

Mitteilungen verschiedener Art

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **52 (1960)**

Heft 3

PDF erstellt am: **21.07.2024**

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.

MITTEILUNGEN VERSCHIEDENER ART

WASSERKRAFTNUTZUNG, WASSERBAU

Fachtagung Wasserkraft

der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke und der Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände

DK. 061.3:621.2

Die seit Kriegsende zum erstenmal wieder durchgeführte Tagung fand vom 21. bis 23. Oktober 1959 in München statt; sie wurde von mehr als 400 Teilnehmern besucht, worunter von einer starken Gruppe von Fachleuten aus Österreich und einigen Gästen aus Frankreich, Italien und der Schweiz. Die Fachvorträge wurden folgendermaßen unterteilt:

- Gruppe A: Wasserkraftwirtschaft;
 Gruppe B: Gestaltung von Wasserkraftwerken und Wasserkraftmaschinen;
 Gruppe C: Probleme und Erfahrungen beim Bau großer Wasserkraftanlagen;
 Gruppe D: Meß- und Regelfragen in Wasserkraftwerken.

A.

Nach den üblichen Begrüßungsadressen wurde die Tagung mit einem ausgezeichneten Vortrag von Regierungsbaumeister Dir. H. Christaller, Biberach/Riß, zum Thema «Die Aussichten des Wasserkraftausbaues» eröffnet. Der Referent wies darauf hin, daß die aufblühende Elektrizitätswirtschaft die Entwicklung von der Kleinwasserkraft zur Großanlage brachte. In der Anfangszeit mußte jede Laufwasserkraft durch eine Wärmekraftreserve oder eine Speicherwasserkraft ergänzt werden. Die Ausbauleistungen wurden deshalb sehr niedrig gewählt. Die elektrische Verbundwirtschaft erschloß aber die Möglichkeit, die Ausbauleistungen bei Laufwasserkraften wirtschaftlich zu erhöhen. Früher wurden hauptsächlich Kanalkraftwerke, heute werden vorwiegend Flußkraftwerke gebaut. Die technische Entwicklung im Wehrbau, bei Talsperren und Stollenbauten, bei Dichtungsarbeiten sowie die Vergrößerung der Maschinenaggregate brachten eine wesentliche Herabminderung der spezifischen Ausbaukosten mit sich. Anhand ausgezeichneter Diagramme und gut gewählter graphischer Darstellungen gab der Vortragende einen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Wasserkraftnutzung in Deutschland, in den wichtigen europäischen Ländern, ferner in den USA und der Sowjetunion, sowie eine Übersicht über das Wasserkraftpotential der ausbauwürdigen Wasserkraften in Europa. Die Fortschritte im Turbinen- und Pumpenbau, die Rohrturbinen, Turbinenpumpen, ferner die Mechanisierung der Bauarbeiten bei großen Erdbewegungen, bei der Betonherstellung und im Stollenbau werden noch gewisse Verbilligungen der spezifischen Ausbaukosten von Wasserkraftanlagen bringen. Wasserwirtschaftliche Mehrzweckbauten ermöglichen in vielen Fällen den Ausbau von Wasserkraften gewissermaßen nebenher. Der Ausbau von Laufwasserkraften wird aber durch den Wettbewerb mit anderen zur Erzeugung von Grundlast geeigneter Energiequellen beeinträchtigt werden. Betrachtungen über den Ausbau und den Wirkungsgrad von mit Kohle betriebenen Dampfkraftwerken zeigen, daß die in den

letzten Jahrzehnten erzielte erhebliche Senkung ihrer spezifischen Ausbau- und Gestehungskosten keine wesentlichen Fortschritte mehr machen wird. Dagegen ist damit zu rechnen, daß die Elektrizitätserzeugung aus Kernenergie in 10 bis 15 Jahren billiger sein wird als diejenige aus Laufwasserkraften und herkömmlichen Dampfkraftwerken. Der Ausbau von Speicherwasserkraftwerken und Pumpspeicherwerken wird sich künftig in erster Linie nach den Erfordernissen einer über die Ländergrenzen hinausgehenden elektrischen Großverbundwirtschaft richten. Hierbei wird in immer eindeutigerer Weise die Deckung der Tagesgrundlast und Mittellast den Laufwasserkraften sowie den mit Kohle, Öl, Erdgas oder nuklearer Wärme gespeisten thermischen Kraftwerken zufallen, während sich in die Deckung der Tagesspitzenlast im wesentlichen Wasserkraftwerke mit natürlicher oder Pumpspeicherung sowie später vielleicht auch Gasturbinenkraftwerke teilen werden. Die Aussichten für Speicherwasserkraften sind deshalb günstig, besonders bei hoher Ausbauleistung. Dabei wird das Bedürfnis nach teuren Jahresspeichern bei weiterer Ausdehnung der Verbundwirtschaft zwischen Wasser- und Wärmekraftwerken schwinden; Monats- oder Wochenspeicherwerke werden, weil meist erheblich billiger, bevorzugt werden. Die wirtschaftliche Beurteilung des Wasserkraftausbaues, so notwendig sie ist, darf sich nicht auf den Gegenwartsstand beschränken. Will man nicht zu Fehlschlüssen kommen, so muß die während der langen Lebensdauer der Wasserkraftanlagen sich ergebende Kostendegression gebührend in Betracht gezogen werden.

Dem Thema «Beiträge zu einer rationalen Wasserkraftwirtschaft» waren folgende drei Vorträge gewidmet: «Wasserdargebot und Hydraulizität» (Dir. Dipl.-Ing. W. Leitner, Karlsruhe), «Abfluvvorhersage bei Gewässern mit alpinem Einzugsgebiet» (Obering. Dr. F. Wöhr, München) und «Erfahrungen im Tagesschwellbetrieb von Laufwasserkraften» (Dipl.-Ing. R. Clausnizer, Biberach/Riß). Unter der Hydraulizität oder dem «hydraulischen Index», einem besonders in Frankreich häufig verwendeten Begriff, versteht man folgenden Quotienten:

$$H = \frac{\text{Elektrische Arbeit in der Testzeit}}{\text{Elektr. Arbeit im Mittel über mind. 20 Jahre}}$$

Die Hydraulizität drückt also für das betrachtete Gebiet die Auswirkung unterschiedlicher Zuflußverhältnisse auf die Stromerzeugung quantitativ aus. Der Vortragende nennt beispielsweise folgende Werte:

für Frankreich: Jahr 1958 $H = 1,07$
 Jahr 1930 $H = 1,26$ (max)
 Jahr 1949 $H = 0,66$ (min)

für das Hochrheingebiet: erstes Quartal 1959 $H = 0,86$
 Monat Oktober 1959 $H < 0,40!$

Nicht ganz einig sind sich die Fachleute in der Frage, ob der technische Eingriff in das natürliche Wasserkraftvorkommen, der durch den «Schwellbetrieb» und durch die Bewirtschaftung von Speicherbekken erfolgt, aus der Hydraulizitätsbestimmung rechnerisch zu eliminieren sei. Dir. *W. Leitner* vertritt die Meinung, daß man sich von der in der ursprünglichen Empfehlung der UNIPEDE enthaltenen Forderung auf Eliminierung der Stauraumbewirtschaftung trennen sollte, weil anders die zugunsten der Gesamtwirtschaft angestrebte und erreichte Verbesserung — möge diese auch künstlicher Art sein — in der theoretischen Rechnung unterginge. Davon abgesehen ist zu befürchten, daß, namentlich bei internationalen Flüssen, die rechnerische Ausschaltung der Stauraumbewirtschaftung sehr zeitraubend und am Ende fragwürdig wird. Anhand von Lichtbildern wird die Veränderung der monatlichen Hydraulizität für das Gesamtgebiet von Frankreich gezeigt, dann eine «Richtpegel-Kurve» für die Gesamtheit der Laufwasserwerke an der Isar, ferner eine Dauerlinie der Hydraulizität für sämtliche Laufwasserkräfte Bayerns und eine Darstellung der monatlichen Überschreitungs-Wahrscheinlichkeit für die Hydraulizität der Bundesrepublik. Die Hydraulizität liefert eine präzise und international vergleichbare Aussage über das relative Wasserkraftaufkommen im Testzeitraum und gibt Auskunft über die statistische Wahrscheinlichkeit, mit der in einem gewissen Monat oder Jahr das langjährige Mittel der Erzeugung um $x\%$ über- oder unterschritten werden wird, nicht mehr. Am Beispiel des Richtpegels wird gezeigt, wie bei ruhiger Wetterlage unter Benutzung einer repräsentativen Pegelablesung die Augenblicksleistung für die Gesamtheit der Kraftwerke am Fluß festgestellt und als kurzfristige Prognose der Lastverteilung dienstbar gemacht werden kann. Dr. *F. Wöhr* weist in seinem Vortrag besonders anerkennend auf die wertvollen Arbeiten der EdF und der ETH (Ing. Kasser) in der Abfluvvoraussage hin. Die in gemeinsamer Arbeit mit österreichischen hydrographischen Dienststellen durchgeführten Messungen und Untersuchungen der Bayernwerk AG im Einzugsgebiet des Walchenseespeichers, sowie der Bayrischen Wasserkraftwerke AG am Lechspeicher Roßhaupten und der Tiroler Wasserkraftwerke AG am Achensee ergaben auch im voralpinen Gelände noch befriedigende Ergebnisse. Französische und schweizerische Arbeiten waren bei diesen Untersuchungen vielfach Vorbild. Die interessante Methode der Schneemeßtechnik wird beschrieben, und letztjährige Ergebnisse werden erläutert. Der Fortschritt gegenüber der bisherigen Arbeitsweise in der Wasserkraftwirtschaft besteht in der Verringerung der Streuung der Abfluvvoraussage während der Zeit der Schneeschmelze. Die Variationsbreite der bisherigen Abfluvberechnungen bewegte sich meist innerhalb der quadratischen Streuung, die rund 70% aller Möglichkeiten umfaßt. Nunmehr kann die Gesamtstreuung der Vorhersage, z. B. im Mai, von $\pm 22\%$ um fast einen Drittel auf $\pm 16\%$ vermindert werden. Der wirtschaftliche Wert des Verfahrens zeigt sich besonders bei der Füllung großer Energiespeicher, die nunmehr planmäßiger als bisher erfolgen kann. Die Weiterentwicklung hydrometeorologischer und mathematisch-statistischer Methoden und deren Anwendung auf die Wasserkraftwirtschaft läßt in Ländern mit ausgeprägter hydraulischer Erzeugung

noch weitere wirtschaftliche Vorteile erwarten. Im dritten der genannten Vorträge machte Dipl.-Ing. *R. Clausnizer* besonders darauf aufmerksam, daß die Vorteile im Tagesschwellbetrieb von Laufwasserkraftwerken die Nachteile überwiegen; Werke, die einen solchen Betrieb haben, möchten nicht mehr darauf verzichten. In verschiedenen süddeutschen Flüssen ist bei hintereinanderliegenden Laufwasserkraftwerken seit Jahrzehnten ein Schwellbetrieb eingerichtet, der ursprünglich dem Ausgleich zwischen Tag- und Nachtbelastung diene. Bei den großen Verbundnetzen liegt heute der Hauptnutzen in der gesicherten Leistung für einige Spitzenstunden. Damit wird die Laufwasserenergie wertvoller.

B.

Einen ausgezeichneten Vortrag mit vielen instruktiven Beispielen aus den verschiedensten Ländern hielt an Hand von Lichtbildern Prof. Dr.-Ing. *F. Hartung*, München, über das Thema «Neuzeitliche Gesichtspunkte im Großwehrbau, Entwicklungstendenzen in Europa und USA», wobei er besonders die Tendenz der Amerikaner zur Anwendung einfacher Konstruktionen rühmte.

Dem Thema «Fortschritte im Bau von Wasserkraftmaschinen» waren zwei Vorträge gewidmet. Dr. *H. Hüllmann*, Escher-Wyß/Ravensburg, sprach über «Turbinen im Großkraftwerksbau», wobei er der Rohrturbine als neueste Variante der Kaplan-turbine vermehrte Aufmerksamkeit schenkte. Für die 9 Staustufen an der Mosel sind Rohrturbinen für je $99,5 \text{ m}^3/\text{s}$ bei einer Fallhöhe von rund 5 m vorgesehen. Dr.-Ing. *R. Dziallas*, Voith/Heidenheim, berichtete über «Maschinen für Pumpspeicherkraftwerke». Zur Speicherung elektrischer Energie hat sich die hydraulische Energiespeicherung als die wirtschaftlichste erwiesen. Wirkungsgrade bis zu 70% und darüber lassen sich unter günstigen Bedingungen erreichen. Daher finden Pumpspeicherkraftwerke zur Deckung der Belastungsspitzen, zum Ausgleich der Schwachlasttäler, als Momentanreserve und zur Frequenzhaltung bei der automatischen Frequenzregelung eine immer größere Verbreitung. In Europa wurden zahlreiche Speicherkraftwerke gebaut. Dabei hat man in der Hauptsache geodätische Höhenunterschiede von Ober- und Unterwasserbecken zwischen 100 und 400 m ausgenutzt. Für den Pumpen- und Turbinenbetrieb wurden bei diesen Ausführungen getrennte Maschinen vorgesehen, so daß ein solcher Speichersatz aus einer Wasserturbine, einem Motorgenerator und einer Pumpe besteht. Diese Maschinengruppen wurden sowohl mit stehenden als auch mit liegenden Wellen bis zu Maschineneinheiten von 60 bis 80 MW ausgeführt. Einheiten über 100 MW werden in Zukunft keine Seltenheit mehr sein. Turbinenläufer und Motorgenerator werden stets starr gekuppelt, während die Speicherpumpe bei Turbinen- und Phasenschieberbetrieb stillgesetzt wird. Auf schnelle Übergänge vom Pumpen- zum Turbinenbetrieb wird besonders großer Wert gelegt. Aber auch kurze Übergangszeiten vom Turbinen- zum Pumpenbetrieb lassen sich mit Anfahr-turbinen und Anfahrwandlern erreichen. Für die selbsttätige Steuerung und Überwachung der Anfahrvorgänge ist eine Automatik notwendig. Auf die Absperrorgane und ihre Betriebssicherheit wird besonders hingewiesen. Es wird gezeigt, welche Faktoren

die Ausbaugröße des Kraftwerks und die Anzahl der Maschinen bestimmen. Dabei wird vor allen Dingen auf den Einfluß der Saughöhe bzw. Zulaufhöhe (bei den Pumpen) und auf die Wahl der Maschinendrehzahl eingegangen. Um die Speichermaschinen weiter zu vereinfachen, hat man vorgeschlagen, Pumpe und Turbine in einer Einheit, einer Pumpenturbine, zu kombinieren. Die Ausführungsmöglichkeiten und die bisherigen Ausführungen solcher Maschinen werden behandelt. Besonders wird auf das hydraulische Verhalten der unregelmäßig Pumpenturbine und der Turbinenturbine mit verstellbaren Leitschaufeln anhand von Kurventafeln eingegangen.

C.

In die Behandlung des Themas «Baustelleneinrichtungen» teilten sich zwei Referenten. Prof. G. Burkhardt, München, sprach über «*Maschinisierung, Kosten und Bauzeit der Großbaustellen in theoretischer Betrachtung*» und Dr. Ing. E. h. H. Fuchs, München, erläuterte in praktischer Art anhand vieler Lichtbilder die «*Baustelleneinrichtung des Donaukraftwerks Jochenstein*».

Einen sehr aufschlußreichen Vortrag hielt Prof. Dr.-Ing. A. Röhnisch, Stuttgart, über «*Asphaltdichtungen bei Staudämmen und Kanälen*». In den letzten 15 Jahren hat diese Bauweise stark vermehrte Anwendung erhalten, wobei heute das Hauptgewicht bei der Abdichtung von Staudämmen liegt. Für

eine wasserseitige Dichtung sieht der Referent gegenüber der Kerndichtung vor allem folgende Vorteile:

1. günstigster Dammquerschnitt;
2. gute Kontrollmöglichkeit;
3. gute Möglichkeit nachträglicher Erhöhung des Staudamms.

D.

Den Abschluß der zweitägigen Vortrags-Veranstaltung bildeten die Ausführungen von Prof. Dr. Ing. G. Hutarew, Stuttgart, über «*Leistungsmessung und Wirkungsgradbestimmung nach den Abnahmeregelungen der IEC*» und von Dipl.-Ing. H. J. Henninger, Waldshut, über «*Erfahrungen mit der Automatisierung und Fernsteuerung von Wasserkraftanlagen*».

Im Anschluß an die einzelnen Vorträge waren jeweils Diskussionen anberaumt, von denen z. T. reichlich und in aufschlußreicher Weise Gebrauch gemacht wurde.

Den Abschluß der wohlgelungenen Münchner Tagung bildeten am dritten Tag vier zur Wahl stehende Besichtigungsfahrten (Baustelle Oberelchingen der Oberen Donau Kraftwerke AG; Baustelle Feldheim und Lechkraftwerk Rain der Rhein-Main-Donau AG; Baustelle Leitzachwerk II und Kraftwerk Leitzachwerk I der Stadtwerke München; Baustelle Rosenheim der Innwerke AG, Töging).
G. A. Töndury

GEWÄSSERSCHUTZ

Zehn Jahre Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz

Am 10. Dezember 1959 konnte die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz auf ein erfolgreiches zehnjähriges Wirken zurückblicken.

Wenn auch die Gefahr der zunehmenden Gewässerverschmutzung schon vor mehr als 100 Jahren in Erscheinung trat, wie dies das erstmalige Auftauchen der Burgunderblutalge im Murtensee kund tat, so wurde das bedrohliche Ausmaß, das die Gewässerverschmutzung in der Folge angenommen hat, erst nach dem Zweiten Weltkrieg weiten Kreisen bewußt. Im Jahre 1944 reichte Ingenieur P. Zigerli, Präsident des Fischereivereins, im Nationalrat ein Postulat ein für vermehrten Gewässerschutz durch Ausbau der Bundesgesetzgebung, und im März 1947 fand ein Zusammenschluß verschiedener Fischereiorganisationen zur Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Fischerei statt, ohne allerdings in der Öffentlichkeit in Erscheinung zu treten.

Es zeigte sich immer mehr, daß die Gewässerverschmutzung nicht von der Fischereiseite her, wie dies seit den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts verfolgt wurde, wirksam bekämpft werden konnte. Im Sommer und Herbst 1949 wurde eine umfassende Aktion für den Gewässerschutz gestartet, die am 10. Dezember 1949 zur Gründung der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz führte. Zum Präsidenten wurde Prof. Dr. O. Jaag von der Eidg. Technischen Hochschule gewählt. Durch Vorträge, Schriften, Bildreportagen und einen Dokumentarfilm «Wasser in Gefahr» wurde die breitere Öffentlichkeit zum Kampf gegen die Gewässerverschmutzung aufgerufen.

Am 20. Juli 1950 erteilte das Eidgenössische Departement des Innern einer aus 13 Mitgliedern bestehenden außerparlamentarischen Kommission den Auftrag zur Ausarbeitung eines Entwurfes zu einem eidgenössischen Gewässerschutzgesetz. Am 6. Dezember 1953 nahm das Schweizer Volk mit überwältigendem Mehr — mit 671 565 Ja gegen 154 234 Nein — den Verfassungsartikel 24^{quater} betreffend den Gewässerschutz an, und im Frühjahr 1955 hieß dann das eidgenössische Parlament das neugeschaffene Bundesgesetz gut. Damit waren nun die gesetzlichen Unterlagen geschaffen, um den Gewässerschutz auf breitester Basis wirksam zu verwirklichen. Dieses Ziel zu erreichen, setzt voraus, daß einerseits der Gewässerschutzgedanke durch Aufklärung und Erziehung im Volk fest verankert wird und andererseits, daß die wissenschaftlichen Unterlagen erarbeitet bzw. erweitert werden, damit sie sich den großen Anforderungen gewachsen erweisen. Es wurden verschiedene Arbeitstagungen und Kolloquien veranstaltet, die spezielle Probleme des komplexen Gewässerschutzes zum Gegenstand hatten. Auch den eng mit dem Gewässerschutz in Zusammenhang stehenden Fragen der Kehrichtaufbereitung und -verwertung wurde volle Aufmerksamkeit gewidmet. Eine Arbeitstagung auf europäischer Basis, die durch Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz von der EAWAG anfangs Juli 1955 durchgeführt wurde, rief die «*Internationale Arbeitsgemeinschaft für Müllforschung*», zu deren Präsident Prof. Dr. O. Jaag gewählt wurde, ins Leben.

Besonders fruchtbringend ist die enge Zusammenarbeit mit den regionalen und internationalen Organisationen. Auf der Meersburger Tagung vom 18./19. Oktober 1956, die von der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz, vom Österreichischen Wasserwirtschaftsverband und von der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz durchgeführt wurde und an der Gewässerschutzkreise aus 8 europäischen Ländern vertreten waren, konnte die «Föderation Europäischer Gewässerschutz» (FEG) gegründet werden. Zu deren Vorort wurde die Schweizerische Vereinigung gewählt. Mittels periodischen Informationsblättern, gleichgerichteten wissenschaftlichen Untersuchungen in den FEG-Mitgliedstaaten und Arbeitstagungen über dringliche aktuelle Gewässerschutzfragen sollen die Mitgliedsorganisationen über die Entwicklung auf dem Gebiete des Gewässerschutzes auf dem laufenden gehalten werden.

Die Vereinigung konnte Ende 1959 die Landesregierung von Liechtenstein, 3 eidgenössische Behörden, 18 Kantonsregierungen, 124 Gemeindeverwaltungen, 128 Körperschaften, 145 industrielle Unternehmungen und 29 Einzelpersonen, insgesamt 448 zu ihren Mitgliedern zählen. Der Aufgabenkreis der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz als Dachorganisation ist in stetiger Ausweitung begriffen. Wenn auch schon Bedeutendes erreicht werden konnte, so gilt es noch zahlreiche Probleme zu meistern, die gelöst werden müssen, damit das Wasser nicht auch in der Schweiz zur Mangelware wird.

E. A.

Gegen die Verschmutzung des Genfersees

Die Delegierten der Regierungen der *Kantone Genf, Wallis und Waadt* sind in Anwesenheit des Chefs des *Eidgenössischen Amtes für Gewässerschutz* zusammengekommen, um die Frage der Einsetzung einer *internationalen Kommission* zum Kampfe gegen die Verschmutzung des Genfersees zu prüfen.

Es wurde grundsätzlich die Schaffung einer Kommission beschlossen, der einerseits Vertreter des Eidgenössischen Politischen Departements und des Eidgenössischen Departements des Innern, die Vertreter der

Regierungen der Uferkantone des Genfersees und andererseits die Delegierten der französischen Instanzen angehören sollen. Dieser «Hohen Kommission» wird ein *technischer Unterausschuß* zur Seite stehen, bestehend aus schweizerischen und französischen Experten (Chemiker, Bakteriologen, Biologen, Ingenieure usw.), die bereits in der französisch-schweizerischen Kommission der «Union Générale des Rhodaniens» tätig gewesen sind. Auf diese Weise wird auf amtlicher Ebene die notwendige Koordination zum systematischen Studium der Ursachen der Verschmutzung des Genfersees und der Mittel zur Abhilfe erreicht. (NZZ v. 7. 10. 59)

Abwasserbiologische Kurse

Unter der Leitung von Prof. Dr. R. Demoll und Prof. Dr. H. Liebmann findet vom 3. bis 7. Oktober 1960 wiederum ein abwasserbiologischer Kurs statt, dem das Thema «Schädliche Organismen im Vorfluter und Abwasser und die Methoden ihrer Behandlung — mit besonderer Berücksichtigung der Abwasserreinigung aus Schlachthöfen und Krankenhäusern» zugrunde liegt. Der Kurs, umrahmt von Vorträgen und Exkursionen, befaßt sich insbesondere mit: Schädliche Organismen im Vorfluter, Schädliche Organismen in Schlachthofabwässern und Schädliche Organismen in Krankenhausabwässern.

Weitere abwasserbiologische Kurse finden im Jahre 1961 statt, und zwar vom 6. bis 10. März 1961 ein Einführungskurs und ein Fortbildungskurs vom 2. bis 6. Oktober 1961 mit dem Thema: «Gewässerverschmutzung mit Öl, Teerprodukten und Detergentien — wasserwirtschaftliche und fischereibiologische Bedeutung».

Die Kursgebühren betragen einschließlich der Fahrtkosten für die Exkursionen DM 60.—; Anmeldungen für den Fortbildungskurs sind bis zum 25. September 1960 zu richten an Prof. Dr. H. Liebmann, Bayer. Biologische Versuchsanstalt, München 22, Veterinärstraße 13, unter Überweisung der Kursgebühren auf das Postscheckkonto von Prof. Dr. H. Liebmann, Postscheckamt München, Konto-Nr. 665 50. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt, und die Berücksichtigung erfolgt entsprechend dem Datum der Anmeldung.

MITTEILUNGEN AUS DEN VERBÄNDEN

IV. Kongreß der Internationalen Kommission für Bewässerung und Entwässerung

Dieser vom Spanischen Nationalkomitee organisierte Kongreß findet vom 31. Mai bis 5. Juni 1960 in Madrid statt und wird folgende vier Themen behandeln:

- Thema 11: *Urbarmachung von überschwemmten und sumpfigen Böden;*
- Thema 12: *Bewässerung durch Beregnung und Vergleich mit anderen Bewässerungsmethoden;*
- Thema 13: *Toleranz der Pflanzen gegenüber den Salzen, die im Boden enthalten und im Bewässerungswasser aufgelöst sind;*
- Thema 14: *Verwendung der Dämme als Schutzmittel gegen Hochwasser.*

Außer verschiedenen technischen und kulturellen Exkursionen während der Tagung werden vom 6. bis 12. Juni 1960 fünf zur Wahl stehende Studienreisen in Spanien und Portugal durchgeführt.

13èmes Journées Internationales d'Etude des Eaux

à Liège, du 29 avril au 5 mai 1960

Par ses Journées d'Etude de 1960, le CEBEDEAU (Centre Belge d'Etude et de Documentation des Eaux) veut surtout aider à promouvoir de nouveaux programmes de travail, parfaitement coordonnés en vue du bien-être de la communauté européenne. Les personnalités et organismes de tous pays, spécialisés dans les domaines de la corrosion, de l'usage de l'eau et de la protection des cours d'eau, sont invités à communiquer les résultats de leurs études ou de leur expérience, dans ce qu'ils présentent de plus intéressant pour l'économie européenne.

L'organisation des Journées Internationales d'Etude des Eaux en 1960 est placée sous la direction de M. Edm. Leclerc, Professeur à l'Université de Liège, directeur du CEBEDEAU. Les demandes de participation sont reçues dès à présent au CEBEDEAU, 2, rue A. Stévert, Liège, Belgique.

Österreichischer Betontag 1960

Der vom *Österreichischen Betonverein* organisierte Österreichische Betontag 1960 mit interessanten Fachvorträgen und Exkursionen zum Autobahnknotenpunkt Steinhäusl (Talübergänge Steinhäusl und Großfram) und zum Bau des Reaktorzentrum Seibersdorf findet vom 7. bis 10. April 1960 in Wien statt. Anmeldungen sind bis spätestens 31. März 1960 zu richten an die Geschäftsstelle des Österreichischen Betonvereins, Wien III, Strohgasse 21 A.

Baugrundtagung 1960

Die sechste Baugrundtagung wird vom 11. bis 14. Mai 1960 in Frankfurt a. M. abgehalten. Das Tagungsprogramm sieht für den 11. Mai 1959 nachmittags die Mitgliederversammlung vor, und am 12. und 13. Mai finden im großen Festsaal des Gesellschaftshauses im Zoo die Vorträge statt. Der 14. Mai ist für die Exkursionen reserviert.

Linth-Limmatverband

Protokoll der Hauptversammlung vom 6. Oktober 1959 in Linthal

Traktanden:

1. Protokoll der Hauptversammlung vom 27. November 1956
2. Jahresbericht 1957 und 1958
3. Rechnungen für die Jahre 1956, 1957 und 1958
4. Voranschlag für die Jahre 1959, 1960 und 1961
5. Vorstandswahlen für die Amtsperiode 1960 bis 1963
6. Wahl der Kontrollstelle für die Jahre 1959/61
7. Verschiedene Mitteilungen und Umfrage

Anwesend sind 88 Mitglieder und Gäste.

Die Versammlung war ursprünglich im Gasthof Adler vorgesehen; wegen der großen Beteiligung wurden im Interesse des raschen Ablaufs die Hauptversammlung im Gasthof Raben und das gemeinsame Mittagessen im Adler durchgeführt.

Der *Vorsitzende*, Regierungsrat Dr. P. Meierhans, Zürich, Präsident des Verbandes, eröffnet um 10.15 Uhr die Hauptversammlung, welche die größte Teilnehmerzahl aller bisherigen Hauptversammlungen aufweist, offenbar wegen der allseits interessierenden Besichtigung der Linth-Limmern-Werke. Der Vorsitzende gibt die Entschuldigungen von drei Vorstandsmitgliedern, einem der Rechnungsrevisoren und einigen Mitgliedern bekannt und erinnert an die fünf Mitglieder, welche der Verband seit der letzten Hauptversammlung im Herbst 1956 durch den Tod verloren hat:

- Dir. H. Weber, Zürich (Vorstandsmitglied)
- Ing. G. Schneider, Küsnacht/ZH
- Dr. J. Hug, Geologe, Zürich
- Ing. F. Bolliger, Baden
- Obering. H. Bertschi, Zürich

Die Versammelten erheben sich zur Ehrung von den Sitzen.

1. Das Protokoll der Hauptversammlung vom 27. November 1956 in Stäfa, veröffentlicht in der Verbandszeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» 1957, Seiten 104/105, wird ohne Bemerkungen genehmigt.

2. Der Jahresbericht 1957 und 1958 ist den Mitgliedern zusammen mit der Einladung zur Hauptversammlung am 15. September 1959 als gedruckte Vorlage zugestellt worden. In der offenen Diskussion werden keine weiteren Auskünfte verlangt, der Bericht wird ohne Bemerkungen genehmigt.

3. Rechnungen für die Jahre 1956, 1957 und 1958. Die Rechnungen und die Bilanzen der drei Jahre sind im gedruckten Bericht enthalten. Der Vorsitzende weist auf die erfreuliche Entwicklung des Verbandsvermögens, das von 2373 Franken im Jahre 1952 auf 11 360 Franken per Ende Jahr 1958 angewachsen ist.

Der Bericht der Revisoren vom 15. September 1959

wird vom Vorsitzenden verlesen; der anwesende Revisor H. Brunner hat keine Bemerkungen anzufügen. Die Rechnungen werden einstimmig genehmigt und damit den verantwortlichen Organen Entlastung erteilt.

4. Voranschlag für die Jahre 1959, 1960 und 1961. Die Zahlen sind am Schlusse des Jahresberichtes abgedruckt. Der Vorsitzende erläutert, daß die voraussichtlichen Defizite der Jahre 1960 und 1961 durch folgende größere Beiträge verursacht werden:

1. Beitrag von etwa 2000 Franken an die chemische Untersuchung von Linth und Limmat, durchgeführt im März 1959, Berichterstattung voraussichtlich abgeschlossen im Jahre 1960;
2. Beitrag von 2000 Franken an den in Arbeit genommenen Wasserwirtschaftsplan der Limmat;
3. Jubiläumsgabe von 5000 Franken an den Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband (SWV) für die Feier zu seinem 50jährigen Bestehen und für die reichere mehrfarbige Gestaltung der Verbandszeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» im Jubiläumsjahr 1960, wovon 2000 Franken in bar und Verzicht auf Rückzahlung der Beteiligungsquote von 3000 Franken anlässlich des Ankaufs der Zeitschrift durch den SWV.

Die Voranschläge für die drei Jahre und ebenso der gesondert zur Abstimmung gebrachte Antrag des Vorstandes für den Jubiläumsbeitrag an den SWV werden gemäß Vorlage einstimmig genehmigt.

5. Vorstandswahlen für die Amtsperiode 1960/1963. Der Vorsitzende teilt mit, daß die «Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft» in Zürich, welche gemäß den Statuten im Vorstand vertreten ist, als Nachfolger ihres am 21. Dezember 1958 verstorbenen Direktors H. Weber (Vorstandsmitglied seit 1953), den neuen Direktor der Gesellschaft, Dr. Walter Latscha, delegiert hat. Ebenso mußte der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband seinen statutarischen Vertreter nach dem Rücktritt von a. Stadtrat J. Baumann, Zürich, der seit 1930 im Vorstand LLV wirkte, neu wählen und bezeichnete als seinen Delegierten Ing. Heinrich Bachofner, Vorsteher der Abteilung für Wasserbau und Wasserrecht in der Bauverwaltung des Kantons Zürich.

Ingenieur C. Hauri, bisher Wasserrechtsingenieur des Kantons Aargau, hat seinen Rücktritt aus dem Vorstand des LLV erklärt, da er Anfang 1960 in den Ruhestand tritt. Er war s. Zt. als Nachfolger von Regierungsrat A. Studler als Vertreter des Kantons Aargau von der Hauptversammlung 1953 gewählt worden. Nach Fühlungnahme mit der aargauischen Baudirek-

tion schlägt der Vorstand der Hauptversammlung vor, Regierungsrat Dr. Kurt Kim, Vorsteher der aargauischen Baudirektion, neu in den Vorstand zu wählen.

Die Hauptversammlung nimmt von den beiden neuen Vertretungen Kenntnis und stimmt der Wahl von Regierungsrat Dr. K. Kim zu. Die übrigen Vorstandsmitglieder stellen sich für eine weitere Amtsperiode zur Verfügung und werden ebenfalls einstimmig für die neue Amtsperiode 1960/63 in globo wiedergewählt.

Der Vorsitzende begrüßt die anwesenden drei neuen Vorstandsmitglieder und dankt ihnen für ihre Bereitschaft zur Mitarbeit; den scheidenden Vorstandsmitgliedern gilt der Dank für ihre langjährige geschätzte Tätigkeit.

6. Wahl der Kontrollstelle für die Jahre 1959/1961. Die bisherigen Mitglieder der Kontrollstelle, Nationalrat A. Bruhin, Notar, Lachen, und H. Brunner, Prokurist, Netstal, ferner als Suppleant W. Seid, Zürich, stellen sich für eine weitere Amtsperiode zur Verfügung. Sie werden ohne Gegenvorschläge in globo wiedergewählt.

7. Verschiedene Mitteilungen und Umfrage. Seit der letzten Hauptversammlung wurden vom Vorstand als neue Mitglieder aufgenommen:

Markus Hohl, Bern
 Ing. Georg Weber, Zürich
 Kantonsingenieur Eugen Beeler, Schwyz
 Ing. Ernst Züttel, Zürich
 Ingenieurbureau Hickel und Werffeli, Effretikon

Nach der letzten Vorstands-Sitzung hat sich noch Ing. Walter Groebli, Zürich um die Mitgliedschaft beworben.

Die Versammlung stimmt der Aufnahme dieser sechs neuen Mitglieder zu und heisst sie im Verband willkommen.

Der Vorsitzende teilt mit, daß für die Vorträge der Mitgliederzusammenkünfte im Winter 1959/1960 noch kein Programm vorliegt; vorgesehen sei ein Bericht von Ing. G. A. Töndury über die SWV-Studienreise 1959 nach Skandinavien, ein Referat über die Schifffahrtsstraße auf dem St.-Lorenz-Strom in Nordamerika, ferner ein bis zwei schweizerische Themen.

Die Umfrage wird nicht benützt, so daß der geschäftliche Teil der Versammlung um 10.30 Uhr geschlossen wird.

Der Vorsitzende eröffnet die Orientierung über die Kraftwerke Linth-Limmern mit dem Dank an Kanton und Konzessionsgemeinde für die äußerst speditive und loyale Behandlung des Konzessionsgesuches. Ohne Berücksichtigung der Vorstudien stellte die Frist vom Konzessionsgesuch bis zu Bewilligung und Baubeginn in der schweizerischen Kraftwerkgeschichte wohl einen Rekord dar: Das Gesuch der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK), am 18. Oktober 1956 eingereicht, wurde am 30. März 1957 vom Glarner Landrat bewilligt, und die Landsgemeinde vom 5. Mai 1957 genehmigte die Beteiligung des Kantons Glarus mit 15 Prozent an der neu gegründeten Gesellschaft; sofort nach dem Baubeschluß wurden die Arbeiten begonnen.

Direktor H. Hürzeler, Ing., begrüßt die Versammlung im Namen der Gesellschaft Kraftwerke Linth-Limmern AG (KLL). Er erläutert in kurzen Zügen das gesamte Projekt der Kraftwerkgruppe, deren Lage insofern sehr günstig ist, als kurze Stollen nötig sind, und der Weg für den Abtransport der erzeugten Energie kurz ist, weil die Zentrale Tierfeld nur rund 45 Kilometer von der Schaltstation Grynau entfernt liegt. Die Werke Linth-Limmern, deren Bauzeit auf vier Jahre vorgesehen ist, werden mit ihrer Produktion von 350 Mio kWh im Verband der NOK eine besondere Rolle spielen, wenn man bedenkt, daß der Konsum bei den NOK, ohne Speziallieferungen einzurechnen, in den letzten vier Jahren um 700 Mio kWh zugenommen hat. Wohl sind die NOK am Bau der Vorderrheinwerke beteiligt und stehen vor dem Beginn der Rheinkraftwerke Koblenz und Säckingen; als Winter- und Spitzenwerk werden aber die Linth-Limmernwerke eine besondere Stellung einnehmen. Die Winterenergieerzeugung beträgt 73 Prozent, davon 90 Prozent aus Speichervasser. Das Bauprojekt wurde in der «Wasser- und Energiewirtschaft» 1958, Nr. 3, eingehend beschrieben. Direktor Hürzeler stellt fest, daß die Zentrale Tierfeld



Bild 1

In Erwartung des Mittagessens im Hotel Adler Linthal; Wasserrechtsingenieur C. Hauri und Regierungsrat Dr. P. Meierhans (Präsident LLV) im Gespräch mit Frau Margrit Gerber

mit 150 m Länge die bisher größte Kavernenzentrale darstellt und erwähnt noch, daß über die Leitungsführung für den Abtransport der Energie Diskussionen entstanden sind; es werden zu den drei bestehenden Leitungen durch das Glarnerland zwei neue 380-kV-Leitungen für Linth-Limmern und für die Vorderrheinwerke geführt werden müssen.

Ing. *Jakob Morf*, der örtliche Bauleiter der KLL, orientiert über die ausgedehnten Erschließungsarbeiten, welche einen besonders großen Zeitaufwand beanspruchen, weil keine Straße zur Baustelle erstellt werden kann, so daß zuerst Seilbahnen auf Staumauerkronenhöhe und 3 km Zugangsstollen zum Limmernboden zu erstellen waren. Die erste Seilbahn mit 300 kg Tragkraft kam im Februar 1958 in Betrieb, worauf es erst möglich war, richtig mit Vorbereitungen im Limmernboden anzufangen. Zwei weitere Seilbahnen für 5 und 18 Tonnen Lasten besorgen vorerst den Schwertransport für die Installationen, später für den Zement. Eine weitere Seilbahn in zwei Sektionen führt auch vom Basislager im Tierfehd nach Hintersand, der zweiten Stufe der Kraftwerkgruppe, wo die Wasser verschiedener Bäche einem Ausgleichbecken zuge-

leitet werden. Bis heute wurden der erste Stollen, der Zugangsstollen, durchschlagen, die Station Linthal und die Straße bis Tierfehd ausgebaut; im Gange ist der Bau des Druckschachtes für das System Limmern, des Druckschachtes Hintersand, und mit dem Aushub der Kaverne für die Zentrale Tierfehd ist begonnen worden. Für die Staumauer Limmern sind erst die Installationen erstellt, begonnen wurde der Aushub für das Baumaterial und der Zuleitungsstollen. Gegenwärtig sind rund 950 Arbeiter beschäftigt, ihre Zahl wird im nächsten Jahr auf 1200 bis 1300 steigen.

Regierungsrat Dr. *P. Meierhans*, als Vizepräsident der KLL, vermittelt noch einige finanzielle Zahlen: das Aktienkapital von 20 Mio Franken ist zu 20 Prozent einbezahlt; die Beteiligung des Kantons Glarus von 15 Prozent bezieht sich auf das Aktienkapital und die Energieproduktion; die Gesamtkosten der Kraftwerkgruppe sind auf 275 Mio Franken, ohne Leitungen für Energieabtransport, veranschlagt, davon sind bis heute rund 25 Mio Franken ausgegeben. Abschließend betont der Vorsitzende die gute Einstellung von Volk und Regierung, welche dem Unternehmen eine wertvolle Förderung bedeutet.

Besichtigung der Baustellen für die Staumauer auf Limmernboden der Kraftwerke Linth-Limmern AG

Nach dem *gemeinsamen Mittagessen* im Gasthof «Adler» übernehmen die Vertreter der Kraftwerkunternehmung die Leitung, und unter ihrer umsichtigen Führung werden nun die *Baustellen im Limmernboden* besichtigt.

Mit Autos wird Tierfehd erreicht, die «Erste Stadt an der Linth», wie das große Basislager für das ausgedehnte Bauunternehmen scherzhaft schon genannt wurde. Die drei Seilbahnen, heute mit rund 80 Personen die große, mit 3 Fahrgästen die kleinste, führen über die riesige Spannweite von 1050 m Höhendifferenz an die mit anderen Mitteln nicht zu erreichenden Felswände oberhalb der Baumgartenalp, ungefähr auf Kronenhöhe der zukünftigen Staumauer, welche von der Seilbahnbergstation «Kalktrittli» aus nur durch den 2,9 km langen Zugangsstollen erreicht wird. Für den späteren Baubetrieb werden zürcherische Tramwagen auf Geleisen montiert; heute fahren wir mit Autocars und auf Lastwagen durch den spärlich erleuchteten Tunnel, um am anderen Ende den in blendende Sonne getauchten Kessel des Limmernbodens zu erblicken.

Die Erschließung dieser Baustelle war sehr schwierig, sie war anfänglich nur zu Fuß auf einem Bergpfad mühsam in einem Umweg zu erreichen. Inzwischen ist aber eine, unter den verschiedenen schweizerischen Hochgebirgsbaustellen wohl bisher kühnste Lösung für den direkten Zugang verwirklicht worden. Die besonderen topographischen Verhältnisse sind auch der Grund dafür, daß die verschiedenen freistehenden Baracken, die wir antreffen, nur für das erste Fußfassen provisorisch erstellt wurden, und für die Unterkunft der Arbeiter ein Berghaus mit 350 Schlafgelegenheiten und für 500 Kantinenplätze in die rechte Felswand über der künftigen Talsperre gebaut wird. Ebenfalls kurz vor der Vollendung oder bereits fertig

erstellt sind Kavernen für Werkstätte, Sprengstoff- und Zündmittelmagazine, Transformatorstation, Ladestation der Traktoren-Akkumulatoren, Kompressorenraum, Magazine usw. sowie eine überdeckte Kippstelle für den Stollenausbruch.

Auf bequemen, ebenen Straßen an dem leicht gestuften rechten Berghang dieses idealen, trogartigen Beckens besichtigen wir nun diese Baustelle, wie auf den Platzreihen eines Amphitheaters, angesichts der im Schatten steil aufragenden Gegenseite und des Talabschlusses, wo sich das kommende Schauspiel der Errichtung einer 135 m hohen Bogenstaumauer im Prä-ludium der vorbereitenden Felsfreilegung abzeichnet. Hoch über dieser Mittelstufe des kolossalen Felsen-zirkus, überwölbt vom klarblauen Herbsthimmel, ziehen sich die Felsbänder des Kistenpasses, und eine Seilbahn wird bald zur obersten Baustelle am bislang einsamen Muttsee führen. Aber trotz des emsigen Baubetriebs für die Installationsarbeiten umfaßt den Limmernboden noch der Zauber einer in sich abgeschlossenen Bergwelt.

Die Rückfahrt in der bereits bekannten Weise vermittelt erneute Ausblicke nach Hintersand mit dem Tödi im Dreieck des Talausschnittes, auf die verschiedenen langen Kuben der Baracken und die Straßengeometrie im Tierfehd, wo der aus schwindelnder Höhe als kleines Rechteck deutlich erkennbare Fußballplatz die komfortabel hergerichtete Bausiedlung verrät.

Im alten Hotel «Tödi» im Tierfehd, das durch Neubauten für die heutigen Anforderungen erweitert worden ist, werden die Teilnehmer der Exkursion als Gäste der KLL empfangen; für die wohlgelungene Tagung und die reichliche Bewirtung wird der Kraftwerkgesellschaft herzlich gedankt.

Protokollführerin: *M. Gerber-Lattmann*

(Weitere Bilder auf Seite 24m)



Bild 2 Großbaustelle Limmernboden im Aufbau

*Besuch der Staumauerbaustelle
auf Limmernboden*

(Bilder 1 bis 5: Photos G. A. Töndury)

Bild 3 Bergstation «Kalktrittli» der Schwereiseilbahn

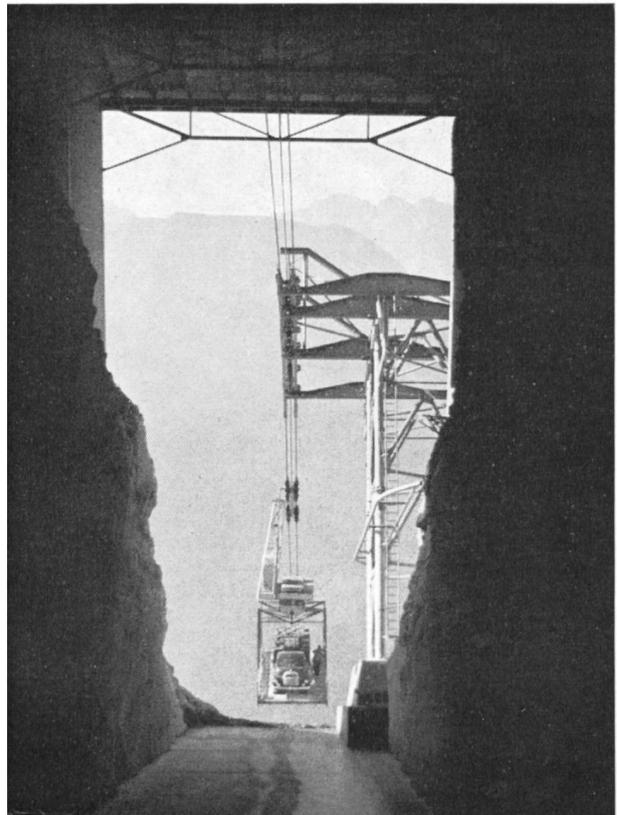


Bild 4 Mit der außerordentlich kühnen Schwereiseilbahn für 18-t-Lasten wird die große Höhendifferenz in kürzester Zeit überwunden



Bild 5 Am rechten Widerlager für die große Bogenstaumauer; Blick auf den Limmernboden

Bild 6 Tiefblick aus der Schwereiseilbahn auf die ausgedehnten Installationen im Tierfehd



PERSONELLES

Eidgenössische Technische Hochschule

Der Bundesrat ernannte Dr. *W. Hälg*, Leiter des Physikalischen Laboratoriums der AG Brown, Boveri & Cie., Baden, und Mitarbeiter der Reaktor AG, zum ordentlichen Professor für Reaktortechnik.

Grande Dixence S. A.

Als Nachfolger von Ingenieur *L. Favrat* hat der Verwaltungsrat Ingenieur *Jacques Desmeules*, bisher Vizedirektor, mit Wirkung ab 1. März 1960 zum Direktor ernannt. *Louis Favrat*, der seit der Gründung der Gesellschaft ihr seine wertvollen Dienste geliehen hat, wurde zum «ingénieur-conseil» der Grande Dixence S. A. ernannt.

Ateliers des Charmilles S. A.

Dr. sc. techn. *P. Waldvogel*, bisher Direktor der AG Brown, Boveri & Cie., Baden, ist von den Ateliers des Charmilles S. A., Genève, als Nachfolger von Prof. Dr. R. Neeser zum Generaldirektor dieser Gesellschaft berufen worden.

AG Brown, Boveri & Cie., Baden

Anstelle des auf den 31. März 1960 zurücktretenden Dr. P. Waldvogel wurden Dr. sc. techn. *W. Wanger* und Dr. sc. techn. *H. Meyer* zu Direktoren der Technischen Direktion-Elektrisch ernannt. Ihre Stellvertreter und Assistenten werden *Ch. Degoumois*, bzw. Dr. sc. techn. *R. Schüpbach* sein.

Aluminium-Industrie AG, Chippis

Der Verwaltungsrat hat beschlossen, eine Direktion der Zentralverwaltung zu schaffen und zu deren Mitgliedern Dr. *Max Hintermann*, *Robert Niederer* und Dr. *Paul Müller*, bisher Abteilungsdirektoren, zu ernennen. Ferner wurden die Abteilungsdirektoren Dr. *Werner Syz* zum Direktor des Werkes Chippis, Dr. *Ernst Bloch* zum Direktor des Forschungsinstitutes in Neuhausen am Rheinfall befördert und Dr. *Fritz Schnorf* zu einem Vizedirektor bei der Zentralverwaltung ernannt.

CIBA Aktiengesellschaft, Basel

Zu Vizedirektoren wurden ernannt: Dr. *Robert Schwyzer* und *Rudolf Ernst Grollimund*.

Lonza, Elektrizitätswerke und Chemische Fabriken AG, Basel

Rudolf Rütli ist zum Vizedirektor ernannt worden.

Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband und die Redaktion der Zeitschrift gratulieren herzlich.

Dipl. Ing. Friedrich Fritzsche †

15. 1. 1888 — 9. 2. 1960

Mit Fritz Fritzsche ist eine markante Erscheinung unter den Bauingenieuren von uns gegangen. Ein ganzer Mann, dessen unabhängige und gerade Meinung bis zu seinem Tode überall viel galt, ein Mann, der seine ausgeprägten Fähigkeiten aus innerer Überzeugung in den Dienst des Berufes und des Vaterlandes stellte, dies war Fritz Fritzsche.

Als Sohn einer angesehenen Glarner Familie — sein Vater war Chefarzt am Kantonsspital in Glarus — besuchte er in Zürich das Gymnasium und studierte anschließend an der ETH, wo er als Bauingenieur diplomierte. Mit Zürich, wie mit dem Poly, blieb er dann zeit seines Lebens eng verbunden.

In den Jahren 1911—1918 arbeitete Fritz Fritzsche bei Wartmann, Vallette & Cie. in Brugg, bei Robert Grastorf GmbH. in Hannover, bei Ed. Züblin & Cie. in Straßburg und bei den Nordostschweizerischen Kraftwerken in Baden. 1919 kam er zur Firma Ed. Züblin & Cie. AG. nach Zürich zurück, wo er als OBERINGENIEUR und Prokurist tätig war. Dank seiner beruflichen Tüchtigkeit und seinem geschätzten Charakter wurde er nach einigen Jahren mit der Aufgabe des technischen Direktors dieser Firma betraut.

Im Jahre 1929 schloß der Verstorbene seine erfolgreiche Tätigkeit als Unternehmer-Ingenieur ab und stellte seine Arbeitskraft und seine großen Erfahrungen in den Dienst des Schweizerischen Baumeisterverbandes. Zunächst übernahm er die Leitung der eben in Zusammenarbeit mit der SUVA ins Leben gerufenen Beratungsstelle für Unfallverhütung. 1934 wählte ihn die Vereinigung Schweizerischer Tiefbauunternehmer zu ihrem Präsidenten; gleichzeitig übernahm er auch das Amt des Zentralkassiers des Baumeisterverbandes. Beiden Aufgaben widmete sich der Hingesehene nun während 25 Jahren. Mit Energie und Geschick setzte er sich ein, um die Interessen der Tiefbauunternehmer zu wahren. Seine vielseitigen Fähigkeiten wie sein Charakter halfen ihm bei der Erfüllung dieser Aufgaben und führten dazu, daß seine Mitarbeit und seine Ratschläge auch außerhalb der Tiefbauvereinigung sehr gesucht wurden. So wurde er neben der Berufung in den Vorstand verschiedener Fachverbände in den Verwaltungsrat der SUVA gewählt, in welchem er bald



den Vorsitz der Arbeitgebergruppe und das Amt des 1. Vizepräsidenten des Verwaltungsrates übernahm. Auch dem großen Vorstand des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes gehörte Ing. Fritzsche seit 1952 an, und der Verband verliert ein gern gesehenes Mitglied, dessen Meinung und dessen freundschaftliche Art immer sehr geschätzt wurden.

Neben seiner vielseitigen beruflichen Inanspruchnahme leistete Fritz Fritzsche Militärdienst als Genieoffizier. Die Erfüllung seiner militärischen Aufgaben brachte der zweite Weltkrieg, als Oberst Fritzsche den Festungsbau des 3. und später des 4. Armeekorps als Geniechef leitete. Die allzu starke Inanspruchnahme des zivilen und des militärischen Berufes belastete seine Gesundheit jedoch derart, daß die vom Ge-

neral vorgesehene Ernennung zum Geniechef der Armee nicht erfolgen konnte.

Im Mai des vergangenen Jahres zog sich der Heimgegangene von seinen Aufgaben innerhalb des Bau- und Meisterverbandes zurück. Die Vereinigung der Tiefbauunternehmer ernannte ihn zu ihrem Ehrenpräsidenten. In dieser Eigenschaft stellte Fritz Fritzsche seinen Rat noch an manchen Vorstandssitzungen zur Verfügung.

Leider schwanden seine körperlichen Kräfte seit einigen Monaten immer mehr. Nur kurze Zeit der Ruhe und Besinnung war ihm vergönnt. Aufrecht jedoch, wie er gelebt hatte, ohne Krankenlager, im gewohnten Kreise seiner lieben Familie, konnte er sein Leben vollenden. Unser ehrendes Andenken sei mit ihm. *B. Z.*

AUSZÜGE AUS GESCHÄFTSBERICHTEN

Kraftwerke Vorderrhein AG, Disentis

1. Oktober 1958 bis 30. September 1959

Die Installationsarbeiten für den Bau der Stau- und Wehramauer im Val Nalps sind weit fortgeschritten. Am Ende des Berichtsjahres war der Fundamentausbau nahezu beendet und das Baggerfeld für die Gewinnung der Zuschlagsstoffe im hinteren Talboden erschlossen. Die Arbeiten am 8,5 km langen Druckstollen zwischen Nalps und Santa Maria wurden von Nalps und auch von der neueröffneten Baustelle im Val Medels her weitergeführt. Vom Druckstollen der Zentrale Sedrun war ein Drittel seiner Gesamtlänge vorgetrieben, und der Druckschacht wurde durchschlagen. Der Ausbruch und die Betonierung der Maschinenkaverne sind im Gange. Der 16,1 km lange Freispiegelstollen Sedrun—Medels—Somvixertal der Stufe Tavanasa war bis auf die Unterfahrung des Medelserrheins und bis auf eine kurze Reststrecke im Abschnitt Medels—Somvixertal ausgebrochen. Die weiteren Arbeiten in diesem Abschnitt sind im vollen Gange. Seit dem letzten Sommer wird am Bau der Straße zur Sperrstelle im Val Curnera gearbeitet.

Die Verhandlungen über weitere Verleihungen für den zusätzlichen Ausbau der Wasserkräfte im Vorder- und Wehrringebiet konnten nur unwesentlich gefördert werden.

Während der Bauzeit wird eine Gewinn- und Verlustrechnung nicht geführt. Entsprechend dem Baufortschritt sind die Bauanlagen, welche auch die Anzahlungen enthalten, von 69,5 auf 124 Mio Fr. angewachsen. Zur weiteren Finanzierung wurde im Juni 1959 eine 3,5%ige Obligationenanleihe von 40 Mio Fr. aufgenommen. *E. A.*

Kraftwerke Linth-Limmern AG, Linthal

1. Oktober 1958 bis 30. September 1959

Im Berichtsjahr konnte die Erschließung der abgelegenen und schwer zugänglichen Baustellen vollendet werden. An der Sperrstelle, die durch einen vom Wasserschloß aus 2,8 km langen Zugangstollen erreicht wird, sind die Bauplatzeinrichtungen, der Fundamentausbau und der Ausbruch von Nebentollen in Ausführung. Im Gebiet von Hintersand wurden im Spätsommer die ersten Baustellen für die Zuleitung von Seitenbächen, das Ausgleichbecken und den Druckstollen der Nebentufe Hintersand—Tierfeld eröffnet.

Eine Gewinn- und Verlustrechnung wird während der Bauzeit nicht erstellt. Entsprechend der Bautätigkeit sind die Bauanlagen von 16,5 auf 34,2 Mio Fr. angewachsen. Die Deckung des laufenden Finanzbedarfs erfolgte durch weitere Vorschüsse der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG. *E. A.*

Besichtigung der Fabriken von Sprecher & Schuh AG, Aarau

In ihrem zweijährigen Turnus führte die Firma Sprecher & Schuh AG, Aarau, am 2. November 1959 wiederum eine Betriebsbesichtigung durch. Die ausgezeichnete Organisation und die reibungslose Abwicklung des Programmes verdienen ganz besonders hervorgehoben zu werden. In einer kurzen Begrüßungsansprache gab Dr. h. c. A. Roth, Präsident und Delegierter des Verwaltungsrates der Firma, zunächst einen Überblick über die Entwicklung des Unternehmens und umriß sodann die Probleme, die sich im Zusammenhang mit der Schaffung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft EWG ergeben. In seinen bemerkenswerten Ausführungen wies Dr. Roth darauf hin, daß als direkte Folge der Export durch die Zollschranken nach den EWG-Ländern schwer benachteiligt wird und damit auch ein Verlust dieser Märkte zu befürchten ist. Andererseits, als indirekte Folge, erlaubt die Entstehung eines wirtschaftlichen Großraumes die Herstellung der Produkte in größeren Serien und damit auch eine rationellere Fertigung. Die verstärkte Konkurrenz für die Industrie der außenstehenden Länder stellt eine augenfällige Gefahr dar. Jedes Unternehmen wird dadurch vor weitreichende Entschlüsse gestellt, und von ausschlaggebender Bedeutung ist die optimale Betriebsgröße und von jedem Typ die wirtschaftlichste Betriebsgröße. Für eine erfolgsversprechende Automation müßten die Serien ein Vielfaches der heutigen ausmachen. Weit günstigere und wirksamere Ergebnisse lassen sich mit der Rationalisierung erzielen. Besondere und zusätzliche Schwierigkeiten stellen die Ländervorschriften auf dem Gebiete der Normung dar. Bei den modernen wirtschaftlichen Fabrikationsmethoden verbleibt fast kein Raum für die Herstellung einiger Sondertypen, und so sollte man der internationalen Normung auf dem Gebiete der Elektrotechnik die größtmögliche Unterstützung angedeihen lassen. Dr. Roth wies abschließend auf einige neuere Apparate und Fabrikate hin und erwähnte u. a. dabei die neue Schützenreihe für 10 und 150 A, die neuen

Klimatische Verhältnisse der Schweiz

Mitgeteilt von der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA)

Station	Höhe ü. M. m	Niederschlagsmenge				Zahl der Tage mit		Temperatur		Relative Feuchtig- keit in %	Sonnenschein- dauer in Stunden
		Monatsmenge		Maximum		Nieder- schlag ²	Schnee ³	Monats- mittel °C	Abw. ¹ °C		
		mm	Abw. ¹ mm	mm	Tag						
Oktober 1959											
Basel	317	89	15	15	29.	13	—	9.5	0.7	86	155
La Chaux-de-Fonds	990	104	—33	24	19.	11	4	7.5	1.1	75	155
St. Gallen	664	131	29	44	28.	10	3	7.6	0.6	87	132
Schaffhausen	451	71	—7	18	28.	11	1	8.5	0.6	84	
Zürich (MZA)	569	106	14	29	28.	12	2	8.8	0.9	84	108
Luzern	498	102	14	29	28.	11	2	8.4	—0.2	87	84
Bern	572	84	—4	22	28.	12	1	8.7	0.8	91	124
Neuchâtel	487	76	—17	20	19.	12	—	9.5	0.6	79	95
Genève	405	103	4	34	19.	11	—	10.4	0.7	83	137
Lausanne	589	116	8	27	28.	10	—	10.1	0.9	75	132
Montreux	408	105	8	27	11.	11	—	10.4	0.2	85	143
Sion	549	45	—12	13	19.	8	—	10.2	0.6	73	182
Chur	633	71	—3	28	28.	10	3	10.0	1.4	71	
Engelberg	1018	139	13	57	28.	10	4	6.4	0.6	78	
Davos	1561	57	—13	36	28.	8	3	4.3	0.9	73	162
Bever	1712	99	11	43	28.	8	2	2.0	—0.5	73	
Rigi-Kulm	1775	190	38	52	28.	12	6	4.2	1.2	71	
Säntis	2500	155	—38	65	29.	10	9	—0.1	1.2	74	209
St. Gotthard	2095	227	—22	76	28.	10	8	1.2	0.7	76	
Locarno-Monti	379	236	23	77	28.	7	—	11.8	0.1	70	162
Lugano	276	272	74	94	20.	8	—	12.0	—0.2	73	147
November 1959											
Basel	317	35	—24	10	4.	11	—	3.7	—0.5	89	63
La Chaux-de-Fonds	990	56	—62	14	14.	15	9	2.4	+0.5	77	96
St. Gallen	664	55	—20	23	15.	8	5	1.7	—0.5	91	49
Schaffhausen	451	46	—11	16	14.	9	2	2.6	—0.5	87	
Zürich (MZA)	569	48	—18	17	14.	10	2	2.2	—0.8	88	30
Luzern	498	47	—13	18	14.	8	1	2.0	—1.8	91	28
Bern	572	40	—28	16	14.	10	2	2.3	—0.7	92	49
Neuchâtel	487	49	—31	12	14.	14	1	3.4	—0.8	88	15
Genève	405	73	—6	26	14.	13	1	4.2	—0.9	86	37
Lausanne	589	52	—33	23	14.	13	—	3.9	—0.7	84	58
Montreux	408	41	—31	11	14.	12	—	4.8	—0.9	86	51
Sion	549	17	—34	12	14.	6	—	4.3	—0.1	74	127
Chur	633	66	+10	24	15.	8	6	4.2	+0.7	72	
Engelberg	1018	66	—27	28	14.	8	8	0.5	—0.6	75	
Davos	1561	47	—15	25	15.	9	8	—2.2	—0.9	80	98
Bever	1712	89	+21	27	15.	13	12	—5.1	—1.8	80	
Rigi-Kulm	1775	88	—36	38	15.	7	7	—0.7	0.0	69	
Säntis	2500	70	—110	28	15.	10	10	—4.2	0.8	69	152
St. Gotthard	2095	384	176	95	14.	16	16	—3.7	0.1	79	
Locarno-Monti	379	274	+136	54	14.	14	1	6.4	—0.6	73	107
Lugano	276	267	+131	64	12.	13	1	6.6	—0.6	82	93
Dezember 1959											
Basel	317	53	01	12	23.	15	—	3.6	3.0	86	56
La Chaux-de-Fonds	990	167	37	30	28.	19	16	1.5	3.2	81	65
St. Gallen	664	61	—15	8	26.	15	6	1.8	3.3	88	51
Schaffhausen	451	101	43	20	23.	14	—	2.7	3.4	85	
Zürich (MZA)	569	97	25	25	23.	15	1	2.6	3.3	82	60
Luzern	498	87	29	26	23.	17	—	2.3	2.1	84	48
Bern	572	135	71	31	23.	14	5	2.0	2.8	89	64
Neuchâtel	487	122	42	24	23.	16	—	3.2	2.6	84	21
Genève	405	108	40	26	23.	17	1	4.3	2.8	76	56
Lausanne	589	162	83	53	23.	17	—	3.6	2.6	79	62
Montreux	408	165	92	44	23.	15	—	4.3	2.2	81	55
Sion	549	129	69	32	23.	14	10	2.7	2.5	80	85
Chur	633	63	06	19	28.	13	6	2.7	3.1	75	
Engelberg	1018	108	07	23	26.	14	13	0.2	2.7	76	
Davos	1561	84	18	17	28.	12	12	—3.7	2.0	84	69
Bever	1712	67	13	14	23.	16	16	—7.5	0.9	78	
Rigi-Kulm	1775	102	—31	24	23.	11	11	—2.0	1.6	78	
Säntis	2500	208	—30	26	24.	18	18	—6.7	1.2	84	93
St. Gotthard	2095	288	101	42	28.	24	24	—5.8	0.9	78	
Locarno-Monti	379	218	136	46	10.	15	6	4.4	1.0	68	95
Lugano	276	235	155	53	10.	15	5	3.8	0.6	79	81

¹ Abweichung von den Mittelwerten 1864—1940

² Menge mindestens 0,8 mm

³ oder Schnee und Regen

Klimatische Verhältnisse der Schweiz im Jahre 1959

Mitgeteilt von der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA)

Station	Höhe ü. M. m	Niederschlagsmenge				Zahl der Tage mit		Temperatur		Relative Feuchtigkeit in %	Sonnen- schein- dauer in Stunden
		Jahresmenge		Maximum		Nieder- schlag ²	Schnee ³	Jahres- mittel ° C	Abw. ¹ ° C		
		mm	Abw. ¹ mm	mm	Monat						
Basel	317	702	-116	32	30. IV.	131	12	10.2	1.3	82	1983
La Chaux-de-Fonds	990	1206	-267	37	6. III.	150	60	8.0	2.0	73	1992
St. Gallen	664	1091	-238	77	7. VI.	138	36	8.3	1.5	82	1732
Schaffhausen	451	892	27	48	8. VIII.	130	17	9.6	1.6		
Zürich (MZA)	569	934	-171	41	7. VI.	137	19	9.5	1.6	75	1926
Luzern	498	1033	-88	43	18. IV.	134	15	9.4	0.8	77	1634
Bern	572	914	-63	39	7. VI.	136	24	9.6	1.6	79	2022
Neuchâtel	487	851	-126	38	22. VIII.	136	14	10.3	1.3	73	1729
Genève	405	831	-58	47	6. III.	126	12	11.1	1.2	73	2156
Lausanne	589	1044	4	53	23. XII.	127	16	10.6	1.5	68	2132
Montreux	408	1052	-6	47	14. VII.	136	8	11.0	1.1	78	1795
Sion	549	588	-2	32	23. XII.	105	23	11.3	1.6	68	2263
Chur	633	638	-193	51	1. V.	119	29	10.2	2.1	67	
Engelberg	1018	1352	-178	57	28. X.	155	64	6.5	1.2	75	
Davos	1561	691	-268	52	1. V.	123	59	3.9	1.2	75	1753
Bever	1712	575	-280	43	28. X.	112	54	1.6	0.3	73	
Rigi-Kulm	1775	1556	-559	59	18. IV.	138	76	3.8	1.6		
Säntis	2500	1710	-1075	93	1. V.	147	99	-0.8	1.6	77	2088
St. Gotthard	2095	2068	-252	95	14. XI.	175	117	1.0	1.4	78	
Locarno-Monti	379	1701	-76	84	29. IV.	119	13	12.4	0.6	67	2288
Lugano	276	1980	255	94	20. X.	117	10	12.4	0.4	70	2091

¹ Abweichung von den Mittelwerten 1864—1940

² Menge mindestens 0,3 mm

³ oder Schnee und Regen

(Fortsetzung von Seite 26m)

Hochleistungsicherungen mit großer Kurzschlußleistung, die neuen Trenner bis zu Spannungen von 400 kV, die neu entwickelten ölarmlen Schalter für 245 und 400 kV Betriebsspannung sowie die automatischen Steuerungen für die Zement-, Papier- und Aluminiumindustrie. Gegenüber anderen Ländern werden in der Schweiz die Blockanlagen viel zu wenig gewürdigt, lassen sich doch damit bedeutende Platzeinsparungen erzielen, und gestatten sie zudem noch eine rasche Montage. Im Apparatebau finden die Kunststoffe immer mehr Verwendung, und zwar insbesondere als Faktor der Preissenkung.

Der Rundgang in der Stammfabrik, durch die neue moderne Schalttafelabrik in Suhr, sowie in den Fabrikationsanlagen Parkhof, vermittelte einen nachhaltigen Eindruck und ein anschauliches Bild über die Größe und Bedeutung dieser weit über die Landesgrenzen hinaus bekannten Firma und ihre Spitzenprodukte. Einmal mehr bewies die gut gelungene Fabrikbesichtigung, daß die Unternehmung gut beraten ist, auf diesem Wege den engen Kontakt zwischen ihr und ihren Kunden sowie anderen interessierten Kreisen zu festigen.

E. Auer

WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Schweizerische Monatsschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft, Gewässerschutz und Binnenschifffahrt. Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und seiner Gruppen: Reußverband, Associazione Ticinese di Economia delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband; des Schweizerischen Nationalkomitees für Große Talsperren, des Rhone-Rheinschiffahrtsverbandes, der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt. Vierteljährliche Beilage: Rhone-Rhein.

COURS D'EAU ET ENERGIE

Revue mensuelle suisse traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des constructions hydrauliques, de la mise en valeur des forces hydrauliques, de l'économie énergétique, de la protection des cours d'eau et de la navigation fluviale. Organe officiel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux et de ses groupes, du Comité National Suisse des Grands Barrages, de l'Association suisse pour la navigation du Rhône au Rhin et de la Commission centrale pour la navigation du Rhin. En supplément régulier: Rhône-Rhin.

HERAUSGEBER UND INHABER: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband.

REDAKTION: G. A. Töndury, dipl. Bau-Ing. ETH, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, St. Peterstraße 10, Zürich 1. Telefon (051) 23 31 11, Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich.

VERLAG, ADMINISTRATION UND INSERATEN-ANNAHME: Guggenbühl & Huber Verlag, Hirschengraben 20, Zürich 1, Telefon (051) 32 34 31, Postcheck-Adresse: «Wasser- und Energiewirtschaft», Nr. VIII 8092, Zürich.

Abonnement: 12 Monate Fr. 30.—, 6 Monate Fr. 15.50, für das Ausland Fr. 4.— Portozuschlag pro Jahr.

Einzelpreis dieses Heftes Fr. 4.50 plus Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang).

DRUCK: City-Druck AG, St. Peterstraße 10, Zürich 1, Telefon (051) 23 46 34.

Nachdruck von Text und Bildern nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

La reproduction des illustrations et du texte n'est autorisée qu'après approbation de la Rédaction et avec indication précise de la source.

Schweizer Mustermesse Basel vom 23. April bis 3. Mai 1960

Verzeichnis von Inserenten und Abonnenten der „Wasser- und Energiewirtschaft“, die an der Muba 1960 ausstellen

Firma	Halle und Stand	Wichtigste Ausstellungsobjekte
Accumulatoren-Fabrik, Oerlikon	3b/P — 930	Auto- und Motorrad-Batterien; stationäre Akkumulatoren-Batterien mit Röhrenplatten; Traktions-Batterien; diverse Gleichrichter
Camille Bauer AG, Basel	13 — 791	Elektrisches Installationsmaterial; elektrische und thermische Meßinstrumente; Meßumformer MONAX 2 und MONAX 3; selbstgleichender Kompensator AUTOCOMP; Glimmstabilisator STABILUX; Schreiber zur UCPTE- (Union pour la coordination de la production et du transport de l'électricité) Normen; Schalttafelinstrument CENTRAX, Größe 72×72 als Wattmeter, Varmeter, Voltmeter und Phasenmeter
S. A. des Câbleries et Tréfileries de Cossonay, Cossonay-Gare	3 — 711	Elektrische Leiter aller Art für Schwach- und Starkstrom, Nieder- und Hochspannung; Kaltgewalztes Bandisen; Blanke Kupfer-, Aluminium- und Aldreyleiter
Cerberus AG, Werke für Elektronentechnik, Männedorf	3b-1 — 2556 3 — 786	Feuer- und Einbruchmelde-Anlagen Elektronenröhren
Elcalor AG, Fabrik für elektrothermische Apparate, Aarau	13 — 4760	Quarzilit-Glühstäbe für hohe Betriebstemperaturen
Electrona S. A. Fabrique d'accumulateurs, Boudry (NE)	3 — 928b Parterre	Auto- und Motorrad-Batterien; Traktionsbatterien konventioneller Bauart und in der patentierten Ausführung ELECTRONA-DURAL mit Doppelröhrenplatten. Besonders geeignet für den harten Einsatz auf Stollen- und Grubenlokomotiven; transportable und stationäre Batterien für Signal-, Steuerungs- und Telefonanlagen; Flugzeugbatterien
Eternit AG, Niederurnen (GL)	8a — 3120	Eingehängte, einfach zu montierende Deckenkonstruktion, die sich für «Glanz-Eternit»- und «Eternit»-Platten eignet. Modell für die Verwendung von «Glanz-Eternit»-Platten als Fassadenverkleidung.
Fega-Werk AG, Zürich	9 — 3475	Feuer- und Gasschutzgeräte
Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen	5 — 1084	Temperguß; Freileitungs-Armaturen; Fittings und Hilfsmittel für die Rohrmontage
Otto Fischer AG, Sihlquai 125, Zürich 5	3 — 821 Parterre	Schütze, Motorschutzhalter, NHS-Hochleistungssicherungen, Verteiler für Telefonanlagen, Unterputzapparate, Erdleitungsbriden, Feuchtschalter, Universal-Steckkontakte, Überspannungsableiter, Patent-Ankerstange, Kleinsilo für Gips oder Zement, Material für Freileitungen, Hausinstallationen und Schalttafelbau
Fixträger AG, Laufenburg	8 — 2982	Fix-3 Schalungsträger (besonders geeignet für Wohnungsbauten); BK — flexibler Schalungsträger (zur Einschaltung beliebig gekrümmter Flächen); FIX-Stahlschalung; Säulenzwingen; JOWI-Spannschlösser
Hasler AG, Bern	3 — 706	Elektronisches TOR (Apparatur zur automatischen Korrektur von Fehlern im drahtlosen Fernschreibverkehr); drahtlose Personensuchanlagen; Haustelesonanlagen; Meß- und Kontrollapparaturen für die Industrie
Kabelfabrik Cortaillood	3 — 802	Elektrische Kabel und Zubehöre
Kabelwerke Brugg AG, Brugg	2 — 564	Einleiter- und Dreileiter-Hochspannungs-Ölkabel für Spannungen von 10 bis 380 kV für Hochstrom- und Hochspannungsübertragungen; Papierbleikabel mit PVC-Mantel als Korrosionsschutz; Telefonkabelbau: Bündelkabel; Verbindungsmuffe für 220 kV Ölkabel; Verbindungsmuffe für Dreileiter-Hochspannungs-Massekabel aus zweiteiligen Gußgehäusen mit innerer Kupfermuffe; Masseausgleichsgefäß mit Silikagelfilter, für den Anbau an die Hochspannungs-Kabelendverschlüsse von 10 bis 60 kV; neue einheitliche Typen von Hochspannungskabelendverschlüssen
Landis & Gyr AG, Zug	3 — 811	Neue Einphasenzähler der Typen CL 1...6 als Doppeltarifzähler; impulsgesteuerte Summenzähler; DUOMAX Sollastkontrollzähler in Verbindung mit einem Lastanzeigergerät; Fernmessung, Fernzählung sowie Fernsteuerung; Tonfrequenz-Fernsteuer-Anlagen; Messung, Regelung und Steuerung mit Universalregler VARIOPONT; Temperaturregelanlage SIGMA-Junior; neue Rauchgasprüfer; Luft-Überwachungsanlagen, Wasser-Überwachungsanlagen, Handmonitore, gewebeäquivalente Ionisationskammern, Meß- und Regelgeräte für die Reaktorsteuerung und Überwachung, tragbare Strahlensuchgeräte, Dosimeter; berührungslose Dicken-Meß- und Regelgeräte, Niveau-Meßgeräte, Füllstands-Überwachungsanlagen, Verpackungs-Kontrolleinrichtungen; Impuls-Untersetzer, Impulsfrequenzmeter, Linearverstärker, Timer, Hochspannungsgeräte, Zählrohre, Szintillationszähler und Ionisationskammern
Carl Maier & Cie., Schaffhausen	3 — 790	Neuer Verteilkasten Typ VA, ausgerüstet mit Schaltern und Schützen für eine Kopierdrehtbank-Steuerung. Neu konstruierte Industrie-Steckkontakte. Steuerschütze mit mechanischer Handbetätigung. Aus dem Spezialgebiet der explosions-sicheren Apparate: CMC Druckknopfschalter für 6 A 500 V~ und 1- bis 4polige Drehschalter für 10 und 25 A 500 V~. Kleinautomaten als Leitungsschutzschalter und Motorschutzschalter.

Firma	Halle und Stand	Wichtigste Ausstellungsobjekte
Mowag Motorwagenfabrik AG, Kreuzlingen	9 — 3410	Allrad-Kipper; Allrad-Feuerwehrfahrzeug; Allrad-Funkwagen; Unterflur-Kurswagen; Unterflur-Kastenwagen
Plus AG, Mühlegraben 3, Basel	3b — 924 Parterre	Starterbatterien; Traktionselemente PLUS-TG, PLUS-TGM, PLUS-ROBUSTA und PLUS-TUBAX Gleichrichter; Schnellader Typ 401, Transduktoren
Porzellanfabrik Langenthal AG, Langenthal	2 — 568	Langstabisolatoren; Stützisolatoren-Säulen; radiostörfreie Stützenisolatoren
Rauscher & Stöcklin AG, Fabrik elektrischer Apparate, Sissach	3 — 740	Neues NH-Sicherungsmaterial G2 — G6; 250 A — Schaltkasten mit NH-Patronen; Industrie-Steckkontakte 500 V, 250 V; Klemmkabelschuhe 16—300 mm ² nach VSM; Gekapselter, unbrennbarer 400-kVA-Trafo
Franz Rittmeyer AG, Zug	3b/1 — 2560	Rittmeyer-Apparaturen für die Hydraulik der Kraftwerksgruppe «La Grande Dixence»; Kleinempfänger; Ausschnitt aus einem Blindschema für Kraftwerk Göschenen; kombinierter Empfänger; zu liefern für Staustufe Hagstein der Niederländischen Rheinkanalisation; Mengen- und Wasserstandsmesser für Abwasser-Reinigungsanlagen; Betriebswarte für einzonige Wasserversorgung; Hauptteil der Betriebswarte für zweizonige Wasserversorgung der Gemeinde Villaz-St. Pierre, Kt. Frb.; Schema der Gruppenwasserversorgung Kirchberg-Bazenheid; Fernschalter zur automatischen Steuerung einer Pumpe samt Pumpenschutz; Venturi-Normblende für Einbau in eine Förderleitung zur Messung der Durchflussmenge; Druckstoß-Diagramme; Tankwächter
Aktiengesellschaft Adolph Saurer, Arbon	9 — 3425	Div. Nutzfahrzeuge; Dieselmotor mit Generator für Lokomotive
Adolf Schmid's Erben Aktiengesellschaft, Bern	6 — 1344	Neue Mehrzweck- und Sonderschmierfette; Hydraulik- und Schmieröle für Werkzeugmaschinen; Metallbearbeitungs-Hilfsstoffe
Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach b. Basel	2 — 461	Elektro-Isoliermaterialien, isolierte Drähte und keramische Isolationsteile
Fabrik elektrischer Apparate Sprecher & Schuh AG, Aarau	3 — 731	Neue Ölstrahlschalter HPF 514, 245 kV. Neue Kapazitive Spannungswandler WCF 114, 245 kV. Neue Trenner TH GV 109, 725 kV. Neue Hauptstromauslöser. Neue Schütz CA1-60, 60 A. Neue Befehlsapparate. Neue Lastschalter 15 A. Neue Elektronische Motorsteuerung. Neue Schalttafel für Mühlensteuerung
Standard Telephon & Radio AG, Zürich	3b — 907 Parterre	Richtstrahl-Ausrüstung 4000 MHz; Gleichrichter-Elemente und Geräte; Kondensatoren; Meßinstrumente
Störi & Co., Elektrische Apparate, Wädenswil	36/1 — 2553	Elektrische Schaltanlagen; Elektrisches Heizregister
Otto Suhner AG, Fabrik für Elektrowerkzeuge und biegsame Wellen, Brugg	6 — 1264	Maschinen mit biegsamer Welle, für die Metall-, Holz- und Steinbearbeitung sowie für andere Zwecke; stufenlos regulierbare Maschinen Rotovar mit zwei biegsamen Wellen, Drehzahlbereich: 1000—40 000 U/Min; Elektro-Winkelschleifer mit Drehstrom- und Universalmotor
	Rosental-schulhof Stand 3781	Beton-Innenvibratoren, angetrieben mit biegsamer Welle, mit Benzin- und Elektromotor; Schaltbretter-Reinigungsmaschinen; Steinschleifmaschinen
Trüb, Täuber & Co. AG, Zürich	3 — 701	Oberflächen-Elektronenmikroskop; Kompensationsverstärker; Meßumformer für Fernmessung und Summierung; Signalschreiber; Temperaturmeßanlagen für Getreidesilos; Meßinstrumente zum Einbau in Schalttafeln und Geräte; Mehrfachinstrumente für Lokomotiv-Führerstände
VON ROLL, Gesellschaft der Ludw. von Roll'schen Eisenwerke AG, Gerlafingen	5 — 1036	Gießereierzeugnisse, vom einfachen Schachtdeckel bis zum anspruchsvollen Werkzeugmaschinen-Bestandteil. Neue Kran-Laufkatze, ausgerüstet mit ölhydraulischen Hydro-Titan-Getrieben, die das stufenlose Regeln sämtlicher Kranbewegungen sowie ein automatisches Anpassen der Maximalgeschwindigkeit an die jeweilige Last ermöglichen. Verwendung von Hydro-Titan-Aggregaten in Bergbahn-Antrieben. Industrie-Armaturen, z. T. für Sonderzwecke, wie stopfbüchsenloser Plattenschieber für Abwasser-Kläranlagen. Besonders verwindungssteif ausgeführte Dornpressen; verschiedene VON ROLL Hartgußplatten. Neue Handelsformen des bekannten Isolationsmittels LANISOL. Armierungsnetze in verschiedenen Ausführungen für den Hoch- und Tiefbau. GEKA-Ablaufrohren aus Stahl; Kanalisationsguß.
WERA Apparatebau AG, Bern	6a — 1390	Spezialanlagen der Lüftungs-, Luftheizungs- und Klimatechnik; Niederdruck-Zentrifugal-Ventilatoren mit hohem Wirkungsgrad; elektrische Luftheizbatterien, speziell nach luftströmungstechnischen Gesichtspunkten und für minimale Wärmeausnützung gebaut; Reinkupferzellen-Luftheizbatterien in Wabenbauart mit hohem Wirkungsgrad und geringstem Luftwiderstand; Luftreinigungsfilter; Luftbefeuchtungsapparate.
Xamax AG, Zürich 50/Oerlikon	2 — 501	Schalter, Steckdosen, Druckkontakte, Signallampen, Sicherungselemente für die Hausinstallation und den Schalttafel- und Apparatebau; Kondensatoren für alle Gebiete der Elektrotechnik; Kondensatorenbatterie; Steuerungs- und Sicherungs-Verteilanlage