

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 27 (1935)
Heft: 1

Vorwort: Ausblick
Autor: Wettstein, O.

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 16.04.2026

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



Abb. 1 Aus dem Schweizerfilm:
»Unsichtbare Kraft«
Cinegran S.A. Genève

Vue prise du film suisse «Puissance invisible»

Ausblick

Von Ständerat Dr. O. Wettstein.

Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband wird in diesem Jahre das Jubiläum seines 25jährigen Bestehens feiern. Im Winter 1909/10 wurden die Vorarbeiten getroffen; eine neungliedrige Kommission entwarf im Auftrag einer Konferenz, die am 20. November in Zürich stattgefunden hatte, Statuten; diese wurden unter dem Vorsitze von Oberst Wagner, dem damaligen Direktor des stadtzürcherischen Elektrizitätswerkes, in einer von 68 Teilnehmern besuchten Versammlung im Hirschengrabenschulhaus in Zürich am 15. Januar 1910 durchberaten und in der konstituierenden Generalversammlung des Verbandes am 2. April mit unwesentlichen Aenderungen genehmigt. Nach diesen Statuten bezweckte der Verband eine den Bedürfnissen der Zeit entsprechende gemeinsame und harmonische Wahrung und Förderung der sämtlichen wasserwirtschaftlichen Interessen (Wasserwirtschaft und Wasserwirtschaftspolitik, eidgenössisches und kantonales Wasserrecht, Konzessionswesen, Kraftgewinnung und Kraftverwertung, Talsperrenbau, See- und Flussregulierungen, Schifffahrt, Fischerei und verwandte Gebiete); als Hauptaufgaben in der Verfolgung dieses Zweckes wurden bezeichnet: a) Mitarbeit am zweckmässigen Ausbau der eidgenössischen und kantonalen Wasserrechte, b) Verfolgung und Prüfung wasserwirtschaftlicher und wassertechnischer Fragen, c) Aufklärung der öffent-

lichen Meinung durch Versammlungen und Presse, d) unentgeltliche Auskunfterteilung in allen Fragen der Wasserwirtschaft und des Wasserrechtes an die Mitglieder des Verbandes. Von welchem Geiste die Arbeit des Verbandes geleitet werden sollte, das gaben die Gründer deutlich zu erkennen: an der Novemberkonferenz bemerkte der Referent: «Reibungen zwischen öffentlichen und privaten Interessen, zwischen Kraftnutzung und Schifffahrt zu beseitigen oder doch zu mildern, kann man nicht einfach den Behörden überlassen; es ist zweckmässiger, sie erst in einem Interessenverbande gemeinsam zu besprechen und möglichst auszugleichen.» In einem Interessen-, aber nicht Interessentenverband; daran liess Direktor Wagner keinen Zweifel, indem er in der Januarversammlung erklärte, der Verband solle eine freie Vereinigung sein. Und bei der Beratung des Arbeitsprogramms in der konstituierenden Generalversammlung ergänzte der Referent: «Wir gehen davon aus, dass der Verband mit seinen Arbeiten sich nicht etwa an die Stelle der Behörden setzen will. Wir wollen mitarbeiten an den Aufgaben der öffentlichen Körperschaften, des Bundes, der Kantone, der Gemeinden, die ja alle wasserwirtschaftliche Aufgaben haben. Man weiss, wie nötig und nützlich es ist, dass der behördlichen Initiative eine private zur Seite stehe. Unser Wirtschaftsleben ist darum so

ausserordentlich vielgestaltig und kräftig, weil eben die öffentlichen und privaten Kräfte zusammenwirken. Die Harmonie dieser Kräfte auf dem Gebiete der Wasserwirtschaftspolitik herzustellen, ist eine der ersten und vornehmsten Aufgaben unseres neugegründeten Verbandes. Wir wollen die Studien, die die Behörden noch nicht an die Hand nehmen konnten, vorbereiten und wollen auch der Privatinitiative helfend und fördernd beistehen. Der Verband soll ein Berater überall da sein, wo der Einzelne nicht über das notwendige Material verfügt. Einerseits wollen wir die Behörden unterstützen, anderseits uns das behördliche Material sichern, um es fruchtbar zu machen.»

Wie weit der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband seinem Zweck und dem Willen seiner Gründer gerecht geworden ist, darüber wird man sich ein Urteil an Hand des Jubiläums-Jahresberichtes bilden können, der eine Rückschau auf die Verbandsarbeit im ersten Vierteljahrhundert enthalten soll. Dem derzeitigen Vorsitzenden des Verbandes sei es gestattet, in grossen Umrissen das Bild zu zeichnen, das zu Beginn des zweiten Vierteljahrhunderts unsere Wasser- und Energiewirtschaft bietet und damit auch einige Hauptaufgaben der nächsten Zukunft zu skizzieren.

Wie anders sieht dieses Bild aus: damals eine Zeit fast stürmischer Entwicklung; in 1½ Jahrzehnten hatten sich unter dem Einflusse der technischen Fortschritte die paar tausend PS elektrisch verwendeter Wasserkraft ver Hundertfacht, und das Bedürfnis nach neuen Kraftwerken stieg täglich. Zum Inlandverbrauche trat als willkommene Ergänzung unseres wirtschaftlichen Exportes die Ausfuhr überschüssiger Kraft nach den Nachbarländern. Nichts schien den Siegeslauf der hydraulischen Elektroenergie aufhalten zu können, und schon sprach man von gigantischen Projekten, die ganzen Alpentälern das Schicksal Vinetas bereiten sollten. Der Weltkrieg brachte diese Entwicklung ins Stocken, doch setzte sie, wenn auch in stark gebremstem Tempo, nach seiner Beendigung wieder ein, bis vor einigen Jahren unter dem Einflusse der Weltkrise ein Stillstand, zum Teil ein empfindlicher Rückgang eintrat. Wohl nimmt der Verbrauch im Haushalte immer noch zu, aber der Bedarf der Industrie ist auf einen Tiefstand gesunken, den selbst Pessimisten noch vor wenigen Jahren nicht gewagt hätten zu prophezeien, und der Export, der uns bisher geholfen hat, den Preis der elektrischen Energie im Inland auf erträglichem Stande zu halten, schrumpft zusehends zusammen. Verminderter Bedarf und eigene Produktion des Auslandes und die Devisen- und Währungsschwierig-

keiten haben uns den Auslandmarkt fast unzugänglich gemacht. Auf der andern Seite werden die Begehren namentlich der notleidenden Industrie und des Gewerbes nach Ermässigung der Tarife immer heftiger. Die Tatsache, dass der Preis der elektrischen Energie wesentlich vom Grade der Ausnutzung der Werke abhängt, dieser Grad jedoch stark gesunken ist, macht aber diese Tarifreduktion zu einem schwer lösbaren Problem.

So stellt sich uns die Frage des Kraftwerkbaues und der Energieversorgung heute von einer andern Seite dar, als vor einem Vierteljahrhundert. Damals handelte es sich darum, einer spekulativ ausartenden, einseitig regionalen Projektierung, begünstigt durch das fiskalische Interesse der Kantone und Gemeinden an der Ausnutzung ihrer Wasserkräfte, durch einheitliche eidgenössische Normen Zügel anzulegen und in den Wirrwarr der Gesetzgebung Ordnung zu bringen. Heute gilt es zu verhindern, dass über das Bedürfnis hinaus gebaut und das allgemeine Interesse an einem volkswirtschaftlich, nicht bloss wasserwirtschaftlich richtigen Ausbau unserer Energieversorgung geschädigt wird. Die bestehenden Unternehmungen haben diese Notwendigkeit längst eingesehen; sie sind auch willens, das ihrige zur Lösung der Aufgabe beizutragen. Aber es gehört dazu eine verständige und gut beratene Führung. Auch die bestverlaufenden Konferenzen führen nicht zum Ziele, wenn nicht jedes Werk überzeugt sein kann, dass Abmachungen gehalten werden, wenn sich nach der Konferenz wieder das Misstrauen einschleicht, der andere werde hinterher doch machen was ihm beliebt, oder was ihm sein Sonderinteresse gebietet. Das entscheidende Wort im Kraftwerkbau und im Energieausgleich wird der Bund zu sprechen haben. Damit er es aber in zweckmässiger, den Verhältnissen entsprechender Weise zu tun vermag, ist es unerlässlich, dass sich zunächst die interessierten Kreise einigen, so dass die Aufgabe des zuständigen Bundesorgans in der Hauptsache darin besteht, die Verständigung über einen volkswirtschaftlich rationalen Ausgleich zur bindenden Norm für alle zu erheben. Im Leitungsbau haben wir dieses Organ bereits in der Kommission für elektrische Anlagen, im Volksmunde «Stangenkommission» genannt. Es wird bei gutem Willen und unter Fernhaltung bürokratischen Geistes möglich sein, auch auf dem Gebiete des Kraftwerkbaues und des Ausgleiches in der Energieversorgung des Landes eine erspriessliche Lösung zu finden. Dabei darf man wohl darauf aufmerksam machen, dass es verfehlt wäre, sich auf einen intransigenten Standpunkt zu stellen und jede behördliche Mitwirkung

abzulehnen. Man unterschätze die Kräfte nicht, die am Werke sind, viel schärfere Eingriffe des Staates in die Energieversorgung des Landes herbeizuführen. Die Totalrevision der Bundesverfassung, die nun eingeleitet ist, wird Begehren zeitigen, die man nur mit einem verständigen Entgegenkommen gefahrlos machen kann.

Hätten wir es nur mit den Folgen der Krisis im Kraftabsatz und in den Tarifen zu tun, so dürfte man bei der soliden Fundierung der grossen Mehrzahl unserer Kraftwerke und ihren Reserven auf die Ueberwindung der Schwierigkeiten in absehbarer Zeit rechnen. In letzter Zeit haben sich aber noch andere bedrohliche Erscheinungen gezeigt, die ein Zusammenarbeiten aller an der rationellen Ausnutzung unserer Wasserkräfte und einer guten und billigen Energieversorgung des Landes interessierten Kreise erfordern. Das ist die Konkurrenz des Gases und des Dieselmotors. Ueber den Wettbewerb des Gases sind die Leser unserer Zeitschrift hinreichend unterrichtet. Nicht minder bedrohlich ist nun aber in jüngster Zeit die Konkurrenz des Diesel-Oelmotors. Die Dieselmotorenfabrikation, vor einigen Jahren noch ein blühender Zweig unserer Exportindustrie, leidet schwer unter der Krisis und sucht deshalb auf Kosten der hydroelektrischen Energieproduktion den inländischen Markt zu erobern. Sie tut es leider zum Teil mit Mitteln, die zum Aufsehen mahnen. Es gibt Dieselmotorenfabrikanten, die einen Stock vorrätiger Motoren auf Lager haben; teilweise sind diese durch finanzielle Sanierungen abgeschrieben und werden nun zu Preisen auf den Markt geworfen, die man als Schleuderpreise bezeichnen muss. Man spricht von Lieferungen, die noch vor wenigen Jahren 60—70,000 Franken kosteten, die heute für 18—20,000 Franken angeboten werden. Sachverständige behaupten sogar, dass Preise bis zu einem Fünftel der frühern Berechnungen vorkommen. Es ist hier nicht der Ort, auf die Bedenken im einzelnen einzugehen, die sich gegen eine Versorgung der Industrie mit Dieselmotoren mit Rücksicht auf die beträchtlichen Kapitalinvestitionen, die Unsicherheit in der Oellieferung und den Oelpreisen, die Unzuverlässigkeit der Kostenberechnungen und vor allem die volkswirtschaftlich verfehlte Ausdehnung einer vom Auslande abhängigen und dem Auslande tributären Energieproduktion erheben; ausser allem Zweifel steht, dass hier im Interesse des ganzen Landes ein Kampf zu führen ist, der Einigkeit und Opfer verlangt.

Zu diesen energiewirtschaftlichen Problemen gesellen sich für die nächste Zukunft noch andere wasserwirtschaftliche: auch die Schifffahrts-

fragen sind heute ins Stocken geraten, aber die damit verbundenen Aufgaben dürfen nicht vergessen werden. Die momentan erzwungene Ruhe soll man dazu benutzen, die Probleme abzuklären, damit, wenn wieder bessere Zeiten kommen, wir gerüstet sind, die Bestrebungen für eine rationelle Binnenschifffahrt wieder fortzuführen. Ebenso sind die Projekte der Seeregulierungen und der Flusskorrekturen wohl zur Zeit etwas in den Hintergrund gedrängt, aber auch sie dürfen nicht vernachlässigt werden.

Der Arbeit gibt es also auch in der Zukunft genug für alle, die sich um unsere Wasserwirtschaft kümmern wollen. Diese Arbeit gedeihlich zu gestalten, ist heute, im Zeitalter der scharfen Interessenkämpfe ein neutraler, unabhängiger Verband unentbehrlich. Das erste Vierteljahrhundert des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes hat gezeigt, dass es sehr wohl möglich ist, Technik, Juristen, Politiker, Behörden und Unternehmer zur Aussprache und zu positivem Zusammenwirken zu vereinigen, wenn der gute Wille vorhanden ist, bei aller Wahrung berechtigter Interessen der Gemeinschaft zu dienen. Das Vertrauen auf diesen guten Willen stand an der Wiege des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, es wird ihn auch im zweiten Vierteljahrhundert seiner Tätigkeit für das Wohl unseres Landes begleiten.

Résumé

Cette année, l'Association suisse pour l'aménagement des eaux va célébrer le 25^e anniversaire de sa fondation. D'après ses statuts, l'Association envisage la défense et l'extension de tous les intérêts généraux concernant l'aménagement des eaux; comme tâche principale dans ce but on s'est fixé: a) une collaboration en vue d'une extension rationnelle de la législation fédérale et cantonale relative aux cours d'eau; b) la poursuite et l'étude des questions techniques et économiques relatives à l'aménagement des eaux; c) l'information de l'opinion publique par des conférences et par la presse; d) renseignements gratuits donnés à tous les membres de l'Association dans les questions de la législation ci-nommée et de l'aménagement des eaux. — Lors de la discussion du plan de travail, à l'assemblée générale, l'auteur de cet aperçu ajouta que l'Association ne prétendait pas se substituer aux autorités, mais de collaborer avec elles. Le rapport annuel du 25^e anniversaire permettra de juger jusqu'à quel point l'Association a su répondre à son but et à la volonté de ses fondateurs.

L'auteur de cette étude examine la situation actuelle de nos cours d'eau et de notre énergie et donne une esquisse des principales tâches de l'avenir immédiat. L'évolution triomphante de notre industrie hydroélectrique, suspendue pendant la guerre, a repris après à une intensité réduite, pour arriver, sous l'influence de la crise mondiale, à une stagnation et même à un recul partiel. Tandis que la consommation dans les ménages se trouve encore en augmentation, les besoins d'énergie des industries sont retombés à un niveau extrêmement bas, et l'exportation, par suite des besoins d'é-

nergie réduits de l'étranger, de sa production propre et des difficultés monétaires, décroît à vue d'œil. D'autre part, les demandes de réduction des tarifs deviennent de plus en plus nombreuses. Ces réductions sont d'autant plus difficiles à accorder du fait que le prix de l'énergie électrique dépend essentiellement de la durée d'utilisation des usines.

La question de construction d'usines électriques et de l'approvisionnement en énergie se présente donc sous un aspect autre qu'il y a 25 ans. Aujourd'hui, il s'agit d'éviter les constructions au delà de nos besoins et de défendre les intérêts communs en vue d'une extension rationnelle de notre production et distribution d'énergie, du point de vue de l'économie nationale, et non seulement de l'aménagement des eaux.

Mais, pour arriver à cela, il faut avoir une direction sensée et bien conseillée. La Confédération décidera des questions concernant les constructions hydroélectriques et l'échange d'énergie. Pour lui permettre de remplir cette mission, il est essentiel que, d'abord, les parties intéressées soient d'accord,

la tâche du service fédéral compétent consisterait donc à reconnaître cette entente et à l'élever à une norme générale. Il serait faux de vouloir refuser toute coopération de la part des autorités.

Dans les derniers temps d'autres phénomènes se sont produits demandant une coopération de toutes les parties intéressées à l'utilisation rationnelle de nos forces hydrauliques: la concurrence du gaz et du moteur Diesel. Cette dernière industrie, gravement atteinte par la crise, cherche à conquérir le marché intérieur au détriment de la production hydroélectrique, en employant parfois des moyens regrettables. Il est hors de question qu'il s'agit de combattre cette avance, dans l'intérêt du pays.

L'expérience faite durant les 25 ans d'activité de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux a prouvé la possibilité réelle d'une coopération entre ingénieurs, juristes, politiciens, autorités et entrepreneurs, pour servir les intérêts communs. Nous espérons que ce bon esprit de collaboration se maintiendra à l'avenir. G.

Die Produktionsmöglichkeit der schweizerischen Wasserkraftwerke mit Energieabgabe an Dritte im Jahre 1933/34

Mitgeteilt vom eidg. Amt für Wasserwirtschaft in Bern.¹

1. Wasserhaushalt der Gewässer.

Die Wasserführung der Gewässer war in den drei letzten Jahren im allgemeinen geringer als in den zwei ziemlich wasserreichen Jahren 1930 und 1931. Während im Jahr 1932 der Abfluss bis 15 % unter dem Mittel einer langen Beobachtungsperiode blieb, ging er im Jahre 1933 bei den wichtigsten Flüssen bis 25 % darunter. Beispielsweise erreichte der Abfluss des Rheins bei Basel 1933 nur 89 % des normalen Durchschnittes; diese Situation verschärfte sich noch im Laufe des hydrographischen Jahres Oktober 1933/September 1934, in welchem nur 79 % erreicht wurden. Die nämliche Erscheinung zeigte sich auch bei der Rhone in Genf, wo der Abfluss ebenfalls nur rund 80 % des normalen Mittels betrug.

Die Wasserknappheit hat auch den Wasserstand der natürlichen Seen beeinflusst, der im Laufe des hydrographischen Jahres 1933/34 sozusagen immer unter dem normalen Durchschnitt lag, hauptsächlich beim Bodensee, Zürichsee und Walensee, sowie beim Neuenburger- und Bielersee.

2. Produktionsmöglichkeit der bestehenden Wasserkraftwerke.

Das Amt für Wasserwirtschaft bestimmt fortlaufend die Produktionsmöglichkeit der Wasser-

kraftanlagen auf Grund der Leistungsdiagramme der Werke und der täglichen Abflussmengen bei den Wassermeßstationen. Diese Statistik erlaubt, sich jederzeit über das Produktionsvermögen der Werke Rechenschaft zu geben. Die in den nachstehenden Tabellen aufgeführten Zahlen beziehen sich nur auf die Produktionsmöglichkeit der Werke mit Stromabgabe an Dritte; die Produktion der andern Anlagen, wie derjenigen der Bundesbahnen und der industriellen Unternehmungen, die Energie für ihren Eigenverbrauch produzieren, ist demnach in diesen Werten nicht enthalten. Die Energiemengen beziehen sich auf Generatorklemmen.

a) Das Speichervermögen, das heisst der gesamte Energie-Inhalt der Speicherbecken mit monatlichem, jahreszeitlichem oder jährlichem Ausgleich (ausgenommen Tages- und Wochenausgleich) betrug für das hydrographische Jahr 1933/34 509 Millionen kWh. Im Vergleich zum Vorjahr hat dieses Speichervermögen um 2 Millionen kWh zugenommen, eine Folge von ausgeführten Arbeiten zur Dichtung des Druckstollens des Löntschwerkes. Im Verlaufe des Berichtsjahres wurden keine neuen Speicherbecken in Betrieb genommen. Immerhin wurde im Laufe des Sommers mit der Füllung des Stausees des Dixencewerkes begonnen; da jedoch das Werk noch nicht vollendet ist, wurde es hier nicht berücksichtigt. Der Einfluss der Speicherbecken auf die unterhalb der natürlichen Seen liegenden Werke, sowie der Einfluss der natürlichen Seen selbst ist weder in der Zahl des Speichervermögens noch in den Zahlen des folgenden Abschnittes enthalten.

¹ Anmerkung der Redaktion. Die Zusammenstellungen über die Produktionsmöglichkeit bildeten bisher einen Bestandteil des Geschäftsberichtes des Bundesrates (Amt für Wasserwirtschaft des eidg. Post- und Eisenbahndepartements). Durch das sehr verdankenswerte Entgegenkommen der Direktion des eidg. Amtes für Wasserwirtschaft sind wir in der Lage, diese Zusammenstellungen heute schon zu veröffentlichen. Sie werden künftig im amtlichen Berichte nicht mehr erscheinen.

b) Die Ausnützung der Speicherbecken. Die am Anfang jeden Monats der Jahre 1932/33 bis 1934/35 aufgespeicherten Energiemengen betragen:

| Hydrograph. Jahr | 1. Okt. | 1. Nov. | 1. Dez. | 1. Jan. | 1. Febr. | 1. März | 1. April | 1. Mai | 1. Juni | 1. Juli | 1. Aug. | 1. Sept. |
|------------------|---------------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|--------|---------|---------|---------|----------|
| | Millionen kWh | | | | | | | | | | | |
| 1932/33 | 471 | 485 | 460 | 392 | 280 | 231 | 188 | 184 | 241 | 329 | 439 | 488 |
| 1933/34 | 494 | 490 | 467 | 378 | 286 | 199 | 158 | 175 | 238 | 330 | 439 | 476 |
| 1934/35 | 484 | 472 | 442 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Im Herbst 1933 erreichten die aufgespeicherten Energiemengen 97 % der gesamten Speichermöglichkeiten, so dass die Aussichten auf die Winterenergieproduktion günstige waren. Im Vergleich zum Winter 1932/33 war die Ausnutzung im Winter 1933/34 etwas grösser; im Frühjahr 1934 (14. April) betrug die minimale gespeicherte Energiemenge noch 153 Millionen kWh, das heisst 31 % der maximalen Speichermenge zu Anfang des Winters.

c) Produktionsmöglichkeit. Die nachfolgende Tabelle gibt für das hydrographische Jahr 1933/34 die monatliche Produktionsmöglichkeit aller schweizerischen Wasserkraftwerke mit Energieabgabe an Dritte. Die Zahlen der ersten Zeile entsprechen der Produktionsmöglichkeit aus natürlichen Zuflüssen, die der zweiten Zeile derjenigen unter Berücksichtigung einerseits ihrer Vermehrung durch Ausnutzung des Speicherwassers sowie ihrer Verminderung durch Wiederauffüllen der Speicherbecken und andererseits des Einflusses der Zufuhr gepumpten Wassers.

| Hydrograph. Jahr 1933/34 | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Total |
|--------------------------|---------------|------|------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|-------|
| | Millionen kWh | | | | | | | | | | | | |
| Ohne Akkumulierung | 464 | 376 | 277 | 262 | 229 | 317 | 471 | 555 | 563 | 626 | 604 | 514 | 5258 |
| Mit Akkumulierung | 470 | 402 | 366 | 354 | 316 | 362 | 467 | 521 | 506 | 563 | 576 | 509 | 5412 |

Als Folge des Umbaus der Zentrale Hagneck (Oktober 1933) und der Inbetriebsetzung des Werkes Albruck-Dogern (Dezember 1933) — wovon nur der Schweizer Anteil berücksichtigt wird — stieg die Produktionsmöglichkeit ohne Speicherung im Winter 1933/34 um rund 2 % gegenüber dem vorhergehenden Winter trotz allgemein geringerer Wasserführung.

Die folgende Tabelle zeigt für die verschiedenen Winter 1924/25 bis 1933/34 die Produktionsmöglichkeit aus natürlichen Zuflüssen (in Millionen kWh), die mittleren Abflussmengen des Rheins in Basel (m³/sek) und die Ausbaugrösse der Werke (Summe der grösstmöglichen Spitzenleistungen aller Werke am 1. Januar, in 1000 kW).

| Winter Okt.—März | 1924 /25 | 1925 /26 | 1926 /27 | 1927 /28 | 1928 /29 | 1929 /30 | 1930 /31 | 1931 /32 | 1932 /33 | 1933 /34 |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Mio kWh | 1237 | 1599 | 1600 | 1612 | 1730 | 1618 | 2113 | 1704 | 1885 | 1925 |
| m ³ /sek | 580 | 864 | 727 | 832 | 779 | 613 | 1176 | 674 | 657 | 620 |
| 1000 kW | 701 | 800 | 845 | 893 | 902 | 962 | 1045 | 1110 | 1160 | 1234 |

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass die Produktionsmöglichkeit im Winter annähernd den gleichen Schwankungen unterworfen ist, wie die Abflussmengen des Rheins in Basel, dass sie aber natürlicherweise mit dem Ausbau neuer Wasserkräfte stets zunimmt.

Im Vergleich zu den Vorjahren ergeben sich folgende Werte für die jährliche Produktionsmöglichkeit:

| Hydrograph. Jahr | 1924 /25 | 1925 /26 | 1926 /27 | 1927 /28 | 1928 /29 | 1929 /30 | 1930 /31 | 1931 /32 | 1932 /33 | 1933 /34 |
|--------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | Millionen kWh | | | | | | | | | |
| Ohne Akkumulierung | 3371 | 3999 | 4135 | 3978 | 4136 | 4369 | 5021 | 4847 | 5047 | 5258 |
| Mit Akkumulierung | 3427 | 4025 | 4201 | 4155 | 4304 | 4426 | 5136 | 4988 | 5135 | 5412 |

Im hydrographischen Jahre 1933/34 ergibt sich somit eine Vermehrung der Produktionsmöglichkeit gegenüber dem Vorjahre von rund 5 %.

Die pneumatische Fundation des Maschinenhauses für das Kraftwerk Klingnau.

Von Dipl.-Ing. Julius Osterwalder, kant. Wasserrechts-Ingenieur, Aarau.

Als sich bei den Aushubarbeiten für das Krafthaus Klingnau die Notwendigkeit zeigte, wegen des grossen Wasserandranges zur pneumatischen Fundierungsmethode überzugehen, gelangten sowohl die «Arbeitsgemeinschaft Maschinenhaus» (Bauunternehmungen J. J. Rüegg & Co. A.-G. in Zürich und J. Biland & Cie. in Baden) als auch die Bauleitung (Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M.) an die A.-G. Conrad

Zschokke in Genf und Döttingen. Diese Firma war in der Lage, das für die umfangreichen Caissonarbeiten erforderliche Material (Schleusen, Kamine, Kompressoren usw.) und geschultes Personal (leitender Ingenieur und Caissonchefs) zur Verfügung zu stellen. In Anbetracht ihrer reichen Erfahrungen auf dem Spezialgebiete der Druckluftfundierungen wurde die A.-G. Conrad Zschokke auch mit der Ausarbeitung der Pläne gemäss der von ihr im Ein-