

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	67 (1976)
<b>Heft:</b>	4
<b>Rubrik:</b>	Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 16.01.2026

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

sten Grundlagenuntersuchungen Wechselströme gegenüber Gleichströmen auffallend unwirksam. Das Problem ist jedoch noch nicht gelöst. Die weiter projektierten tierexperimentellen Untersuchungen betreffen auch die Beeinflussung infizierter Pseudarthrosen und solcher Knochenbruchheilung, die auf einem bestimmten Stadium wie ausgebrannt stehengeblieben sind (athrophe Pseudarthrosen).

Die vorliegenden Ausführungen sollen am Beispiel der Beeinflussung der Knochenbruchheilung durch elektromagnetische Felder die interessanten Aspekte der interdisziplinären Zusammenarbeit, aber auch die Gefahren eines derartigen Unternehmens aufzeigen.

## Literatur

- [1] *J. Wolff*: Das Gesetz der Transformation der Knochen. Berlin, Hirschwald, 1892.
- [2] *E. Fukada and I. Yasuda*: On the piezoelectric effect of bone. Journal of the Physiological Society of Japan 12(1957), p. 1158...1162.
- [3] *C. A. L. Bassett and R. O. Becker*: Generation of electric potential by bone in response to mechanical stress. Science 137(1962), p. 1063..1064.
- [4] *C. A. L. Bassett, R. J. Pawluk and R. O. Becker*: Effects of electrical currents on bone in vivo. Nature (London) 204(1964), p. 652..655.
- [5] *Z. B. Friedenberg and C. T. Brighton*: Bioelectric potentials in bone. Journal of Bone and Joint Surgery 48 A(1966), p. 915..923.
- [6] *Z. B. Friedenberg and H. G. Smith*: Electrical potentials in intact and fractured tibia. Clinical Orthopaedics 62(1969), p. 222...225.
- [7] *M. H. Shamos, L. S. Lavine and M. I. Shamos*: Piezoelectric effects in bone. Nature (London) 197(1963), p. 81.
- [8] *I. Yasuda*: Study of bone dynamics. In proceedings of the Japanese Society of orthopaedic surgery. Journal of Bone and Joint Surgery 30 A(1959), p. 227.
- [9] *H. Iida*: Study on dynamic and electric calluses of bone in vitro. Journal of the Japanese Orthopaedic Surgery Society 31(1957), p. 645...664.
- [10] *K. Noguchi*: Study on dynamic callus and electric callus. Journal of the Japanese Orthopaedic Surgery Society 31(1957), S. 641...642.
- [11] *M. Weigert*: Anregung der Knochenbildung durch elektrischen Strom. Hefte zur Unfallheilkunde 115(1973), S. 1...101.
- [12] *T. Cieszyński*: Studies on the regeneration of ossal tissue II, Treatment of bone fractures in experimental animals with electric energy. Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis (Warszawa) 11(1963), p. 199..217.
- [13] *T. E. Jorgensen*: The effect of electric current on the healing time of crural fractures. Acta Oethopaedica Scandinavica 43(1972), p. 421...437.
- [14] *W. Kraus*: Die Geweberegeneration mit strukturbildenden elektro- und magnetodynamischen Potentialen. Hefte zur Unfallheilkunde 114(1972), S. 327...331.
- [15] *F. Lechner*: Die Beeinflussung gestörter Frakturheilung durch elektromagnetische Felder. Hefte zur Unfallheilkunde 114(1972), S. 325...327.
- [16] *W. Kraus and F. Lechner*: Die Heilung von Pseudarthrosen und Spon- tanfrakturen durch strukturbildende elektrodynamische Potentiale. Münchener Medizinische Wochenschrift 114(1972), S. 1814...1819.

## Adressen der Autoren

PD Dr. med. S. M. Perren, Dr. med. H. Blümlein, dipl. Phys. J. Cordey, dipl. Biologe H. W. Gerber, Laboratorium für experimentelle Chirurgie und Meldestelle für Elektounfälle, Schweizerisches Forschungsinstitut, 7270 Davos.

## Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

### Sitzungen des CE 10 und der SC 10A und 10B vom 24. bis 28. November 1975 in Baden-Baden

#### CE 10, Diélectriques liquides et gazeux

Nach Annahme des Protokolls der letzten Sitzung vom November 1973 in Den Haag berichtete M. Sadler, USA, über Aktivitäten des ISO/TC 20, soweit sie das CE 10 interessieren. Er teilte mit, dass die dringend erwünschten Kontakte mit dem artverwandten ISO-Komitee endlich zustande gekommen sind. Eine Reihe von ISO-Dokumenten, die direkt die Prüfung von Isolierölen tangieren, ist bereits veröffentlicht worden. Die Normen werden anstelle der bisherigen ASTM-Methoden in den entsprechenden CEI-Publikationen Eingang finden. Eine Reihe weiterer Normen wird vorbereitet, wobei jedoch ausschliesslich natürliche Petroleumprodukte und keine synthetischen Kohlenwasserstoffe berücksichtigt werden.

Die Vorsitzende des SC 10A, Mme Fallou, konnte auf die Neuerscheinung von 4 CEI-Publikationen verweisen. Für die Schweiz ist die Vorbereitung einer ISO-Norm zur Bestimmung korrosiven Schwefels in Isolierflüssigkeiten insofern von Bedeutung, als der bei uns praktizierte «Silberstreifentest» damit international kaum noch Anerkennung finden wird.

Aus dem Bericht des Vorsitzenden des SC 10B, geht hervor, dass 4 Sekretariatsdokumente unter die 6-Monate-Regel gestellt werden. Sie betreffen die Spezifikationen von Trafo- und Kondensator-Askanen sowie entsprechende Prüfmethoden.

Das SC 10C hat in der Berichtsperiode nicht getagt. Es sind jedoch Spezifikationswünsche für Stickstoff und Wasserstoff eingegangen, die den Nationalkomitees in Form von Sekretariatsdokumenten zur Stellungnahme vorgelegt werden sollen.

Eine weitere Stellungnahme wird von den Nationalkomitees zur Frage des Einsatzes von Silikonöl als Isolierflüssigkeit erwartet. Ein entsprechendes Dokument wird vom SC 10B vorbereitet.

Die nächste Sitzung des CE 10 soll anlässlich der nächsten Réunion générale der CEI im Juni 1977 in Moskau stattfinden.

J. Schober

#### SC 10A, Huiles isolantes à base d'hydrocarbures

28 Delegierte aus 16 Ländern hatten sich mit 18 Traktanden zu befassen, so dass selbst die zwei dafür vorgesehenen vollen Tage nicht zu reichlich bemessen waren. Im folgenden wird nur auf die Dokumente eingegangen, zu denen Eingaben des Schweizerischen Nationalkomitees vorlagen bzw. zu denen die Schweizer Delegation auftragsgemäss Stellung zu beziehen hatte.

10A(Secrétaire)36: Es werden zwei Dokumente unter der 6-Monate-Regel herausgegeben, in denen die in den CEI-Publikationen 296 und 465 angegebenen ASTM-Prüfnormen sowie die entsprechenden ISO-Normen aufgeführt sind, durch welche die ASTM-Normen ersetzt werden sollen.

10A(Secrétaire)35: Die Diskussion über eine Erweiterung der in CEI-Publikation 296 festgelegten Isolieröl-Spezifikationen auf naphthenbasierte Öle brachte eine Reihe noch offener Fragen zutage, die in einem Fragebogen zusammengefasst als neues Sekretariatsdokument den Nationalkomitees zur Stellungnahme vorgelegt werden sollen. Bei dieser Gelegenheit wurde von der Schweizer Delegation auch die Aufnahme des in der Schweiz spezifizierten Tieftemperatur-Schalteröles (Klasse III) in die CEI-Publikation 296 empfohlen. Der Vorschlag fand breite Zustimmung, wird jedoch ebenfalls im obigen Fragebogen nochmals zur Diskussion gestellt.

10A(Secrétaire)33: Für die Prüfung der Gasfestigkeit von Kabelölen wird ein neues Sekretariatsdokument ausgearbeitet, wobei dieses auf Methode B der entsprechenden ASTM-Norm basieren soll.

10A(Secrétaire)34: Nach langer Diskussion einigte man sich darauf, die Alterungsprüfung der Kabelöle in Anwesenheit von Papier und Kupfer fallen zu lassen und – entsprechend der Meinung auch des Schweizerischen Nationalkomitees – eine rein thermische Prüfung in geschlossenen Gefässen (Methode B ohne Konstr.-Materialien) vorzuschlagen. Ein entsprechendes Sekretariatsdokument wird vorbereitet.

10A(Secrétaire)38: Die meisten Länder sprachen sich für eine direkte Titration des Wassergehaltes in Isolierölen aus. Das besprochene Dokument wird daher zurückgezogen und – soweit dies Isolieröl betrifft – durch das Dokument 10A(United Kingdom)34 ersetzt. Für die Bestimmung der Feuchtigkeit in festen Isolierstoffen sowie für Probenahmen von Festisolation werden neue Dokumente erarbeitet.

Zu den abgegebenen Berichten der Sekretäre der Arbeitsgruppen ist noch bemerkenswert, dass in nächster Zeit ein Sekretariatsdokument mit der Beschreibung einer neuen, realistischeren Methode zur Prüfung der Alterungsbeständigkeit von Isolierölen herausgebracht werden soll. Außerdem soll der russische Vorschlag 10A(USSR)11 studiert werden.

Das Dokument 10A(*Secrétariat*)43 wird der Arbeitsgruppe «Gas Analysis» nochmals zur Überarbeitung zurückgegeben, wobei insbesondere eine Reduktion der aufgeführten Auswertungsmethoden gewünscht wurde.

Neben den sich aus den gefassten Beschlüssen ergebenden Pendenzen wird sich das SC 10A in Zukunft mit folgenden neuen Problemen zu befassen haben:

- Definition des Begriffs «inhibierte» und «nichtinhibierte Öle
- Prüfung der Stossfestigkeit von Isolierölen.

Die nächste Sitzung des SC 10A wird voraussichtlich im September nächsten Jahres in Mailand stattfinden. *J. Schober*

#### **Gemeinsame Sitzung der SC 10A, Huiles isolantes à base d'hydrocarbures, und 10B, liquides diélectriques autres que les huiles à base d'hydrocarbures**

Ausschliessliches Thema dieser Sitzung, an der 25 Delegierte aus 17 Ländern teilnahmen, war das Dokument 10(*Secrétariat*)219, Test Method for the Measurement of Permittivity and

Dissipation Factor (at power frequency) and d.c. Resistivity of Electrical Insulating Liquids. Neben zahlreichen redaktionellen Änderungen wurden Verbesserungen in folgenden technischen Details beschlossen:

– Die zur Reinigung der Zellen vorgeschlagenen chlorierten Lösungsmittel sowie das Vorgehen bei der Reinigung und Trocknung der Zellen wurde besser definiert.

– Von der grundsätzlichen Notwendigkeit, Widerstandsmessungen mit entgegengesetzten Polaritäten durchzuführen, wurde abgesehen.

Die Delegierten empfahlen einstimmig, das vorliegende Dokument nach nochmaliger redaktioneller Überarbeitung unter der 6-Monate-Regel herauszugeben.

Der Vorschlag der Schweizer Delegation, die erlaubte Spanne der Messtemperatur von  $\pm 1,0$  auf mindestens  $\pm 2^{\circ}$  zu erhöhen, wurde abgelehnt, da anlässlich der letzten Sitzung in Den Haag bereits – ebenfalls auf den Schweizer Antrag hin – diese Spanne von  $\pm 0,5$  auf  $1,0^{\circ}$  im Hauptteil und für Routineuntersuchungen auf  $\pm 2^{\circ}$  erweitert worden ist. *J. Schober*

#### **Sitzung des CE 61, Sécurité des appareils électrodomestiques, vom 3. bis 6. November 1975 in Ljubljana**

Das CE 61 tagte vom 3. bis 6. November 1975 unter der Leitung seines Vorsitzenden, L. Elfstrom (S), und seines Sekretärs, K. S. Geiges (USA), in Ljubljana. An der Sitzung waren 15 Länder durch rund 35 Delegierte vertreten.

Nach Eröffnung der Sitzung und Begrüssung wurde die Traktandenliste mit geringen Änderungen genehmigt. Die Genehmigung des Protokolls der Sitzung vom Mai 1975 in Zürich wurde auf die nächste Sitzung verschoben. Der Sekretär orientierte schriftlich über den Stand der Arbeiten.

Aus der Traktandenliste der Mai-Sitzung in Zürich wurden eine Anzahl Länderstellungnahmen und Sekretariatsdokumente bereits erschienene Publikationen betreffend, gründlich besprochen.

Das Dokument 61(*Secretariat*)110, Sewing Machines, wurde ausführlich diskutiert und diverse Änderungen beschlossen. Das bereinigte Dokument für Nähmaschinen wird unter der 6-Monate-Regel herausgegeben.

Das Dokument 61(*Secretariat*)149, Swimming Pool Pumps and Filters, wurde nicht erörtert. Auf Anregung der deutschen Delegation wurde beschlossen, einen zweiten Entwurf zu erarbeiten. Dieses neue Dokument soll, in Anlehnung an die entsprechende CEE-Publikation für Pumpen im allgemeinen gelten. Schwimmbad-Pumpen und Filter sollten auch berücksichtigt sein.

Die nächste Sitzung findet im Mai in Nizza statt. Vorgesehen ist unter anderem die Diskussion des ersten Entwurfes für Kaffeeumhüllen und Massageapparate. *G. Jean-Richard*

## **Comité européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC)**

#### **Sitzung des TC 17X, Normalisation dimensionnelle de l'appareillage industriel B.T., vom 28. und 29. Oktober in Zürich**

Das Technische Komitee 17X führte unter dem Vorsitz von Dr. Galle am 28. und 29. Oktober 1975 die 5. Sitzung in Zürich durch.

Die Länderstellungnahmen zu den Europa-Normentwürfen EN 50 022, 50 023 über Hutschienen 35 mm bzw. 75 mm breit zur Schnappbefestigung von Geräten wurden besprochen. Beim Europa-Normentwurf EN 50 024, Tragschienen C-Profil für elektrische Geräte in Schaltanlagen, wird vorgeschlagen, den Titel zu ergänzen «Tragschienen C-Profil und Zubehör für elektrische Geräte in Schaltanlagen». In der Tabelle 1 sollen die Normalgrössen 15, 25, 30-2 und 40-3,5 mit einem Vermerk versehen werden, dass diese nach Möglichkeit nicht mehr verwendet werden sollen, so dass diese später aus der Normreihe eliminiert werden können.

Zu den Europa-Normentwürfen EN 50 025 und 50 026, Induktive Näherungsschalter für Gleichspannung Form C bzw. Form D, sind ausser einigen redaktionellen Korrekturen keine Bemerkungen anzubringen. Der Normentwurf EN 50 008 über induktive Näherungsschalter für Gleichspannung Form A soll unter der 2-Monate-Regel als endgültiges Dokument erscheinen.

Die definitive Europa-Norm EN 50 010, Berührungslose induktive Grenztaster, Messmethoden zur Ermittlung des Schaltabstandes und der Schaltfrequenz, wurde an dieser Sitzung in Kraft gesetzt.

Zur Bearbeitung des Dokumentes «Anschliessbare Querschnitte» wurde eine Arbeitsgruppe gebildet. Diese Arbeitsgruppe wird sich aus Mitgliedern der Schweiz, Italien, Belgien, England, Frankreich, Deutschland und Schweden zusammensetzen.

In verschiedenen TC werden zurzeit Abmessungen und Teilelungen von Schränken sowie Abmessungen von Einbaumessgeräten diskutiert. Das TC 17X ist der Auffassung, dass dieses Problem einem Technischen Komitee übertragen werden soll, das die Aufgabe hat, die Arbeiten der übrigen daran interessierten Technischen Komitees zu koordinieren. Es dürfte sich dabei um die TC 17B, 17C, 17D, 23E und 48 handeln, die speziell daran interessiert sind, an einer Arbeitsgruppe mitzuwirken. Ein entsprechender Antrag soll an das Bureau Technique des CENELEC geleitet werden. *E. Klieber*