

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 73 (1981)  
**Heft:** 11-12

**Rubrik:** Hauptversammlung 1981 des Schweizerischen  
Wasserwirtschaftsverbandes

### **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:** 12.01.2026

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

# Hauptversammlung 1981 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Donnerstag und Freitag, 22. und 23. Oktober 1981, in  
Zürich

Am Donnerstagmorgen eröffnete Präsident W. Jauslin, alt Ständerat, die 70. ordentliche Hauptversammlung im Auditorium F7 der ETH Zürich.

Die diesjährige Hauptversammlung wurde mit der internationalen Fachtagung über «Verlandung von Flusstauhaltungen und Speicherseen im Alpenraum» verbunden, an der sich 29 Referenten aus dem In- und Ausland während zweier Tage mit diesem Thema auseinandersetzten. Es waren über 350 Personen aus 9 Ländern gemeldet. Den Damen wurden zwei halbtägige Exkursionen geboten: Besuch des Museums Rietberg am Donnerstag, 22. Oktober, und Fahrt zur Schokoladenfabrik Lindt & Sprüngli AG in Kilchberg am Freitagmorgen, 23. Oktober.

## Protokoll der 70. ordentlichen Hauptversammlung

Der Vorsitzende, W. Jauslin, begrüsst die Anwesenden zur 70. ordentlichen Hauptversammlung und heisst alle herzlich willkommen.

Einleitend werden die Vertreter von Behörden, befreundeten Organisationen des In- und Auslandes, einige besondere Persönlichkeiten sowie die Presse begrüsst.

Die Kantone Aargau, Bern, Graubünden, Luzern, St. Gallen, Schaffhausen, Tessin, Thurgau, Zug und Zürich haben ihre Vertreter zur anschliessenden Fachtagung delegiert. Von der Entschuldigungsliste nimmt der Präsident Kenntnis.

## Präsidialansprache

Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband ist über 70 Jahre alt; er wurde am 2. April 1910 in Zürich gegründet. Wir dürfen, ja wir müssen uns immer wieder die Frage stellen, ob denn der Verband auch heute noch zeitgemäss sei und eine Funktion unter den heutigen Voraussetzungen habe. Der Verband hat sich den Gegebenheiten immer wieder angepasst. Eines seiner wesentlichen Merkmale ist, und vor allem war, eine grosse Konstanz, die sich beispielsweise in der personellen Besetzung widerspiegelt; ich selbst bin erst der 7. Präsident in 70 Jahren, und Georg Weber ist der dritte Geschäftsführer.

Ich möchte heute aber nicht in die Geschichte des Verbandes schwelgen, sondern in die Zukunft blicken. Als Richtlinie dafür bietet sich der Zweckartikel der heutigen Statuten des Verbandes an.

Die Wahrung und Förderung der gesamten Wasserwirtschaft wird bezweckt. Aufgezählt werden insbesondere:

- das eidgenössische und das kantonale Wasserrecht,
- die Wasserkraftnutzung und -verwertung,
- der Talsperrenbau,
- die Schifffahrt,
- Wildbachverbauungen und Flusskorrekturen,
- die Regulierung unserer Seen,
- die Wasserversorgung,
- Bewässerung und Entwässerung.

Ferner werden genannt:

- der Schutz der ober- und unterirdischen Gewässer gegen Verschmutzung,
- Fischerei und verwandte Gebiete.

Seit der Gründung des Verbandes sind die nutzbaren Wasserkräfte der Schweiz weitgehend ausgebaut worden. Diese Wasserkraftanlagen bilden heute ein Rückgrat unse-

rer Elektrizitätsversorgung. Seit den 60er Jahren hat sich bei uns der Elektrizitätsverbrauch exponentiell derart vergrössert, dass jeder vernünftige Weiterausbau nicht mehr genügen konnte, dem Bedarf zu folgen. Die Kernenergie ist hier in die Lücke gesprungen, und wir sind heute froh, dass wir unsere nuklearen Anlagen haben; wir sind kaum darauf angewiesen, Kohle oder Öl zur Stromerzeugung zu verbrennen.

Die Energiewirtschaft ist heute eines der meistdiskutierten Themen. Damit steht auch die Wasserkraftnutzung in Diskussion. Heute stehen die folgenden Belange im Vordergrund:

Von kleinen und kleinsten Kraftwerken erwarten manche Erneuerer ihr Heil und die Lösung unserer Energiefragen. Eine gute Übersicht über unsere Minikraftwerke fehlt, insbesondere fehlt ein gesamtschweizerischer Kataster aller Minikraftwerke. Wieviel Energie und zu welchen Preisen mit Kleinanlagen noch genützt werden kann oder könnte, wissen wir nicht. Schätzungen weisen darauf hin, dass das wirtschaftlich (auch bei steigenden Energiepreisen) nutzbare Potential klein ist. Es dürfte die 1 %-Grenze des heutigen Gesamtausbaus kaum erreichen. Wahrscheinlich wird die weitere systematische Bearbeitung des Bereiches der Kleinkraftwerke hier bald etwas mehr Klarheit bringen. Es wird sicher sinnvoll sein, diese kleinen dezentralen Stromquellen nach Möglichkeit zu nutzen. Erwarten wir aber davon keine Wunder; vor allem dürfen wir das (doch beschränkte) Potential (obwohl es erwünscht wäre) nicht ungestraft hochjubeln! Und was sagt der Landschaftsschutz dazu?

Die Technik des Wasserkraftbaus geht weiter. Die Fortschritte sind zwar selten mehr spektakulär, aber immerhin dürfen wir auf einige Fortschritte hinweisen:

– Die Pumpenturbine Isogyre, eine westschweizerische Neuentwicklung, läuft in verschiedenen ersten Anlagen zur Zufriedenheit der Betreiber.

– Der Durchbruch der Rohrturbine, das heisst der horizontalachsigen Kaplan turbine, ist erfolgt. Weitere Fortschritte hat die Entwicklung der Strafloturbine gebracht.

– Die Computertechnik und die immer kleiner werdenden Rechner haben ihren Siegeszug auch in die Wasserkraftanlagen angetreten. Die Rationalisierung und der Personalabbau sind in vielen Anlagen schon weit fortgeschritten.

– Die Stauraumverlandung ist eines der Themen, die uns immer wieder beschäftigen. Heute und morgen versuchen wir dazu eine Standortbestimmung.

– Mit der Formulierung der Restwasserbedingungen in der Bundesverfassung (Art. 24<sup>bis</sup>) ist dieses Problem noch nicht vom Tisch. Es heisst dort: Der Bund erlässt Bestimmungen über die Sicherung *angemessener* Restwassermengen. Dass auf dieser Verfassungsgrundlage ein Konsens nicht ganz einfach ist, zeigt die Tatsache, dass das Problem heute – sechs Jahre nach Inkraftsetzung des Artikels – immer noch nicht gelöst werden konnte. Zum einen ist zu interpretieren, was hier «angemessen» heisst, und zum zweiten treten dort grosse Schwierigkeiten auf, wo eine «angemessene» Restwassermenge gemäss der übrigen bestehenden Gesetzgebung und der Konzessionsverträge entschädigungspflichtig wird. Weder die Bundesverfassung noch die Fischerei und Umweltgesetzgebung haben die nötigen Entschädigungssummen bereitgestellt. Forderungen nach zusätzlichen Restwassermengen sind aber nicht nur ein Entschädigungsproblem: sie werden zum Energieproblem. Diese Forderungen werden den Elektrizitätsengpass, in den wir hineingleiten, zusätzlich verschärfen. Die Wasserkraftwerkbetreiber sind aber si-

cher gewillt, mitzuhelfen, eine konstruktive, vertretbare Lösung dieser «angemessenen» Restwassermengen zu finden.

Von den technischen Problemen sind wir jetzt bei den politischen angelangt.

Der soeben zitierte neue Verfassungsartikel bringt zwar keine sensationellen Änderungen, aber die Ausführungsgesetzgebung ist dennoch anzupassen. Die ganze Arbeit liegt im Moment noch bei der Bundesverwaltung. Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband hält sich bereit, konstruktiv mitzuarbeiten.

Die Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen im Gebiet der Wasserwirtschaft ist nur ein ganz kleiner Teil der Gesamtaufgabe, diese Aufteilung neu zu bearbeiten und festzulegen.

Die Kommission Geiger hat ihren Bericht am 16. April 1980 abgegeben. Dieser Bericht ist zu einer wertvollen Übersicht über alle Probleme und Aufgaben geworden, die sich in unserem Bereich stellen. In seiner Stellungnahme hat der Wasserwirtschaftsverband diesen Bericht sehr begrüsst. Die klare Haltung für das Beibehalten des föderalistischen Aufbaus unseres Staates haben wir gewürdigt. Wenn der Verband noch eine Liste von Vorbehalten angebracht hat, spricht dies nicht gegen den Bericht. Es ging dabei um die Bekräftigung der Bereitschaft, bei den noch hängigen ungelösten Problemen an einer Lösung mitzuarbeiten, sei es in Kommissionen, Vernehmlassungsverfahren oder sonstwie.

Der Bau von neuen Wasserkraftanlagen ist in den letzten Jahren nicht einfacher geworden. Wie bei jedem grösseren Bauvorhaben müssen die Vorteile den Nachteilen gegenübergestellt werden. Den Vorteilen auf der Energie-seite (und dem volkswirtschaftlichen Gesamtnutzen) stehen Nachteile durch die Gewässernutzung an sich gegenüber. Es ist nicht möglich, das Bachwasser in Stollen und Turbinen zu nutzen und es gleichzeitig im Bach frei fließen zu lassen. Ein Interessenausgleich ist hier zu finden. Typisch für unsere heutige Zeit ist, dass die Entscheide der Behörden, die sich um einen fairen Interessenausgleich bemühen, nicht mehr anerkannt werden. Erst die Entscheide aus Lausanne müssen wohl oder übel anerkannt werden. Dadurch werden die Anlagen und der Strom nicht billiger. Bei den Kraftwerken Ilanz I und II ist der Instanzenweg mit vier Bundesgerichtsentscheiden noch nicht am Ende. Die Bewilligungsverfahren für die am Bau nötigen Rodungen sind immer noch offen; diese Verfahren gestalten sich immer schwieriger.

Ein weiteres Kapitel, das uns beschäftigt, sind die Abgaben und Steuern auf der Wasserkraft. Das Eidgenössische Wasserrechtsgesetz von 1916 hatte die Aufgabe, den Ausbau der schweizerischen Wasserkraft zu fördern. Dazu wurden Höchstwerte für die Wasserzinse festgelegt. Auch mussten der Erbauer von Wasserkraftanlagen und sein Risikokapital langfristig vor Willkür geschützt werden, damit jemand überhaupt bereit war, hier Geld zu investieren und dies für mindestens 80 Jahre zu blockieren. Die Verhältnisse auf dem Energiesektor haben sich verändert; die elektrische Energie ist wertvoller, sie ist wichtiger geworden. Dies lässt bei den Konzessionsgebern den Wunsch aufkommen, mehr von den Anlagen zu profitieren. Als mögliche Wege dazu werden versucht:

- die Abschaffung der Qualitätsstufen bei den Wasserzinsen,
- die Vereinfachung der Wasserzinse (und dadurch gleichzeitig deren Erhöhung),
- die zusätzliche Besteuerung der Partnerwerke (Standesinitiative des Kantons Graubünden),

- die zusätzliche Besteuerung der Wasserkraftanlagen in den Bergkantonen,
- die Erhöhung der Wasserzinse.

Durch jede stärkere Belastung der Wasserkraft ergibt sich eine Erhöhung der Strompreise, die auf die Bezüger – seien es Industrie, Haushalt, Gewerbe oder Bahnen – abgewälzt werden muss. Die Elektrizitätsgesellschaften können solche Erhöhungen weder durch Rationalisierungen noch aus den Reserven übernehmen. Wie die Industrie Kostensteigerungen verkraften kann, weiss ich nicht. Über den Index-Mechanismus würde auch die Teuerung angeheizt.

Sollte das Schweizervolk der Meinung sein, die Einnahmen der Bergkantone aus der Wasserkraft sollten erhöht werden, ist der direkteste Weg einer Änderung bereits vorgezeichnet: Für eine Erhöhung der Wasserzinse ist das Parlament zuständig.

Die schweizerische Energiepolitik hat grosse Berührungsfächen mit der Wasserwirtschaft, besonders mit der Wasserkraftnutzung. Der Verband bemüht sich, diese Energiepolitik sorgfältig zu verfolgen und dort Stellung zu beziehen, wo es nötig und sinnvoll erscheint.

– Der Vorschlag für einen Energieartikel in der Bundesverfassung liegt vor.

– Die Berichte der GEK und der EEK befassen sich mit der Energiezukunft der Schweiz. Am GEK-Bericht haben wir auf unserem Teilsektor aktiv mitgearbeitet, und in der Vernehmlassung haben wir unseren Standpunkt bezogen.

– Ein Entwurf vom Mai 1981 für ein neues Strahlenschutz- und Kernenergie-Nutzungsgesetz wurde von einer Kommission ausgearbeitet und in Vernehmlassung geschickt.

– Die Bewilligung oder Ablehnung für das Kernkraftwerk Kaiseraugst steht immer noch aus. Immerhin wurde der Bedarfsnachweis durch den Bundesrat bejaht.

Mit der Feststellung «Wir brauchen ein weiteres Kernkraftwerk» sind sowohl die Bedürfnisfrage als auch die Nutzung von Kernenergie klar beantwortet. Damit sind die Atomenergiegegner aus der Diskussion ausgeschieden, und die Frage stellt sich nur noch: «Ist Kaiseraugst als Standort tragbar oder nicht?»

Leider wurde dieser wichtige Entscheid des Bundesrates heruntergespielt, übergangen und sogar als Nullentscheid bezeichnet. Es scheint, als ob es den AKW-Gegnern gelungen sei, ihre Schlagworte: «Kaiseraugst nein heisst Kernenergie nein» im Argumentenkatalog der Befürworter der Kernenergie unterzubringen!

Wenn gar vom «Schwarzen Peter» geredet wird, den man Graben zuspülen wolle, oder wenn mit Sankt-Florian-Politik in Berner Kreisen bis hinauf in die Regierung argumentiert wird, so scheint man vergessen zu haben, dass die Aargauer Regierung Kaiseraugst nicht nur befürwortet, sondern sich für dessen Bau einsetzt: Der Standortkanton von Kaiseraugst hat sich in Stellungnahmen und Volksentscheiden nicht gegen Atomenergie ausgesprochen. Was unterscheidet die Standortkantone Bern und Aargau voneinander?

Es muss zur Kenntnis genommen werden, dass in der Region Basel – in der Kaiseraugst nun einmal liegt – sowohl Regierung als Bevölkerung gegen das Kernkraftwerk Kaiseraugst eingestellt sind. Auch das deutsche Ufer, das heute schon mit dem Kühlturm Leibstadt beglückt ist, dürfte sich zu dieser Region zählen. Wesentliche Gründe wurden schon Ende der sechziger Jahre in Schreiben der Regierung Basel-Land an den Bund festgehalten. Seither ist daraus eine Stimmung gewachsen, die nicht zu verkennen ist – auch wenn Gewaltakte wie die Besetzung oder Drohungen, wie sie am 1. August dort ausgesprochen

wurden, entschieden verurteilt werden müssen. Ein Rechtsstaat muss auch ohne Gewaltakte die Anliegen seiner Bevölkerung kennen und sie in seine Entscheidungsgrundlagen einbeziehen. Neben den Emotionen, die überall geschürt werden, sind etwa die Lage in Stadtnähe, in der Agglomeration Basel, die Angst vor einer weiteren Häufung am deutschen Ufer und vielleicht sogar – mindestens für offizielle Stellen – der Umstand, dass keine Steuern von Kaiseraugst in die beiden Basel fliessen, Gründe, die eine negative Einstellung entstehen lassen. Für Befürworter kann es kaum einen «Schwarzen Peter» geben: Ein Kernkraftwerk ist eine Industrieanlage, die Steuern und Arbeitsplätze bringt! Die Gefahren und Risiken, welche ein Schweizer Kernkraftwerk bringt, gehören aber bestimmt nicht zu den schlimmsten, welche unsere Zukunft und unsere Gesellschaft bedrohen.

Die vollständige Verpolitisierung der Energiefragen und die damit entstandene Verzögerung der Entscheidung im Energiebereich ist nicht nur ein schweizerisches, sondern vielmehr ein Problem unserer westlichen Demokratien ganz allgemein. Dieses Hinausschieben von Entscheiden darf nicht für sich allein betrachtet werden. Es ist dies nur eine typische Erscheinung, ein Symptom für den Zustand unserer Gesellschaft.

In einem Vortrag in Zürich mit dem Thema «Nostalgie und Utopie, über die Flucht aus der Gegenwart» befasste sich Prof. Hermann Lübbe, Ordinarius für Philosophie und politische Theorie an der Universität Zürich, im vergangenen Juni mit diesen Entscheidungen und ihren Hintergründen. Prof. Lübbe wertete gewisse Erscheinungen als Zeichen der Tendenz, wonach unsere dynamische Zivilisation dabei sei, sich von sich selbst emotional zu distanzieren. Er spricht von der Zivilisationsdesertation. Da sind die Zeichen der Vergangenheitszuwendung, wie sie in den Flohmärkten, den eigentlichen Antiquitätenmärkten, dem steigenden Interesse für Populärgeschichtsschreibung, für Archäologie, für Schmalspurdampflokomotiven, Oldtimer und dergleichen in Erscheinung treten. Da ist die Bewegung der allgemeinen Ablehnung, die der sogenannten Alternativ-Lebensformen, der Flucht in eine verbrämte Vergangenheitsrekonstruktion: Urproduktion auf ländlichen Hippie-Kommunen, die in Wirklichkeit von den Zuschüssen aus den sozialpolitischen Umverteilungsbeiträgen eben dieser Zivilisation leben, die Anlass zur Flucht gab. Prof. Lübbe weist auch nach, dass selbst der scheinbare Aufbruch zu neuen Ufern in gesellschaftspolitische Utopien in Wahrheit der Flucht aus der Zivilisation, aus den dauernden Änderungen in eine bleibende, sich nicht mehr ändernde Vision gleichkommt. Oder dass selbst die Attraktivität, welche der Neomarxismus auf junge Intellektuelle ausübe, ihren Hintergrund darin habe, dass er mit seinen einfachen, vereinfachenden Darstellungen und Rezepten Stabilität in der allgemeinen Verunsicherung biete. Die Motivation wäre also die gleiche wie bei der Flucht aus der Zivilisation. Beim einzelnen zeigt sich die Erscheinung in der Flucht in die Droge oder etwa in fernöstliche Meditationskulturen.

Die Gründe für diese offensichtliche Flucht aus der Gegenwart in Zukünfte, Vergangenheiten und Utopien sind darin zu suchen, dass man immer weniger mit der Welt vertraut ist, in der man lebt; dass man immer mehr Mühe hat, sich zu orientieren, sich Vorstellungen über die Entwicklung zu machen – weil sich alles so rasch ändert in unserer dynamischen Zivilisation. Anders ausgedrückt: Man hat die ewigen Änderungs- und Anpassungszwänge satt, denen wir in einer sich dynamisch wandelnden Welt

unterliegen; man will nicht mehr werden – man will endlich sein!

Auf allen Ebenen des individuellen und institutionellen Handelns bestehen Orientierungsprobleme als Folge des Tempos des wissenschaftlich-technischen und wirtschaftlich-sozialen Wandels. Der Wandel vollzieht sich so rasch, dass Annahmen über die Entwicklung gleichsam unter der Hand ändern.

Als typisches Beispiel, wie langsam unsere Reaktionen sind, kann ich den Konjunkturartikel in unserer Bundesverfassung nennen: Zur Bekämpfung von Wirtschaftskrisen trat er 1947 – also vor dem Konjunkturanstieg –, zur Bekämpfung der schädlichen Wirkung konjunktureller Überhitzung trat er 1977 – also bei Einbruch der Rezession – in Kraft. Sie kennen alle ähnliche Beispiele aus Wirtschaft und Politik in Ihrem Tätigkeitsbereich.

Trotz reger Prognosentätigkeit und Futurologie weiss man heute weniger als früher über die Zukunft, und zwar ganz einfach deshalb, weil früher die Chance viel grösser war, dass die Zukunft in wesentlichen Zügen der Gegenwart gleichen werde.

In diesem Bild ist nun auch die – wie Prof. Lübbe sagt – «alle berechenbaren, terminlichen Fähigkeiten sprengende Verlängerung der administrativen und juristischen Entscheidungsprozesse in der Energiewirtschaftspolitik» zu sehen. Unter dem Gesichtspunkt der Zukunftssicherung sind politische Entscheidungen unerlässlich. Diese sind aber so kompliziert und weitreichend, dass es schwerfällt, sich ein Urteil über Nutzen und Nachteile zu machen. Politiker machen es sich manchmal etwas einfacher, indem sie, je nach dem, wen sie ansprechen, verschiedene Gewichte setzen. Denn im Komplex von Arbeitsplatzbeschaffung und Energiesicherung, von technologischer Entwicklung und Ökologie, von Landschaftsschutz und Ökonomie ist es bald unmöglich, einen Schluss zu ziehen, der sowohl richtig als auch allgemein verständlich wäre.

Diese Tatsache kann sich auch auf unser demokratisches System nachteilig auswirken. Die Demokratie basiert auf der Annahme, dass notwendige Sachentscheide auch Zustimmung erhalten können und damit mehrheitsfähig bleiben. Es sollte eine gewisse Harmonie zwischen Sachfordernis und Mehrheitsfähigkeit bestehen. Die Verzögerung wichtiger Sachentscheide, gerade in der Energiepolitik, ist auch dadurch bedingt, dass die Mehrheitsfähigkeit erhalten bleiben soll. Die Entscheide müssen langsam reifen – oder mindestens das Verständnis für Entscheide.

Bei der von Prof. Lübbe aufgezeigten Situation der Zivilisationsdesertation wird es aber immer schwerer für vernünftige, rationale oder realistische Entscheide den notwendigen Konsens, eine Mehrheit, zu finden. Es genügt ja nicht, Problemlösungen zu kennen; man muss sie auch durchsetzen können.

Der «Club of Rome», bekannt durch seine Publikation «Grenzen des Wachstums», hat in einer späteren Studie festgestellt, dass die Erde noch wesentlich mehr Menschen ernähren könnte, wenn die wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Tat umgesetzt werden könnten. Dies sei aber deshalb nicht möglich, weil politische und kulturelle Traditionen im Wege stünden. Darin liegt auch der Grund, warum es zwar möglich ist, Menschen auf den Mond zu schicken, es sich aber als unmöglich erweist, den Hunger in der Welt zum Verschwinden zu bringen.

Es ist demnach vielleicht zu einfach, dem Bundesrat mangelnde Entscheidungsfreude vorzuwerfen, wenn sich abzeichnet, dass die Tendenz der Flucht aus der Zivilisation um sich greift, so dass Entscheide kaum mehr verständlich



gemacht werden können. Immerhin ist es nicht mehr begreiflich, wenn – um ein Beispiel aus Deutschland zu nennen – ein Minister die Bewilligung für die Flussüberquerung einer Hochspannungsleitung aufschiebt, obwohl diese Leitung erstellt werden muss, um Bahnstrecken zu elektrifizieren, die bisher mit abgasreichen Diesellokomotiven betrieben wurden. Es gibt also Grenzen der Überblickbarkeit. Sie liegen etwa dort, wo nicht mehr erkannt werden kann, ob die unbeabsichtigten oder gar unvermeidlichen schädlichen Nebenfolgen so schwer sind, dass sie einen wesentlich notwendigen wissenschaftlich-technischen oder wirtschaftlich-sozialen Schritt in Frage stellen können. Aber auch hier nehmen uns Expertenberichte die Entscheidung nicht ab, sie dürfen nur Unterlagen, Grundlagen für unsere Entscheidungsfähigkeit bilden.

Die Gründe zur leider vermehrt feststellbaren Flucht aus der Gegenwart sind zwar verständlich. Sie liegen darin, dass die Entwicklung immer schneller voranschreitet, weshalb das Vertrautsein mit der Umgebung und mit den Zukunftschancen fehlt. In seiner Antrittsrede ermahnte unser Basellandschäftler Landratspräsident *Max Mundwiler* seine Ratskollegen, vermehrt im Kontakt mit der Bevölkerung zu bleiben, statt nur aus eigener Sicht zu politisieren: «Fahren wir nicht auf zu modernen, zum Teil sehr teuer ausgestatteten Schnell- und Luxuszügen, in die nur noch einzelne einsteigen können, weil das Anhalten auf allen wünschbaren Stationen, das Einsteigen für alle, gar nicht mehr möglich ist? Wo sind die Lokführer, die Parlamentarier, welche den zu raschen Zug mit einem gemässigten Fahrplan für alle erträglich fahren lassen wollen?» Und Prof. Lübke stellte fest, dass es darum gehe, Spur zu halten und vorsichtig zu drosseln. Da die Ziele bekannt seien, könne es kaum darum gehen, das Steuer abrupt herumzuwenden und gleichzeitig die Fortbewegung noch zu steigern. Wir kennen die Übel, die uns drohen. Die pragmatische Orientierung an zu verhindernden Übeln sei politisch sicherer als die ideologische Orientierung an Vorstellungen unbekannten künftigen Glücks.

Es gilt, gegen diese Flucht in Nostalgie, Ideologie, in Scheinwelten, die Flucht vor der Zivilisation anzukämpfen. Sowenig die Droge dem einzelnen helfen kann, sowenig können Nostalgiewelle, Neomarxismus und ähnliches einen Weg bieten, um unsere Probleme zu lösen. Wir kommen nicht darum herum, uns nüchtern mit unseren Aufgaben zu befassen, sie auseinanderzunehmen, uns eine Meinung zu bilden und diese noch hartnäckiger zu vertreten als gewisse Fanatiker. Es geht um unsere Energieversorgung und damit um die Zukunft unserer Wirtschaft. Darüberhinaus aber steht das Funktionieren unserer Demokratie in Frage. Wir sind alle direkt angesprochen. Experten können uns Unterlagen liefern, aber nicht auch unsere Meinung: Dem Schuhmacher – so sagt eine alte Parabel – können wir zwar in der Kunst des Schuhmachens nichts vormachen. Aber das Urteil, ob uns der Schuh passt, steht *nur* uns zu!

Damit, meine Damen und Herren, erkläre ich die 70. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes als eröffnet.

Vor der Behandlung der geschäftlichen Traktanden gedenkt die Versammlung der vier seit der letzten Hauptversammlung verstorbenen Verbandsmitglieder:

- Dr. Ch. Aeschimann
- Prof. Dr. E. h. E. Pfisterer
- U. Vetsch
- Dr. h. c. A. Winiger

Allen Verstorbenen haben wir ausführliche Nekrologe in unserer Verbandszeitschrift gewidmet.

Der Vorsitzende hält fest, dass die Unterlagen rechtzeitig versandt wurden. Gegen die vorgelegte Traktandenliste wurde keine Einsprache erhoben.

### Traktanden

1. Protokoll der 69. Hauptversammlung vom 25. September 1980 in Freiburg (veröffentlicht in «wasser, energie, luft – eau, énergie, air», Heft 11/12 1980, S. 331–339)
2. Jahresbericht 1980
3. Betriebsrechnung 1980; Bericht der Kontrollstelle
4. Voranschlag 1982; Festlegung der Mitgliederbeiträge
5. Wahlen
6. Festlegung der Hauptversammlung 1982
7. Verschiedene Mitteilungen
8. Umfrage

#### 1. Protokoll der 69. Hauptversammlung vom 25./26. September 1980 in Freiburg

Das Protokoll ist auf den Seiten 335 bis 338 in Heft 11/12 1980 der Verbandszeitschrift abgedruckt. Es sind bis heute keine Bemerkungen eingegangen. Das Protokoll wird verdankt und genehmigt.

#### 2. Jahresbericht 1980

Der Jahresbericht ist in deutscher und französischer Sprache in Heft 9 der «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» auf den Seiten 157 bis 188 abgedruckt. Zu Beginn wird über die Tätigkeit des Verbandes berichtet. Es folgen Übersichten über die Tätigkeit der sechs Verbandsgruppen. Der Hauptteil befasst sich mit der «Wasserwirtschaft» im weiteren Sinne des vergangenen Jahres. Die Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» ist die Visitenkarte des Verbandes. Erfreulich ist, dass die Inserenten durch ihre Inserate die Wertschätzung dieser Visitenkarte zum Ausdruck bringen.

Die Diskussion wird nicht verlangt; der Vorsitzende stellt Zustimmung zum Jahresbericht fest.

#### 3. Rechnung 1980 und Bericht der Kontrollstelle

Mit einem Ausgabenüberschuss von Fr. 25 253.80 schliesst die Betriebsrechnung auf 31. Dezember 1980 ab. Nach Abzug des Aktivsaldos des Vorjahres von Fr. 9 155.34 verbleibt ein Defizit von Fr. 16 098.46, das auf neue Rechnung vorgetragen wird. Im direkten Einflussbereich der Teuerung stehen zwei Ausgabeposten: die Personalkosten für das Sekretariat und die Druckkosten der Verbandszeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air». Wir hoffen, dass die auf 1981 in Kraft getretenen erhöhten Jahresbeiträge es ermöglichen, die Teuerung und die Kostensteigerungen für eine gewisse Zeit aufzufangen. Die ausführliche Revision der Rechnung wurde von *H. Hauri*, dipl. Buchhalter, durchgeführt. Die Mitglieder der Kontrollstelle besuchten am 1. September 1981 die Geschäftsstelle. Der Revisorenbericht wird von *H. Guldener* verlesen und lautet wie folgt:

«Die unterzeichnenden Mitglieder der Kontrollstelle haben die gesamte Geschäftsführung gemäss Art. 21 der Statuten am Sitz des Verbandes geprüft.

Es standen ihnen sämtliche Rechnungsdokumente sowie der Prüfungsbericht des Bücherexperten zur Verfügung. Von den Auskunftspersonen, Direktor *G. Weber* und Frau-

lein J. Isler, erhielten die Prüfenden alle gewünschten Auskünfte.

Das Rechnungsbild weist auf eine dynamische Aktivität der Geschäftsstelle hin.

Vor Erhöhung des Mitgliederbeitrages hat sich im Rechnungsjahr 1980 ein Ausgabenüberschuss von Fr. 25 254.– eingestellt. Auch für die Budgetjahre 1981 und 1982 sind solche zu erwarten.

Die Kontrollstelle unterstreicht erneut:

Für einen Verband von der Bedeutung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes ist die ausgewiesene Gesamtreserve immer noch minimal. Ein Abbau sollte nur mit Blick auf eine baldige Wiederöffnung erfolgen.

Die Unterzeichnenden können die Feststellung des Bücherexperten bestätigen, dass

1. die Buchhaltung ordnungsgemäss und belegkonform geführt wird;
2. die vorliegenden Gewinn- und Verlustrechnungen 1980 (Betriebsrechnung SWV und Abrechnung WEL) sowie die entsprechenden Bilanzen per 31. Dezember 1980 mit der Buchhaltung übereinstimmen;
3. die Darstellung der Vermögenslage und der Geschäftsergebnisse 1980 den Bewertungsvorschriften entspricht.

Aufgrund unserer Prüfung und dem Bericht des Bücherexperten beantragen wir:

1. die Rechnung sei zu genehmigen
2. den verantwortlichen Organen sei Décharge zu erteilen  
Sig. Guldener, Schindler, Annaheim»

Nach der Abstimmung durch Handerheben wird die Betriebsrechnung 1980 genehmigt und den verantwortlichen Organen Décharge erteilt.

#### 4. Voranschlag 1982

In der letzten Kolonne auf Seite 162 des Jahresberichtes ist das Budget 1982 veröffentlicht. Es werden Einnahmen von 394 500 und Ausgaben von 421 500 erwartet, wodurch wiederum ein Defizit von 27 000 resultieren dürfte.

Der Präsident dankt den Mitgliedern für die gewährte Unterstützung und für das Wohlwollen seiner Mitglieder.

Es ist wiederum die Teuerung, die den stärksten Einfluss auf den Abschluss der Rechnung haben wird. Die Mitgliederbeiträge werden wie im Vorjahr belassen. Das Budget wird genehmigt.

#### 5. Wahlen in Vorstand und Ausschuss: Amtsperiode HV 1981 bis HV 1984. Wahl der Kontrollstelle für das Jahr 1981

Vorstand und Ausschuss werden für drei Jahre gewählt.

Aus dem geschäftsleitenden Ausschuss treten zurück:

Werner Jauslin, Präsident seit der Hauptversammlung 1975

Renzo Lardelli, alt Regierungsrat, seit 1957 in Vorstand und Ausschuss, ab 1975 erster Vizepräsident

André Martin, alt Nationalrat, er ist bereits auf Ende 1980 zurückgetreten

Aus dem Vorstand liegen zwei Demissionen vor:

René Hochreutiner, seit 1952 im Vorstand tätig

Dr. Ernst Mühlemann, Vorstandsmitglied seit HV 1975

Alle Demissionäre haben während vieler Jahre, ja Jahrzehnte ihre sehr wertvolle und geschätzte Mitarbeit dem geschäftsleitenden Ausschuss und Vorstand zur Verfügung gestellt. Für ihre Tätigkeit entbietet der Vorsitzende

den Dank des Verbandes und aller seiner Mitglieder. Der Vorstand unterbreitet der Hauptversammlung folgende Nominationen:

#### Ausschuss

Dr. Donat Cadruvi, Regierungsrat des Kantons Graubünden, Chur; Pascal Couchepin, Nationalrat, Martigny

#### Vorstand

Dr. Eduard Grob, Direktor Kraftwerk Laufenburg, Laufenburg; Walter Meier, Vizedirektor, Escher Wyss AG, Zürich

Die Herren werden in globo und in offener Abstimmung ohne Gegenstimme gewählt. Die übrigen von der Hauptversammlung zu wählenden Vorstands- und Ausschussmitglieder:

#### Ausschuss

B. Bretscher (Baden), Dr. W. Hunzinger (Basel), J. Remondeulaz (Lausanne), A. Spaeni (Zürich), G. A. Töndury (Samedan), Prof. Dr. D. Vischer (Zürich)

#### Vorstand

Prof. Dr. R. Braun, Unterengstringen; Dr. H. Eichenberger, Zürich; P. Hartmann, Bern; E. Hugentobler, Jegenstorf; P. Hürzeler, Olten; L. Kolly, Bern; Dr. R. Loepfe, Bern; H. Lüthi, Losone; Dr. R. Pedrolì, Bern; R. Rivier, Yverdon; A. Rivoire, Genève; R. Scheurer, Zürich; N. Schnitter, Baden; Prof. E. Trüeb, Winterthur; Dr. H. Wanner, Basel; E. Zehnder, Basel,

stellen sich für eine weitere Amtsdauer zur Verfügung und werden in globo von der Hauptversammlung bestätigt.

Im grossen Vorstand sind zudem je ein Delegierter der sechs Verbandsgruppen vertreten, die von der Hauptversammlung nicht zu wählen sind. Es handelt sich um die Herren

Oberingenieur H. Bertschinger, Rorschach (Rheinverband); J. Peter, Luzern (Reussverband); alt Stadtrat A. Maurer, Zürich (Linth-Limmatverband); Dott. Ing. A. Rima, Locarno (Associazione ticinese di economia delle acque); Dr. E. Grob, Laufenburg (Verband Aare-Rheinwerke); Regierungsrat Dr. J. Ursprung (Aargauischer Wasserwirtschaftsverband).

#### Präsidium

Der Vorstand unterbreitet folgende Vorschläge:

Präsident: Hanspeter Fischer, Nationalrat und Regierungsrat des Kantons Thurgau, Frauenfeld.

1. Vizepräsident: Prof. Dr. Daniel Vischer, Professor für Wasserbau ETH, Zürich

2. Vizepräsident: Jean Remondeulaz, Dir., SA l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne

In offener Abstimmung wird Nationalrat Hanspeter Fischer einstimmig zum neuen Präsidenten gewählt; gleichzeitig werden auch der erste und zweite Vizepräsident gewählt. Fischer erklärt sich bereit, das Amt des Präsidenten zu übernehmen, und dankt für das ihm entgegengebrachte Vertrauen.

Nun teilt der soeben gewählte erste Vizepräsident Vischer mit, dass Ausschuss und Vorstand ihn beauftragt haben, dem zurückgetretenen Werner Jauslin bekanntzugeben, dass er zum Ehrenmitglied des Verbandes ernannt wird.

Jauslin war als Bauingenieur und Politiker ein idealer Präsident. Als Bauingenieur hatte er Verständnis für bauliche

und wirtschaftliche Fragen. Als Politiker schlug er wertvolle Brücken zwischen dem Wasserwirtschaftsverband und Bern. Sein Überblick und sein Weitblick in Energiefragen kamen nicht nur unserem Verband, sondern auch andern Gremien zugute. In den vergangenen sechs Jahren seiner Präsidentschaft hat sich der gute Ruf des Verbandes erneut gefestigt und gestärkt.

Als Anerkennung seiner Verdienste überreicht der erste Vizepräsident dem scheidenden Präsidenten W. Jauslin die Urkunde der Ehrenmitgliedschaft.

Dem scheidenden 1. Vizepräsidenten *Renzo Lardelli* wird ebenfalls die Ehrenmitgliedschaft zuerkannt. Er ist mit der Wasserwirtschaft eng verbunden. Als Regierungsrat und Baudirektor des Kantons Graubünden musste und durfte er sich intensiv mit den Bündner Wasserkräften beschäftigen. Lange Jahre war er auch Präsident des Rheinverbandes, einer Sektion des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. Zum SWV kam er 1957 als Vorstandsmitglied, und 1960 wurde er in den Ausschuss gewählt. Seit der Hauptversammlung 1975 amtierte Lardelli als erster Vizepräsident.

Die beiden Ehrungen werden mit starkem Applaus gutgeheissen.

#### *Wahl der Kontrollstelle für 1980*

Von den Rechnungsrevisoren ist *K. Gwerder* aus den Diensten der NOK ausgetreten. An seiner Stelle wird *Eduard Annaheim*, Buchhalter bei der NOK, vorgeschlagen. Die beiden Herren *Hans Guldener* und *Ernst Schindler* stellen sich für eine Wiederwahl zur Verfügung.

Die Kontrollstelle wird jährlich bestellt. Die Mitglieder werden von der Versammlung einstimmig in ihrem Amte bestätigt und *Eduard Annaheim* in dieses Gremium gewählt.

#### *6. Festlegung der Hauptversammlung 1982*

Dieses Traktandum kann noch nicht abschliessend behandelt werden.

#### *7. Mitteilungen verschiedener Art*

Die Geschäftsstelle hat keine weiteren Mitteilungen zu unterbreiten, und von der Umfrage wird kein Gebrauch gemacht.

Der Präsident kann die Hauptversammlung schliessen und dankt allen Anwesenden und Mitgliedern für das Vertrauen und ihre Treue zum Verband.

Jauslin dankt dem Kanton und der Stadt Zürich für den offerierten Apéritif, der vor dem gemeinsamen Nachtessen kredenzt wird, den verantwortlichen Organen der ETH für die Zurverfügungstellung der verschiedenen Räumlichkeiten für die nun folgende Fachtagung «Verlandung von Flussstauhalten und Speicherseen im Alpenraum», zu der sich 350 Personen aus neun Ländern angemeldet haben.

Zur *Eröffnung* der Fachtagung begrüsst Dr. *Jürg Kaufmann*, Stadtrat von Zürich, die grosse Schar von Anwesenden und überbringt im Namen des Stadtrates von Zürich herzliche Willkommensgrüsse. Er gibt der Hoffnung Ausdruck, dass sich die verschiedenen Gruppierungen über die menschlichen Probleme hinaus wieder zueinanderfinden und die Probleme gemeinsam diskutiert werden können.

Dr. *Giovanni Lombardi*, Präsident des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren, eröffnet die Fach-

tagung im Namen der organisierenden Verbände und dankt ebenfalls der ETH und im besonderen Prof. Dr. *Daniel Vischer* für die grosse Mitarbeit in der Organisation der Fachtagung.

Der Einführungsvortrag wird von Prof. Dr. *D. Vischer* gehalten.

Abends beim Apéritif richtet Regierungsrat und Baudirektor *Albert Sigrist* eine Grussadresse an die Anwesenden und führt unter anderem aus:

«Sehr geehrte Damen und Herren, ich freue mich, Ihnen zur Ihrer Fachtagung über «Verlandung von Flussstauhalten und Speicherseen im Alpenraum» die Grüsse des Stadtrates von Zürich und des Regierungsrates des Kantons Zürich überbringen zu dürfen.

Zu der Fachtagung von heute und morgen können wir – leider oder glücklicherweise – nur bescheidene Beiträge beisteuern, da unser Kanton nicht zum Alpenraum gehört und in den wenigen bei uns vorkommenden Flussstauhalten die Sedimente in der Regel bereits in den Oberliegerkantonen abgelagert werden oder sich erst unterhalb unseres Territoriums absetzen. Eine Ausnahme hievon bildet die Thur, die ihr Geschiebe im Stau des Kraftwerkes Eglisau am Rande unseres Kantons abgelagert.

Meine Damen und Herren, ich habe eingangs erwähnt, dass in unserem Kanton ein Missverhältnis besteht zwischen Produktion und Verbrauch von Energie. Durch ein Energiegesetz, welches das Energiesparen fördern soll, und durch den Ausbau unserer grossen Flusskraftwerke versuchen wir, auch in unserem Kanton dieses Missverhältnis zu verringern oder mindestens nicht zu verschlechtern. Versorgung mit genügend Energie und Entsorgung von unerwünschten Rückständen, und dazu zählen die meisten Massnahmen in der Wasser- und Energiewirtschaft, stossen als öffentliche Aufgabe immer mehr vom sachlichen ins politische Spannungsfeld vor. Die Vorteile, welche Wasser und Energie bringen, werden als selbstverständlich entgegengenommen. Die damit verbundenen Nachteile will man aber nicht in Kauf nehmen. So wird den Trägern der Verantwortung für die Ver- und Entsorgung ein unerbittlicher Kampf angesagt, ein Kampf, der oft der Selbsterstümmelung unserer Gesellschaft gleichkommt, ein Kampf, der aber auch unsere vielgepriesene Demokratie zu Tode reiten könnte.

Der Umbau alter Kraftanlagen – das Thema einer der letzten Fachtagungen – oder die Ausräumung von Verlandungen aus Flussstauhalten – das Thema des laufenden Symposiums – sind aus der Sicht der öffentlichen Entsorgung erstrebenswerte Massnahmen, die leider nur zu oft von einseitig informierten Mitbürgern als nachteilig und umweltzerstörend betrachtet werden.

Sowohl bei den alten Kraftwerken als auch bei den Flussstauhalten wurden Bauwerke durch Menschen erstellt und Landschaften durch menschliche Eingriffe verändert. Das vom Menschen geschaffene Werk wird, weil die Natur die alten Wunden geheilt hat, als erhaltenswerte Naturlandschaft bezeichnet, die nicht mehr verändert und den neuen Bedürfnissen angepasst werden dürfe. Auch viele bei früheren Vorhaben entstandene Bauwerke unserer Vorfahren werden als schutzwürdig eingestuft. Ich wage zu behaupten, und ich hoffe es bestimmt, dass unsere Nachfahren auch Bauten unserer Zeit, unserer Generation, als gut und schön bezeichnen werden. Ich rufe Sie daher als Bauherren, Ingenieure und Architekten auf, bei der Planung heutiger Bauwerke daran zu denken, dass spätere Generationen mit diesen von Ihnen gestalteten

Objekten leben werden und ihre Freude daran haben möchten.  
Ich wünsche Ihrer Tagung weiterhin einen erfolgreichen Verlauf und viel Vergnügen beim heutigen gesellschaftlichen Anlass.»

Präsident *Jauslin* verdankt mit herzlichen Worten die Ausführungen von Baudirektor *Sigrist*. Während des gemütlichen Banketts – einem Bauernbuffet, sorgfältig und gluschtig zubereitet von der Mensa der ETH – werden die munteren Plaudereien an den Tischen unterbrochen durch eine witzige und geistreiche Parabel von Prof. Dr. D. *Vischer* zum Thema *Verlandung*.

Protokoll: *Jacqueline Isler*

## Neue Wechselstrom-Telegrafiekanele

Für den Betrieb von Energieerzeugungs- und -verteilanlagen, handelt es sich um Elektrizität, Gas, Erdöl oder auch Wasser, mit den zugehörigen Leitetechniken, ist ein Übertragungsnetz für Daten- und -fernsehkanäle unerlässlich. Kommunikationswege können dabei Telefonkabel, Mobilfunkanlagen, Trägerfrequenzübertragung über Hochspannungsleitungen sowie Richtfunkssysteme sein. Die von den Datengebern übermittelten bzw. an die Dateneempfänger zu übermittelnden Daten müssen diesen Übertragungskanälen angepasst werden. BBC Brown Boveri bietet hierfür mit dem Wechselstrom-Telegrafiesystem NSK 4 eine Neuentwicklung an, die mit Frequenzmodulation arbeitet und für den Einsatz auf allen Übertragungswegen mit Sprachbandbreite (300 bis 3400 Hz) bei Übertragungsgeschwindigkeiten zwischen 50 und 1200 bit/s geeignet ist.

Tonfrequente Wechselstrom-Telegrafiekanele (WT-Kanäle) sorgen als Bindeglied zwischen miteinander korrespondierenden Fernwerkeinrichtungen seit vielen Jahren für den Datentransport über beliebige Entfernungen; sie haben sich weltweit auch unter schwierigen Bedingungen bewährt.

Mit dem WT-System NSK 4 steht eine Neuentwicklung zur Verfügung, die durch kompakte modulare Bauweise (moderne Bauelemente), programmierbare Kanalwahl (digitale integrierte Schaltungen) und ausserordentliche Stabilität (quarzgesteuerte Frequenzerzeugung) gekennzeichnet ist. Neben einer Qualitätsverbesserung wird eine Verminderung des Bauvolumens, Vereinfachung der Projektierung

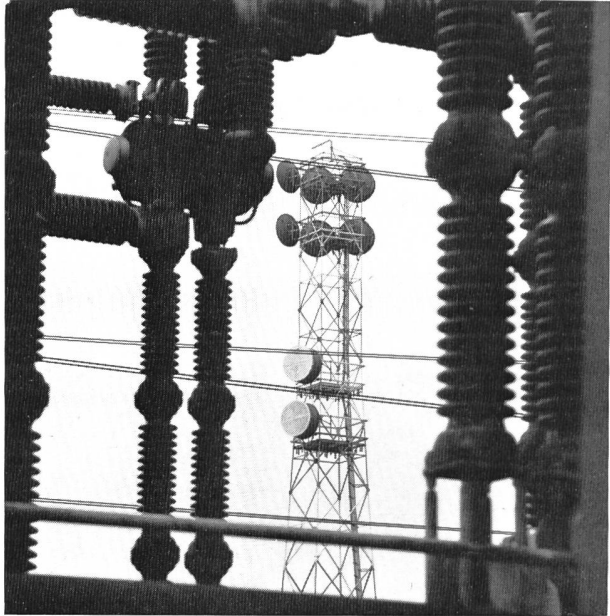


Bild 2. Richtfunk-Antennenanlage in einem Umspannfeld.

und Lagerhaltung und nicht zuletzt eine Kostenreduktion erzielt. Bei der Konzipierung des Systems wurden die einschlägigen CCITT-Empfehlungen (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) sowie Zusatzforderungen der Anwender der Fernwirk- und Netzleittechnik berücksichtigt.

Das WT-System NSK 4 enthält im übrigen eine Reihe von Zusatzbaugruppen (Durchschaltfilter, Umwegschalter, Entzerrer usw.) für die verschiedensten Übertragungsanwendungen in Fernwirknetzen.

Bild 1. Die Datenübertragung für die Steuerung und Überwachung von Einrichtungen in der Energiewirtschaft kann über verschiedene Wege erfolgen: a) Telefonkabel, b) Mobilfunkanlagen, c) Hochspannungsleitungen, d) Richtfunkssysteme. Von einer Zentrale aus können über diese Kommunikationswege bestimmte Funktionen, wie beispielsweise Aus- oder Zuschalten von Hochspannungsleitungen, gesteuert werden. Mit dem Wechselstrom-Telegrafiesystem NSK 4 stellt BBC Brown Boveri eine Neuentwicklung vor, die verschiedene interessante Vorteile aufweist.

