Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 51 (1959)
Heft: 4

Artikel: 11. Internationaler UNIPEDE-Kongress
Autor: Töndury, G.A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-921275

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: 10.07.2025

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

non, nous dépendons tous, en Europe, de la bonne volonté d'un dictateur qui n'a pas trop de raison de nous vouloir du bien.

Voilà qui est grave, mais il y a pire. Les réserves en pétrole et charbon, corps qui produisent actuellement 68 % de l'énergie mondiale, s'épuisent plus vite qu'elles ne se renouvellent par le moyen d'une prospection systématique; elles seront un jour épuisées. Les experts varient sur la date, non sur la vraisemblance du fait. Et pendant ce temps, l'humanité se multiplie, et ses besoins en énergie s'accroissent.

La situation de notre continent — et de l'humanité tout entière — serait apparemment sans espoir, si la culture élaborée par notre Europe n'avait pas découvert, une fois de plus, et vraiment au dernier moment, une nouvelle source d'énergie. L'énergie nucléaire est la réponse, inventée par notre génie, par nos savants européens, au défi d'une humanité dont notre science, notre hygiène et nos techniques étaient en train d'accroître au-delà du possible les besoins matériels et les revendications.

Mais si l'Europe a trouvé les principes, les équations et les premiers moyens permettant de réveiller et de domestiquer l'énergie cachée dans l'atome, il n'en est pas moins clair qu'aucun de nos pays ne saurait à lui seul la mettre en œuvre. L'Amérique et l'U. R. S. S. nous dépassent déjà largement, dans ce domaine. Il nous reste une seule solution: fédérer nos faiblesses pour en faire une grande force. Et c'est ce que tentent de réaliser les grandes institutions européennes, l'*Euratom* dans le plan de la production, et le *Laboratoire européen de recherches nucléaires*, ou *CERN*, dans le plan de la recherche pure, qui domine tout. Votre avenir dépend matériellement du succès de ces entreprises. On s'imagine parfois que l'union de l'Europe est une manie de doux rêveurs, d'idéalistes, ou, au contraire, d'impérialistes européens. L'union de l'Europe est simplement une nécessité vitale, la condition de notre survie et de l'avenir de notre culture.

Ou bien nous ferons l'Europe, avec *tous* ses pays et pas seulement avec les six qui ont commencé; ou bien nous serons colonisés. Et le monde entier, alors, en pâtirait. Car le monde entier a besoin du génie créateur de l'Europe, de son sens de la mesure comme de son sens critique, et de son expérience séculaire des bienfaits et méfaits alternés de la techniques.

J'ai tenté de vous faire voir, ce matin, à quel point cette technique dépend de l'ensemble de notre culture, et comment notre avenir dépend de notre union.

Il me reste à souhaiter que plusieurs d'entre vous consacrent désormais à cette union vitale — comme je l'ai fait depuis dix ans — leur énergie de techniciens et d'hommes.

11. Internationaler UNIPEDE-Kongreß

Der 11. Kongreß der «*Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique*» (UNIPEDE) fand unter dem Vorsitz von Direktionspräsident *Ch. Aeschimann*, Olten, vom 30. Juni bis 8. Juli 1958 in Lausanne statt und umfaßte neben Arbeitssitzungen auch wahlweise sechs fünftägige Studienreisen in verschiedene Gegenden der Schweiz.

Die anschließenden Ausführungen (Abschnitt A) sind den der Presse zur Verfügung gestellten Mitteilungen entnommen; die Angaben beziehen sich somit auf den Zeitpunkt des Lausanner Kongresses.

A. Die UNIPEDE

1. Gründung, Mitglieder, Ziele und Tätigkeit der UNIPEDE

Die UNIPEDE hat ihre Tätigkeit am 1. Januar 1925 aufgenommen. In ihr sind in erster Linie die nationalen Verbände der Elektrizitätswirtschaft zusammengeschlossen, welche die in den einzelnen Ländern auf dem Gebiet der Erzeugung, des Transports und der Verteilung elektrischer Energie tätigen Unternehmungen maßgeblich repräsentieren, sowie die großen staatlichen Elektrizitätsunternehmungen von Frankreich und Großbritannien.

Besondere Mitgliederkategorien ermöglichen auch Einzelpersonen, kleineren Organisationen und Unternehmungen, die mit der Elektrizitätswirtschaft eng verbunden sind, der UNIPEDE beizutreten. Als ständige Mitglieder gehören ihr heute Verbände oder repräsentative Unternehmungen aus 14 Ländern, vor allem des westlichen, zentralen und nördlichen Europa, an. Das Ziel der UNIPEDE besteht darin, auf internationaler Ebene alle Probleme zu studieren, deren Lösung die Elektrizitätswirtschaft fördern könnte, um so den Energieabnehmern eine dauernd besser werdende Belieferung zu günstigen Bedingungen zu sichern. Bei der heutigen gegenseitigen Abhängigkeit der Energiewirtschaft Westeuropas kommt diesen Bestrebungen große Bedeutung zu. Die UNIPEDE arbeitet mit internationalen Organisationen, die sich mit ähnlichen Problemen beschäftigen (OECE, Montanunion, Europäische Wirtschaftskommission) dauernd zusammen.

2. Organe

Die UNIPEDE wird von einem «Comité de Direction» geleitet, an dessen Spitze folgende Fachleute stehen:

Präsident: *Ch. Aeschimann*, Präsident des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Olten.
Vizepräsident: *R. Gaspard*, Directeur général d'Electricité de France, Paris.
Delegierter: *P. Ailleret*, Directeur général des Etudes et Recherches d'Electricité de France, Paris.

Die Arbeiten und Studien, die weitgehend praktischen Zielen dienen, spielen sich vorwiegend im Rahmen von Studienkomitees und Arbeitsgruppen ab. Im Vordergrund steht dabei der Austausch von Erfahrungen auf den verschiedensten Gebieten des Betriebes und der Verwaltung von Elektrizitätswerken und das Studium gemeinsamer aktueller Probleme der Elektrizitätswirtschaft. Heute verfügt die UNIPEDE über folgende Studienkomitees:

Comité d'études des centrales nucléaires
Comité d'études de la production thermique
Comité d'études de la production hydraulique
Comité d'études des interconnexions internationales
Comité d'études de la distribution
Comité d'études de la tarification
Comité d'études du développement des applications de l'énergie électrique
Comité d'études des statistiques
Comité d'études pour la protection des télécommunications

Die Ergebnisse der Arbeiten der Studienkomitees und ihrer Arbeitsgruppen werden in Form schriftlicher Berichte den alle drei Jahre stattfindenden Kongressen vorgelegt. Das Sekretariat der UNIPEDE befindet sich in Paris. Dieses orientiert die Mitglieder regelmäßig über neue Erfahrungen, Untersuchungen und Erkenntnisse auf dem Gebiete der Elektrizitätserzeugung und -verteilung und durch Herausgabe eines vierteljährlichen Bulletins mit detaillierten statistischen Angaben über die Elektrizitätserzeugung und -verwendung.

3. Bisherige Kongresse

Bisher fanden folgende Kongresse statt: 1926 in Rom, 1928 in Paris, 1930 in Brüssel, 1934 in Zürich/Lausanne, 1936 in Scheveningen, 1949 in Brüssel, 1952 in Rom und 1955 in London. Zweck der Kongresse ist die direkte Aussprache zwischen den leitenden Elektrizitätsfachleuten der beteiligten Länder über die neuesten Erfahrungen und Möglichkeiten und vor allem auch das Anknüpfen persönlicher Kontakte. In den Arbeitssitzungen werden die ausgearbeiteten Berichte eingehend diskutiert.

B. Verlauf des Kongresses von Lausanne

Der erste Teil des Kongresses vom 30. Juni bis 3. Juli 1958 wickelte sich in Lausanne ab, wo für Eröffnungssitzung, Arbeitssitzungen, Sekretariat und verschiedene festliche Anlässe das Palais de Beaulieu sich vorzüglich eignete.

Am Kongreß nahmen außer den Delegierten der Mitglieder der UNIPEDE auch Vertreter von Elektrizitätsunternehmungen einer Anzahl weiterer Länder teil. Anwesend waren insgesamt etwa 1000 Personen aus 24 Ländern. Am stärksten vertreten waren Belgien, Dänemark, Frankreich, Italien und die Schweiz; weitere Delegationen kamen aus Algerien, Österreich, Brasilien, Deutschland, Ägypten, Spanien, Finnland, Großbritannien, Irland, Liechtenstein, Luxemburg, Norwegen, Uganda, Holland, Polen, Portugal, Süd-Rhodesien, Schweden, Jugoslawien und Japan.

Den Auftakt des Kongresses bildete am 30. Juni vormittags die feierliche Eröffnungssitzung im Theater des Palais de Beaulieu, eingeleitet durch das Konzert «Per la Solennità di San Lorenzo» von Antonio Vivaldi, dargeboten vom Kammerorchester Lausanne unter der Leitung von M. *Victor Desarzens*. Offiziell wurde der Kongreß durch Bundesrat Dr. *Lepori*, Vorsteher des Eidg. Post- und Eisenbahndepartements, eröffnet, der dem illustren internationalen Forum auch die Grüße des Bundesrates überbrachte. Dir. *Ch. Aeschimann*, Präsident der UNIPEDE und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE), der namens dieser Vereinigungen die Kongreßteilnehmer herzlich begrüßte, wies in seiner Aussprache u. a. darauf hin, eines der Ziele der UNIPEDE-Kongresse sei wohl, einen Rückblick auf die Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft zu werfen, und daraus die Lehren für die Zukunft zu ziehen. Solche Standortsbestimmungen zeigten, wie die Technik im Elektrizitätswerksbetrieb sich außerordentlich stark entwickelt habe. Innert weniger Dezennien sei die maximale Leistung von Turbo-Generatorengruppen von 35 000 oder 50 000 kW auf 150 000 und 200 000 kW angestiegen. Vor dem Kriege betrug die maximale Übertragungsspannung 150 kV, während heute bereits Leitungen mit 380 kV betrieben werden. Die letzten Jahre hätten uns die gewaltigen Fortschritte auf dem Gebiet der Atomenergie gebracht. Elektronik und Automation seien weitere Beispiele dafür, wie rasch sich unsere Technik entwickle. In den Unternehmungen zeige sich eine zunehmende Spezialisierung, die dazu führe, daß für die verantwortlichen Stellen der Überblick über das Ganze immer schwieriger werde. Es sei deshalb wichtig, den Verantwortungssinn und das Interesse des einzelnen für die gemeinsamen Anliegen aller zu stärken.

Bild 1 M. Denis de Rougemont während des Festvortrages

Weitere Ansprachen hielten *G. Chevallaz*, Stadtpräsident von Lausanne, *P. Oguey*, Staatsrat des Kantons Waadt, und *R. Gaspard*, Vizepräsident der UNIPEDE, der darauf hinwies, daß es kein Zufall sei, daß man die Schweiz als Tagungsort des 1958er Kongresses der UNIPEDE ausersehen habe, genieße doch dieses Land in den Augen der Elektrizitätsfachleute der ganzen Welt ein hohes Ansehen. In bezug auf den durchschnittlichen Energieverbrauch pro Kopf der Bevölkerung stehe die Schweiz mit über 3000 kWh im Jahr im fünften Rang aller Länder. Die hydraulische Produktion der Schweiz mache etwa die Hälfte derjenigen Italiens und rund drei Fünftel derjenigen Frankreichs aus. Im Namen der UNIPEDE und aller ausländischen Kongreßteilnehmer sprach alsdann Generaldirektor Gaspard den Behörden des Kantons Waadt und der Stadt Lausanne den besten Dank für die gastfreundliche Aufnahme aus. Sein Dank galt auch dem Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke, der den Kongreß organisiert hat, im besonderen dessen Präsidenten, Ch. Aeschimann, Olten.

Den Abschluß, wohl aber zweifellos den Höhepunkt der feierlichen Eröffnungssitzung bildete ein Vortrag von *Denis de Rougemont*, Direktor des Europäischen Kulturzentrums, über «L'Europe de l'énergie», den wir am Anfang dieses Heftes abgedruckt haben.

Zur Auflockerung der anstrengenden Arbeitssitzungen, über die im Abschnitt C berichtet wird, fanden in Lausanne und Umgebung verschiedene Empfänge, Bankette und kulturell hochstehende Veranstaltungen statt; für die am Kongreß sehr zahlreich erschienenen Damen wurde zudem ein interessantes Spezialprogramm durchgeführt.

Am 30. Juni fand das große offizielle Bankett im Palais de Beaulieu statt. Am Abend des 1. Juli fuhr die große Kongressistenschar — vorerst leider bei strömendem Regen — mit zwei Extraschiffen von Lausanne-Ouchy nach Chillon, wo im mittelalterlichen Schloß bei Kerzenbeleuchtung ein offizieller Empfang durch die Behörden des Kantons Waadt und der Stadt Lausanne geboten wurde, der den Teilnehmern wohl in bester Erinnerung haften wird; zu später Stunde erfolgte die etwa zweistündige Heimfahrt auf dem Genfersee.

Der Abend des 2. Juli vereinigte die Kongressisten wiederum im Theater de Beaulieu bei einem hervorragenden Sinfoniekonzert des *Orchestre de la Suisse Romande* unter der Leitung von M. *Ernest Ansermet* und unter Mitwirkung der Sängerin *Jacqueline Blancard;* aufgeführt wurden Werke von Rossini, Beethoven, Debussy, Ravel und de Falla.

Vom 4. bis 8. Juli begaben sich viele Kongressisten und Angehörige gruppenweise auf die fünf zur Wahl stehenden Exkursionen zum Besuch interessanter Kraftwerkanlagen und Industrieunternehmungen, nicht zuletzt aber zum Erleben einiger unserer schönsten Landschaften. Das Programm der einzelnen Exkursionen umfaßte:

Gruppe 1: Wahlweise Besichtigung der Kraftwerkanlagen Mauvoisin, Grande Dixence oder Gougra; anschließend zweitägiger Aufenthalt in Zermatt (u. a. Ausflug auf den Gornergrat) und Rückfahrt über Grimsel (Besichtigung der Kraftwerke Oberhasli), Interlaken, Gstaad.

Gruppe 2: Fahrt nach Locarno und zweitägiger Aufenthalt mit Besichtigung der Maggia- und Bleniokraftwerke; Ausflüge u. a. auf die Inseln von Brissago, den Monte Generoso und nach Lugano. Rückfahrt über Gotthard (Besichtigung des Lucendro-Werkes), Sustenpaß, Interlaken, Gstaad.

Bild 3 Auf dem Weg zur Besichtigung der verschiedenen Säle im Schloß Chillon

Gruppe 3: Fahrt nach St. Moritz, von dort aus u. a. Besichtigung der Bergeller Kraftwerke, Ausflüge auf Piz Nair und Diavolezza; Rückfahrt über Julier (Besichtigung des Staudammes Marmorera), Chur, Zürich.

Gruppe 4: Fahrt nach Luzern; von dort aus Besichtigung der Kraftwerke Oberhasli und verschiedener Industrieunternehmungen (Landis & Gyr; Bell, Kriens; BBC; Escher-Wyß; MFO; Gebr. Sulzer; Sprecher & Schuh) und wahlweise Ausflüge auf Pilatus, Säntis oder Jungfraujoch; Rückfahrt über Bern.

Gruppe 5: Fahrt nach Interlaken; dreitägiger Aufenthalt mit Besichtigung des Kraftwerkes Göscheneralp und verschiedener Industriefirmen (BBC; Escher-Wyß; Gebr. Sulzer; MFO; Sprecher & Schuh) sowie wahlweise Ausflüge auf Schynige Platte, Niesen, Jungfraujoch und Brienzer Rothorn; Rückfahrt über Bern.

Bild 2
Prominente Kongressisten! Von rechts nach links: Direktionspräsident Ch. Aeschimann, Präsident UNIPEDE und VSE, im Gespräch mit M. André-Martin, délégué général, Syndicat professionnel des services publics d'outre-mer, Paris; Lady and Lord W. Citrine, president of Electricity Council, London

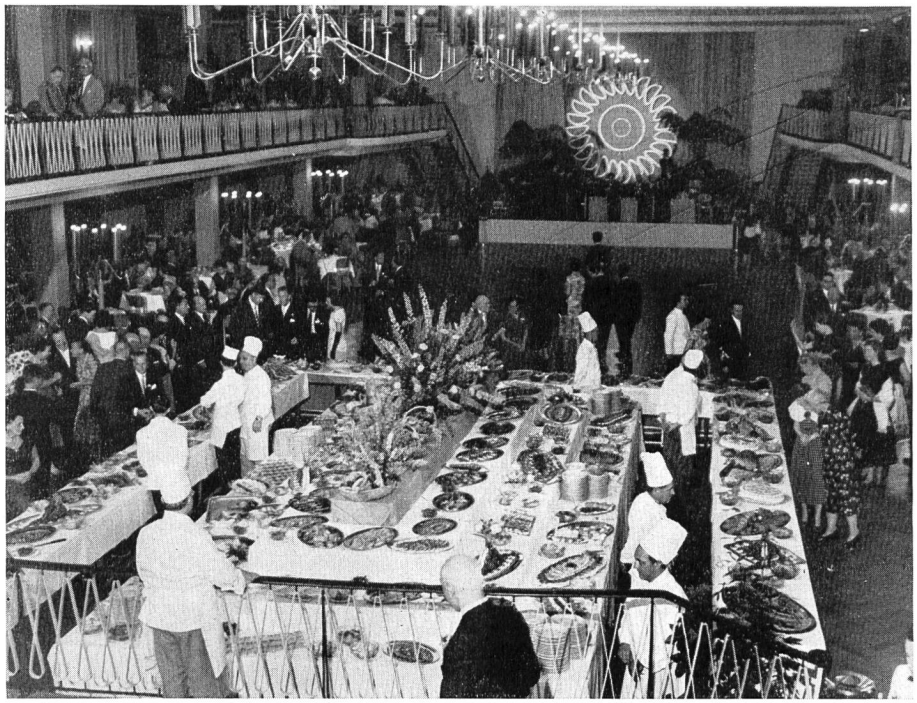

Bild 4
Erlesenes Buffet im Zeichen der Turbine

Der wohlgelungene Kongreß schloß mit dem Abschieds-Dîner im Palais de Beaulieu am Abend des 8. Juli 1958, wo die Kongreßteilnehmer noch Gelegenheit hatten, ihre Eindrücke über die verschiedenen Exkursionen und Besichtigungen auszutauschen.

Die Organisation des Kongresses lag in den Händen des *Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke*, dem für die große und umfangreiche Arbeit für die sorgfältige und ausgezeichnete Durchführung des Kongresses hohe Anerkennung gebührt.

G. A. Töndury

C. Arbeits-Sitzungen

In den Arbeitssitzungen vom 30. Juni bis 3. Juli 1958 wurden die dem Kongreß unterbreiteten 45 Berichte der Studienkomitees I/VIII A behandelt und diskutiert. Kongreß-Sprachen waren Französisch und Englisch; Simultan-Übersetzungen erfolgten in deutscher, französischer und englischer Sprache. Die nachfolgenden kurzen Berichte verdanken wir folgenden Mitarbeitern:

Dr. *W. Goldschmid*, Baden (Studienkomitee Atomkraftwerke /I, Studienkomitee Internationaler Verbundbetrieb /IV, Studienkomitee Energietarife /VI)

J. Pouly, Baden (Studienkomitee Wasserkrafterzeugung /III, Studienkomitee Energieverteilung /V)

W. Schrof, Wettingen (Studienkomitee Thermische Erzeugung /II und II A, Studienkomitee Entwicklung der Verwendung elektrischer Energie /VII, Studienkomitee Statistik /VIII)

Studienkomitee Atomkraftwerke /I (2 Berichte)

Präsident des Komitees: } *P. Ailleret* (Frankreich)
Präsident der Sitzung: }

Die Ausführungen im Bericht *W. H. C. Pilling* und *G. I. Shepherd* (Großbritannien) über «Betrieb und Unterhalt von Atomkraftwerken» beziehen sich vorwiegend auf den Calder Hall-Reaktortyp, d. h. auf graphitmoderierte Reaktoren mit natürlichem Uran als Spaltstoff und mit Gas als Kühlmittel. Da die Anlagekosten je kW verhältnismäßig hoch und die Spaltstoffkosten relativ niedrig sind, handelt es sich darum, eine möglichst hohe Leistung und hohen Abbrand in MWd/T[1] Spaltmaterial zu erzielen. Es wird festgehalten, daß es in Reaktoren dieser Bauart von 250 MW elektrischer Leistung notwendig ist, einen mittleren Abbrand von mindestens 2000 MWd/T zu erreichen, um Atomenergie zu wirtschaftlichen Bedingungen erzeugen zu können; es seien aber bisher nur wenige Spaltstoffelemente aus natürlichem Uran bis zu einem solchen Abbrand bestrahlt worden. Doch werden die Schwierigkeiten nicht mehr als zu groß angesehen, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Insbesondere werden die Probleme, die sich aus dem unterschiedlichen Abbrand der Spaltstoffelemente je nach ihrer Lage im Reaktorkern ergeben, und Fragen der Reaktorsteuerung sowie des Unterhaltes näher behandelt.

Im Bericht *M. Perolo* (Italien) über die «Versicherung des Atomrisikos» wird eine Lösung der sich stellenden neuartigen Versicherungsprobleme auf internationaler Basis postuliert, und zwar schlägt der Autor eine von der UNIPEDE ausgearbeitete Vereinbarung vor. Das Problem der Haftung der Betriebsinhaber von Atomkraftwerken wird von verschiedenen Gesichtspunkten aus einer Analyse unterzogen. Beim anzuwendenden Prinzip der Kausalhaftung werden die Befreiungs- und Begrenzungsgründe und -Möglichkeiten sowie die Rolle des Staates besprochen. Ferner wird betont, daß bei der Aufstellung der neuen Gesetzgebungen über die Erstellung und den Betrieb von Atomkraftwerken nicht außer acht gelassen werden sollte, daß in erster Linie an eine Förderung der Entwicklung der Atomenergie zu denken ist.

[1] MWd/T = Megawatt-Tag pro Tonne (1 MWd = 24 000kWh)

Studienkomitee Thermische Erzeugung /II (6 Berichte)

Präsident des Komitees: *G. R. Peterson* (früherer Präsident des Komitees)

Präsident der Sitzung: *J. D. Peattie* (Großbritannien)

«Generalbericht des Komitees.» Im ersten Teil dieses Generalberichtes werden die im Laufe der letzten drei Jahre erzielten Fortschritte in der Behandlung jener Fragen umrissen, die auf dem Londoner Kongreß (1955) behandelt wurden. Es handelt sich dabei um folgende Themen: Verwendung von Flugasche, Verunreinigung der Luft, das Problem des Kühlwassers und das rasche Anfahren von Turbogruppen. Im zweiten Teil werden die drei neuen, vom Komitee behandelten Themen hervorgehoben: Anwendung zerstörungsfreier Prüfverfahren für die Materialkontrolle während des Betriebes bei Wärmekraftwerken, Verwendung von Betriebsfahrplänen zur Verbesserung des Kraftwerkbetriebes, neuzeitliche Gesichtspunkte für den konstruktiven Entwurf von Dampfkraftwerken. Eine Beilage zum Generalbericht enthält einen Vermerk über die Wichtigkeit laufender Verbrauchsversuche an Dampfkesseln und Dampfturbinen.

«Die Anwendung zerstörungsfreier Prüfmethoden für die Materialkontrolle während des Betriebes bei thermischen Kraftwerken» von *R. Rath* (Frankreich). Der Verfasser erörtert die Anwendung der verschiedenen Prüfungsmethoden bei Dampfkesseln, Turbinen, Dampfrohrleitungen, Kondensatoren und Wärmeaustauschern. Ferner verweist er auf einige Maßnahmen, welche die Fabrikanten ergreifen müssen, um die Kontrolle des von ihnen hergestellten Materials zu erleichtern.

«Die Verwendung von Verbrauchsskalen für die Verbesserung der wirtschaftlichen Ausnützung von thermischen Anlagen» von *W. L. Parkinson* (England). Der Verfasser zeigt die Verwendung von Verbrauchsskalen in Kraftwerken und beschreibt kurz zwei in Großbritannien angewendete Methoden zur Berechnung solcher Pläne. Nach der ersten Methode wird ein Vergleich aufgestellt zwischen dem theoretischen und dem wirklichen Wärmebedarf eines Kraftwerkes zur Erfüllung eines gegebenen Programms. Die zweite Methode, welche entwickelt wurde, um gewissen Unzulänglichkeiten der ersten Methode beizukommen, besteht in der Aufstellung bestimmter Betriebsnormen. Diese Normen werden aus einer statistischen Analyse der wirklichen Betriebsergebnisse einer großen Zahl von Kraftwerken gewonnen. Zur Methode gehört auch die Schätzung der Auswirkung der vielen Variablen beim Kraftwerkbetrieb. Zum Schluß werden einige mit der zweiten Methode erzielten Ergebnisse angegeben.

«Gegenwärtige Gesichtspunkte über die Planung von Dampfkraftwerken» von *L. Musil* (Österreich). Ausgehend von den Faktoren, welche den baulichen Entwurf eines Dampfkraftwerkes beeinflussen, hat der Berichterstatter die Entwicklung in den Nachkriegsjahren kurz erörtert und untersucht, wie sich die verschiedenen Gesichtspunkte auf die Bauweise der Kraftwerke auswirken. Es werden dann auf Grundlage dieser Entwicklung die verschiedenen Möglichkeiten besprochen, die zu einer wirtschaftlichen Bauweise führen. Dies sind in erster Linie die in Europa heute immer häufiger angewendete Kombination des Kessel-Gebäudegerüstes, dann die Verwendung der Freiluftkessel. Bei der Maschinenanlage ist man in Europa von der klassischen Innenraumanordnung bisher nicht abgewichen. Im Gegensatz dazu, ging man in den USA auch bei der Maschinenanlage bis zur Freiluftausführung, die allerdings nach den statistischen Erhebungen nicht so starke Verbreitung fand wie der im Freien aufgestellte Kessel. Zum Schluß werden anhand von drei ausgeführten modernen Anlagen, und zwar eines Steinkohlenkraftwerkes, eines ölgefeuerten Winterzusatzkraftwerkes und eines amerikanischen Halbfreiluftkraftwerkes, die in den vorhergehenden Abschnitten besprochenen Gesichtspunkte behandelt.

«Statistik über Fernheizung» von *A. Guichemerre* (Frankreich). Dieser Bericht stellt eine Statistik dar über Fernwärmeversorgung in Städten einiger Länder. Die Berichterstatter erwähnen jedoch, daß diese Veröffentlichung leider gewisse Unstimmigkeiten enthält, die noch durch ausführlichere Angaben und Berichtigungen ergänzt werden müssen.

«Beitrag zum Problem der mechanischen Beanspruchung von Rohrleitungen mit behinderter Wärmeausdehnung auf Grund von Modellversuchen», von *M. Snoeck* (Belgien). Die belgische Kommission hat in Anlehnung an ausländische Arbeiten zum Studium der mechanischen Beanspruchung von Rohrleitungen mit behinderter Wärmeausdehnung eine Versuchsapparatur geschaffen, welche gestattet, die an den Enden der Rohrleitungen auftretenden Spannungen und Drehmomente praktisch zu ermitteln.

Studienkomitee Wasserkrafterzeugung /III (5 Berichte)

Präsident des Komitees: *C. Marcello* (Italien)

Präsident der Sitzung: *G. Valerio* (Italien)

Es wurden fünf Berichte zur Diskussion gebracht:

«Wirtschaftlichkeitsfragen bei Mehrzweck-Wasserkraftanlagen», Generalbericht von *P. Delattre* (Frankreich). Die durch die neuen Energiequellen eröffneten Aussichten lassen den Schluß zu, daß es auf der Erde nie an Energie fehlen wird. Die hydro-elektrischen Anlagen, die sich auf ganze, oft sehr ausgedehnte Flußgebiete erstrecken, sollen deshalb nicht nur im Hinblick auf die Energiegewinnung ausgebaut werden, sondern müssen sich dem allgemeinen Ausbauprogramm dieser Flußgebiete anpassen, welches auch den Hochwasserschutz, allfällig auch die Schiffahrt, die Bewässerung und die Trinkwasserversorgung zu berücksichtigen hat. Solch große Mehrzweckanlagen lassen sich aber nur dank einer weitgehenden Zusammenarbeit zwischen Verleiher und Beliehenen verwirklichen. Besondere Probleme stellen sich bei der Ausschaltung jeglicher wirtschaftlicher Mißverhältnisse, welche bei der Verteilung der Lasten zwischen den Beliehenen und dem Staat auftreten können.

«Anwendung des Verfahrens der Pumpspeicherung für die Nutzbarmachung von Energieüberschüssen beim Verbundbetrieb von Wasserkraftwerken mit Wärmekraftwerken für den Tages-, Jahres- und Mehrjahresausgleich» von *W. Pietzsch* (Deutschland) und Mitarbeit von *Fr. Ivo Gonçalves* (Portugal). Anhand verschiedener Beispiele wird gezeigt, daß die Anwendung des Verfahrens der Pumpspeicherung nur innerhalb strenger wirtschaftlicher Grenzen möglich ist und daß ganz besondere Voraussetzungen vorliegen müssen, um Energieüberschüsse im Tages-, Jahres- und Mehrjahresausgleich nutzbar machen zu können.

«Bestimmung der Ausbauleistung der Wasserkraftwerke mit Rücksicht auf ihre Einverleibung in den Verbundbetrieb von Netzen mit großen thermischen Kraftwerken (klassische und Atomkraftwerke)» Generalbericht von *F. Aemmer* (Schweiz). Für die Schweiz und die Länder, die über weiße Kohle verfügen, besteht der erste Schritt darin, die wirtschaftlich nutzbaren Wasserkräfte auszubauen und dann zur Ergänzung große thermische Kraftwerke einzusetzen. Da aber nach den gegenwärtigen Aussichten über die Entwicklung der thermischen Kraftwerke die Belastungsspitzen sich mit Wasserkraftwerken wirtschaftlicher decken lassen, ist es angezeigt, diese groß genug auszubauen, auch wenn heute nur ein Teil der elektromechanischen Anlagen erstellt werden sollte.

«Ermittlung eines Qualitätsindexes für die verschiedenen Arten der hydro-elektrischen Energie», Generalbericht von *C. Marcello* (Italien). Auf Grund von Belastungsdiagrammen wird ein Qualitätsindex für Tages- und Nachtenergie zu Höchst- und Grundlastzeiten im Hinblick auf die Bedürfnisse des Verbrauches und die Schwierigkeiten der Erzeugung definiert. Der Einfachheit halber wurde die alpine Zone besonders in Betracht gezogen. Die Frage des Verbundbetriebes zwischen Wasserkraftwerken und thermischen Kraftwerken zur Deckung der Nachfrage wird auch untersucht, besonders in bezug auf die Auswirkungen dieser Betriebsart auf die Lastverteilung und die durch die Speicher ausgeübte hydraulische Regulierung.

«Geologische und geotechnische Untersuchung auf dem Gebiete der hydroelektrischen Projektierung, vor allem im Hinblick auf die Voraussage der Kosten, der Baubehelfe und der Bauzeit» von *D. Finzi* (Italien). Der Verfasser unterstreicht die große Bedeutung, welche den geologischen Untersuchungen bei hydroelektrischen Anlagen zu schenken ist und zeigt anhand mehrerer Beispiele die Projektverbesserungen, die auf diesem Weg mit relativ geringen Kosten angebracht werden konnten.

Studienkomitee Internationaler Verbundbetrieb /IV (Generalbericht und 6 Berichte)

Präsident des Komitees: } *G. Riccio* (Italien)
Präsident der Sitzung: }
Vizepräsident der Sitzung: *F. Hintermayer* (Österreich)

Entgegen dem im Titel erweckten Eindruck, befaßt sich dieses Komitee mit allen technischen und wirtschaftlichen Fragen des Energietransportes sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene. Der Generalbericht des Präsidenten *G. Riccio* (Italien) hebt hervor, wie sich dem Studienkomitee mit dem Übergang des Energietransportes auf Spannungen von 380 kV ein neues und weites Tätigkeitsfeld eröffnet.

«Wirtschaftliche Fragen bei Höchstspannungsleitungen» heißt denn auch der erste, von *E. Cahen* und *A. Dejou* (Frankreich) unterbreitete Bericht des Komitees. Untersucht werden die verschiedenen Ausführungsarten von Bündelleitern (mit 2, 3 oder 4 Leitern) bei verschiedenen Querschnitten und unter verschiedenen Belastungen und Benützungsdauern. Die Verfasser kommen zum Schluß, daß die 2-, 3- oder 4teiligen Bündelleiter wirtschaftlich nahezu gleichwertig sind und die optimale Belastung einer 380 kV-Leitung zwischen 400 und 600 MW liegt. In weiteren Ausführungen wird der Nachweis erbracht, daß die sofortige Erstellung einer doppelsträngigen Leitung vom wirtschaftlichen Standpunkt aus in der Regel vorteilhafter ist als die Beschränkung auf einen ersten Strang und späteren Nachzug eines zweiten Stranges.

Mit dem Übergang auf immer höhere Spannungen wird auch dem Problem der Blindenergie mehr Beachtung als bisher geschenkt werden müssen. Ein schwedischer Bericht *(S. Lalander, H. Gustavsson, N. Holmin)* war der «Produktion und der Verteilung der Blindenergie» gewidmet. Die Höchstspannungsleitungen sind wegen der eintretenden starken Spannungsabfälle und der höheren Verluste nach Möglichkeit von der Übertragung von Blindenergie zu entlasten, d. h. als wirtschaftlichste Lösung wird die Erzeugung der notwendigen Blindenergie möglichst in Verbrauchsnähe erachtet.

Mit dem Internationalen Verbundbetrieb befaßt sich der Bericht von *F. Cahen* (Frankreich): «Das Problem der Frequenzregulierung und des Leistungsaustausches.» Dieser Bericht ist eine Fortsetzung einer dem Londoner Kongreß im Jahre 1955 unterbreiteten Untersuchung über die Frequenz- und Leistungsregulierung. In der Zwischenzeit ist die automatische Frequenzleistungsregulierung bei mehreren internationalen Verbindungen verwirklicht worden. Die neue Studie befaßt sich hauptsächlich mit den Fortschritten, die in den vergangenen drei Jahren auf diesem Gebiet erzielt und auf Grund einer Enquête bei den Mitgliedländern der UNIPEDE festgestellt wurden.

Die weiteren Berichte des Studienkomitees Internationaler Verbundbetrieb waren Spezialproblemen gewidmet:

«Betrachtungen über den Sicherheitsgrad bei Blitzeinschlägen in Hochspannungsleitungen» *(G. H. Rietveld, P. G. Provoost* und *J. J. Suyver*/Niederlande). «Herstellung einer Verbindung zwischen Frankreich und Großbritannien» *(F. J. Lane* und *F. Cahen*/Frankreich).

«Der Transport elektrischer Energie mit hochgespanntem Gleichstrom durch die Adria von Jugoslawien nach Süditalien mittelst Unterwasserkabeln» *(M. Visentini* und *A. Asta*/Italien). Dieser sehr interessante Bericht gibt Auskunft über die eingehenden Studien für eine Energieübertragung von Dalmatien nach Süditalien, ein Vorhaben, das von den Verfassern als wirtschaftlich lösbar bezeichnet wird. Von der Küste Dalmatiens sollen Hochspannungskabel durch die Adria bis zur Küste der Halbinsel Gargano führen. Freileitungen werden die Kabel mit den beidseitigen Unterstationen verbinden. In je einer Umformerstation soll in Jugoslawien der Wechselstrom in Gleichstrom und in Süditalien der Gleichstrom wiederum in Wechselstrom umgewandelt werden.

Studienkomitee Energieverteilung /V (Generalbericht und 3 Berichte)

Präsident des Komitees: *E. Schulze* (Deutschland)
Präsident der Sitzung: *K. Frank* (Deutschland)

Neben dem Generalbericht des Präsidenten des Studienkomitees für Energieverteilung, welcher einen Überblick über die Tätigkeit des Studienkomitees und der Arbeitsgruppe Entladungslampen seit dem Kongreß 1955 enthält, wurden drei Berichte verteilt:

«Die Betriebskosten von Stromverteilungsnetzen in Großstädten» von *E. Schulze* (Deutschland). In diesem Bericht werden die Ergebnisse einer Untersuchung über

die Betriebskosten von Stromverteilungsnetzen von Großstädten mitgeteilt. Anschließend werden die Anteile der Verteilungskosten einiger Kostenstellen — wie Mittel- und Niederspannungsnetz, Fernmelde- und Fernsteuereinrichtungen, Zähler — an den gesamten Verteilungskosten angegeben und einige Kennwerte der Verteilungsnetze ermittelt.

«Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Berührungsspannungen an Metallteilen von Hausinstallationen» von *L. Barré* (Frankreich). Diesem Bericht ging eine allgemeine Umfrage voraus über die in verschiedenen Ländern angewandten Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Berührungsspannungen an Apparate-Gehäusen und anderen Metallteilen von Hausinstallationen. Ein erster Fragebogen hatte den Zweck, abzuklären, ob gesetzliche oder andere Vorschriften bestehen und ob die Hausinstallationen kontrolliert werden, was in den meisten Ländern der Fall ist. Ein zweiter Fragebogen betraf die angewandten Schutzmaßnahmen, die Schutzerdung, die Nullung und die Schutzschaltung. Als Schlußfolgerung wird kein Schutzsystem empfohlen, sondern daran erinnert, daß ein Verteilungsnetz sich immer entwickelt und ändert und daß die Schutzmaßnahmen dementsprechend nachzuprüfen und anzupassen sind.

«Entladungslampen im Netzbetrieb» von *E. Stolte* (Deutschland). Nach einer Übersicht über die Entwicklung der verschiedenen Entladungslampen wird der Anteil der Lichtlast an der gesamten Netzlast verschiedener Länder behandelt. Bei den gegenüber der Glühlampe sehr unterschiedlichen Betriebseigenschaften wird zunächst der hohe Blindleistungsbedarf der Entladungslampen infolge der Strombegrenzung durch Drosseln und Streutransformatoren hervorgehoben, durch den die Spannungshaltung verschlechtert und die Verluste im Netz erhöht werden, wenn bei wachsender Anwendung nicht rechtzeitig eine Kompensation gefordert wird. Die Erzeugung von Oberwellen wird als weitere negative Eigenschaft der Entladungslampen untersucht, sowie die in jüngster Zeit entwickelten Vorschaltgeräte und der Einfluß des Oberwellengehaltes. Ferner wird auch auf das unterschiedliche Verhalten der Entladungslampen bei kurzzeitigen Spannungsabsenkungen eingegangen, die insbesondere bei unvermeidlichen Kurzschlüssen oder Doppelerdschlüssen auftreten. Anschließend werden die Jahreskosten verschiedener Entladungslampen gleicher Leistungsaufnahme im Vergleich zu Glühlampen untersucht, wobei jedoch nur die Kosten für die Leuchtmittel selbst und Stromkosten berücksichtigt werden. Am Schlusse wird noch auf die wichtigsten Vorschriften der IEC und CEE und ihre Anwendung in den Ländern hingewiesen.

Studienkomitee Energietarife /VI (Generalbericht und 3 Berichte)

Präsident des Komitees: } *P. de Barros* (Portugal)
Präsident der Sitzung: }
Vizepräsident der Sitzung: *H. Månsson* (Schweden)

Nachdem in den beiden vorausgegangenen UNIPEDE-Kongressen grundlegende Fragen der Tarifierungsprinzipien diskutiert worden waren, lagen dem Lausanner Kongreß seitens des Studienkomitees für die Energietarife einige Spezialuntersuchungen vor. Der Bericht *M. Boiteux* (Frankreich) über «Die Abschreibungen und die Berechnung der Selbstkosten» bringt zunächst begriffliche Klarstellungen. Es wird festgehalten, daß die Abschreibungen im Sinne der Selbstkosten nur der Wertverminderung eines vorhandenen Anlagewertes und nicht etwa dessen Erneuerung Rechnung zu tragen haben. Das Ziel der Untersuchung liegt darin, haltbare Grundlagen für einen Betriebs- und Unternehmungsvergleich zu liefern. Vom kalkulatorischen Standpunkt aus wird die verzinsliche Abschreibungsmethode abgelehnt und einer Schätzung der Abschreibungen auf Grund fallender jährlicher Quoten der Vorzug gegeben. Im weiteren werden die Unterschiede zwischen den kalkulatorischen Abschreibungen und den Anleihens- und Darlehenstilgungen hervorgehoben. Es wird auch betont, daß sich der Begriff der Selbstfinanzierung auf die Investition nicht verteilter Gewinne und nicht auf die Verwendung von aus Abschreibungen frei gewordenen Mitteln beschränken sollte. Besondere Ausführungen sind dem Problem der Abschreibungen in Zeiten starker Geldwertschwankungen gewidmet.

Eine besondere Arbeitsgruppe innerhalb des Studienkomitees für die Energietarife befaßte sich mit dem «Problem des internationalen Kosten- bzw. Preisvergleichs im Sektor der Haushalttarife und der im Haushalt verwendeten elektrischen Geräte». Solche Vergleiche hatten auf Grund der bisher angewandten Vergleichsmethoden nur einen bedingten Aussagewert. Der Bericht diskutiert verschiedene Methoden mit dem Ziel, aus den unterschiedlichen Energie- und Gerätepreisen von Land zu Land Rückschlüsse über die Entwicklung des Energieverbrauchs ziehen zu können. Dabei kommt die Arbeitsgruppe zum Schluß, daß ein Vergleich der Ausgaben für elektrische Energie im Verhältnis zum Gesamteinkommen, das für den privaten Konsum verfügbar ist, zu haltbaren Resultaten führen kann. Es handelt sich somit nicht mehr um den Vergeich der absoluten Höhe der Energiepreise in den einzelnen Ländern, sondern um deren relatives Ausmaß. Die praktische Anwendung dieser Vergleichsmethode war Gegenstand eines vom «Studienkomitee Entwicklung der Verwendung elektrischer Energie» ausgearbeiteten Berichtes (VII. 2).

Im Bericht von *R. Y. Sanders* (Großbritannien) über die «Elastizität der Nachfrage nach elektrischer Energie» wird auf die Bedeutung hingewiesen, die solchen Untersuchungen in Zukunft beizumessen ist. Nach einem kurzen Abriß über die Entwicklung der Theorie von Angebot und Nachfrage werden die Besonderheiten und auch die Schwierigkeiten aufgezeigt, die bei der Nachfrageforschung in der Energiewirtschaft vorliegen. In programmatischer Form werden folgende Aufschlüsse als von besonderem Interesse hervorgehoben:

a) Prognose über die mutmaßliche Elektrizitätsbedarfs-Entwicklung für die verschiedenen Bedarfszwecke unter der Voraussetzung einer gleichbleibenden Preisstruktur.
b) Einfluß von Preisänderungen der Elektrizität oder von Änderungen des Preisverhältnisses zu andern Energieformen sowie von Änderungen der Preise der Verbrauchsgeräte auf die vorausberechnete Entwicklung.
c) Feststellung derjenigen Tarifstruktur, die zur Erreichung der gewünschten Entwicklung am zweckmäßigsten ist.

Eine besondere Bedeutung wird solchen Untersuchungen im Hinblick auf die Änderung der Kostenstruktur der Erzeugung elektrischer Energie in Atomkraftwerken sowie der Entwicklung neuer Verbrauchsmöglichkeiten zukommen.

Studienkomitee Entwicklung der Verwendung elektrischer Energie /VII (Generalbericht und 5 Berichte)

Präsident des Komitees: *E. Tiberghien* (Belgien)
Präsident der Sitzung: *L. de Heem* (Belgien)

Neben dem Generalbericht des Präsidenten, der einen Überblick über die Arbeiten des Komitees gibt, wurden von dieser Arbeitsgruppe fünf Berichte herausgegeben.

«Die Entwicklung der elektrischen Haushaltanwendungen» von *Jacques De Félice* (Frankreich) und *Eric Tiberghien* (Belgien); Mitarbeiter *Louis Puiseux* (Frankreich). Im ersten Teil dieses Berichtes werden für die beteiligten Länder verschiedene für die Entwicklung der Haushaltanwendungen der elektrischen Energie in den Jahren 1953—1956 charakteristische Zahlen bekanntgegeben und erläutert. Es werden Angaben gemacht über Abonnentenzahl, Gesamtverbrauch, Verbrauch pro Kopf, Sättigungsgrad der hauptsächlichsten Anwendungen. Der zweite Teil des Berichtes befaßt sich mit einigen Fragen über die Bedeutung der elektrischen Energie im Vergleich zu anderen Energieformen, wie Gas, im besonderen auf dem Gebiete der Küche und der Warmwasserbereitung.

«Der Preis der elektrischen Energie für die Haushaltanwendungen und der Preis elektrischer Haushaltapparate» von *Jacques De Félice* (Frankreich) und *Eric Tiberghien* (Belgien); Mitarbeiter *Louis Puiseux* (Frankreich). Die Verfasser geben im ersten Teil dieses Berichtes für die Jahre 1953—1956 auf Grund von Beispielen einen Überblick über die Entwicklung der Preise für elektrische Energie für die Haushaltanwendungen. Im Bestreben, einen Beitrag zum Problem des Einflusses der Preise auf die Entwicklung des Verbrauches zu leisten, werden für einige Länder die Ausgaben für die erwähnten typischen Bezüge dem für den Privatkonsum aufgewendeten Anteil des Volkseinkommens gegenübergestellt. Die Berichterstatter unterstreichen, daß der Preis nur einen der Faktoren darstellt, welche die Nachfrage beeinflussen. Es sollten auch andere Faktoren, wie die Kosten der elektrischen Haushaltapparate, sowie die Preise anderer Energieträger, die Werbung usw., berücksichtigt werden können. Im gleichen Sinn werden im zweiten Teil dieses Berichtes die Preise einer Anzahl elektrischer Haushaltapparate, deren Charakteristiken von Land zu Land ziemlich ähnlich sind, untersucht. Dann wird die gleiche Gegenüberstellung der für die einzelnen Länder geltenden Preise mit dem für den Privatkonsum aufgewendeten Teil des Volkseinkommens gemacht.

«Mittel zum Studium und zur Förderung des Verbrauches elektrischer Energie im Haushalt» von *Jacques De Félice* (Frankreich) und *Eric Tiberghien* (Belgien); Mitarbeiter *Louis Puiseux* (Frankreich). In diesem Bericht erläutern die Verfasser die Ergebnisse der vom Unterausschuß für Haushaltanwendungen durchgeführten Umfragen über die in letzter Zeit von den Elektrizitätsunternehmungen in den verschiedenen Ländern unternommenen Marktanalysen und der Propaganda. Das letzte Kapitel dieses Berichtes ist dem Abzahlungsgeschäft gewidmet.

«Das Verhältnis zwischen Lebensstandard und Verbrauch elektrischer Energie im Haushalt» von *Jacques De Félice* (Frankreich); Mitarbeiter *Louis Puiseux* (Frankreich). Die Verfasser legen in diesem Bericht dar, wie es möglich ist, anhand von Erhebungen über die Haushaltbudgets die Beziehungen zwischen dem Familieneinkommen und dem Niveau des Haushaltverbrauches sowie der elektrischen Ausrüstung dieser Haushalte zu bestimmen. Anhand eines Beispieles aus Frankreich zeigen sie ferner, wie die Ergebnisse solcher Untersuchungen verwendet werden können, um festzustellen, wie sich der zukünftige Energiebedarf und die Nachfrage nach elektrischen Haushaltapparaten gestalten werden.

«Die Entwicklung der wichtigsten Anwendungen elektrischer Energie im Haushalt», Verfasser *Alessandro Montagna* und *Ariberto Tibaldi* (Licht), *J. Blankart* und *F. Dommann* (Küche), *W. Gilchrist* (Raumheizung), *E. Tiberghien* (Kühlschränke). Im ersten Kapitel dieses Berichtes behandeln die Verfasser die Entwicklung der Beleuchtung im Haushalt. Im zweiten Kapitel folgt ein Bericht über die Entwicklung der elektrischen Küche in den verschiedenen Ländern. Ein weiteres Kapitel wird alsdann der Entwicklung der Anwendung der elektrischen Energie für die Raumheizung in Großbritannien gewidmet. Der Schluß des Berichtes befaßt sich mit der Entwicklung des elektrischen Kühlschrankes in einigen im Komitee vertretenen Ländern.

Studienkomitee Statistik /VIII (Generalbericht und fünf Berichte)

Präsident des Komitees: Dr. *W. L. Froelich* (Schweiz)
Präsident der Sitzung: *J. L. Redonet* (Spanien)

Nach Ansicht des Studienkomitees kommt ihm als erste Aufgabe das Studium der statistischen Verfahren zu. Zur Erläuterung dieser Verfahren werden im vorliegenden Bericht, dem ein Anhang, behandelt von *Fr. Wöhr* (Deutschland), und fünf Einzelberichte angegliedert sind, einige Gedanken über folgende Gegenstände aus dem Gebiet der Statistik geäußert: Wasserverhältnisse, Betriebsfragen, Wirtschaftsfaktoren und Verbrauch elektrischer Energie.

«Die Verwendung der Regressionsanalyse zur Aufstellung von Betriebsnormen für thermische Kraftwerke», von *E. T. G. Emery* (Großbritannien). Die statistische Analyse der Betriebsdaten von Kraftwerken kann zur Aufstellung von Formeln verwendet werden, welche die bei gegebenen Verhältnissen zu erwartenden mittleren Ergebnisse ausdrücken. Diese Methode der Aufstellung von Betriebsnormen geht nicht von der Theorie oder von vorgefaßten Begriffen aus, sondern verwendet die aus der Vergangenheit bekannten Durchschnittswerte als Grundlage zur Beurteilung des Betriebes in Zukunft. Die statistische Analyse erlaubt, zu prüfen, welche der in Betracht gezogenen Faktoren vernachlässigt werden können; auch vermittelt sie ein Maß für die konstanten Faktoren. Die Regressionsanalyse ist im allgemeinen wirksamer als andere Verfahren der statistischen Analyse, wenn sie sich auf Betriebsergebnisse stützt. Im vorliegenden Bericht wird die Anwendung der Regressionsanalyse anhand von zwei Beispielen erläutert. Diese zeigen, wie Regressionsgleichungen für den Wirkungsgrad eines

Turbogenerators und eines ganzen Kraftwerkes aufgestellt werden können. Die aus den Gleichungen gewonnenen Werte können ihrerseits dazu dienen, die effektive Leistungsfähigkeit der Anlage zu beurteilen.

«Die Verwendung statistischer Methoden in der Bewirtschaftung der Energiequellen», von *K. Holmström* (Schweden). Im Bericht wird ein mathematisch-statistisches Verfahren dargelegt, das die staatliche Elektrizitätsbehörde in Schweden während einiger Jahre für die laufende Bewirtschaftung der Energie angewendet hat. Die Energiebeschaffung beruht in erster Linie auf der hydraulischen Erzeugung. Mit dem statistischen Verfahren wird versucht, einen Überblick der Lage zu gewinnen, um den Einsatz thermischer Anlagen so zu bestimmen, daß sich der Betrieb am wirtschaftlichsten gestaltet. Gleichzeitig wird auch das Risiko eines hydraulischen Produktionsmankos untersucht.

«Erzeugungsmöglichkeit und Wasserverhältnisse der Wasserkraftwerke», von *Dino Tonini* (Italien). Im ersten Teil dieses Berichtes unterzieht der Verfasser einige gebräuchliche Definitionen über die Erzeugungsmöglichkeit von Wasserkraftanlagen einer kritischen Betrachtung und versucht, die sich hierbei ergebenden Begriffe genauer zu bestimmen. Im zweiten Teil wird gezeigt, in welcher Weise statistische Maßzahlen in Ergänzung zu den Jahresmittelwerten für die bessere Kennzeichnung der Wasserverhältnisse einer Wasserkraft herangezogen werden können.

«Die Entwicklung des Verbrauchs elektrischer Energie; besteht eine Beziehung zwischen der Entwicklung des Verbrauchs elektrischer Energie und dem Elektrifizierungsgrad?» von *H. A. Van der Maas* und *G. Helders* (Niederlande). Zur Untersuchung der Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft und des Standes der Elektrifizierung verschiedener Landesteile für verschiedene Länder und bestimmte Teilmärkte bediente man sich schon seit langem der folgenden Parameter: Gesamterzeugung oder Gesamtverbrauch, Verbrauch pro Kopf der Bevölkerung, sowie auch der Begriffe «oberflächlicher Elektrifizierungsgrad» und «Tiefenentwicklung». Für internationale Vergleiche werden am häufigsten die Gesamterzeugung und der Verbrauch pro Kopf der Bevölkerung verwendet. Infolge der Unterschiede in der Struktur der Bevölkerung, in der Beschaffenheit des Bodens, des Klimas und anderer Quellen des Reichtums in den verschiedenen Landesgegenden ist die Anwendung einfacher Zahlen wie dieser Parameter für internationale Vergleiche offensichtlich ungenügend. Der Totalverbrauch eines Landes oder eines Landesteiles ist als Häufigkeitsverteilung der Verbrauchszahlen der die verschiedenen Teilmärkte bildenden einzelnen Abonnenten aller Kategorien (Haushaltungen, Industriebetriebe usw.) zu betrachten. Es ist möglich, diese Häufigkeitsverteilung mit Hilfe statistischer Maßzahlen umfassender zu beschreiben. Bei diesem Vorgehen kann man sich fragen, ob außer dem Durchschnitt die anderen Parameter der Häufigkeitsverteilung (Streuung, Asymmetriekoeffizient, Krümmungsmaß) über den Elektrifizierungsgrad des betreffenden Landesteiles oder Teilmarktes Auskunft geben können. Mit anderen Worten: Ist es möglich, aus der Form der Häufigkeitsverteilung ein sicheres Urteil über den Elektrifizierungsgrad zu fällen, oder gibt es eine Beziehung zwischen den Veränderungen des Energieverbrauches und dem Elektrifizierungsgrad?

«Statistische Ermittlung der für das Studium der Belastung notwendigen Unterlagen», von *G. Ott* (Deutschland). Der Bericht befaßt sich mit der Aufspaltung der Haushalt-Totallast in ihre Anteile «Licht», «Licht/Herd» und «Licht/Herd/Warmwasserbereiter» durch das Erhebungsverfahren der Zählerablesung. Zunächst werden die Stichprobenumfänge der drei Gerätearten abgeschätzt und ihre Meßstellen festgelegt. Alsdann wird die Erhebung der ökonometrischen und Last-Merkmale beschrieben. Die Arbeitsgänge der technischen Aufbereitung, zu denen die Ablochung, Sortierung und Berechnung des Zahlenmaterials gehört, werden nur angedeutet. Ausführlicher behandelt wird die logische Aufbereitung. Dem Schluß vom Stichprobenmittelwert auf die Grundgesamtheit wird ein breiter Raum gewidmet. Danach wird das Verfahren der mehrfachen Regression mit den Parametern Last, Wohnraum- und Familiengröße beschrieben. Dabei wird die Prüfung der Regressionskoeffizienten und des Bestimmtheitsmaßes erläutert.

Abschließend wird am Beispiel der Geräteart «Licht/Herd/Warmwasserbereiter» gezeigt, wie man die durch die Regression erhaltenen korrelierten Ergebnisse übersichtlich darstellt.

In der Sitzung des Direktionskomitees vom 19. Januar 1959 in Paris wurde Prof. *C. Th. Kromer* (Deutschland), Präsident der Direktion der Badenwerk AG, zum neuen Präsidenten der UNIPEDE gewählt. Der 12. Kongreß der UNIPEDE soll 1961 in Deutschland stattfinden.

Eindrücke vom 6. Internationalen Kongreß für große Talsperren und von einer der daran anschließenden Studienreisen

G. Schnitter, Professor ETH, Zürich

Der alle drei Jahre stattfindende Internationale Kongreß für große Talsperren wurde vom 15. bis 20. September 1958 in New York als sechster Kongreß abgehalten. Es beteiligten sich daran über 800 Personen aus 43 Staaten (neun Schweizer).

Berichte

Wie üblich waren vier Fragen zur Diskussion gestellt, die in sehr zahlreichen Berichten (138 Berichte und 24 Mitteilungen aus 23 Nationen) behandelt wurden. Diese sind den Kongressisten zum Studium rechtzeitig zugestellt worden, so daß in den Arbeitssitzungen in kurzen Voten dazu Stellung genommen werden konnte. Leider schwillt die Masse der Berichte an Zahl und Umfang von Kongreß zu Kongreß derart an, daß in Zukunft die Leitung irgendeinen Modus finden muß, um die Anzahl der Berichte beschränken zu können.

Die vier Fragen betrafen folgende Probleme (in freier Übersetzung, Deutsch war nicht Kongreßsprache):