

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 70 (1952)
Heft: 43

Artikel: Erfahrungen beim Bau des Kraftwerkes Handeck II
Autor: Bächtold, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-59695>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

nur unwesentlich verringert werden durfte, musste man die Flusseinbauten möglichst schlank halten. Die Badetreppen sind daher nicht massiv, sondern durchsichtig (Bild 6); ihre Stufen bestehen aus dünnen, vorgespannten Betonbrettern, die als auskragende, in einer Mittelwange gegen Kippen verankerte Tritte ausgebildet sind. Die Fundamente im Wasser sind zur Verhinderung von Wirbelbildungen wie schmale Scheiben parallel zur Strömung eingebaut worden (Bild 8). Diese Anordnung ist auch statisch als Längsversteifung des Bauwerkes

günstig. Die Fundamente im bestehenden Damm mussten sehr sorgfältig ausgeführt werden. Dichtigkeit und Standsicherheit des Staudammes mussten erhalten bleiben; er wurde trotz des um 2 m gehobenen Wasserstandes nicht wesentlich verstärkt. Aus dem gleichen Grunde durften auch keine Bäume in die Dammkrone gepflanzt werden. Der Pflanzenschmuck der Anlage wurde in besondere, dichte Betonkübel eingepflanzt, die in die Dammkrone eingelassen sind.

Erfahrungen beim Bau des Kraftwerkes Handeck II

Von Dipl. Ing. J. BACHTOLD, bauleitender Oberingenieur, Innertkirchen

DK 621.311.21 (494.24)

Schluss von Seite 590

VII. Der Mensch als wichtigstes Glied der Bauorganisation

Die zahlreichen technischen Aufgaben, die ein Kraftwerkbau stellt, lassen oft wenig Zeit übrig und wenig Verständnis aufkommen für die allgemein menschlichen Probleme. Schon die Vorarbeiten wie Strassen- und Brückenbauten (aus Holz, Stein, Stahl, Beton und vorgespanntem Beton), Stand- und Luftseilbahnen, Verhandlungen betreffend Inanspruchnahme von Land, die Lösung der Transportprobleme, dann die Versorgung der Baustellen mit Wasser und elektrischer Energie und die Vorsorge für den Winterbetrieb — um nur eine kleine Auswahl der Organisationsaufgaben zu nennen — reissen das technische Personal von Anfang an in einen Strudel von Arbeit. Jeder läuft sehr rasch Gefahr, zum Sklaven der Arbeit im Dienste der Technik zu werden. Nur zu leicht vergisst da der Techniker, dass doch eigentlich die Technik für den Menschen da ist und nicht umgekehrt.

Der Bauarbeiter und das technische und Büropersonal kommen in gesellschaftlicher und kultureller Beziehung auf abgelegenen Baustellen zu kurz. Weitgehend auf ein Familienleben verzichten zu müssen, stets die selben Gesichter um sich zu haben und dauernd in der selben Umgebung leben zu müssen, drückt je länger je schwerer auf das Gemüt. Es scheint daher selbstverständliche Pflicht der Bauunternehmungen und der Bauleitung zu sein, diesen Entbehrungen durch besondere Fürsorge und Seelsorge Rechnung zu tragen. Aber wie alles Neue in unserem Land zuerst auf Ablehnung stösst — so erging es uns auch mit verschiedenen technischen Neuerungen — so erfuhr auch unser Fürsorger nicht überall freudige Zustimmung. Ueberraschenderweise sahen auch verschiedene Arbeitervertreter unsere Bestrebungen, dem Arbeiter nicht nur den Zahltag und gute Verpflegung, sondern auch etwas für den Geist und das Gemüt zukommen zu lassen, mit scheelen Augen an. Es muss allerdings zugegeben werden, dass über den Beruf des Fürsorgers und über die Baustellenfürsorge sehr unklare Vorstellungen herrschen. Es dürfte deshalb angezeigt sein, bei diesem scheinbar untergeordneten Teil der Bauorganisation etwas länger zu verweilen.

Eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Fürsorge ist die enge Zusammenarbeit mit der Seelsorge. Beide, Fürsorger und Seelsorger, können aus dem gemeinschaftlichen Wirken grössten Gewinn ziehen. Der Seelsorger, der sich auf solchen Baustellen nur auf die offiziellen Predigten oder Messen beschränkt, wird keine grosse Gemeinde um sich scharen. Arbeiter und Angestellte, die so sehr in den Arbeitsprozess eingespannt sind, dass sie keine Zeit zur Besinnung finden, und die vor lauter Verdienen und Vorwärtstreben oft die Nöte des nächsten Mitarbeiters nicht sehen, haben nicht viel übrig für theoretische Theologie und für abstrakte Betrachtungen. Der Pfarrer muss jede Gelegenheit wahrnehmen, mit den Menschen in Kontakt zu kommen, und in dieser Hinsicht bietet die Fürsorge die schönsten Möglichkeiten. Die Zahl derer, die mit den Schwierigkeiten des Lebens nicht fertig werden, ist auf Gebirgs-Baustellen besonders gross. Mancher glaubt, auf abgelegenen Arbeitsplätzen den Widerwärtigkeiten und Verpflichtungen unserer Gesellschaftsordnung zu entrinnen. Da haben Fürsorger und Seelsorger helfend einzugreifen. Unhaltbare Verhältnisse in den Familien müssen saniert, Konflikte mit den Behörden und mit dem eigenen Ich der oft hart arbeitenden Männer müssen gelöst werden. Mancher ergibt sich dem Trunke, weil er keinen Ausweg aus der verfahrenen Situation mehr sieht, denn viele, nicht nur unter den Arbeitern, stecken in ewigen Geldnöten. Andere lassen sich Verfehlungen zu Schulden kommen, weil sie der menschlichen Gesellschaft gegenüber verbittert sind. Allen diesen zu helfen, Schwache und Gestrauchelte aufzurichten, Verbitterten den Weg zur Lebensbejahung zu weisen, das ist Fürsorge, ist praktisches Christentum. Zur Tätigkeit des Fürsorgers gehört aber auch der Kampf gegen die Ursachen so mancher Not. Kampf dem Alkoholismus durch Aufklärung und durch Einführung alkoholfreier Getränke, die den alkoholischen in bezug auf Bekömmlichkeit und Billigkeit überlegen sind! Der Ausschank von pasteurisierter Milch auf den Arbeitsplätzen hat sich als äusserst wirksames Mittel gegen das übermässige Trinken auf Baustellen erwiesen. Will uns einmal der Mut und die Ausdauer im Kampf gegen den Alkoholmissbrauch verlassen, so genügt ein Besuch bei einer Trinkerfamilie, eine Erkundigung bei der Alkoholfürsorgestelle, um die Anstrengungen zur Beseitigung des oft zum Himmel schreienden Elends mit neuer Begeisterung weiterzuführen.

Vorträge, Theater, musikalische und allerlei besinnliche Veranstaltungen, Bücher und Zeitschriften wollen den Arbeiter zu kultureller Betätigung anregen. Geologische Vorträge möchten den Stollenbauer dazu bringen, den Berg nicht nur vom Standpunkt des Mineurs aus zu betrachten. Mit Lichtbildern wird auf die Schönheiten der Tier- und Pflanzenwelt, auf ihr Lebensrecht als Bestandteil der Schöpfung aufmerksam gemacht. Einfache Arbeiter bringen nach Vorträgen über Geologie und Mineralogie ihre mineralogischen Funde und stellen interessante Fragen. Aber auch bei Vorträgen über Hygiene, über wirtschaftliche, ja sogar über kirchliche Fragen machen sie freudig mit. Leider zeigen die meisten Ingenieure und Techniker für diese abseits der Technik liegenden Belange wenig Verständnis. Sie sind der Technik zu sehr verhaftet.

Die Entwicklung der Technik vollzieht sich heute in so raschem Tempo, dass sowohl die Techniker als auch die Wirtschaftsführer — die bekanntlich sehr oft Nichttechniker sind — Gefahr laufen, die Herrschaft über sie zu verlieren. Den Menschen geht es heute mit der Technik wie dem Zauberberlehring mit den Geistern, die er rief. Nur mit grösster Sorge können die Fortschritte der Technik verfolgt werden, und man kann nicht genug vor der Götzenanbetung warnen,



Bild 3. Alte Badeanstalt, abgebrochen 1951 (rechts im Hintergrund das alte Frauen-Sonnenbad)



Bild 4. Ansicht von der Kornhausbrücke flussaufwärts

Freibad Oberer Letten in Zürich

Architekten E. und E. BURCKHARDT, Zürich

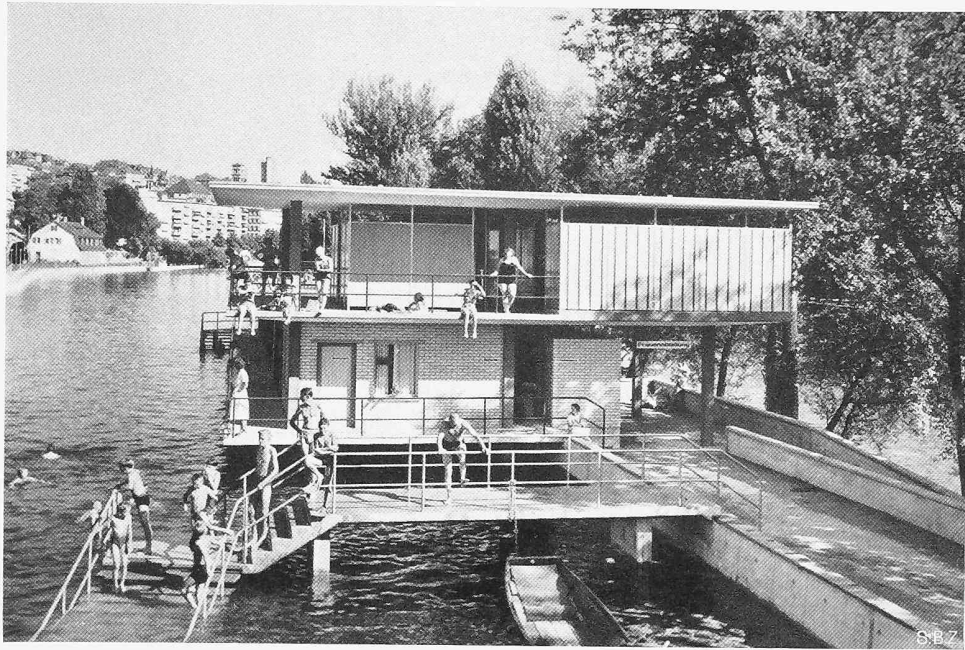


Bild 5. Frauengarderobe, flussaufwärts gesehen



Bild 6. Eingang und Männergarderobe, links die Rampe zur Frauengarderobe, flussabwärts

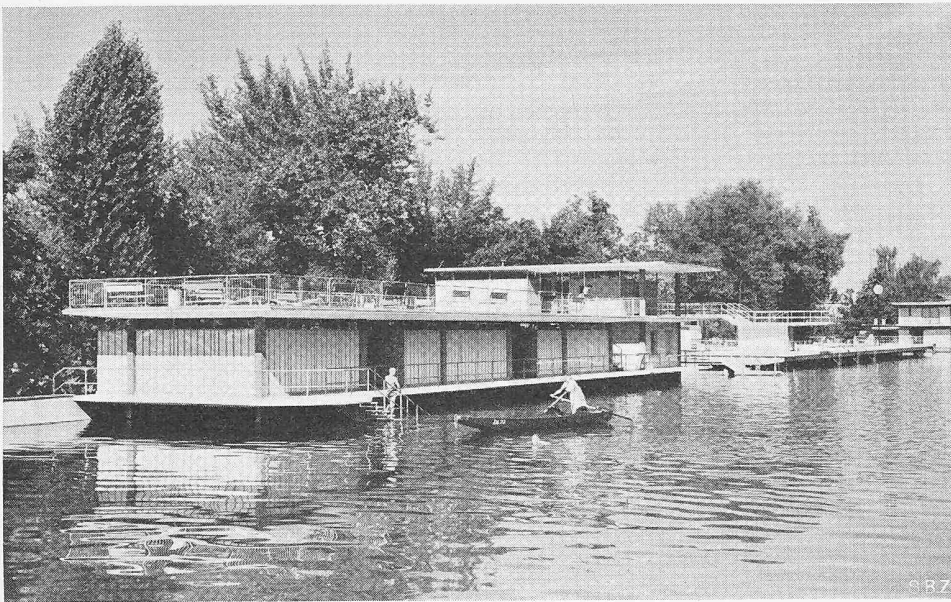


Bild 7. Frauengarderobe mit Sonnenterrasse für Frauen und Kleinkinder Freibad Oberer Letten in Zürich. Architekten E. und E. BURCKHARDT, Zürich

die damit getrieben wird. In diesem Sinne suchen unsere kulturellen Bestrebungen den Menschen aufzuwerten als Gegengewicht zur Technik. Damit wird nicht einer Pflichtvernachlässigung im Dienste der Technik das Wort geredet. Sonst wäre wohl kaum das Kraftwerk Handeck II in vier statt wie vorgesehen in sechs Jahren und bei höchsten Anforderungen an die Qualität der Arbeit ausgeführt worden.

Ein Papst hat einmal den Ausspruch getan: «Gebt dem Menschen zu essen und anständig zu wohnen, dann kommt die Würde von selbst!» So bestimmt heute allgemein anerkannt ist, dass der Mensch aus Körper, Seele und Geist besteht, so wenig wird es jemandem einfallen, den päpstlichen Ausspruch wörtlich zu nehmen. Selbstverständlich kommt der Unterkunft, der Verpflegung und der allgemeinen Hygiene sehr grosse Bedeutung zu. Dass aber auch beim einfachsten Arbeiter Geist und Seele ihr Recht verlangen, möge folgende Begebenheit zeigen: Eine Spielergruppe der Jungen Kirche brachte auf einer unserer Baustellen ein Theaterstück zur Aufführung, das wenig Handlung hat, und das deshalb grosse geistige Anforderungen an die Zuhörer stellt. «Da, wo du stehst» lautet der Titel des Stückes. Da, wo du gerade stehst, in der Arbeit, zu Hause, im öffentlichen Leben, kannst du deine Christenpflicht erfüllen. Diese Wahrheit bildete das Thema des Spiels. Es war erhebend zu beobachten, mit welcher Aufmerksamkeit die ganze Belegschaft der Aufführung folgte. Diese war eine wahre Predigt, die alle aufs tiefste beeindruckte.

Alle Theater- und Cabaretgruppen, die bis jetzt auf unseren Baustellen gespielt haben, alle Referenten, die zu diesen einfachen Leuten gesprochen haben, versichern, kaum je ein dankbareres Publikum vor sich gehabt zu haben. Diese

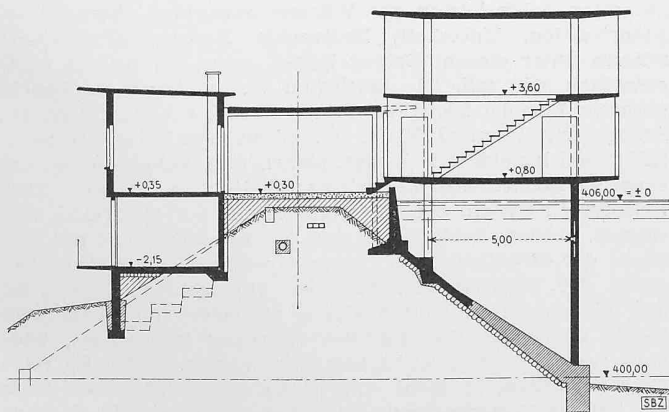
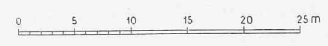
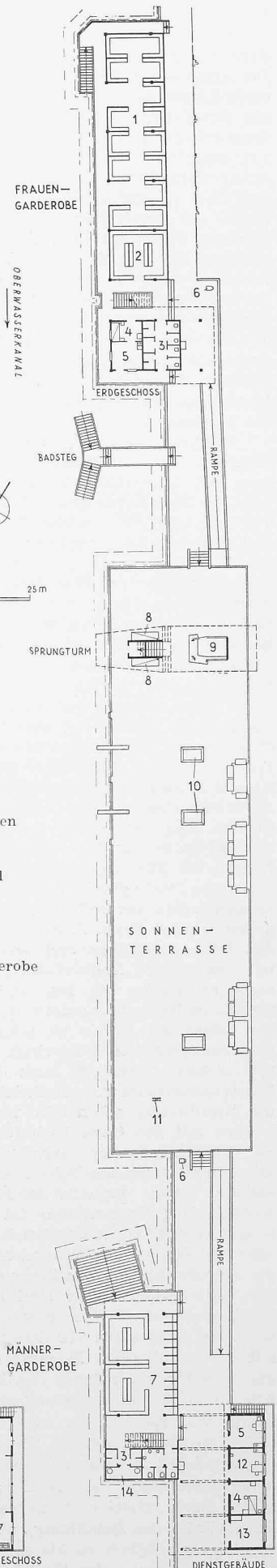
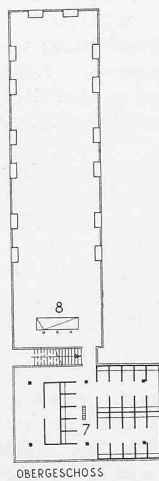


Bild 8. Schnitt durch Dienstgebäude und Männergarderobe, flussabwärts gesehen. Masstab 1:250



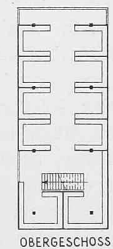
Legende:

- 1 Frauen
- 2 Mädchen
- 3 Seifenzellen
- 4 Sanität
- 5 Badmeister
- 6 Trinkwasser
- 7 Wechselkabinen
- 8 Duschen
- 9 Kiosk
- 10 Pflanzenkübel
- 11 Uhr
- 12 Gehilfe
- 13 Magazin
- 14 Abstellraum
- 15 Personalgarderobe
- 16 Trockenraum
- 17 Waschküche



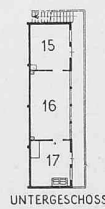
OBERGESCHOSS

Oben: Sonnenterrasse für Frauen und Kleinkinder, das Obergeschoss der Frauengarderobe



OBERGESCHOSS

[SBZ]



UNTERGESCHOSS

DIENSTGEBÄUDE

Bild 9. Badenanstalt Oberer Letten. Grundrisse 1:650

Feststellung dürfte wohl die beste Antwort sein auf alle Zweifel am Wert kultureller Bestrebungen auf den Baustellen.

Um noch einige Zahlen sprechen zu lassen, sei mitgeteilt, dass der Fürsorger während der Bauzeit von Handeck II 242 Arbeiter während längerer Zeit betreute. Er besorgte für diese Lohnverwaltungen, bezahlte Schulden, kümmerte sich um die Familien, legte Sparbüchlein an und half manche Schwierigkeiten überwinden. Dass er besonders anfänglich mit grössten Widerständen zu kämpfen hatte, ist beinahe selbstverständlich. Auf nichts reagiert ja der Mensch empfindlicher als auf die Erwähnung seiner Schwächen, und nie pocht der Schweizer überzeugter auf seine persönliche Freiheit, als wenn man ihm seine Liebhabereien, Leidenschaften und Laster irgendwie einschränken will. Der haltloseste Trinker beruft sich meist leidenschaftlich auf seine Herrschaftsrechte über seine Familie, auch wenn er sie als Ernährer vollständig vernachlässigt. Aber auch diejenigen, die den Fürsorger nicht nötig haben, lehnen ihn meist als unproduktiv, oder gar als Polizisten und Schnüffler, ab und versagen ihm ihre Unterstützung. Es braucht viel Ausdauer, Idealismus und Begeisterung — viele sagen Fanatismus —, um durchzuhalten.

Einige Zahlen mögen die Notwendigkeit der Fürsorge beweisen. Eine Statistik des Richteramtes Oberhasli zeigt, dass seit Inangriffnahme der Bauetappe Innertkirchen die Zahl der Vermögensdelikte, begangen durch Bauarbeiter, von 6 % auf 1,2 %, der infolge Trunkenheit begangenen Delikte von 13 % auf 2,6 % und der übrigen vom Richter zu sühnenden Vergehen von 12 % auf 3,7 % der Baustellen-Belegschaften zurückgegangen sind. Wenn auch dieser erfreuliche Fortschritt kaum allein dem Aktivkonto der Fürsorge gutgeschrieben werden kann, so ist ihr Anteil doch auf alle Fälle beträchtlich. Man fragt uns Techniker nicht, ob wir unsere Christenpflicht erfüllen; aber man erwartet von uns, dass alles, was wir schaffen, rentiere. Dass die Fürsorge rentiere, kann nicht schwarz auf weiss bewiesen werden. Jedem im Baugewerbe Tätigen ist aber bekannt, dass die heutige Mechanisierung zuverlässige und eingearbeitete Leute erfordert. Wenn wir somit feststellen können, dass wir während der ganzen Bauzeit keine Schwierigkeiten in der Gewinnung von Arbeitskräften, keine Bergkoller-Erscheinungen, keine Streiks und vor allem verhältnismässig wenig Arbeiterwechsel hatten, so darf zweifellos von einem wirtschaftlichen Nutzen der Fürsorge gesprochen werden.

Jeder Fürsorger kommt durch seine Tätigkeit zur Ueberzeugung, dass das soziale Problem mit dem Lohn allein nicht gelöst werden kann. Dieses Problem stellt sich ja kaum für den Leistungsfähigen und Charakterstarken. Auch kann ja mit allgemeinen Lohnerhöhungen der soziale Ausgleich niemals geschaffen werden, weil jene nur die Lohn-Preis-Spirale in Bewegung setzen. Nur eine starke Differenzierung der Löhne als Anreiz zu erhöhter Leistung und ein guter Wirkungsgrad der Wirtschaft (möglichst wenig unproduktive Arbeit) vermögen auch dem Schwachen ein würdiges Existenzminimum zu gewährleisten. Leider ist auch bei uns die Nivellierung schon sehr weit fortgeschritten. Die Löhne werden mit den Gewerkschaften festgesetzt, und diese sind an einer nivellierten Arbeitermasse, ohne hervorstechende selbständig denkende Individuen, interessiert. Aber auch anderorts kann fortschreitende Gleichmacherei beobachtet werden. Der Unternehmer ist nicht mehr der verantwortungsfreudige, risikoeingehende Pionier früherer Generationen. Das Risiko wird weitgehend auf den Bauherrn oder auf die Allgemeinheit abgewälzt und existiert bald nur noch in der Kalkulation. Dafür sind aber logischerweise auch die Gewinnmargen kleiner geworden. Die Verbände schützen wohl den Schwachen vor dem Starken, aber sie schalten damit die stimulierende Konkurrenz weitgehend aus, nivellieren und verschlechtern damit den Wirkungsgrad der Wirtschaft. Alle diese Nivellierungstendenzen bereiten den Staatssozialismus vor. Es fällt im allgemeinen nicht schwer, dem Arbeiter die Bedeutung der Einzelinitiative und die Nachteile der Verstaatlichung klar zu machen, besonders wenn man ihn überzeugen kann, dass man es mit dem Sozialismus ernst meint. Dazu gehört eben, neben der Respektierung der Menschenwürde, die Bemühung, dem Arbeiter für seinen Lohn so viel als möglich zu bieten. Niedrige Verpflegungskosten, vernünftige Preise der täglichen Bedarfsartikel durch Organisation des Verkaufsdienstes tragen dazu bei, einen guten

Wirkungsgrad im Wirtschaften anzustreben. Es braucht wenig Geist, einfach den unseligen Wettlauf zwischen Preisen und Löhnen mitzumachen; es ist auch kein besonderes Verdienst, den Arbeitern von Zeit zu Zeit eine Lohnerhöhung, scheinbar erkämpft, mitteilen zu können. Weniger angenehm ist es, sie darauf aufmerksam zu machen, dass diese verhängnisvolle, stetig fortschreitende Geldentwertung jedes Sparguthaben dahinschmelzen lässt, den Sparwillen untergräbt, der staatlichen Für- und Vorsorge ruft und damit ebenfalls zum Staatssozialismus führt.

Es ist die schönste und grösste Aufgabe jedes verantwortlichen Leiters, die ihm anvertrauten Mittel, Volksvermögen, Spargelder mit dem grössten Nutzeffekt einzusetzen. Auch wenn man, wie bei grossen Kraftwerkbauten, einige Millionen Mehr- und Minderausgaben kaum bemerkt, und diese sich im Strompreis kaum auswirken, machen doch gerade diese wenigen Millionen gewöhnlich den Wirkungsgrad der Arbeit aus. Mit einem hohen Wirkungsgrad seiner Arbeit zur Vervollkommnung unserer gesamten Volkswirtschaft beitragen zu können, muss jedem grösste Genugtuung bereiten.

Wasserzins für eine Wärmepump-Anlage

DK 621.577

Im Kanton Bern wurde am 3. Dez. 1950 ein neues Gesetz über die Nutzung des Wassers angenommen, dessen Art. 90 wie folgt lautet: «Der Entzug von Wärme aus öffentlichen Wasservorkommen mittels Wärmepumpen . . . bildet ein Hoheitsrecht des Staates und bedarf einer Konzession des Regierungsrates. Die Bedingungen, das Verfahren sowie die finanziellen Leistungen für die Erlangung einer solchen Konzession werden durch Dekret des Grossen Rates geordnet.» Das am 14. Nov. 1951 erlassene Dekret bestimmt in seinem § 17: «Für den Entzug von Wärme aus öffentlichen Wasservorkommen wird eine einmalige Konzessionsgebühr und ein jährlicher Wasserzins erhoben. Die Konzessionsgebühr beträgt 2 Fr. für 1000 kcal/h des konzessionierten Wärmeentzuges. Der jährliche Wasserzins beträgt 2 Fr. für 1000 kcal/h.»

Ein industrielles Unternehmen, das um eine solche Wärmepumpen-Konzession nachgesucht und sie erhalten hatte, focht diesen § 17 des Bernischen Grossratsdekretes mit staatsrechtlicher Beschwerde beim Bundesgericht an und stellte das Rechtsbegehren, es sei der § 17, insoweit er vom Inhaber einer solchen Konzession einen jährlichen Wasserzins fordert, auf Grund von Art. 4 BV (Willkür) und der Art. 89 und 92 der Kantonsverfassung als verfassungswidrig aufzuheben. Diese Beschwerde wurde mit Urteil vom 2. April 1952 als unbegründet abgewiesen. Die Begründung des Begehrens und des Urteils werden im «Bulletin des SEV» Nr. 17 vom 23. Aug. 1952 mitgeteilt.

Man begreift, dass der Staat als Besitzer der Gewässer eine Konzessionsgebühr erhebt und auch einen jährlichen Wasserzins beansprucht. Er tut das auch bei der Kraftnutzung. Jedoch halten wir den Zins von 2 Fr. pro 1000 kcal/h entschieden für zu hoch. Handelt es sich um eine Raumheizanlage von z. B. 1 Mio kcal/h Heizleistung, so können unter günstigen Verhältnissen mit einer solchen Anlage pro Heizsaison im Mittel rd. 3,5 Mrd kcal erzeugt und damit rd. 750 t Kohle erspart werden. Rechnet man mit einem Kohlenpreis von 110 Fr./t, so betragen die jährlichen Brennstoffkosten 82 500 Fr. Die gesamten Jahreskosten der Wärmepumpenanlage (Verzinsung, Amortisation, Unterhalt, Bedienung, Betriebsmittelkosten) müssen unter diesem Betrag liegen, wenn die Anlage wirtschaftlich sein soll. Die jährlichen Wasserzinsen machen in unserem Beispiel 2000 Fr. (2,4 %) aus. Dem entspricht ein Anlagekapital von rd. 30 000 Fr. Wenn man weiss, wie sorgfältig und haushälterisch man planen und rechnen muss, um einen wirtschaftlichen Betrieb zu erhalten, so erscheint diese Belastung zu hoch. Sie sollte mindestens auf die Hälfte verringert werden. Schliesslich sind die Kantone nicht nur Besitzer der öffentlichen Gewässer, sondern auch indirekt Besitzer der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung und als solche in hohem Masse an einer sinnvollen, dem Lande dienenden Elektrizitätsverwertung interessiert, weshalb der Wasserzins nicht hemmend wirken sollte. Es wäre auch zu prüfen, ob nicht eine Abstufung des Ansatzes nach der tiefsten Temperatur und den Aufwendungen für die Nutzung als Wärmequelle angezeigt wäre. So ist z. B. Flusswasser, dessen Temperatur im Winter zeitweise unter + 1° C