

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 52 (1960)  
**Heft:** 4

**Rubrik:** Mitteilungen verschiedener Art

#### 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:** 07.02.2026

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

# MITTEILUNGEN VERSCHIEDENER ART

## FORSCHUNG UND ENERGIEWIRTSCHAFT

### Reaktor AG, Würenlingen

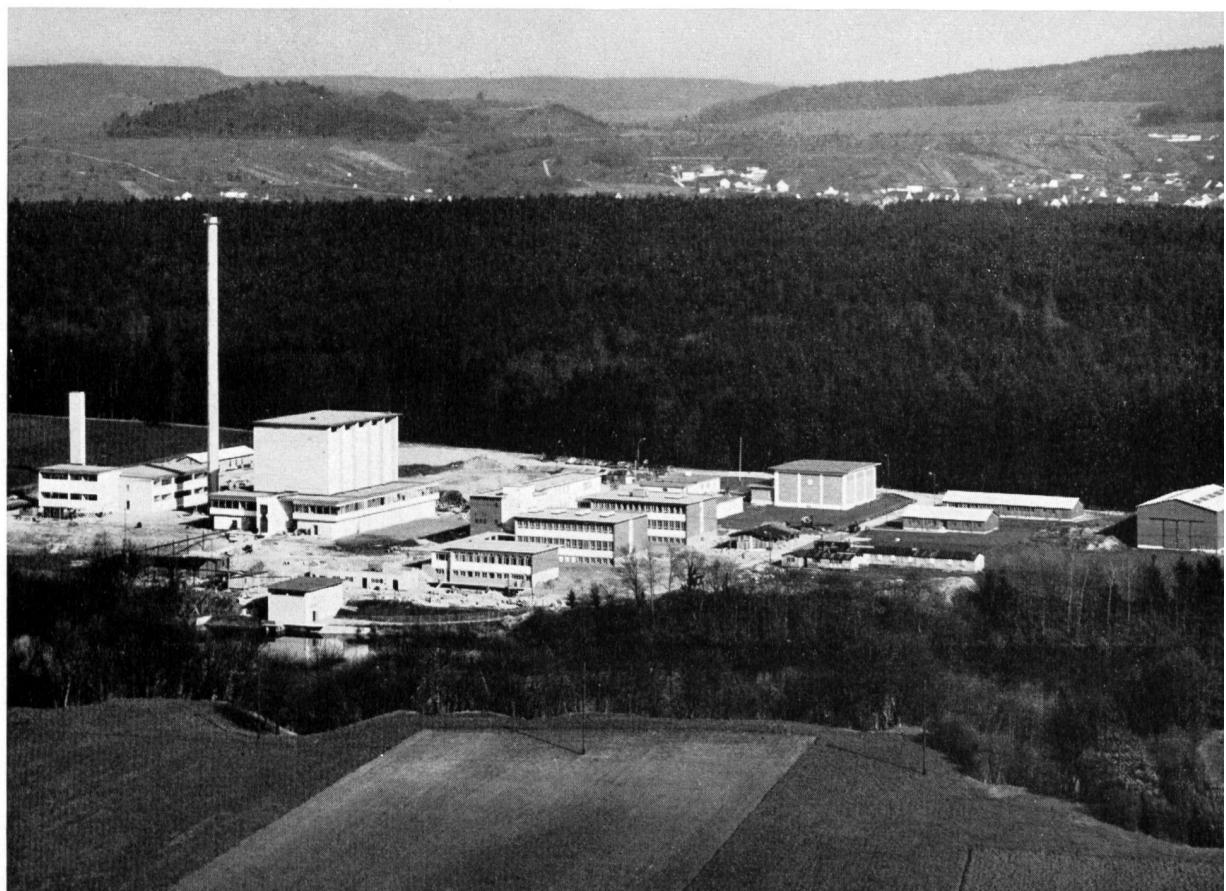
Vor einiger Zeit lud die Direktion der Reaktor AG die schweizerische technische Fachpresse zu einer Orientierung und Besichtigung der Anlagen der Reaktor AG in Würenlingen ein. In einer Reihe sehr aufschlußreicher Referate wurde von den einzelnen Abteilungsleitern über das Wesen und die mannigfaltigen Aufgaben des seiner Vollendung entgegengehenden Forschungszentrums berichtet.

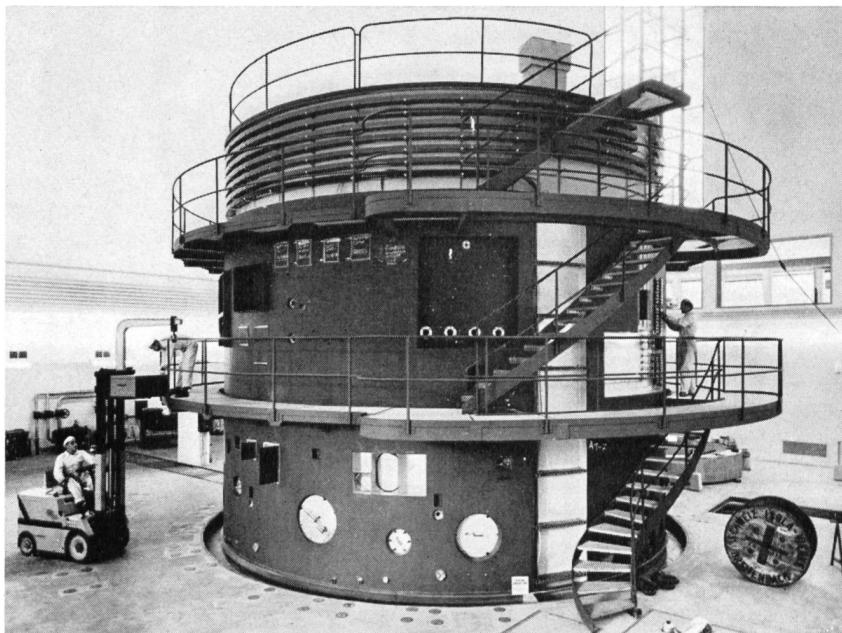
In einer kurzen Begrüßungsansprache orientierte Dr. R. Sontheim, Direktor der Reaktor AG, über den Stand der Arbeiten in Würenlingen. Im folgenden wurde den Mitarbeitern Gelegenheit geboten, über einige Fragen der Aufgaben und Arbeitsgebiete zu berichten. So gab Dr. R. Meier, Leiter der Abteilung Physik, einen aufschlußreichen Überblick über die Arbeitsbereiche der Physik im Rahmen der Reaktorentwicklung und Dr. P. Graf, Leiter der Abteilung Chemie, befaßte sich in interessanten Ausführungen mit der wichtigen Funktion, welche der Chemie und der Metallurgie auf dem Gebiet der Kernenergie zukommt. Auf besonderes Interesse stieß das Referat von Vizedirektor Dr. A. F. Fritzsche, technischer Leiter der Reaktor AG, der über die Stellung der Reaktor AG im Rahmen der industriellen Reaktorentwicklung berichtete, wobei er die gegenseitigen Beziehungen der wissenschaftlichen Grundlagenforschung, der technisch-wissenschaftlichen Entwicklung und der industriellen Entwicklung und Verwirklichung klarzustellen versuchte. Die Aufgaben der Reaktor AG liegen nicht in der kernphysikalischen Grundlagenforschung; die Hauptaufgabe ist vielmehr

im Bereiche der technischen und technisch-wissenschaftlichen Untersuchung und Entwicklung zu erblicken. Es ist eine lebenswichtige Aufgabe der schweizerischen Industrie, sich mit den neuartigen Anforderungen des Reaktorbaues vertraut zu machen und sich um die Entwicklung der hierzu notwendigen Techniken zu bemühen, mit dem Ziel der Herstellung energieerzeugender Reaktoranlagen, die den schweizerischen Verhältnissen angepaßt sein sollen. Es mag in diesem Zusammenhang daran erinnert werden, daß sich im Jahre 1950 die drei Firmen AG Brown Boveri & Cie., Baden, Escher-Wyss AG, Zürich, und Gebrüder Sulzer AG, Winterthur, zu einer Arbeitsgemeinschaft zusammengeschlossen haben, um sich mit der neuen Energiequelle auseinanderzusetzen. Im Jahre 1954 waren die Studien soweit fortgeschritten, daß an die Projektierung eines auf die Forschung ausgerichteten Versuchsreaktors «Diorit» herangetreten werden konnte. Der Referent betonte sodann, daß eine äußerst strenge Beschränkung des Entwicklungsprogrammes unerlässlich ist. Die in Würenlingen durchzuführenden Arbeiten müssen eng mit den Anstrengungen der Industrie koordiniert werden und eine rationelle Ausnutzung unserer beschränkten Mittel gewährleisten.

Der Leiter der Abteilung für Elektronik, Dr. F. Staub, berichtete über die Aufgaben seiner Abteilung, die im wesentlichen in der Projektierung und Beschaffung der gesamten elektrischen Ausrüstung für den Reaktor Diorit, im Betrieb eines elektronischen Laboratoriums und in der Verwaltung des gesamten Instrumentenparks der Firma bestehen. Dr. H. Albers, der für die

Gesamtansicht der Anlagen der Reaktor AG in Würenlingen — v. l. n. r.: Kraft- und Wärmezentrale, Gebäude des Schwerwasserreaktors «DIORIT», Laboratorien, Gebäude des Swimmingpoolreaktors «SAPHIR».





Schwerwasserreaktor «DIORIT»  
Montagezustand Herbst 1959

Abteilung Diorit verantwortlich ist, befaßte sich in seinen Ausführungen mit dem Betrieb und der Organisation des Schwerwasserreaktors. Die Arbeiten der Betriebsabteilung umfassen den Betrieb und Unterhalt, wobei die Sicherheit der Anlage oberstes Gebot ist, sowie die Zusammenarbeit mit den Experimentierenden. In abschließenden Ausführungen referierte *W. Hunzinger* über die überaus verantwortungsvolle Aufgabe und die Organisation des Strahlungsüberwachungsdienstes, welcher in fünf Gruppen unterteilt ist und zwar: Personaldienst, technischer Dienst, Forschung und Entwicklung, Meteorologie und Umgebungsüberwachung sowie analytischer Dienst.

Der anschließende Rundgang durch das architektonisch glücklich gestaltete Forschungszentrum mit seinen zahlreichen und interessanten Anlagen und Apparaturen hinterließ einen vorzüglichen Eindruck. Derzeit steht in Würenlingen der anlässlich der Atomkonferenz vom Sommer 1955 in Genf zu günstigen Bedingungen erworbene Swimmingpool-Reaktor «Saphir» für Abschirmungsversuche, seit dem Frühjahr 1957 im Dauerbetrieb. Der Bau des ersten von schweizerischen Fachleuten konzipierten und in der Schweiz hergestellten Schwerwasserreaktors «Diorit», der in der Lage sein wird, bedeutende, umfassende kernphysikalische Forschungen und Materialuntersuchungen von Werkstoffen zu ermöglichen, ist im vollen Gange, er wird nächstens den Betrieb aufnehmen können. Ferner konnten die Laboratorien für Strahlungsschutz, Metallurgie, Physik, Chemie und Elektronik sowie die dazu gehörenden Hilfsbetriebe besichtigt werden. Geplant ist noch die Erstellung des Hot- und Isotopenlabors sowie des technischen Laboratoriums.

E. A.

#### **Übernahme der Reaktoranlagen in Würenlingen durch den Bund**

Am 29. Januar 1960 veröffentlichte der Bundesrat eine Botschaft und einen Entwurf zu einem Bundesbeschuß betreffend die Übertragung der Anlagen der Reaktor AG in eine der Eidgenössischen Technischen Hochschule anzuschließende Anstalt mit dem Namen «Eidgenössisches Institut für Reaktorforschung».

Auf Initiative der Privatwirtschaft wurde am 1. März 1955 die Reaktor AG — als einheitliches Forschungszentrum für die angewandte Forschung auf dem Gebiete der Kernenergie — ins Leben gerufen. Der Hauptteil der Aufwendungen für das Forschungszentrum, das im wesentlichen den Schwerwasser-Reaktor «Diorit» mit den dazugehörigen Gebäuden und Laboratorien umfaßt, wurde von den an der Reaktor AG beteiligten Firmen getragen. Der Bund hatte sich im allgemeinen Landesinteresse bereit erklärt, die Betriebskosten zu übernehmen, sowie für die Beschaffung des erforderlichen Kernbrennstoffes besorgt zu sein. Mit der Zeit zeigte es sich aber, daß der Aufwand für den Ausbau des Forschungszentrums die Möglichkeiten der Wirtschaft überstieg und zu verschiedenen Maßen um Unterstützung durch den Bund nachgesucht werden mußte. Es drängte sich in der Folge eine Neuregelung des ursprünglichen Vertragsverhältnisses zwischen Bund und Reaktor AG auf. So wurde beschlossen, die Anlagen schenkungsweise auf den Bund zu übertragen. Maßgebend für den Entscheid der Übernahme der Anlagen in Würenlingen durch den Bund war einerseits vor allem die Auffassung, daß mit der zunehmenden Verlagerung der finanziellen Last von der Privatwirtschaft auf den Bund diesem auch der entscheidende Einfluß einzuräumen sei. Andererseits drängte sich die Notwendigkeit auf, Würenlingen zu einem Zentrum für angewandte Forschung auszubauen, das tatsächlich in der Lage ist, eine solide Ausgangsbasis für die Bemühungen der schweizerischen Industrie zur Einschaltung in den Reaktorbau zu gewährleisten. Der staatliche Betrieb eines solchen Zentrums besitzt zudem den Vorteil, dieses auf möglichst breiter Grundlage allen interessierten Kreisen der Wirtschaft und der Wissenschaft zugänglich zu machen. Die in Würenlingen betriebene angewandte Forschung ist nicht auf unmittelbare ökonomische Ziele ausgerichtet und hat sich viel mehr mit den mannigfaltigen wissenschaftlichen und technischen Problemen allgemeiner Art der Reaktorberechnung, des Reaktorbaues und -betriebes zu befassen.

Durch die Übernahme entstehen verschiedene Aufgaben für den Bund: Weiterführung des Betriebes des

Forschungsinstitutes nach den bisherigen Zweckbestimmungen auf eigene Kosten, Übernahme sämtlicher Verpflichtungen gegenüber dem Personal sowie gewisser Bestimmungen über die künftige Organisation. Im Bestreben, klare Rechtsverhältnisse zu schaffen, wurde die Übertragung durch eine Schenkung gewählt.

Das Eidg. Institut für Reaktorforschung ist eine der Eidg. Technischen Hochschule angeschlossene Anstalt, die im Rahmen der Technischen Hochschule eine gewisse Selbständigkeit besitzt. Der maßgebende Einfluß des Bundes wird durch die Leitung und Aufsicht des Institutes durch den Schweizerischen Schulrat gewährleistet. Die Beratende Kommission und der Industrieausschuß andererseits gewährleisten das Mitspracherecht der bisherigen Aktionäre sowie der übrigen interessierten Kreise aus Wirtschaft und Wissenschaft. Dieses Mitspracherecht erstreckt sich auf bedeutende beratende Funktionen, aber nicht auf Entscheidungsbefugnisse. Die Direktion wird vom Bundesrat auf Vorschlag des Schweizerischen Schulrates gewählt. Bei der Ausarbeitung dieser Vorschläge sind die Beratende Kommission und der Industrieausschuß anzuhören. Der Beratenden Kommission steht in dieser Beziehung ein Vorschlagsrecht zu. Der Zweck dieser Regelung besteht darin, den interessierten Kreisen bei der Sicherstellung einer fachkundigen Leitung des Institutes ein maßgebendes Mitspracherecht einzuräumen. Für die Gestaltung des Arbeits- und Ausbauprogrammes sowie für die Budgetvorschläge zuhanden des Bundesrates ist die Mitwirkung aller vier Organe erforderlich.

Die Reaktor AG wird in reduzierter Form weiter bestehen, und zwar nicht nur durch ihre Funktion als Vertragspartner, sondern vor allem durch das Bedürfnis, die in der Reaktor AG verwirklichte Zusammenfassung einer großen Zahl von Firmen für allfällige spätere Aufgaben zu erhalten. Das Grundkapital wird auf 20 % des gegenwärtigen Kapitals, d. h. auf 366 000 Franken reduziert.

Auf Grund der heute vorliegenden Unterlagen werden in die Anlagen von Würenlingen bis zum Tage der Übergabe am 1. Mai 1960 rund 44 Mio Fr. investiert sein, wovon 18 Mio Fr. durch die Reaktor AG selbst aufgebracht worden waren, während die restlichen 26 Mio Fr. vom Bund zur Verfügung gestellt worden sind. Nach den bisher vorliegenden Schätzungen ist mit jährlichen Bruttoausgaben in der Höhe von 11 bis 14 Mio Fr. zu rechnen, wobei ein gewisser Teil durch die Einnahmen des Institutes gedeckt werden kann.

E. A.

#### **Förderung des Baues und Experimentalbetriebes von Versuchs-Leistungsreaktoren**

Nicht allein durch die Übernahme der Anlagen von Würenlingen in eigene Regie dokumentiert sich die vom Bund angestrebte atompolitische Konzeption. Sie kommt auch in der Botschaft des Bundesrates und im Entwurf eines Bundesbeschlusses an die Bundesversammlung über die *Förderung des Baus und Experimentalbetriebs von Versuchs-Leistungsreaktoren* vom 26. Januar 1960 deutlich zum Ausdruck. Nachdem durch die Errichtung des Forschungszentrums in Würenlingen die erste Etappe zur Entwicklung schweizerischer Reaktoren getan wurde, ist der Bund bestrebt, die zweite Stufe, und zwar die Erstellung und den Betrieb von

Versuchs-Leistungsreaktoren, durch eine finanzielle Beitragsleistung entscheidend zu fördern.

In Erkenntnis der raschen Entwicklung im Ausland und der Tatsache Rechnung tragend, daß der angestammte Anteil als Lieferant von Energieerzeugungsanlagen auf den Weltmärkten nur behauptet werden kann, wenn es der schweizerischen Industrie gelingt, sich erfolgreich in die Reaktortechnik einzuschalten, haben sich Industriegruppen zusammengeschlossen und Projekte für Versuchsreaktoren als Vorstufe für die spätere Weiterentwicklung von Großanlagen ausgearbeitet. Es handelt sich dabei einerseits um das *Konsortium für den Bau eines Versuchs-Atomkraftwerkes* (KONSORTIUM), in welchem sich führende schweizerische Unternehmungen der alemannischen Schweiz zusammengeschlossen haben, mit dem Ziel, den Prototyp eines Reaktors zu erstellen, der im wesentlichen eine eigene schweizerische Weiterentwicklung darstellt; andererseits verfolgt die *Energie Nucléaire S. A.* (ENUSA), der eine Reihe von westschweizerischen Industriefirmen und Elektrizitätsgesellschaften angehören, das gleiche Ziel, jedoch bezweckt sie mit ihrem Projekt, eine zur Eigenentwicklung aussichtsreiche und sich zur Anpassung an die schweizerischen Verhältnisse eignende relativ einfache Reaktoranlage zu bauen. Schließlich haben sich einige namhafte schweizerische Elektrizitätsunternehmungen in der SUISATOM S. A. zusammengeschlossen und verfolgen mit ihrem Projekt den Bau und Betrieb einer kleinen Versuchsanlage ausländischer Bauart, um in erster Linie betriebswirtschaftliche Erfahrungen zu sammeln und das später benötigte Personal heranzubilden. Für die Erstellung dieser drei Versuchsanlagen, die naturgemäß ihrer Zweckbestimmung entsprechend keinen Anspruch auf Eigenwirtschaftlichkeit erheben können, wird mit einem Kostenaufwand von rund 140 Mio Franken gerechnet. Alle Projektgruppen sahen sich genötigt, mit Unterstützungsgesuchen an den Bund zu gelangen, da die Finanzierung und das außerordentlich hohe Risiko für Versuchsobjekte allein weit über dem der Wirtschaft zumutbaren Ausmaß liege. Allgemein herrscht in den Kreisen der Fachwelt und Wirtschaft die Meinung vor, daß die gleichzeitige Durchführung aller drei Projekte dem Gebot des optimalen Einsatzes der verfügbaren Mittel zuwiderlaufen würde. Um eine Zersplitterung des tragbaren Aufwandes zu vermeiden, drängte sich daher eine Konzentration auf. Nachdem sich sowohl die Experten als auch die Eidgenössische Kommission für Atomenergie über Zweckmäßigkeit und Durchführbarkeit der Projekte des KONSORTIUMS und der ENUSA günstig ausgesprochen hatten, beschloß der Bundesrat, auf die Unterstützungsgesuche dieser beiden Gruppen einzutreten, da nach Ansicht des Bundesrates eine staatliche Unterstützung im allgemeinen Landesinteresse liegt. Ferner lud er die SUISATOM ein, sich aktiv an diesen Projekten zu beteiligen.

Gegenüber der geltenden Praxis stellt die Bundeshilfe ein Novum dar und kann nur verantwortet werden, wenn sie auf dem Subsidiaritätsprinzip beruht und dieses gewährleistet wird. Weitere Grundsätze und Bedingungen sind im wesentlichen die teilweise Rückzahlungspflicht, die zweckmäßige und rationelle Verwendung und Allgemeinheit der Bundeshilfe und schließlich die Bildung einer nationalen Organisation, die in der Lage ist, dem Bund gegenüber die Verantwortung

für die Erfüllung der an die Bundeshilfe geknüpften Bedingungen und eine zweckgebundene Verwendung der Mittel zu gewährleisten.

Unter Berücksichtigung aller Kostenelemente muß für die vorgeschlagenen Projekte bis zum Abschluß der industriellen Versuchsperiode mit einem Aufwand von 110 Mio Franken gerechnet werden. Als Bundesleistung schlägt der Bundesrat einen der Zielsetzung angemessenen Beitrag von 50 Mio Franken vor, welcher der oberwähnten nationalen Organisation sukzessive ausgerichtet werden soll.

In der Frühjahrssession wurden der Bundesbeschuß betreffend die Übertragung der Anlagen der Reaktor AG an eine der Eidgenössischen Technischen Hochschule angeschlossene Anstalt sowie derjenige über die Förderung des Baues und Experimentalbetriebes von Versuchsleistungsreaktoren von der Bundesversammlung am 14. bzw. 15. März 1960 angenommen und als nicht allgemeinverbindliche Beschlüsse sofort in Kraft gesetzt.

E. A.

#### **Einweihung des Proton-Synchrotron des CERN in Genf**

Am 5. Februar 1960 wurde in Genf unter Beisein der zuständigen Minister und Behörden der beteiligten Länder der größte Atombeschleuniger der Welt, das Proton-Synchrotron, feierlich eingeweiht. Dieses Forschungsinstrument wurde in einer Gemeinschaftsarbeit von dreizehn westeuropäischen Ländern im Rahmen der im Jahre 1953 gegründeten *Europäischen Organisation für kernphysikalische Forschung (CERN)* gebaut. Das Forschungszentrum in Genf-Meyrin, dem daneben noch eine Synchro-Zyklotron-Anlage angegliedert ist, wurde mit einem Kostenaufwand von rund 300 Mio Franken erstellt, und es waren dabei folgende Staaten beteiligt: Belgien, Dänemark, Frankreich, die Deutsche Bundesrepublik, Griechenland, Italien, die Niederlande, Norwegen, Schweden, die Schweiz, Großbritannien und Jugoslawien; seit dem September 1959 hat sich auch noch Österreich daran beteiligt. Im Jahre 1954 waren die Projektierungsarbeiten soweit fortgeschritten, daß mit dem Bau begonnen werden konnte, und im Jahre 1957 konnte der Synchro-Zyklotron provisorisch in Betrieb genommen werden. Die Gebäude für das Proton-Synchrotron sowie die Laboratorien und Werkstätten waren ebenfalls im Jahre 1957 bezugsbereit. Die letzte Etappe und zwar die Erstellung des Restaurants, der Aufenthaltsräume und eines Versammlungssaales, die dank eines Sonderbeitrages der Eidgenossenschaft er-

möglich wurde, ist seit September 1959 abgeschlossen.

Diese Anlagen erlauben den Physikern, im Gebiete der Hochenergiephysik Experimente durchzuführen, um die Kenntnisse vom Aufbau der Materie zu vertiefen und zu erweitern und in das noch wenig erforschte Gebiet der höchsten Energien, die uns zuerst in Form der kosmischen Strahlung entgegentreten, vorzustoßen. Bei der Entwicklung dieser Anlagen haben die besten Physiker und Ingenieure Europas, unterstützt von mehreren hundert Mitarbeitern, mitgewirkt. Welche ungeheure Schwierigkeiten bei der Entwicklung dieser Anlagen überwunden werden mußten, mag daraus ersichtlich sein, daß unter dem Einsatz schnellster elektronischer Rechenmaschinen umfangreiche Rechnungen durchgeführt werden mußten und daß es selbst lange Zeit ungewiß war, ob eine solche Maschine überhaupt gebaut werden könnte. Abgesehen von den technischen und wissenschaftlichen Installationen und Apparaturen bereiteten auch die bautechnischen Aufgaben schwer zu lösende Probleme; um möglichst präzise Meßergebnisse zu erzielen, wurden selbst bei den Fundamenten und Hochbauten außerordentlich hohe Anforderungen gestellt, wie im Bauwesen bisher in diesem Ausmaß noch nicht üblich.

Das nun dem Forschungsbetrieb übergebene Proton-Synchrotron ist eine völlig unterirdisch gebaute ringförmige Beschleunigungsmaschine von 200 m Durchmesser. In einem Rohr von 628 m Länge von nur 12 cm lichter Weite werden im höchsten Vakuum Wasserstoff-Atomkerne auf 99,93 % der Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und anhand eines magnetischen Führungsfeldes auf der vorher berechneten Bahn gehalten. Der ganze Beschleunigungsprozeß dauert etwa 1 Sekunde und die Teilchen machen dabei etwa 500 000 Umläufe. Bei diesen Experimenten treten radioaktive Strahlungen auf. Durch spezielle und sinnreiche Einrichtungen und Betonwände von 6 m Dicke und andere geeignete Materialien werden die experimentierenden Forscher geschützt. Im Vollbetrieb werden etwa 850 Fachleute und Mitarbeiter tätig sein.

Die rege Inanspruchnahme der schweizerischen Industrie und Arbeit durch das CERN hat für unser Land und seine Industrie sehr günstige Folgen gezeitigt. Der enge Kontakt mit führenden Forschern aus aller Welt und die aktive Mitarbeit der schweizerischen Wissenschaft an den Forschungsarbeiten sind von unschätzbarem Wert und dürften dazu angetan sein, wertvolle Anregungen der schweizerischen Wissenschaft zu vermitteln.

E. A.

## **PERSONNELLES**

#### **Professor Paul Scherrer 70 jährig**

Am 3. Februar 1960 ist Professor Paul Scherrer, Ordinarius für Experimentalphysik und Direktor des Physikalischen Instituts der Eidgenössischen Technischen Hochschule, siebzig Jahre alt geworden. Es ist nicht alltäglich, daß ein Gelehrter und Hochschullehrer einer ganzen Periode des wissenschaftlichen Lebens einer Nation seinen ureigenen Stempel aufdrückt, ja geradezu zum Begründer dieser wissenschaftlichen Tätigkeit wird, wie dies Paul Scherrer für die schweizerische Experimentalphysik des 20. Jahrhunderts getan hat. Mit wenigen Ausnahmen sind die heutigen

Leiter der physikalischen Institute unserer Hochschulen Schüler und frühere Mitarbeiter Scherrers, und sein hervorragendes pädagogisches Geschick hat für den Unterricht der Physik auf der Hoch- und Mittelschulstufe unseres Landes eine einzigartige Unité de doctrine geschaffen.

Paul Scherrer wurde am 3. Februar 1890 in Herisau geboren. Nach Absolvierung der Mittelschule in Sankt Gallen wandte er sich, entsprechend seiner starken Neigung zu den Naturwissenschaften, zunächst dem Studium der Botanik an der ETH zu. Doch kam sehr bald seine Befähigung und Neigung für die exakten



Naturwissenschaften und die Mathematik zum Durchbruch. Er siedelte für das Studium der Physik und Mathematik an die Universität Königsberg um, um kurz nachher nach Göttingen zu gehen, wo er seine beiden großen Lehrer Wilhelm Voigt und Peter Debye traf, die für seine weitere Entwicklung von größter Bedeutung wurden. Schon während der Arbeit an seiner Dissertation über den magnetischen Faraday-Effekt des Wasserstoffmoleküls — ein Thema, das durch seine Beziehung mit dem kurz zuvor entdeckten Bohrschen Atommodell sein Interesse erweckte — beschäftigte sich Scherrer mit Debye über die wenige Jahre zuvor von Laue, Friedrich und Knipping entdeckte Beugung von Röntgenstrahlen. Diese klassische Arbeit, die 1915 bis 1917 in der Entdeckung des nach Debye und Scherrer benannten Strukturuntersuchungsverfahrens kulminierte, begründete sofort das internationale Ansehen des jungen Gelehrten. Das neue Verfahren, das zur Strukturbestimmung von Kristallen nicht mehr auf das Vorhandensein makroskopischer Kristalle angewiesen ist, sondern nur eines polykristallinen Gefüges bedarf, ist auch heute noch, praktisch ohne jede Modifikation, im täglichen Gebrauch, und die moderne Werkstoffstrukturforschung, Kristallographie oder Strukturchemie ist ohne das Debye-Scherrer-Verfahren völlig undenkbar.

Im Jahre 1920 wurde der erst 30jährige Privatdozent der Universität Göttingen, die damals das Weltzentrum der mathematischen Physik war, zusammen mit Peter Debye vom Bundesrat an die ETH berufen, und an dieser Institution hat Scherrer seither seine große Tätigkeit entfaltet. Am 1. April dieses Jahres konnte er auf sein 40jähriges Wirken an der ETH zurückblicken.

Zunächst beschäftigten Scherrer noch Probleme der Strukturforschung, die durch seine Methode der Untersuchung zugänglich wurden. Zahlreiche Arbeiten befassen sich mit der Struktur der Komplexsalze, an denen Scherrer durch Röntgenanalyse die wenige Jahre vorher von Werner in Zürich ausgesprochene Koordinationslehre der chemischen Bindung demonstriert. Dann aber sind es vor allem Fragen des Atombaus, die durch die Quantenmechanik Schrödingers, Heisenbergs, Diracs

und Paulis in den Brennpunkt des Interesses rücken und ebenfalls durch Streuung von Röntgenstrahlen der Beobachtung zugänglich werden. Kristallstrukturfragen führen Scherrer zu den Problemen des Kristallbaues und der Festkörperphysik im allgemeinen, eine Forschungsrichtung, die auch heute noch an seinem Institut maßgeblich betrieben wird.

Zu Beginn der dreißiger Jahre wird durch die Versuche Rutherford's und seiner Mitarbeiter der Atomkern der experimentellen Forschung zugänglich. Mit begeisterndem und mitreißendem Enthusiasmus verlegt Scherrer einen großen Teil der Institutsaktivität auf dieses neue Gebiet, das allerdings nicht nur an das experimentelle Geschick große Anforderungen stellt, sondern vor allem den Bau großer und komplizierter Beschleunigungsmaschinen erheischt. Zunächst arbeitet das Scherrersche Institut mit bescheidensten Mitteln, aber doch erfolgreich, bis es Scherrer gelingt, das Interesse der Öffentlichkeit für das neue Forschungsgebiet zu erwäcken und seinem Laboratorium schließlich drei Beschleuniger aus öffentlichen und privaten Mitteln zur Verfügung stehen, mit denen vor allem in dem ruhigeren Arbeitsklima der Nachkriegsjahre eine große Anzahl wichtiger Entdeckungen der Kernphysik gemacht werden und das ETH-Laboratorium zu einem der führenden Zentren der Kernspektroskopie wird.

Aber auch die Bewältigung eines so großen Forschungsprogramms kann diese so vitale Persönlichkeit nicht voll beschäftigen. Vor allem liegt Paul Scherrer der Unterricht in Physik am Herzen, betrachtet er doch die Physik mit Recht als die Grundlage der technischen Entwicklung und damit als die Grundlage in der Ausbildung jedes Ingenieurs und Chemikers. Auf dem Gebiet des physikalischen Unterrichts hat sich Scherrer wohl die größten Verdienste erworben. Durch seine Vorlesungen ist der Unterricht grundlegend geändert worden. Statt einen Apparat oder ein Instrument einfach vorzuführen, lässt Scherrer den Zuhörer den ganzen Ablauf eines Naturvorganges miterleben. Sein phänomenales experimentelles Geschick gestattet es ihm, Versuche einem großen Hörerkreis zu vermitteln, die bisher oft nur in einem Laboratorium nach langwierigen Vorbereitungen wenigen mit der Forschung beschäftigten Mitarbeitern zugänglich waren. Für Scherrer muß ein Demonstrationsexperiment immer eine fundamentale Naturerscheinung reflektieren, alles Unwesentliche muß in den Hintergrund treten, und das Experiment muß auch in ästhetischer Hinsicht voll befriedigen, sei es nun durch einen verblüffenden, unerwarteten Ablauf, durch seine Einfachheit oder auch nur durch die Schönheit der auftretenden Bewegungen oder Farben.

Diese strengen Maßstäbe bedeuten natürlich auch recht große Anforderungen an die Fähigkeiten seiner Vorlesungsassistenten, und im Institut an der Gloriastraße ist oft bemerkt worden, daß dieses Amt für einen jungen Physiker recht eigentlich die Feuerprobe darstellt. Besteht er sie, so kann er nach einigen Jahren mit Befriedigung auf einen rechten Schatz experimenteller Erfahrungen und Kenntnisse blicken, die er sich bei der exakten und auf einen bestimmten Termin auszuführenden Arbeit der Demonstrationsvorbereitung angeeignet hat.

Die Demonstrations- und Vortragskunst Scherrers wurde bald in aller Welt bekannt und zog zahlreiche

ausländische Studierende an die ETH, und Scherrer selbst sowie seine Schüler wurden oft an ausländische Hochschulen eingeladen, um den Unterricht nach den Gesichtspunkten Scherrers zu organisieren. Auch dem Publikum stellte sich Scherrer immer gerne zur Verfügung, und seine öffentlichen Vorträge, wie z. B. eine Reihe von Vorträgen mit Demonstrationen, die das schweizerische Fernsehen vor einiger Zeit verbreitete, fanden gewaltigen Anklang.

Als im Jahre 1945 durch die erste Atombomben-explosion die Kernphysik in das politische Rampenlicht rückte und damit neben einer gewissen Kontrolle der Wissenschaft auch eine bedeutend aktivere Förderung durch den Staat erfolgte, war es nur natürlich, daß die Behörden auf diesem Gebiet Paul Scherrer mit neuen, großen Aufgaben betrauten. Scherrer selbst hatte sich gleich nach Kriegsende mit aller Energie dafür eingesetzt, daß die Schweiz den Anschluß auf dem Gebiete der Kernenergie finden sollte. Seiner Initiative entsprang die Gründung der Schweizerischen Studienkommission für Atomenergie, die während der nächsten zehn Jahre die Forschung an den Hochschulen energisch förderte. Gleichzeitig setzte sich Scherrer für die Errichtung des schweizerischen Reaktorforschungszentrums, der Reaktor AG in Würenlingen, ein, deren wissenschaftliche und technische Entwicklung weitgehend von ihm bestimmt wurde. Heute präsidiert Scherrer die Kommission für Atomwissenschaft des Nationalfonds, durch welche die staatliche Hilfe der Forschungsarbeit an den Hochschulen zugeleitet wird. Ferner vertritt Scherrer unser Land am internationalen Gemeinschaftswerk des CERN (Organisation européenne pour la recherche nucléaire) in Genf, in dessen Conseil und im Scientific Policy Committee. Professor Scherrer ist Ehrendoktor der Universitäten Zürich, Toulouse, Löwen, Genf, Athen und Freiburg i. B. sowie der Handelshochschule St. Gallen und Träger des Marcel-Benoist-Preises.

Paul Scherrers Kollegen, Schüler und Mitarbeiter zusammen mit dem ganzen Land danken ihm für sein großes und vielseitiges Werk. Sie verbinden damit die Hoffnung, daß trotz dem Eintritt des Jubilars ins achte Dezennium die schweizerische Physik auch weiterhin teilhaben möge an der Tatkraft und dem überragenden Wissen dieser faszinierenden Persönlichkeit.

Hans H. Staub (aus NZZ, 3. 2. 1960)

### Zum Rücktritt von Professor Tank

Mit Ende des Winter-Semesters 1960 tritt Prof. Dr. h. c. F. Tank als Ordinarius für Hochfrequenztechnik und Physik an der ETH in den Ruhestand, nachdem er am 6. März sein 70. Altersjahr vollendete. Prof. Tank studierte nach Absolvierung des Literargymnasiums der Zürcher Kantonsschule an der ETH Physik und schloß sein Hochschulstudium 1912 mit dem Diplom ab. Als Assistent für Physik trat er dann an die Universität Zürich über und promovierte dort zum Dr. phil. II. In der Folge habilitierte er sich als Privatdozent für theoretische Physik an der Universität Zürich und vervollständigte Wissen und Gesichtskreis durch einen Studienaufenthalt an der Universität London. Im Jahre 1922 wurde er als Ordinarius für Physik an die ETH gewählt; in der Folge wurde ihm

der Physikunterricht für die Pharmazeuten, Kulturingenieure, Forstingenieure und Landwirte übertragen und zugleich ein Lehrauftrag für die eben im Entstehen begriffene Hochfrequenztechnik erteilt. Diesen Auftrag erweiterte er 1934 aus eigener Initiative zur «Abteilung» Hochfrequenztechnik durch Gründung des Institutes für Hochfrequenztechnik, das er bis zu seinem Rücktritt als Vorstand leitete. Aus diesem Institut gingen eine große Anzahl Hochfrequenz-Ingenieure und -Doktoren hervor, die im Inland und namentlich auch in den USA zum Teil führende Positionen bekleiden. Besondere Verdienste erwarb sich Prof. Tank auch, als er während der Kriegsjahre zum Teil auf Anregung der KTA die Hochfrequenz-Richtstrahl-Telephonie in unserem Land entwickelte; an der «Landi» 1939 konnte er die erste, ganz in der Schweiz in seinem Institut hergestellte Fernsecheinrichtung zeigen. Als anerkannter schweizerischer Fachmann der Hochfrequenz- und Radartechnik wurde er zum Präsidenten der Radio-Genossenschaft Zürich und zum Delegierten der Schweizerischen Rundspruchgesellschaft berufen, wo er auch die kulturelle Seite betreut. In den Jahren 1952—1957 war Prof. Tank auch Präsident des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins. 1943—1947, also gerade in der schwierigsten Zeit, da die ETH einen unvorherzusehenden Zustrom ausländischer Studenten — vor allem Norweger — erhielt, bekleidete er das Amt des Rektors der ETH; neben all seinen zahlreichen Verpflichtungen ist er heute noch jederzeit hilfreicher Berater der KTA und wurde als solcher schließlich der Generalstabs-Abteilung zugeteilt.

Prof. Tank ist heute ehrenhalber Vizepräsident des Institute of Radio Engineers in den USA, Dr. h. c. ès sc. tech. der Universität Lausanne, laureatus der Universität Turin und Mitglied der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz. Dem rüstigen Jubilar, der sich in seinem Otium der Allgemeinheit weiterhin zur Verfügung hält, wünschen wir ein frohes ad multos annos.

A. K.

### Dr. h. c. Arnold Roth 70 jährig

s. s. Am 7. April 1960 feierte Dr. Ing. Dr. h. c. Arnold Roth, Präsident und Delegierter des Verwaltungsrates der *Fabrik elektrischer Apparate Sprecher & Schuh AG* in Aarau, seinen 70. Geburtstag.

Als Bürger von Teufen und Zürich, 1890 in Zürich geboren, diplomierte A. Roth als Elektroingenieur an der ETH. Nach Studien an der Universität Berlin und nach einer Assistentenzeit an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg, wo er zum Doktor der Ingenieurwissenschaften promovierte, leitete er während einiger Jahre die elektrischen Versuchs- und Forschungslabore bei Brown Boveri in Baden. Anschließend war er technischer Direktor der Ateliers de Constructions Electriques de Delle de la Compagnie Générale d'Electricité in Lyon-Villeurbanne. Im Jahre 1934 übernahm Dr. Roth die Leitung der Sprecher & Schuh AG, einer Spezialfabrik für elektrische Schaltapparate für Hoch- und Niederspannung, die sich unter seiner zielbewußten und initiativen Führung außerordentlich günstig entwickelte. Die Gesellschaft, die Beteiligungen in Österreich, Spanien und Brasilien besitzt, beschäftigt heute in der Schweiz rund 1300 Personen. Sie hat kürzlich eine modern ausgestaltete Fabrik für elektrische

Schaltanlagen in Suhr bei Aarau in Betrieb genommen.

Dr. Roth, der zu den Pionieren auf dem Gebiet des Baues von Hochspannungsschaltern gezählt werden darf, arbeitete maßgeblich mit in zahlreichen Fachverbänden der Elektrotechnik des In- und Auslandes. Sein Buch «Hochspannungstechnik» genießt Weltruf. Besonderes Interesse zeigte Dr. Roth für die menschlichen Probleme im Industriebetrieb und für die Verständigung zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Er wies schon früh auf den Mangel an technischem Nachwuchs hin und gehört zu den Initianten für die Schaffung eines Technikums im Kanton Aargau. Im wirtschaftlichen und kulturellen Leben von Aarau finden wir ihn an führender Stelle. Im Jahre 1951 ernannte die ETH Dr. Roth zum Ehrendoktor der technischen Wissenschaften. (aus «NZZ» Nr. 1176 vom 7. 4. 60)

#### **Prof. Dr. A. Ludin 80jährig**

Am 27. Dezember 1959 vollendete Dr. Ing. Dr. techn. h. c. Adolf Ludin, ehemaliger ordentlicher Professor für Wasserbau, Flussbau und Wasserwirtschaft an der Technischen Universität Berlin in geistiger und körperlicher Frische sein 80. Lebensjahr.

Schon frühzeitig hat sich Prof. Ludin durch sein grundlegendes, im Jahre 1913 erschienenes, zweibändiges Werk «Die Wasserkräfte, ihr Ausbau und ihre wirtschaftliche Ausnutzung» weit über die Grenzen Deutschlands einen Namen gemacht. Seiner publizistischen Tätigkeit entstammen noch eine Reihe bedeutender Werke, die sich nicht nur durch die theoretischen Erkenntnisse, sondern durch die wertvollen praktischen Grundlagen besonders auszeichnen. Es seien hier nur die 1934 in der von Otzen herausgegebenen Handbibliothek für Bauingenieure, Teil I, die «Wasserkraftanlagen», die in der Sammlung Götschen neu erschienenen Bändchen «Wasserkraftanlagen» sowie die Studie über «Die Wasserkräfte in Afrika» und die «Nordischen Wasserkräfte» erwähnt.

Als Gutachter, Berater und projektierender Ingenieur entfaltete Ludin bis ins hohe Alter hinein eine sehr umfangreiche Tätigkeit, wobei er namentlich im

Ausland (insbesondere Transkaukasien, Balkan, Mittelost, Südamerika) am Ausbau von zahlreichen Großkraftwerken und Wasserversorgungsprojekten in maßgebender Weise aktiv mitgewirkt hat. Auch seine langjährige Tätigkeit als erfolgreicher akademischer Lehrer verdient besonders hervorgehoben zu werden. Im Jahre 1923 wurde Ludin auf den Lehrstuhl für Wasserbau an der Technischen Universität Berlin berufen. Er übernahm gleichzeitig das Wasserbaulaboratorium, aus dem später das Institut für Wasserbau hervorgegangen ist.

Dem erfahrenen Wissenschaftler und hervorragenden Praktiker sind zahlreiche Ehrungen zuteil geworden. Während vieler Jahre bekleidete er das Amt des stellvertretenden Vorsitzenden im Reichsverband der deutschen Wasserwirtschaft, und er war auch in zahlreichen Fachausschüssen dieses Verbandes und der Weltkraftkonferenz tätig.

(Auszug aus «Die Wasserwirtschaft» 1960, S. 78/79)

#### **Zentralschweizerisches Technikum, Luzern**

Im Technikum Luzern, wo am 2. Mai 1960 das zweite Schuljahr der neu gegründeten Tiefbauabteilung beginnt, wird Ing. Arnold Sonderegger als Lehrer für Tiefbautechnik, insbesondere für Wasserbau und Straßenbau, wirken. Ing. Sonderegger war zuletzt in der Firma Gruner y Asociado (Gebr. Gruner, Basel, und H. W. Schuler, E. Brauchli, Zürich) während mehrerer Jahre als beratender Ingenieur für den Bau der Wasserkraftanlage Baygorria in Uruguay tätig.

#### **St. Gallische Rheinkorrektion / Internationale Rheinregulierung**

Ing. Edwin Peter ist auf Ende März 1960 als Oberingenieur der St. Gallischen Rheinkorrektion und als schweizerischer Rheinbauleiter der Internationalen Rheinregulierung in den Ruhestand getreten; sein Nachfolger ist Ing. Heinrich Bertschinger, bisher Bauleiter der Bergeller Kraftwerke der Stadt Zürich.

Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband und die Redaktion der Zeitschrift gratulieren herzlich und wünschen den Zurückgetretenen einen angenehmen Ruhestand.

## **MITTEILUNGEN AUS DEN VERBÄNDEN**

#### **Schweiz. Gesellschaft für Bodenmechanik und Fundationstechnik**

Unter dem Vorsitz des Präsidenten PD Dr. A. von Moos hielt die Schweizerische Gesellschaft für Bodenmechanik und Fundationstechnik am 13. November 1959 in Bern ihre Herbsttagung ab. Außer den rund 330 Mitgliedern und Gästen waren auch Vertreter aus Dänemark, Deutschland, Finnland und Italien anwesend.

Ing. Ed. Recordon analysierte in seinem Vortrag über «Stabilisierbare Böden in der welschen Schweiz» («Les sols stabilisables au ciment, en Suisse Romande») die verschiedenen, typischen Bodenarten dieses Teiles unseres Landes. Anhand der Untersuchungen zeigte es sich, daß die feinkörnigen Bodentypen CL/SM-CL stark vertreten sind. Ca. 50 Prozent der untersuchten Böden sind frostgefährlich. Systematische Versuche nach USA-Kriterien zeigten, daß Beimengungen von 6 bis 12 Prozent Portland

Zement für die Stabilisierung erforderlich sind. Die größte Druckfestigkeit wurde bei einem Wassergehalt =  $W_{opt}$  Proctor Standard erreicht. Der Referent gab kurz einen Überblick über die verschiedenen Einbaumethoden, wobei er auf die im Handel zur Verfügung stehenden Geräte hinwies und deren Funktion erläuterte. Um Mißerfolge zu verhüten, ist in jedem konkreten Fall eine vorgängige Untersuchung über die Eignung der betreffenden Bodenart unerlässlich. Diese soll insbesondere den wirtschaftlichen Zementzusatz und den günstigsten Wassergehalt ermitteln.

Dr. F. Baldazzi führte in seinem Vortrag «Bodenstabilisierung im Nationalstraßenbau» aus, daß der Zweck einer Bodenstabilisierung darin besteht, eine dauerhafte undwitterungsunempfindliche Verbesserung der Bodeneigenschaften, welche den schweren Straßenbelastungen standhalten, zu er-

zielen. Als einfachste Methode kann eine Verbesserung der Kornverteilung und entsprechend wirksame Verdichtung zum Ziele führen. Stabilisierung mit Bindemitteln organischer (Bitumen) oder anorganischer (Zement, Chemikalien) Herkunft bewirken die Erhöhung der Kohäsion und vermindern die Wasserempfindlichkeit. Er erachtet es für unsere Baugrundverhältnisse am zweckmäßigsten, die stabilisierte Schicht direkt auf den Untergrund einzubauen. Ausländische Kriterien zur Beurteilung der Eignung der Materialien und Methoden zu deren Prüfung sollen kritisch überprüft werden. Es sollen namentlich Methoden als Hilfsmittel für die Dimensionierung wie auch solche für die Kontrolle der Bauausführung ausgearbeitet werden, die unseren besonderen Baugrund- und klimatischen Verhältnissen Rechnung tragen. Erfahrungen über Stabilisierung mit Fremdmaterial liegen vor. Diese Technik ermöglicht es, die vorhandenen Baugeräte einzusetzen, da das Aggregat bekannt ist und jeder Betonmischer und jedes Verdichtungsgerät verwendet werden können. Auf sehr wenig tragfähigem Untergrund, wie Torf und Silt, ist keine andere Lösung möglich. Kies und siltiger Kies können an Ort und Stelle mit Zement stabilisiert werden, was auch bereits ausgeführt worden ist. Zweckdienliche Untersuchungen sollen die Baugrundverhältnisse, die Entnahmestellen von Fremdmaterial und die materialtechnischen Eigenschaften des stabilisierten Bodens abklären. Es zeigt sich anhand neuerer Untersuchungen, daß für unsere Verhältnisse Kriterien einzuführen sind, welche die Baugrundverhältnisse vermehrt berücksichtigen.

Ing. J. Huder kommentierte in seinem Referat «Dimensionieren von Straßen mit stabilisierten Schichten» die gemachten Erfahrungen an zwei der vier bereits ausgeführten Bodenstabilisierungen an Flugpisten und Straßen. Es galt in all diesen Fällen, ein Planum in sehr schlechtem Baugrund (Torf, Silt) zu schaffen, um den Einbau weiterer Tragschichten und des Belages überhaupt zu ermöglichen. Er schilderte, wie eine wirksame Verdichtung erst dann vorgenommen werden kann, wenn die untere Schicht genügend tragfähig ist. Die Scherfestigkeit der unteren Schicht muß also so groß sein, daß sie keine Deformation beim Verdichten der nächstfolgenden erleidet. Die auftretenden Schubspannungen beim Verdichten sollen also kleiner sein als die Scherfestigkeit der schwächsten Schicht. Der Referent wies auch darauf hin, daß das kiesige Material die Tendenz hat, sich unter einer schweren Beanspruchung aufzulockern. Die Untersuchungskosten für die Flugpiste Belpmoos, inkl. Versuchsfeld, erreichten etwa 0,5 Prozent der Bau summe. Die aus Fremdmaterial stabilisierte Schicht hatte eine Stärke von 20 bis 25 cm und einen Zementzusatz von 4 bis 4,5 Prozent. Dies entspricht einem Magerbeton P 100—130. Die Würfeldruckfestigkeit nach 28 Tagen erreichte 150 kg/cm<sup>2</sup>. Die Prüfung der lastverteilenden Wirkung der Konstruktion mittels Bodendruckdosen zeigte, daß nur sehr kleine Bodendrücke unterhalb der stabilisierten Schicht auftraten. Die Lasten (mit Kies beladener Camion) verteilen sich bis auf eine Breite von rund 6 m. Als zweites Beispiel wurde die Untersuchung für einen auf Silt (IP = 7 %, w = 20 %, γ<sub>c</sub> = 1,7 t/m<sup>3</sup>, M<sub>E</sub> = 24 kg/cm<sup>2</sup>) ruhenden Teil der Piste in Cointrin erörtert. Abschließend wurde auf die heute zur Verfügung stehenden technischen

Grundlagen für die Dimensionierung von Straßen und Flugpisten hingewiesen. Diese Theorien, die den Spannungsverlauf in verschiedenen Schichten mit unterschiedlichen Elastizitätsmoduli zu erfassen ermöglichen, zeigen, daß die Lastverteilung nach Boussinesq nicht mehr gilt, wobei für den Spannungsabfall das Verhältnis der Elastizitätsmoduli von maßgebendem Einfluß ist.

Ing. M. Halder hat die Voraussetzungen für die Anwendungen des Filterbrunnens mit Vakuumpumpe in seinem Vortrag «Grundwassersenkung mit dem Wellpoint-Verfahren» geschildert. Die praktisch größte erreichbare Absenkung in einem Brunnen betrug 4 bis 5 m. Der Abstand der einzelnen Filterrohre schwankt zwischen 0,9 bis 2 m, wobei einem Pumpenaggregat bis zu 200 Filter angeschlossen werden können. Wichtig ist dabei, daß ein Reserve-Pumpenaggregat auf der Baustelle ständig betriebsbereit ist. Die Wasserhaltung nach diesem Verfahren ist besonders geeignet in sandigem, siltigem Boden, wo mit der klassischen Grundwasserspiegelabsenkung mittels Brunnen eine zu geringe Reichweite zu erwarten ist. Eine Grenze ist gesetzt einerseits bei allzu durchlässigem Material — wegen übermäßig großem Wasserandrang —, andererseits bei zu kleiner Durchlässigkeit des Bodens. Im letzteren Fall wurde noch durch Kombination des Verfahrens mit Elektro-Osmose eine Wirkung erzielt. Eine weitere Möglichkeit hat sich in verschiedenen Fällen durch Kombination mit Spundwänden, besonders wenn nur lokale Vertiefungen der Bau grube vorgenommen werden müssen, als günstig erwiesen. Durch diese Kombination wird die Gefahr des hydraulischen Grundbruches eliminiert. Durch Rück spülung, d. h. Rückgabe des gepumpten Wassers außerhalb der Baugrube, können, in besonderen Fällen, wo infolge Grundwassersenkung Setzungen benachbarter Gebäude zu befürchten sind, solche Schäden verhütet werden.

Kantonsingenieur W. Pfiffner schilderte in seinem Vortrag «Fundationsarbeiten in schlechtem Baugrund bei Sargans» den Bauvorgang bei der Erstellung eines Straßendamms von rund 3 m Höhe. Wegen des sehr kompressiblen Untergrundes war eine Mächtigkeit der Schüttung von rund 6 m erforderlich. Eine Beschleunigung dieser Setzungen wurde mittels vertikalen Sanddrains von Ø 30 cm und in Abständen von 4,50 m erzielt. Die gemessenen Setzungen stimmten gut mit den auf Grund der geotechnischen Untersuchungen berechneten Werten überein. Die Setzung nach Ende der Schüttung erreichte rund 1 m. Eine Rutschung entstand beim Ausheben eines Drainagegrabens in etwa 25 m Entfernung vom Böschungsfuß. An einer anderen Stelle in der Rheintalebene scheinen die vertikalen Sanddrains keine Wirkung auf die Dauer der Setzung gehabt zu haben. Was den Durchlaß betrifft, wurden gute Erfahrungen mit den Armco-Wellblech-Rohrprofilen gemacht. Die Widerlager der Bahn überführung wurden auf Holzpfähle abgestellt.

Ing. H.J. Lang wies in seinen Ausführungen «Mechanische Verdichtungsgeräte» auf die Bedeutung der Verdichtung zur Verminderung von Setzung, Erhöhung der Scherfestigkeit und Herabsetzung der Durchlässigkeit hin. Es stehen heute eine große Anzahl von Geräten zur Verfügung. Es können dabei zwei Gruppen unterschieden werden: die statisch

(alle Walzen) und die dynamisch (Stampfer, Plattenvibratoren, Vibrationswalzen, Rüttler) wirkenden Geräte. Das in jedem konkreten Fall geeignete Gerät soll anhand von Großversuchen ermittelt werden. Auf Grund ausländischer Untersuchungen wurden die Tiefenwirkung, der Anwendungsbereich und der Einfluß des Einbauwassergehaltes veranschaulicht. Als Kontrolle der erzielten Verdichtung werden einerseits das Trockenraumgewicht, andererseits der Zusammendrückungsmodul ( $M_E$ -Wert) verwendet. In einem kurzen Film wurde die Arbeitsweise eines Tiefenrüttlers gezeigt. Es wurden dabei rund 21 000 m<sup>3</sup> nur locker gelagerte Flußablagerung verdichtet, wobei sich das Porenvolumen um 13 Prozent verminderte.

Ky.

Die 5. Hauptversammlung der Schweizerischen Gesellschaft für Bodenmechanik und Fundationstechnik findet am 20./21. Mai 1960 in Nyon/VD statt. Vorgängig der Hauptversammlung, die am Freitag, 20. Mai 1960, im großen Gemeindesaal stattfindet, sieht das Programm einige Kurzreferate über geologische und geotechnische Probleme beim Autobahnbau sowie eine allgemeine Besichtigung der Baustellen der Autobahn Genf — Lausanne vor. Am 21. Mai 1960 wird die Tagung mit zwei weiteren Vorträgen und einer wahlweise eingehenden Besichtigung der Baustellen der Autobahn (geotechnische Einzelprobleme) oder zweier Baustellen in Genf fortgesetzt. Anmeldungen sind spätestens bis zum 13. Mai 1960 an das Sekretariat der Gesellschaft, Gloriastraße 39, Zürich 6, zu richten.

#### Vortragsveranstaltungen des Linth-Limmatverbandes

Wie in den Vorjahren führte der *Linth-Limmatverband* auch im vergangenen Winterhalbjahr 1959/60 die sich stets eines regen Zuspruchs erfreuende Vortragsreihe durch. Es wurden vier solcher Mitgliederzusammenkünfte mit Themen aus verschiedenen Gebieten der Wasserwirtschaft geboten. Dem Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (EWZ) sei auch hier für die jeweilige freundliche Überlassung des Vortragssaales und für die zuvorkommende Hilfsbereitschaft bestens gedankt. Die nach den Vorträgen übliche ungezwungene Zusammenkunft bot Gelegenheit zu persönlicher Aussprache und zur Pflege eines engeren Kontaktes unter den Mitgliedern.

#### Landerwerb und Realersatz für Kraftwerkbaute

Als Referent der ersten Vortragsveranstaltung vom 24. November 1959, unter dem Vorsitz von Reg.-Rat *H. Späty*, Glarus, konnte Direktor *N. Vital* der Schweizerischen Vereinigung für Innenkolonisation und industrielle Landwirtschaft gewonnen werden, der in bemerkenswerten Ausführungen über das in der Öffentlichkeit wenig behandelte Thema «Landerwerb und Realersatz für Kraftwerkbaute» referierte.<sup>1</sup>

#### SWV-Studienreise nach Skandinavien

In der Vortragsveranstaltung vom 26. Januar 1960, berichtete dipl. Ing. *G. A. Töndury*, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, Zürich, über die im Sommer 1959 durchgeföhrte dreiwöchige Studienreise des SWV nach Skandinavien. Die interes-

santen und anregenden Ausführungen, anhand einer großen Anzahl prächtiger Farbendias technischer und landschaftlicher Art, hinterließen einen nachhaltigen Eindruck.

#### Die wirtschaftsgeographische Bedeutung des St. Lorenz-Seewegs

In der vom Vorstandsmitglied Ing. *H. Blattner* geleiteten Vortragsveranstaltung am 23. Februar 1960 sprach in einem überaus aufschlußreichen und hervorragenden Lichtbildvortrag Prof. Dr. *H. Boesch* von der Universität Zürich über die wirtschaftsgeographische Bedeutung des St. Lorenz-Seewegs. Ausgehend von den interessanten hydrographischen Grundlagen des großen Seengebietes, welches Lake Superior, Lake Michigan, Lake Huron, Georgian Bay, Lake Erie und Ontario Lake umfaßt, kam der Referent auf die Entdeckung des Wasserweges durch den Franzosen *J. Cartier* im Jahre 1535 und die seit 1700 betriebene Schiffbarmachung zu sprechen. Die Erz-, Getreide- und Kohlentransporte erlangten auf den Seen eine immer größere Bedeutung, so daß die Verbindungsglieder zwischen den einzelnen Seen weiter ausgebaut wurden. Nach 1932 war im wesentlichen nur noch der Abschnitt zwischen Lake Ontario bis Montreal, der eigentliche St. Lawrence Seaway, auszubauen. Immerhin konnten die Kanäle mit kleineren Ozeandampfern, den sog. Canalers, befahren werden, und in den 30er Jahren entwickelte sich der Linienverkehr, der insbesondere nach dem 2. Weltkrieg stark zunahm. Gemessen am Gesamtverkehr des Kanalnetzes war der Linienverkehr mit knapp 0,4% bescheiden.

Da es sich beim St. Lorenz-Strom um ein Grenzgewässer zwischen Kanada und Amerika handelt, mußten verschiedene Verträge und Vereinbarungen abgeschlossen und getroffen werden, bis schließlich die Voraussetzungen zum Bau des St. Lorenz-Seewegs, also dem Teilstück zwischen Lake Ontario und Montreal, gegeben waren. Im August/September 1954 konnte mit dem Bau begonnen und bereits 5 Jahre später konnte das große Werk dem Betrieb übergeben werden.

Der Referent skizzierte sodann die überaus interessanten wirtschaftlichen Aspekte, die schlussendlich zum Bau dieses Werkes geführt haben. Gegen den Ausbau der Wasserkräfte waren die amerikanischen privaten Elektrizitätsgesellschaften, welche privatwirtschaftliche Interessen gegenüber staatlicher oder bundesstaatlicher Energieerzeugung vertraten. Hinsichtlich der Transportfunktion war das Problem weit komplexerer Natur. Wenn auch nach Schätzungen der inneramerikanische Güterverkehr auf dem Wasserwege den Hauptanteil beanspruchen wird, so rechnet man in den Hafenorten der Großen Seen mit einer starken Zunahme des Überseeverkehrs. Daraus würde sich eine Umlagerung in den Häfen der amerikanischen Atlantikküste ergeben, die vor allem New York und die den Mittleren Westen verbindenden Eisenbahngesellschaften schwer schädigen würde. Neben anderen Gesichtspunkten ist jener von allergrößter Bedeutung, daß die amerikanische Schwerindustrie ihre Versorgung mit Eisenerzen aus den Lagerstätten am Lake Superior deckt. Während unabsehbare Lager qualitativ minderwertiger Eisenerze die aufgearbeitet und angereichert werden müssen, vorhanden sind, werden diejenigen der qualitativ hochwertigen Erze in 10 bis 15 Jahren erschöpft sein. Qualitativ

<sup>1</sup> Siehe WEW 1960 S. 59—65.

hochwertige Erze wurden in Labrador erschlossen. Diese werden per Achse nach Seven Islands am St. Lorenz-Golf gebracht, von wo aus sie per Schiff in die Häfen der Great Lakes oder über das offene Meer in die Industriegebiete der amerikanischen Atlantikküste transportiert werden. Unter dem Einfluß der Interessen der Industrie und des Mittleren Westens im Hinblick auf die drohende Erzverknappung im Gebiete des Lake Superior und aus Gründen der nationalen Sicherheit wurde die Errichtung dieses Seewegs als dringend notwendig erachtet. Ob der Seeweg in Zukunft die entscheidende Versorgungsachse der amerikanischen Schwerindustrie mit Erzen werden wird, hängt von technischen und wirtschaftlichen Faktoren ab. Die technischen Faktoren betreffen die Fortschritte und Verbesserungen der Aufbereitungsmethoden der qualitativ minderwertigen Eisenerze, während die wirtschaftlichen auf dem Kostenvergleich zwischen den aufbereiteten Erzen aus dem Lake Superior Gebiet und den importierten hochwertigen Eisenerzen basieren. Es kann bis heute festgestellt werden, so führte der Referent aus, daß einerseits die Aufbereitung verbessert und verbilligt werden konnte und andererseits die Kanalgebühren für die importierten Erze beträchtlich sind, so daß sich zwischen den beiden Erzproduktionsgebieten voraussichtlich ein Gleichgewicht einstellen dürfte.

Im Vordergrund der kanadischen Interessen stand vor allem die Nutzung der Wasserkräfte des St. Lorenz-Stromes zur Erzeugung elektrischer Energie. Schon im Jahre 1932 wurde auf kanadischem Gebiet das Kraftwerk Beauharnois gebaut. Eine zweite Stufe wurde in den Jahren 1954 bis 1958 westlich von Cornwall (Ontario) erstellt und zwar als Grenzkraftwerk gemeinsam von der Hydro-Electric Power Commission of Ontario und der Power Authority des Staates New York. Das Moses-Saunders-Kraftwerk besitzt bei einer Stauhöhe von 27,4 Metern eine installierte Leistung von 1,880 Mio kW und ist damit das zweitgrößte Kraftwerk auf dem nordamerikanischen Kontinent. Jeder der beiden Partner erhält 50% der erzeugten Energie.

#### *Projekt der Kraftwerke Sarganserland*

An der letzten Mitgliederzusammenkunft des Linth-Limmatverbandes im Winterhalbjahr 1959/60, die unter dem Vorsitz von Regierungsrat Dr. P. Meierhans stand, orientierte Ing. E. Christoffel, Maienfeld, über die projektierte Kraftwerkgruppe Sarganserland. Einleitend wies der Referent auf die verschiedenen in den früheren Jahren gemachten Projektentwürfe hin. Auf Veranlassung des Baudepartements des Kantons St. Gallen wurden die Studien im Jahre 1956 durch Dr. h. c. Schmidheiny wieder aufgenommen. Nachdem eine Sperrstelle im Weißtannental aus geologischen Gründen außer Betracht fiel, haben die umfangreichen geologischen und hydrographischen Untersuchungen für die Erstellung eines Staubeckens im Calfeisental und eines Ausgleichbeckens in Mapragg und für die übrigen Anlagen günstige Ergebnisse gezeitigt. Auf Grund verschiedener geologischer Expertisen wird die Thermalquelle von Pfäfers durch den Speicher Gigerwald und die übrigen Anlagen nicht tangiert, so daß in dieser Hinsicht der Bau durchaus gerechtfertigt werden kann.

Das von den Nordostschweizerischen Kraftwerken ausgearbeitete Konzessionsprojekt sieht zwei Stufen

vor. Das Kraftwerk Mapragg bezieht das Betriebswasser, das dem Stausee Gigerwald zugeleitet wird, aus dem oberen Weißtannental, aus dem natürlichen Zufluß des Calfeisentals und durch Zuleitungen aus dem Tersol und Calvina. Für den Stausee Gigerwald mit einem Fassungsvermögen von 60 Mio m<sup>3</sup> ist eine 167 m hohe Bogenmauer mit einer Betonkubatur von 900 000 m<sup>3</sup> vorgesehen. Das Wasser des Stauses wird in der Kavernenzentrale Mapragg mit einer installierten Leistung von 72 000 kW genutzt. Die Wasserrückgabe erfolgt durch einen Unterwasserstollen in das Ausgleichsbecken, das ein Fassungsvermögen von 7 Mio m<sup>3</sup> aufweist. Die für das Ausgleichsbecken erforderliche Talsperre wird durch eine rund 70 m hohe Bogenmauer gebildet.

Die untere Stufe, das Kraftwerk Sarelli, erhält das Nutzwasser aus dem Ausgleichsbecken Mapragg; es soll eine installierte Leistung von 66 000 kW haben. Der Unterwasserkanal führt das Betriebswasser zuerst in einem Stollen, dann in einem gedeckten Kanal dem Rhein zu.

Die Energieproduktion der Werkgruppe wird sich in einem Jahr mittlerer Wasserführung folgendermaßen gestalten:

	Winter Mio kWh	Sommer Mio kWh	Jahr Mio kWh
Kraftwerk Mapragg	80,0	62,7	142,7
Kraftwerk Sarelli	79,3	86,5	165,8
	159,3	149,2	308,5

Da das obere Weißtannental keine geeignete Sperrstelle aufweist und nur in ganz unbefriedigender Weise mittels kleiner Laufwerke ausgebaut werden könnte, wird durch Überleitung von Wasser der Seez in das Calfeisental eine zweckmäßige Wasserkraftnutzung möglich sein. Dadurch wird allerdings eine Wassermenge von im Mittel 49,7 Mio m<sup>3</sup> im Sommer und 11,9 Mio m<sup>3</sup> im Winter dem Einzugsgebiet der Linth entzogen und dem Rhein zugeführt, was praktisch jedoch einen nur geringen Einfluß auf die Wasserwirtschaft des Linth-Limmat-Gebietes zur Folge haben wird.

Abschließend sprach der Referent über die Rücksichtnahme auf die Naturschönheiten und zeigte an Hand von Farbenlichtbildern, daß die Eingriffe in das Landschaftsbild auf ein Minimum beschränkt werden und daß die Bogenmauer Gigerwald als einzig gut sichtbares Bauwerk zu bezeichnen ist. Um die Taminaschlucht nicht zu stark zu beeinträchtigen, ist vorgesehen, in der Badezeit vom 15. Mai bis 30. September zu gewissen Tageszeiten eine Wassermenge von mindestens 2,5 m<sup>3</sup>/s die Taminaschlucht durchfließen zu lassen.

E. Auer

#### **Schweizerischer Energie-Konsumenten-Verband (EKV)**

Am 29. März 1960 fand im Zürcher Kongreßhaus die 40. ordentliche Generalversammlung des EKV statt. Sie war sehr gut aus allen Teilen des Landes besucht, und es nahmen an ihr auch zahlreiche Vertreter von Behörden und Wirtschaftsorganisationen teil. Da in jüngster Zeit das Problem der schweizerischen Erdölfor schung immer stärker in den Bereich der energiewirtschaftlichen Betrachtungen getreten ist, stellte der Verband seine diesjährige Generalversammlung in den Dienst der Aufklärung über diesen wichtigen Energieträger.

Die Generalversammlung wurde vom Präsidenten Ing. Hermann Bühler-Krayer, Winterthur, geleitet. Der 17 Mitglieder umfassende Ausschuß des Verbandes wurde in *globo* für drei weitere Jahre wiedergewählt. Der Vorsitzende beleuchtete in seiner Ansprache einige aktuelle Probleme, die mit der energiewirtschaftlichen Lage unseres Landes zusammenhängen, wobei er u. a. auf die verschiedenen Energieträger sowie besonders auf die Rolle und Kosten der Übertragungsverluste bei der für die Produktion ortsgebundenen elektrischen Energie aus Wasserkraft hinwies und für eine vermehrte Erzeugung thermischer Energie in unmittelbarer Nähe des Verbrauchers sprach. Abschließend streifte der Präsident die Probleme der anhaltenden Hochkonjunktur und bemerkte u. a., die Frage, wie weit man landesweit gesehen

eine sich bietende Konjunktur ausnützen dürfe, ohne letzten Endes Schaden zu stiften, sei psychologisch gesehen vielleicht ein Problem höherer Ordnung. In unserem Lande hätten wir eine industrielle Kapazität aufgebaut, die wir mit landeseigenen Leuten nicht mehr betreiben können. Der Arbeitsmarkt und der Energiemarkt seien überbeansprucht mit allen nachteiligen Konsequenzen. Überbeanspruchte Marktsituationen wirken aber immer preistreibend.

Dipl. Ing. R. Gonzenbach, der neue Leiter der Geschäftsstelle des EKV, vermittelte einen ausführlichen und aufschlußreichen *Auszug aus dem Jahresbericht 1959*.

Im Anschluß an die geschäftlichen Traktanden folgte das Hauptreferat über

#### **«Aktuelle Fragen der schweizerischen Erdölforschung»**

gehalten von Prof. Dr. iur. W. Niederer, Präsident des Verwaltungsrates der Aktiengesellschaft für schweizerisches Erdöl (SEAG), und Mitglied des Verwaltungsrates der Swisspetrol Holding AG<sup>1</sup>. Der Referent gab zunächst einen Überblick über die energiewirtschaftliche Bedeutung der schweizerischen Erdölforschung, die in engem Zusammenhang mit der drohenden Verknappung der Energieversorgung in unserem Lande steht. Der gesamte Inlandverbrauch an elektrischer Energie ist im Zeitraum von acht Jahren, d. h. von 1950/51 bis 1958/59 um rund 42 Prozent gestiegen. Für die achtjährige Periode von 1957/58 bis 1965/66 wird mit einer nochmaligen Steigerung von rund 42 Prozent gerechnet, während für die nächsten 15 Jahre, d. h. bis 1975 etwa eine Verdoppelung des Elektrizitätsverbrauches in Rechnung gestellt wird. Wann die Atomenergie die Lücke ausfüllen wird, ist noch ungewiß. Einen immer größeren Anteil am schweizerischen Energiehaushalt nehmen die Erdölprodukte ein, indem schon heute 45 bis 50 % des gesamten Roh-Energiebedarfs durch diese gedeckt werden. Von 1951 bis 1959 stiegen die Importe der Schweiz an flüssigen Treib- und Brennstoffen von rund 1,2 Mio t auf rund 3,2 Mio t an, und für das Jahr 1975 rechnet man mit einem mutmaßlichen Bedarf zwischen 6 und 9 Mio t Erdöl. Dies bedeutet, daß die Schweiz auch bei einem Vollausbau ihrer Wasserkräfte in der Energieversorgung immer mehr vom Ausland abhängig wird. Das prozentuale Ansteigen der Erdölprodukte in unserer Energiebilanz bedeutet aber auch, daß wir uns immer mehr auf einen Energieträger stützen werden, dessen Beschaffung in Zeiten politischer oder wirtschaftlicher Krisen äußerst prekär ist. Die naheliegende Schlußfolgerung aus dieser Entwicklung geht dahin, daß — sofern eine begründete Aussicht besteht, in der Schweiz Erdgas oder Erdöl zu finden — wir nicht mehr zuwarten dürfen, diese Energiequellen für die schweizerische Energieversorgung zu erschließen. Die Erdölforschung in der Schweiz stellt im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung der Energieversorgung in unserem Lande eine nationale Pflicht dar, der wir uns nicht entziehen dürfen.

Der Referent äußerte sich sodann zu den geologischen und wirtschaftlichen Aussichten der schweizerischen Erdölforschung. Am interessantesten ist wohl die Zone der sogenannten flachen Molasse, die sich von den

Voralpen bis zum Jurarande hinzieht. Hier darf die Erdölforschung auf Erfolge hoffen, die mit Einsatz begrenzter Mittel erreichbar scheinen. Es lassen sich aber weder die Gewinnungskosten noch die Erlöse auch nur annähernd abschätzen, da weder die Größe der Vorkommen noch die Art der Produkte (Gas oder Öl), noch deren Qualität und Verwendbarkeit bekannt sind. Die Aussichten für Erdgas- oder Erdölfunde stehen halb und halb. Gas wäre leichter verwertbar als Öl, da keine Raffination, höchstens Reinigung nötig wäre.

Nach erfolglosen Erdölböhrungen in früheren Jahren wird das Jahr 1960 nun eine Intensivierung der Forschungsarbeiten bringen, indem drei Gesellschaften vier bis fünf Tiefbohrungen planen, die auf Grund sorgfältiger seismischer Vorarbeiten festgelegt wurden. Die SEAG wird in den Kantonen Zürich und Aargau arbeiten, wobei eine erste Bohrstelle am Westabhang des Pfannenstils auf dem Gebiet der Gemeinde Küsnacht bereits hergerichtet wird. In den Kantonen Waadt und Neuenburg führt die Société Anonyme des Hydrocarbures, Lausanne, Tiefbohrungen durch und im Kanton Fribourg die D'Arcy Exploration Gaz et Pétrole SA. Unser Land steht somit an der Schwelle einer neuen Periode der Erdölforschung, indem an die Stelle der Vorbereitungs- und Versuchsarbeiten die Zeit der Tiefbohrungen tritt. Damit erhalten auch die im Flusse befindlichen rechtlichen, konzessionspolitischen und finanziellen Probleme der Erdölforschung eine immer größere Bedeutung. In rechtlicher Hinsicht steht die Frage im Vordergrund, in wie weit dem Bunde gewisse Kompetenzen bezüglich der inländischen Erdölschürfung und -Ausbeutung eingeräumt werden sollten. Die bisherige Entwicklung hat eher in die Richtung einer freiwilligen Zusammenarbeit der Kantone geführt, da der Bund seinen Anspruch auf eine verfassungsmäßig verankerte Bundesaufsicht in Erdölfragen nicht sehr energisch geltend macht. Besondere Bedeutung kommt unter diesen Umständen dem Erdölkordat von 1955/56 zu, dem heute die Kantone Zürich, St. Gallen, Aargau, Thurgau und die beiden Appenzell angehören. Das Kordat geht vom Grundgedanken aus, eine rationelle, weiträumige Erdölforschung über die einzelnen Kantonsgebiete hinaus zu ermöglichen. Alle beteiligten Kantone bilden ein einheitliches Konzessionsgebiet, und sie verpflichten sich, den Konzessionären gleichlautende Konzessionen zu erteilen, wobei nur schweizerisch beherrschte Konzessionäre berücksichtigt werden.

<sup>1</sup> Der Vortrag wird in extenso, wie üblich, in der Zeitschrift «Schweizerischer Energiekonsument» veröffentlicht.

Seit bald zehn Jahren ist die Frage nach der schweizerischen oder ausländischen Beherrschung der inländischen Erdölforschung und -Ausbeutung die eigentliche Kernfrage der schweizerischen Konzessionspolitik. Prof. Niederer gab der Meinung Ausdruck, daß die schweizerische Wirtschaft die Finanzierung selbst an die Hand nehmen sollte, da sie über die nötigen Mittel dazu verfügt. Dies bedeutet nicht, daß wir auf die technische Hilfe ausländischer Erdölgesellschaften verzichten sollen, vielmehr müssen wir danach trachten, mit erstklassigen ausländischen Gesellschaften zusammenzuarbeiten, aber stets unter Bewahrung einer beherrschenden Stellung der schweizerischen Wirtschaft. Diese Zielsetzung ist auch vom Bundesrat anerkannt worden, der erklärte, daß er alle Bestrebungen, die auf eine schweizerische Mehrheitsbeteiligung bei der Erdölschürfung tendieren, nachdrücklich unterstützen. Der Bundesrat gab der Hoffnung Ausdruck, daß die kantonalen Regierungen schweizerischen Lösungen den Vorzug geben werden.

Ein besonderes Problem der schweizerischen Erdölforschung bildet der Risikoausgleich zwischen den beteiligten Kantonen und Regionen. In diesem Sinne wirkt das Erdölkonsortium, dessen angeschlossene Kantone sich verpflichten, ihre Konzessionen nur einer Gesellschaft — der SEAG — zu erteilen, die dadurch eine breitere Risikobasis erhält. Eine weitere Möglichkeit der Risikoverteilung bietet die neu geschaffene Swisspetrol Holding AG, Zug, die mit der SEAG eng verbunden ist und die bestrebt ist, sich auch an den Erdölunternehmungen in den Kantonen außerhalb des Konsortiums finanziell zu beteiligen. Das Endziel der Swisspetrol ist die Übernahme von Beteiligungen in möglichst allen Erdölgelände der Schweiz, was vor allem auch dem dringend nötigen Erfahrungsaustausch förderlich sein wird.

In Bezug auf die Finanzierung der vorgesehenen Forschungsprogramme stellte der Referent fest, daß der Einsatz großer Mittel nötig ist. Für 20 bis 25 seismisch gut vorbereitete Tiefbohrungen, welche die Abklärung der Frage ermöglichen, ob wirtschaftlich ausbeutbare Erdöl- oder Erdgasvorkommen vorhanden sind oder nicht, ist ein Aufwand von 40 bis 50 Millionen Fr. unerlässlich. Diese Summe soll vorwiegend von

schweizerischen Kapitalgebern aufgebracht werden, nämlich 30 bis 35 Mio Fr., während ein kleinerer Teil von 10 bis 15 Mio Fr. durch ausländische Erdölgesellschaften zur Verfügung zu stellen wäre, die bereit sind, sich als Minderheitspartner an der schweizerischen Erdölforschung zu beteiligen. Die Aufgabe der Beschaffung des schweizerischen Anteils obliegt der Swisspetrol Holding, die damit rechnet, rund 15 Mio Fr. aus der Industrie aufzubringen, während der Rest durch Vermittlung der Banken zu plazieren ist. In den kommenden Monaten wird es sich entscheiden, ob das Bestreben der Swisspetrol, nämlich die schweizerische Finanzierung der inländischen Erdölforschung, Erfolg haben wird.

Prof. Niederer schloß sein aufschlußreiches Referat, indem er der Überzeugung Ausdruck verlieh, daß das Experiment gelingen werde und gelingen müsse, wenn allseitig, vor allem auch bei den zuständigen kantonalen Behörden, der ernste Wille zu einer schweizerischen Lösung vorhanden sei.

#### GEP/Vortrag Ing. C. Semenza

Als Vorbereitung für die am 26. bis 30. Mai 1960 in Venedig stattfindende Generalversammlung der Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidg. Technischen Hochschule (GEP), die auch eine Exkursion zu Wasserkraftanlagen der Società Adriatica di Elettricità (SADE) vorsieht, hielt Ing. Carlo Semenza, Venezia, Direktor der SADE, auf Einladung der Maschineningenieurgruppe Zürich der GEP, des Schweiz. Nationalkomitees für große Talsperren, des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und der Sektion Zürich des SIA am 17. Februar 1960 an der ETH einen Vortrag über «La diga del Vajont e le altre costruzioni idroelettriche della SADE nell'ultimo decennio», wobei er besonders auf die im Bau begriffene höchste Bogenstaumauer der Welt — in der engen Vajontschlucht, einem linken Seitental des Piave, gelegen — hinwies. Der interessante und aufschlußreiche Vortrag wird in deutscher Übersetzung im Festheft der SBZ anlässlich der Generalversammlung der GEP veröffentlicht. Tö.

#### Die nächste Ausgabe erscheint Ende Juni 1960 als Doppelheft Mai/Juni

#### 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-Limmattverband, 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. 3.50 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.