazität. Der Vorschlag gemäss Dokument *40–1 (Netherlands)28*, der übrigens vom FK 40 abgelehnt wird, soll zusammen mit dem von Grossbritannien in Aussicht gestellten generellen Vorschlag «Coding of electronic components» an der nächsten Sitzung des CE 40 diskutiert werden.

Zukünftige Arbeiten und nächste Tagung. Auf englischen Antrag wurde beschlossen, dass vom CE 40 Informationen über Mikrominiaturisierung gesammelt werden sollen, um einen Überblick über dieses neue Sachgebiet zu erhalten und die Möglichkeiten einer Normung abklären zu können. Weiter soll eine Empfehlung über Tantalkondensatoren aufgestellt werden. Die nächste Tagung, zusammen mit den CE 48 und 50, dürfte in der 2. Hälfte Oktober 1962 in Frankreich stattfinden. *A. Klein*

CE 41, Relais de protection

Das CE 41 hat an den Sitzungen in Interlaken, die vom 26. bis 29. Juni 1961 dauerten, die 1960 in Paris begonnene Aussprache über einen Entwurf zu «CEI-Empfehlungen für elektromechanische Schutzrelais» fortgesetzt. Da aus zeitlichen Gründen den Delegierten die Vorbereitung einer Stellungnahme zur ersten Überarbeitung des Kapitels «Terminologie» durch eine besondere Arbeitsgruppe nicht möglich war, wurde die schriftliche Stellungnahme der Nationalkomitees bis 1. November 1961 und eine Weiterverarbeitung des Stoffes durch die Arbeitsgruppe auf Grund dieser Eingaben beschlossen. Eingehender diskutiert wurden in Interlaken die Punkte «Anforderungen an Hilfsrelais hinsichtlich Bereich der Hilfsspannung und der Umgebungstemperatur», «Klassifizierung und Lebensdauer von Relaiskontakten» und «Genauigkeitsklassen der Messrelais».

Die Meinungen darüber, ob die vorgeschlagene Klassifizierung bei den Relaiskontakten und den Genauigkeitsklassen der Messrelais zweckmässig sei, sind vorläufig noch geteilt. Hinsichtlich der typischen Kontaktdaten setzte sich die Ansicht durch, dass die dringendste Aufgabe vorerst darin beruhe, sich durch Versuche auf breitester Basis die nötigen Unterlagen für allgemein verwendbare Kriterien zu beschaffen; eine besondere Arbeitsgruppe legt das Versuchsprogramm fest. *G. Courvoisier*

CE 44, Equipement électrique des machines-outils

Das CE 44 hielt in Interlaken vom 27. bis 30. Juni 1961 seine zweite Sitzung ab unter der Leitung des Präsidenten, M. Barbier, Genf. Es waren 14 Länder durch 34 Delegierte vertreten. Im Februar dieses Jahres war der von einem Expertenkomitee bereinigte 2. Entwurf der «CEI-Empfehlungen für elektrische Ausrüstungen von Werkzeugmaschinen für allgemeinen Gebrauch» verschickt worden, so dass alle Nationalkomitees genügend Zeit hatten, sich dazu zu äussern. An Hand der vielen Einwendungen, welche vom schweizerischen Sekretär, J. Buser, übersichtlich geordnet worden waren, wurde dieser Entwurf während 3 Tagen durchberaten.

Dabei wurde unter anderem folgendes beschlossen: Für die Definition der Klimabedingungen soll später der Wortlaut aus den Dokumenten des SC 17B übernommen werden. Der Kurzschlußschutz von Stromkreisen mehrerer Motoren und anderer Verbraucher darf bis zu einer Belastung von 100 A einer gemeinsamen Sicherung oder einem Schalter übertragen werden (statt nur bis 25 A). Die minimalen Leiterquerschnitte nach dieser gemeinsamen Sicherung und nach den Überstromauslösern für die einzelnen Verbraucher werden in Abhängigkeit vom Nennstrom dieser Sicherung entsprechend den Vorschriften der National Machine Tool Builders' Association, USA (NMTBA), festgelegt. Die Probleme betreffend Hauptschalter, Trennschalter und Notausschalter wurden eingehend besprochen. Schliesslich wurde beschlossen, für jede Steuerung zu verlangen:

1. einen in offener Stellung abschliessbaren Trennschalter mit genügender Schaltleistung, um die Maschine aus dem normalen Betrieb abschalten zu können. Wenn der Trennschalter vom Bedienungs-Standort der Maschine aus gut erreicht werden kann, muss die Schaltleistung sogar ausreichend sein, um auch den Anlaufstrom der Maschine unterbrechen zu können.

2. eine Notausschaltvorrichtung, welche am Bedienungs-Standort leicht betätigt werden kann, z. B. auf die Schütze der einzelnen Motoren wirkend oder ausgebildet als Hauptstromschalter mit genügender Schaltleistung, um den gesamten Anlaufstrom abzuschalten.

Während der Diskussion der zu empfehlenden Werte für Steuerspannungen erläuterte der Delegierte der USA, dass es in den USA üblich ist, eine Speisespannung von 115 V anzugeben, dass jedoch die Apparate, wie Schützespulen, für 110 V ausgelegt werden, weil angenommen wird, dass von der Speisestelle bis zum Apparat ein Spannungsabfall auftritt. Das CE 44 einigte sich darauf, die Werte

48 — 110 — 220 V	bei 50 Hz
110 V	bei 60 Hz
24 — 48 — 110 — 220 V	für Gleichstrom

zu empfehlen. Ausserdem soll festgehalten werden, dass Apparate, welche für 110 V, 50 Hz gebaut sind, bei 60 Hz mit 130 V und solche, welche für 110 V, 60 Hz gebaut sind, bei 50 Hz mit 92 V gespiesen werden können. Der schweizerische Einwand, dass 95 V zweckmässiger wäre als 92 V wurde abgelehnt, weil vor allem in der englischen Maschinenindustrie der Wert 92 V sich schon gut eingeführt habe. Für Erdleiter innerhalb der Maschine werden entsprechend den Vorschriften der NMTBA ab 16 mm² wesentlich geringere Querschnitte zugelassen als z. B. nach den schweizerischen Hausinstallationsvorschriften. Ein Redaktionskomitee wird den Entwurf nochmals überarbeiten, worauf er den Nationalkomitees unter der 6-Monate-Regel wieder zugestellt wird.

In Bezug auf die in Werkzeugmaschinen zu verwendenden Leiterquerschnitte herrschte die Meinung, dass diese Frage durch das CE 20 bearbeitet werden soll. Um aber die Herausgabe der Empfehlungen des CE 44 nicht zu verzögern, wurden einstweilen mit Rücksicht auf die zum Teil etwas hohen Temperaturen, die in Werkzeugmaschinen auftreten, die sehr reichlichen, von der NMTBA festgelegten Querschnitte übernommen. Für die Koordination der Arbeiten des CE 44 mit den Arbeiten des CE 39, Werkzeugmaschinen, der ISO wurde es als ausreichend erachtet, wie bisher gegenseitig je einen Beobachter abzuordnen. Die Probleme der Lochstreifen, welche für die Steuerung von Werkzeugmaschinen immer wichtiger werden, wird das TC 97 der ISO bearbeiten, wobei ein Mitglied des CE 44 mitwirken wird. Ein Expertenkomitee, in welchem auch die Schweiz vertreten sein wird, wird einen ersten Entwurf ausarbeiten für elektronische Ausrüstungen für Werkzeugmaschinen. Für die elektrische Ausrüstung von Werkzeugmaschinen, welche für Fliessfabrikation in sehr grossen Serien bestimmt sind und für welche eine besonders grosse Zuverlässigkeit notwendig ist, wird J. L. Langer, Frankreich, einen Vorschlag ausarbeiten.

Dank der umsichtigen Führung durch den Präsidenten war es möglich, die ganze umfangreiche Traktandenliste in etwas weniger als der zur Verfügung stehenden Zeit zu erledigen.

E. Maier

CE 46, Câbles, fils et guides d'ondes pour équipements de télécommunication

Das CE 46 ist durch das Comité d'Action (CA) an seiner Sitzung im Jahre 1959 in Madrid gebildet worden. Es übernimmt neben neuen Aufgaben diejenigen des bisherigen SC 40–2 und hielt in Interlaken seine erste Sitzung ab. Wie es üblich ist, hatte sich das neue CE zuerst mit seinem Titel und der Definition seines Arbeitsgebietes zu befassen. Beide Aufgaben waren durch Vorbesprechungen, auch mit dem CCITT, gut vorbereitet worden, so dass trotz einiger in der Diskussion noch vorgebrachter neuer Formulierungen schliesslich die Vorschläge einer Vorbereitungskommission ohne wesentliche Änderungen angenommen wurden. Das Arbeitsgebiet ist wie folgt umschrieben:

«Ausarbeitung internationaler Empfehlungen mit Bezug auf Kabel, Drähte, Wellenleiter und Zubehör, die für die Verwendung in Geräten der Nachrichtentechnik und Einrichtungen mit gleichartiger Technik bestimmt sind. Wo es zweckmässig ist, sollen die Arbeiten des CE 46 und der International Telecommunication Union (ITU) koordiniert werden.

Bemerkung: Kabel und Wellenleiter, die für die Verwendung in öffentlichen Nachrichtennetzen vorgesehen sind, fallen nicht in das Arbeitsgebiet des Komitees.»

Das CE 46 schritt darauf zur Bestellung von Sous-Comités. Das SC 46A übernimmt vom früheren SC 40–2 die Bearbeitung der Hochfrequenzkabel und der zugehörigen Stecker. Das SC 46B wird sich mit den Wellenleitern und den Flanschen dazu befassen. Die Bearbeitung des neu aufgenommenen Gebietes der Niederfrequenzkabel und Drähte wurde dem SC 46C zugewiesen.

Zu längeren Diskussionen hatte schon bei den vorbereitenden Beratungen der Vorschlag auf Ausarbeitung von Empfehlungen für Wicklungsdrähte zur Anwendung in Geräten der Nachrichtentechnik geführt. Nach allgemeiner Auffassung wäre es unsinnig, eine Beschränkung auf die nachrichtentechnischen Anwendungen vornehmen zu wollen. Es wurde daher praktisch einstimmig beschlossen, dem CA zu beantragen, für die Bearbeitung dieses Gebietes als Ganzes ein eigenes CE einzusetzen (das CA ist diesem Antrag gefolgt und hat das CE 55 gegründet). Auf die Bestellung eines temporären Sous-Comité des CE 46 wurde verzichtet. Es wurde jedoch beschlossen, dass die Spezialisten, die eigens für die Behandlung der bereits international verteilten Sekretariatsdokumente nach Interlaken gekommen waren, nach dem für das SC vorgesehenen Sitzungsplan zusammenkommen würden, um diese Entwürfe zu besprechen.

Am zweiten Sitzungstage, nachdem die Sous-Comités gearbeitet hatten, wurden deren Berichte und Anträge entgegengenommen und gutgeheissen. Für die Beratung der Frage, was für Prüfungen spezifiziert werden sollen, ob z. B. nur Typenprüfung oder auch Annahme- und Fabrikationsprüfungen, wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, die später zusammentreten wird. Das CE 46 und seine Sous-Comités wünschen nach Ablauf von etwa einem Jahr wieder zu tagen. *W. Druey*

SC 46A, Câbles pour hautes fréquences

Obwohl es nicht zur Agenda der Sitzung von Interlaken gehört, sei hier darauf hingewiesen, dass seit den Sitzungen von Ulm (1959) eine Neufassung der Publikation 78, Wellenwiderstände und Dimensionen für Koaxialkabel erschienen ist, die sowohl neue Widerstandswerte (100 Ω, 150 Ω und 300 Ω, letztere für symmetrische Kabel) als auch eine erweiterte Liste von Durchmessern (Teflon- und Schaumkabel) enthält. In Kürze wird auch der zweite Teil von Publikation 96, Câbles pour fréquences radioélectriques, im Druck erhältlich sein mit den lang ersehnten detaillierten Daten einer ersten Gruppe von ca. 15 Kabeltypen.

Die Sitzungen des SC 46A fanden vom 20. bis 22. Juni 1961 statt. Zum Dokument *40–2(Bureau Central)25*, Detailspezifikationen für doppelt abgeschirmte Kabel, das der 6-Monate-Regel unterstanden hatte, wurden in Interlaken die eingegangenen Kommentare diskutiert. Einige Verbesserungen dazu sollen der 2-Monate-Regel unterstellt werden. Etliche weitere Kabeltypen konnten abschliessend behandelt werden, so dass sie reif für die internationale Verabschiedung sind. Es betrifft dies Kabel mit Schaumpolythen, symmetrische 300-Ω-Leitungen und Teflonkabel. Auch eine Prüfvorschrift für die Schrumpfung des Dielektrikums wird der 6-Monate-Regel unterworfen werden.

Wieder wurde die Frage der Impedanzschwankungen diskutiert. Leider liegen noch wenig praktische Erfahrungswerte vor. Eine Reihe von Ländern versprach, dem Sekretariat ihre Messerfahrungen mitzuteilen. Über die Messung der Abschirmwirkung wird das Sekretariat auf Grund der Besprechungen in Interlaken einen neuen Vorschlag ausarbeiten. Weitere Verhandlungsgegenstände, zu denen neue Sekretariats-Dokumente erscheinen werden, waren: Drähte mit Stahlseele; 11,5-mm-Teflonkabel; 4,8-mm-Kabel mit einfacher und doppelter Abschirmung.

Als Ergebnis verschiedener Anregungen wird das Sekretariat einige schriftliche Umfragen unternehmen. Es handelt sich einmal um die Leistungskapazität von Teflonkabeln, ferner darum, welche Kabeltypen für die Fernsehbänder IV und V in Frage kommen und um das Interesse, das für eine Normung von halbflexiblen Leitungen (rigid-lines) besteht. Das SC 46A konnte in seinen 5 Sitzungen erfreulicherweise mit der ganzen, reich befrachteten Traktandenliste zu Ende kommen, was hauptsächlich einer guten Führung der Geschäfte durch Präsident und Sekretariat zu verdanken ist. *G. Epprecht*

Groupe de Travail 1, Connecteurs pour fréquences radioélectriques, du SC 46A, Câbles pour hautes fréquences

Die Arbeitsgruppe tagte vorgängig des Treffens in Interlaken unter dem Vorsitz von G. S. Stephens (England) in Zürich. Zunächst stand das Dokument über die allgemeinen Anforderungen und Messmethoden für HF-Stecker zur Diskussion. Es ist grundsätzlich von allen Ländern angenommen worden, jedoch schien es zweckmässig, einige aus den Abstimmungskommentaren hervorgegangene Anregungen zu behandeln. Die beschlossenen, geringfügigen Änderungen werden nochmals im 2-Monate-Verfahren zirkulieren.

Ebenfalls abgeschlossen war die Abstimmung über die Dimensionen des Kopfes (mating parts) verschiedener Steckertypen. Leider hatten sich hier einige negative Stimmen ergeben; die betreffenden Schwierigkeiten konnten aber in den Verhandlungen weitgehend gelöst werden, so dass die zweimonatig zu verteilenden Korrekturen Aussicht auf Erfolg haben. Bereit zum Druck sind die Empfehlungen für den koaxialen «Fernsehstecker», während der zweipolige, symmetrische Stecker für Fernsehantennenzuleitungen neu bearbeitet werden muss.

Die vollständigen Normen für die gebräuchlichsten koaxialen Stecker (für Kabel mit 2,95; 7,25 und 17,3 mm über Dielektrikum) wurden weiter im Detail behandelt. Es fehlen noch etliche Daten für Prüfbedingungen, zu denen das Sekretariat Vorschläge erwartet. Zum vom SC 46A neu aufgenommenen 11,5-mm-Kabel hat Deutschland einen Stecker zur Normung vorgeschlagen. Erstmalig wurde das Problem der starren Koaxialleitungen (rigid-lines) diskutiert, das eng mit der Frage von Präzisionssteckern verknüpft ist. Solche Stecker, sowie die Miniaturstecker sollen ins Programm aufgenommen werden. Miniaturstecker waren schon früher, jedoch ohne Erfolg, besprochen worden. Es scheint nun, dass eingehende Untersuchungen amerikanischer Stellen eine neue Diskussionsgrundlage ergeben könnten.

G. Epprecht

SC 46B, Guides d'ondes

Das Sous-Comité 46B ist hervorgegangen aus der Arbeitsgruppe 1 des SC 40-2. Sie hielt in Interlaken mit 5 Sitzungen ihre erste Zusammenkunft ab, an der zum grössten Teil die Mitglieder der früheren Arbeitsgruppe teilnahmen. Ihr Präsident, Dr. B. Josephson (Schweden) orientierte eingangs über die frühere Tätigkeit der Arbeitsgruppe, die den grössten Teil der zur Diskussion stehenden Dokumente vorbereitet hatte. Zu den Empfehlungen für Hohlleiter, die die 6-Monate-Regel erdauert haben, wurden insbesondere in den Fragen der Toleranzen noch einige Verbesserungen diskutiert, die noch unter dem 2-Monate-Verfahren zikulieren werden. Diese Empfehlungen enthalten die allgemeinen Prüfmethoden, elektrischen und mechanischen Anforderungen sowie die Dimensionen und Toleranzen für gezogene normale und flache rechteckige, sowie für runde Hohlleiter.

Noch nicht abgelaufen ist die Frist des 6-Monate-Dokumentes über die zugehörigen Flansche. Das Abstimmungsresultat wird hier weniger günstig ausfallen, denn die Frage der Durchmesser für die Schraubenlöcher ist immer noch umstritten. Einigkeit herrscht über die Position der Löcher, und nach den letzten Sitzungen der Arbeitsgruppe in Kopenhagen war man mit je einem Standard für englische und metrische Gewinde verblieben. Nach einem neuen Anlauf in dieser Sache scheint nun doch ein Kompromiss möglich zu sein, der später im 2-Monate-Verfahren zirkulieren wird.

Reif für die endgültige internationale Ratifizierung sind folgende Empfehlungen geworden: Normen für Steghohlleiter, Normen für eine Zwischenreihe von flachen Hohlleitern mit dem Seitenverhältnis 1:4 und die Normen für mm-Wellen-Hohlleiter mit innerem rechteckigen und äusserem runden Querschnitt. Das Sekretariat wird ferner Vorschläge ausarbeiten für die Flanschen zu den Steghohlleitern, zu den 1:4-Hohlleitern und zu den runden Hohlleitern, sowie für eine Druckprüfung für luftdichte Hohlleiterkomponenten. Auf das Zukunftsprogramm wurden flexible Hohlleiter, die Probleme der Messung der elektrischen Dichtigkeit der Dämpfung und der Oberflächenrauhigkeit, sowie die Normung von Doppelflanschen aufgenommen. *G. Epprecht*

SC 46C, Câbles pour télécommunications

Das neugebildete Sous-Comité 46C hielt am 24., 26. und 27. Juni 1961 in Interlaken erstmals eine internationale Sitzung ab. Auf der Traktandenliste standen in der Hauptsache die vom Sekretariat ausgearbeiteten beiden Entwürfe *46(Secretariat)9*, Proposal for recommendation for low frequency cables and wires for telecommunication purposes, Switchboard cable with p. v. c. insulation and p. v. c. sheat. Part I: General Test and measuring methods, und *46(Secretariat)10*, Part II: Relevant cable specifications.

Beide Dokumente gaben Anlass zu einer regen Diskussion über die geeigneten Messmethoden und die zu stellenden Anforderungen an die mechanischen, thermischen, klimatischen und elektrischen Eigenschaften der PVC-isolierten Kabel für Telephonzentralen. Es konnte hierbei auch konstatiert werden, dass in den schweizerischen Vorschriften, insbesondere in elektrischer Hinsicht, erheblich höhere Anforderungen gestellt werden. Zu den diesbezüglichen Anträgen der schweizerischen Delegation war jedoch die Mehrheit der Ansicht, die im Entwurf vorgesehenen Werte beizubehalten, da es sich um Minimalwerte handle, und es jedem Land freigestellt sei, von sich aus höhere Anforderungen festzulegen.

Abschliessend wurde das Sekretariat beauftragt, für die beiden genannten Dokumente auf Grund der gefassten Beschlüsse neue Entwürfe auszuarbeiten und den Nationalkomitees zur Stellungnahme zu unterbreiten. Ferner wurde beschlossen, für die Aufstellung eines internationalen Farbcodes für PVC-isolierte Kabel eine Arbeitsgruppe zu bilden, die im November 1961 in Holland zu einer Sitzung zusammenkommen soll. *E. Müller*

SC 46D / CE 55, Fils pour bobinage

Das provisorisch gebildete Sous-Comité 46D, Wickeldrähte, arbeitete in Interlaken unter dem Vorsitz von L. van Rooij (Holland) mit Dr. E. J. J. Greulich (Deutschland) als Sekretär.

Am 23. Juni 1961 bestätigte das Comité d'Action die Bildung eines CE für Wickeldrähte, das künftig unter der Bezeichnung CE 55 arbeiten wird. Das SC 46D war als Preparatory Group mit der Bearbeitung der Wickeldrähte für die Fernmeldetechnik beauftragt, während das neu gegründete CE 55 sich mit lackisolierten Wicklungsdrähten für allgemeine Anwendung befasst.

Zum Dokument *46(Secretariat)6*, General Test and Measuring Methods for Winding Wires, lagen 3 schwedische, 4 holländische und eine schweizerische Einsprache vor. Die schweizerische Einsprache bezog sich auf die Erweichung (Softening) von Lackdrähten in der Wärme. Sie schlägt teilweise Änderung im Verfahren und Einrichtung vor. Die übrigen vorgeschlagenen Prüfmethoden stimmen bis auf wenige Details mit den korrespondierenden VSM-Normblättern überein. Diese Anforderungen können grundsätzlich von schweizerischen Lackdrähten erfüllt werden. Das Sekretariat wird eine Reihe gutgeheissener Anregungen verschiedener Delegationen zur Übernahme in den zweiten Entwurf überprüfen. Es wurden die folgenden Änderungen empfohlen:

Accelerated storage test	anstelle von Aging;
Cut-through	anstelle von Softening;
Springiness	anstelle von Softness;
Flexibility and Adherence	anstelle von Elongation.

Zum Dokument *46(Secretariat)7*, Specification Sheet for round copper wires with Vinyacetal Insulation, lagen unter anderem 2 schweizerische Dokumente zur Behandlung vor. Unser Vorschlag für die Klassifikation von Lackdrähten wurde als Arbeitsbasis für das Sekretariat gutgeheissen. Da die Länder mit dem Zollsystem in der Minderheit sind, werden von seiten Englands und Hollands zu Handen des Sekretariates Vorschläge für ein international anwendbares metrisches System der Dickenmasse für Kupferdrähte unterbreitet werden. Noch weitere Delegationsvorschläge wurden gutgeheissen und werden zum Teil vom Sekretariat in Zirkulation gesetzt.

Zum Dokument *46(Secretariat)8*, Proposal for packing Material and Delivery Spools for round enamelled wires, wurde beschlossen, die Fragen bezüglich Spulen und Verpackung im CE 55 so rasch als möglich zu behandeln. Das Sekretariat wird beauftragt, eine Zusammenstellung der vorhandenen Systeme von Eimern und Spulen anzufertigen. Die einzelnen Nationalkomitees sollen darüber auf schriftlichem Wege orientiert werrden.

H. M. Weber

CE 47, Dispositifs à semiconducteurs

Das CE 47, Halbleitergeräte, hielt unter dem Vorsitz von V. M. Graham (USA) drei Sitzungen ab, an welchen 56 Delegierte aus 17 Ländern teilnahmen. In Anbetracht der jetzigen Selbständigkeit des CE 47 (früher SC 39-2) wurde neu über Titel und Arbeitsgebiet sowie Abgrenzung gegenüber dem SC 22B, Halbleiter-Umformer, beschlossen. Entsprechend der vom Comité d'Action genehmigten Vereinbarung sollen Empfehlungen über Definitionen, Symbole, Grenzwerte, Kennwerte, Messmethoden, mechanische Abmesungen und andere Charakteristiken von Halbleitergeräten durch das CE 47 ausgearbeitet werden, während das SC 22B Anlagen sowie spezielle Anforderungen an Bestandteile behandelt. Die beiden Komitees sollen Verbindung pflegen, um gegensätzliche Empfehlungen zu vermeiden.

Die Zwei-Monate-Dokumente *47(Central Office)8*, Grenzwerte und Kennwerte von Kleinsignal-Dioden und Kleinsignal-Transistoren, sowie *47(Central Office)9*, Messmethoden für Transistoren, können nunmehr publiziert werden. Die rasche Entwicklung macht jedoch schon heute gewisse Modifikationen wünschenswert. Für die graphischen Symbole von Halbleitergeräten wurde eine gemischte Gruppe von Experten aus dem CE 3 und dem CE 47 gebildet, um über die amerikanischen und schwedischen Vorschläge zu befinden. Im Dokument *3(USA)430* wurde die USA-Form etwas verbessert, und dank gewisser Vorteile, die zwar in den meisten Fällen keine Rolle spielen, vermochte der sehr gewandte USA-Delegierte die Mehrheit wieder zu gewinnen. Die Experten waren ferner der Meinung, ein einziges System sei zwei Formen vorzuziehen. Damit dürften die sehr praktischen schwedischen Symbole endgültig aus den Traktanden gefallen sein. Die weitere Behandlung liegt beim CE 3.

Die vier Arbeitsgruppen des CE 47 hielten insgesamt 23 halbtägige Sitzungen ab, in welchen die eigentliche technische Detailarbeit geleistet wurde. Nachfolgend berichtet jeder der vier Schweizer Delegierten über die Sitzungen einer Arbeitsgruppe. Der englische Vorschlag, eine fünfte Arbeitsgruppe für Leistungsdioden zu schaffen, wurde abgelehnt wegen der Konsequenzen für die Zukunft und weil die Behandlung der Leistungsdioden während den Interlakener Sitzungen zufriedenstellend verlief. Das Arbeitsprogramm für die Zukunft umfasst neben dem bisherigen: Vierschicht-Halbleiterschalter (einschliesslich gesteuerte Gleichrichter); Tunneldioden; parametrische Dioden. *E. Hauri*

Groupe de Travail 1, Nomenclature, définitions et symboles littéraux, des CE 47

Die Groupe de Travail 1, unter dem Vorsitz von D. F. Egan (Grossbritannien), hielt 7 Sitzungen ab. Zwei davon waren für die Behandlung von Definitionen und Buchstabensymbolen für Leistungsdioden reserviert. In den restlichen 5 Sitzungen wurden verschiedene Dokumente über Definitionen und Buchstabensymbole für andere Halbleiterbauelemente (Transistoren, Signaldioden etc.) sowie ein Dokument mit Definitionen für wichtige physikalische Begriffe durchberaten.

Basierend auf den Ergebnissen dieser Arbeiten wird das Sekretariat des CE 47 nun folgende bereinigten Dokumente erstellen:

1. Zwei Listen von Definitionen, die aus der Bereinigung der Dokumente *39-2(Secretariat)27* und *28* entstanden sind; sie werden als neue Sekretariatsdokumente an das CE 1 zur Genehmigung weitergeleitet, den Nationalkomitees hingegen nur zur Kenntnisnahme zugestellt.
2. Eine Liste von Definitionen verschiedener Begriffe, die aus der Beratung der Dokumente *47(Secretariat)33* und *33A*, Teile 1, 3 und 4 entstanden ist.
3. Eine Liste von Definitionen für das Gebiet der Leistungsdioden, die aus der Beratung des Dokumentes *47(Secretariat)40* entstanden ist.
4. Eine Liste von Definitionen physikalischer Begriffe, entstanden aus der Beratung des Dokumentes *39-2(Secretariat)20*.
5. Eine Liste von Buchstabensymbolen für verschiedene Grössen, speziell auch solche aus dem Bereich der Leistungsdioden.

Alle diese Listen werden als neue Sekretariatsdokumente den Nationalkomitees zur Stellungnahme übermittelt werden.

H. Oswalt

Groupe de Travail 2, Valeurs limites et caractéristiques essentielles des CE 47

Prof. J. Dosse (Deutschland) präsidierte 5 Sitzungen der Groupe de Travail 2. Auf der Grundlage der Dokumente *47(Secretariat)29* und *47(United Kingdom)42* wurden die Grenzwerte und Kennwerte für Leistungsdioden beraten; das Resultat wird als neues Sekretariatsdokument erscheinen. Vom erwähnten englischen Dokument wurde insbesondere die Unterscheidung der Halbleitergeräte in «ambient rated devices» und «case rated devices» übernommen. Dies macht eine Änderung in der Einleitung der bisherigen Dokumente über Grenzwerte und Kennwerte notwendig; der Entwurf dazu wird ebenfalls ein Sekretariatsdokument bilden.

Das Dokument *47(Secretariat)30* über Schalttransistoren war zu sehr auf legierte Transistoren zugeschnitten und wurde zu einem neuen Sekretariatsdokument umgearbeitet. Es konnte ein Kompromiss gefunden werden, der die verschiedenen Transistorkonstruktionen, Schaltungsarten und Spezifikationsmethoden berücksichtigt. Die Diskussion des Dokumentes *47(Secretariat)35* über die Hochfrequenzparameter von Transistoren führte ebenfalls nur zur Aufstellung eines abgeänderten Sekretariatsdokumentes. In einem weitern Sekretariatsdokument sollen die Nationalkomitees um detaillierte Stellungnahmen über die Erholungszeiten und Gleichrichterwirkungsgrade von Signaldioden angefragt werden. *E. Hauri*

Groupe de Travail 3, Méthodes de mesure, des CE 47

Unter dem Vorsitz von J. P. Vasseur (Frankreich) fanden 5 Sitzungen der Groupe de Travail 3 statt. Zu Beginn der Sitzungen wurden Messmethoden für Leistungs-Dioden behandelt. Eine Liste der zu messenden Parameter wurde aufgestellt und angegeben, welche Länderdokumente als Grundlage dienen sollen bei der Ausarbeitung eines zukünftigen Sekretariats-Dokumentes. Im weitern Verlauf der Sitzungen wurden die Dokumente *47(Secretariat)36*, Messmethoden für Kleinsignal-Dioden, *47(Secretariat)37*, Messmethoden für Transistoren, und *47(Secretariat) 34*, Zukünftige Arbeit, durchberaten.

Verschiedene wesentliche Verbesserungen und Ergänzungen wurden vorgeschlagen, die zusammen mit den oben erwähnten Dokumenten die Grundlage für neu zu erstellende Sekretariats-Dokumente bilden sollen. Einige Delegationen (speziell Holland) drückten im Gegensatz zur bisherigen Haltung des CE 47 den Wunsch aus, dass für einen bestimmten Halbleiter-Parameter möglichst nur eine Messmethode angegeben werden soll. Vor allem sollte vermieden werden, verschiedene Messmethoden anzuführen, die nicht genau dasselbe Messresultat ergeben. Die Nationalkomitees sollen hierzu Stellung nehmen. *K. Schmutz*

Groupe de Travail 4, Normalisation mécanique, des CE 47

Unter dem Vorsitz von P. A. Fleming (Grossbritannien) hielt die 4. Arbeitsgruppe sechs Sitzungen ab. Zur Sprache kam zunächst das Sekretariatsdokument *47(Secretariat)31*, welches sich mit den Buchstabensymbolen und den allgemeinen Grundsätzen für die Darstellung der Zeichnungen der normalisierten Gehäuse befasst. Die vom schweizerischen Nationalkomitee in *47(Switzerland)14* gemachten Vorschläge wurden berücksichtigt, sodass jetzt allgemein die metrischen Masse an den Anfang gestellt und auch die Regeln für die Umrechnung von Zoll- in Metermasse in das Dokument aufgenommen werden. Unter Berücksichtigung einiger redaktioneller Punkte soll ein neues, der 6-Monate-Regel unterstelltes Dokument herausgegeben werden, das als Einleitung zu einer CEI-Publikation über die Gehäuse erscheinen soll.

Im Verlaufe der weiteren Sitzungen wurden eingehend die einzelnen vorgeschlagenen Gehäuse, unterteilt in Umhüllungen und Sockel, durchbesprochen. Als Arbeitsgrundlage dienten im wesentlichen die Dokumente *47(Secretariat)32*, *47(Secretariat)38* und *47(USA)61*. Bei einem grossen Teil der Gehäuse konnte eine so weitgehende Übereinstimmung erzielt werden, dass sie zusammengefasst in einem der 6-Monate-Regel unterstehenden Dokument erscheinen können. Damit die Publikation schneller erfolgen kann, soll jede Zeichnung einzeln angenommen oder abgelehnt werden können. Ein weiterer Teil der Zeichnungen soll zunächst mit leichten Änderungen nochmals in einem Sekretariatsdokument erscheinen. Die im schweizerischen Dokument *47(Switzerland)15* vertretenen Wünsche nach engeren Toleranzen wurden weitgehend berücksichtigt. Einige Schwierigkeiten brachte die Verschiedenheit der Gewindenormen mit sich. Es konnten jedoch in den meisten Fällen Kompromisse gefunden werden, welche die Anwendung der metrischen oder Zollgewinde erlauben, ohne dass die Auswechselbarkeit des Gehäuses beeinträchtigt wird. *F. Winiger*

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Nutzung der Wasserkräfte im Bleniotal

621.311.21 (494.57)

Um die Öffentlichkeit nach 5½ Jahren intensiver Bautätigkeit über den bisher erreichten Fortschritt orientieren zu können, hat die Blenio-Kraftwerke AG die Vertreter der schweizerischen Presse zu einer Besichtigung auf den 13./14. Oktober 1961 eingeladen. Über 60 Pressevertreter nahmen an diesem zweitägigen Besuch teil, der folgenden Anlagen galt: Ausgleichsbecken Malvaglia, Kavernenkraftwerk Biasca, Baggerfeld Pian Giarret, Staumauer Luzzone. Diese Anlagen dienen der Nutzung der Wasserkräfte des Brenno, welcher von den Quellgebieten am Lukmanier, an der Greina und an der Adula in allgemein südlicher Richtung entwässert und bei Biasca in den Tessin mündet. Die Werkgruppe wird nach Vollausbau dem schweizerischen Allgemeinbedarf einen jährlichen Energiezuwachs von fast einer Milliarde Kilowattstunden zur Verfügung stellen; sie gehört damit zu den grösseren Energieproduktionsanlagen der Schweiz.

Nach dem allgemeinen Programm beansprucht der Ausbau der Werkgruppe mit dem Speicherbecken Luzzone und den drei Kraftwerken Luzzone, Olivone und Biasca den Zeitabschnitt von 1956 bis 1963; zu einem späteren vorläufig noch nicht festgelegten Termin folgt alsdann noch der Ausbau der Nebenstufe Campra-Sommascona.

Zuerst wurden die Objekte des *Kraftwerks Biasca* in Angriff genommen. Diese grösste Anlage der Werkgruppe umfasste Stollenbau von 44 km Gesamtlänge, ferner die Erstellung des Ausgleichbeckens Malvaglia mit einer 90 m hohen Staumauer (Betonkubatur $16 \cdot 10^6$ m³), sowie des Maschinenhauses mit vier Maschinengruppen von je 80 MVA Leistung. Die erste Gruppe war im November 1959 betriebsbereit, die weiteren Maschinen folgten bis zum Frühjahr 1960. In den ersten 23 Betriebsmonaten (November 1959 bis September 1961) konnten den Gesellschaftspartnern aus dem Werk Biasca schon über 1,4 Milliarden kWh zur Verfügung gestellt werden. Das Werk Biasca ist mit einem Kostenaufwand von 150 Millionen Franken bereits entsprechend dem Voranschlag fertig abgerechnet.

Vor der Inangriffnahme des Kraftwerkbaues in den oberen Tälern mussten zuerst umfangreiche Erschliessungsarbeiten ausgeführt werden. Die Blenio Kraftwerke AG erstellte insgesamt 40 km neuer Zufahrtsstrassen mit einem Kostenaufwand von etwa 18 Millionen Franken, darunter neben mehreren einspurigen Strecken die Strasse Olivone–Luzzone von 10 km Länge mit zwei Fahrbahnen; dieser Strassenzug enthält auch eine 1,5 km lange Tunnelpartie zwecks Umfahrung der lawinengefährdeten und steilen Schluchtstrecke zwischen Olivone und Campo.

Mit dem Bau des grössten Objektes der Werkgruppe, der *Talsperre Luzzone*, wurde im Frühjahr 1958 eine aus führenden Unternehmungen des Landes gebildete Arbeitsgemeinschaft betraut. Die ersten beiden Bauetappen (1958–1959) dienten vor allem zur Herrichtung des umfangreichen internen Zugangs- und Verbindungsnetzes auf der Baustelle, sowie für die Bereitstellung