

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 76 (1958)
Heft: 52

Artikel: Nach der Abstimmung über den Spölvertrag
Autor: A.O.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-64099>

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: 04.02.2025

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

Prüfmethoden angewandt. Aber nicht nur die Fabrikate, sondern auch die Rohmaterialien werden einer laufenden Ueberwachung unterzogen. Diese wird im analytischen Laboratorium (Bild 4) durch verschiedene analytisch-chemische Prüfungen durchgeführt.

Die Bilder geben einen kleinen Einblick in die Laboratoriumsräumlichkeiten und zeigen die wichtigsten Apparaturen. Ausser diesen sind selbstverständlich auch alle anderen Geräte, die für die Arbeiten der Chemiker notwendig sind, vorhanden. Alle Laboratorien werden durch die Installationszentrale mit Strom, Kalt- und Warmwasser, Dampf, Druckluft und Vakuum versorgt.

Schliesslich sei noch auf einen speziellen Hilfsraum hingewiesen: Der pilot-plant-Raum dient der Erprobung kleinerer Prototypen neuer Fabrikationseinrichtungen und Bauhilfsmaschinen, die in betriebseigenen Werkstätten entwickelt und gebaut werden. Sie erlauben rationelle Disposition der Fabrikation und das Studium der Anwendung der mannigfaltigen Bauhilfsmittel, welche das Unternehmen selbst herstellt.

Nach der Abstimmung über den Spölvertrag

DK 621.29:32

Das überwältigende Mehr zu Gunsten des Spölvertrags (500 993 Ja zu 165 556 Nein) und die schwache Stimmbeteiligung von nur 45 % sind wohl weitgehend dahin zu deuten, dass die bisherigen Kampfverfahren, mit denen gewisse Kreise glauben, Natur und Heimat gegen den Zugriff der Konsumenten von Gütern und Energien verteidigen zu müssen, nicht mehr als zweckmässig angesehen werden. Dass wir alle, Techniker und Nichttechniker, Natur und Heimat lieben und dass uns jeder Eingriff weh tut, ist so selbstverständlich, dass darüber nicht weiter gesprochen werden muss. Daher ist es unsinnig, die Befürworter von notwendigen Bauvorhaben von vorneherein als gefühllose Materialisten zu bezeichnen, wie das von der Gegenseite oft getan wird. Schon die Entwicklung der Projekte für das Kraftwerk Rheinau stand im Zeichen einer erfreulichen und fruchtbaren Zusammenarbeit zwischen Bauherrschaft und Natur- und Heimatschutz. In wesentlich erhöhtem Masse war das beim Verständigungsprojekt Inn-Spöl der Fall, wo die Rücksicht auf den Nationalpark besondere Massnahmen erfordert hat. Der höchst bemerkenswerte Uebergang dieser Kreise von der Kampftaktik zur Zusammenarbeit hat sich denn auch in den Stellungnahmen der massgebenden Körperschaften für die Verständigungslösung am Spöl bekundet. Neben der Schweizerischen Vereinigung für Heimatschutz waren es die Vorstände der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, die Eidgenössische Nationalparkkommission (deren wissenschaftliche Kommission einstimmig die Auffassung vertritt, die Verständigungslösung gefährde den Park in keiner Weise und sei für die wissenschaftliche Forschung tragbar) sowie der Schweizerische Naturschutzbund. Hinzu kommen die sehr bedeutenden wirtschaftlichen Interessen der Engadiner Ge-

meinden und des Kantons Graubünden, der als ärmster aller Schweizer Kantone in besonders hohem Masse auf die Gelder angewiesen ist, die ihm durch die Nutzung seiner Gewässer zufließen werden.

Diese Sachlage ist im Hinblick auf die zustandegekommene Nationalparkinitiative bedeutungsvoll, die in Wahrheit eine Expropriation des Nationalparkgebietes zum Ziel hat. Ob ein solcher Gewaltakt gegenüber den rechtmässigen Grundeigentümern rechtlich möglich ist, sei hier nicht untersucht. Menschlich ist er wohl kaum zu verantworten, da die jetzige Form der Betreuung des Nationalparks offensichtlich den an seinem Bestehen interessierten Körperschaften genügt. Dass die Forderung völliger Unantastbarkeit unsinnig ist, ergibt sich schon aus dem Bestehen der Ofenpass-Strasse, der einzigen Verbindung mit dem Münstertal, sowie des Strässchens mit Zollhaus nach dem Livignotal. Man wird diesem, über alle Vernunft hinweggehenden Volksbegehren im Hinblick auf das Ergebnis der Volksabstimmung vom 7. Dezember keine günstige Prognose stellen, und es wäre sehr zu wünschen, die Gesuchsteller würden es zurückziehen, um die schon bestehende Verstimmung des Volkes nicht noch weiter zu steigern und das Ansehen unserer freiheitlichen Institutionen nicht noch mehr zu untergraben.

Die energiewirtschaftliche Seite des Bauvorhabens am Inn und am Spöl bedarf noch einer Klärung. Es wird vielfach geltend gemacht, dass vom gesamten Energiebedarf der Schweiz nur rd. 27 % durch eigene hydroelektrische Energie gedeckt werde und dass selbst die Erzeugungsfähigkeit eines so grossen Werkes, wie es das Inn-Spölwerk bei Vollausbau werden wird, nur etwa 2,5 % des heutigen Bedarfs zu decken vermöge. Aus diesen Zahlen wird dann geschlossen, unsere Abhängigkeit vom Ausland sei schon so gross, dass der Bau weiterer Wasserkraftwerke sie nicht mehr wesentlich zu verbessern vermöge. Wer so überlegt, übersieht, dass sich die genannten Zahlen auf Rohenergie beziehen, nicht auf die Nutzformen wie Licht, motorische Kraft, Wärme. Elektrische Energie ist eine sehr hochwertige Zwischenform, die sich mit besten Wirkungsgraden in fast alle praktisch vorkommenden Nutzformen umwandeln lässt, während das für die in Brennstoffen enthaltene Energie keineswegs zutrifft. So erfordert beispielsweise die Umwandlung von Brennstoffwärme in Elektrizität im thermischen Kraftwerk gut dreimal mehr Brennstoffe, als ihre Umwandlung in Wärme. Weiter ist zu berücksichtigen, dass die einheimischen Energiequellen erst in Zeiten mit gestörter Versorgungslage ihre volle Bedeutung erhalten. Wir dürfen somit unserer Beurteilung nicht die heutigen Versorgungsverhältnisse zugrunde legen, sondern jene, bei denen die Einfuhren beschränkt sind.

Ein weiteres Missverständnis ist in Bezug auf die *Energieerzeugung in Atomkraftwerken* zu berichtigen. Es herrscht vielfach die Meinung, diese neue Energiequelle lasse sich in wenigen Jahren zu konkurrenzfähigen Preisen erschliessen, so dass dann Wasserkraftwerke nicht mehr nötig seien. Diese Prognose ist viel zu optimistisch. Noch ist nirgends in der Schweiz mit dem Bau eines Atomkraftwerkes begonnen worden. Am weitesten scheinen die Pläne der Swissatom AG. fortgeschritten zu sein. Man hofft, den Reaktor im Laufe des Jahres 1961 in Betrieb nehmen zu können. Die drei schweizerischen Projekte, an denen eifrig gearbeitet wird, beziehen sich auf Versuchsanlagen, die wohl elektrische Energie erzeugen werden, an denen aber neben einer grossen Zahl von Einzelfragen vorerst abzuklären ist, welches System sich für unser Land am besten eignet. Man wird erst auf Grund der gewonnenen Betriebserfahrungen Atomkraftwerke bauen können, die die übrigen Kraftwerke wirksam zu unterstützen vermögen. Bis zu diesem Zeitpunkt ist aber die Bedarfvermehrung von rd. 500 Mio kWh pro Jahr durch weitere hydraulische Grosskraftwerke zu decken. Wir müssen froh sein, wenn wir nach erfolgtem Vollausbau aller nutzwürdigen Wasserkraftwerke, also in 15 bis 20 Jahren, beginnen können, Atomkraftwerke in unsere Versorgungsnetze einzugliedern, die sich auch wirtschaftlich einigermaßen vertreten lassen.

Bei Atomkraftwerken sind einige versorgungswirtschaftliche Besonderheiten zu berücksichtigen. Der Spaltstoff kommt nur an wenigen Orten des Auslandes (USA, Kanada, Südafrikanische Union, Belgisch-Kongo, Australien) in nutzungswürdigen Konzentrationen vor und muss von dort her eingeführt werden. Seine Aufarbeitung und das Regenerieren der Spaltstoffstäbe erfordert umfangreiche, weitgehend selbst-

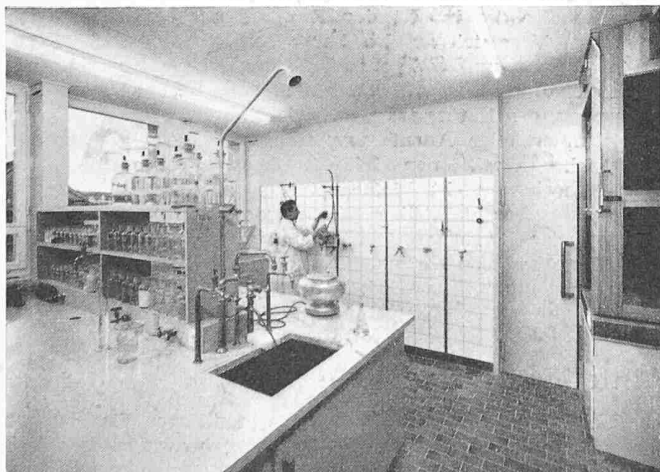


Bild 4. Analytisches Laboratorium, an der Wand Rektifikationskolonnen, rechts die Kapelle

tätig wirkende Anlagen, die hohe Kosten verursachen. Diese Anlagen müssen eine ganze Kraftwerkgruppe bedienen, sollen sie wirtschaftlich betrieben werden können. Daher haben sich die Atomkraftwerke Europas zusammengeschlossen, um ein solches Werk gemeinsam erstellen und betreiben zu können. Dieses Werk steht in Belgien im Bau. Durch diesen Sachverhalt vergrössert sich unsere Abhängigkeit vom Ausland. Zugleich ergeben sich beträchtliche Betriebsmittelkosten, die wir nicht beeinflussen können. Die Kostenstruktur gleicht somit eher der eines thermischen Kraftwerks als der eines Wasserkraftwerks. Dazu kommt, dass die Anlagekosten aber wesentlich höher sind als z. B. bei Dampfkraftwerken. Denn der Reaktor, die Vorrichtungen für das Umwälzen des primären Wärmeträgers und der Wärmeübermittler an das Betriebsmedium stellen einen apparativen Aufwand dar, der gegenüber einer Kesselanlage gleicher Leistung mit Brennstoff-Feuerung ungleich grösser und teurer ist. Es braucht somit viel Optimismus, um glauben zu können, Atomkernenergie könne in absehbarer Zeit mit Energie aus thermischen Kraftwerken konkurrieren. Diese kommt aber heute in der Schweiz gut doppelt so teuer zu stehen wie jene aus der Gesamtheit unserer hydraulischen Kraftwerke.

Die hohen Anlagekosten, die regeltechnischen Schwierigkeiten bei Laständerungen und die ungünstigen Wirkungsgrade bei Teillasten machen Atomkraftwerke nur für Grundlastdeckung geeignet. Für die Spitzendeckung sind daher vor allem hydraulische Speicherkraftwerke heranzuziehen, wozu diese für entsprechend grosse Leistungen auszubauen sind¹⁾. Diese Werke werden also keineswegs überflüssig. Aber auch die Laufwerke werden voll ausgenützt bleiben. Denn sie vermögen elektrische Energie zu ungleich geringeren Kosten zu erzeugen als Atomkraftwerke.

Für den Kostenvergleich darf nicht ein Atomkraftwerk mit einem Wasserkraftwerk gleicher Dauerleistung verglichen werden. Vielmehr sind ganze Erzeugungssysteme einander gegenüber zu stellen, also Kombinationen von Atomkraftwerken für Grundlastdeckung mit den zur Spitzendeckung erforderlichen hydraulischen Speicherwerken und vergleichbare Kombinationen von Laufwerken mit Speicherwerken. Erst auf Grund solcher Vergleiche wird sich etwas Gütiges über die Gesteungskosten von Atomenergie aussagen lassen. Dabei bleibt noch festzustellen, welcher Anteil an den sehr hohen Kosten für die Grundlagen- und Zweckforschung in die Bilanzen der Atomkraftwerke einzubeziehen ist.

Eine volkswirtschaftlich wichtige Frage ist jene nach der Verwertung der Abwärmen von Atomkraftwerken für Heizung und Warmwasserbereitung. Sie stellt sich in gleicher Weise bei thermischen Kraftwerken. Sie könnte die Jahresabrechnung von Atomkraftwerken wesentlich verbessern. Bei der für die ETH in Zürich projektierten Anlage ist ein solcher Betrieb vorgesehen²⁾. Die Verwertung der Abwärme thermischer Kraftwerke ist in unserem Land abgesehen vom Fernheizkraftwerk der ETH vorläufig in grösserem Masse noch nicht verwirklicht worden. Voraussetzung ist bei Atomkraftwerken volle Sicherheit gegen Strahlenschäden. Sofern diese besteht, ist die Aufstellung eines solchen Kraftwerks im Weichbild einer Stadt denkbar, sofern genügend Kühlwasser beschafft werden kann und die Bodenpreise tragbar sind. Man darf aber nicht mit voller Auslastung der Wärmeerzeugungskapazität rechnen, weil Raumheizanlagen bei uns bekanntlich nur geringe Ausnützungsziffern (20 bis 25 %) aufweisen und der Gedanke einer planmässigen Wärmeversorgung von einer zentralen Stelle aus (etwa im Umkreis von 1 bis 1,5 km Radius) noch wenig vertraut ist.

Die geschilderten Umstände lassen erkennen, dass die Eingliederung von Atomkraftwerken in das schweizerische Energieversorgungssystem noch immer grösste Anstrengungen sowie reichlich Zeit und Mittel erfordern wird. Wir haben alle Ursache, den stets noch stark wachsenden Bedarf an elektrischer Energie so weitgehend wie möglich durch unsere einheimischen, mit mässigen Kosten zu nutzenden Wasserkraftwerke zu decken und durch eine vorausschauende Gestaltung der Energiepreise schon jetzt jene Reserven zu schaffen, die bald einmal für den Bau von Atomkraftwerken nötig sein werden.

A. O.

¹⁾ Vgl. hierzu: Zur Frage der Ausbauleistung schweizerischer Wasserkraftwerke, SBZ 1958, Heft 35, S. 516.

²⁾ SBZ 1955, Heft 42, S. 625.

Wirtschaftliche Gesichtspunkte zum Neubau des Personenbahnhofes Bern

DK 656.211.26

Der *Kostenvoranschlag* der SBB rechnet mit rund 81 Mio Franken. In diesem Betrag sind die Kosten für die unterirdische Einführung der SZB, die neuen Gebäude der PTT, die Umbauten auf dem Bahnhof- und Bubenbergplatz sowie die Mehrkosten für die Auto-Einstellhalle nicht inbegriffen. In Anbetracht des Interesses, das die Stadt und die Region Bern an der Erweiterung des Bahnhofs und den damit verfolgten Zielen haben, ist zwischen SBB sowie Stadt und Kanton Bern ein Vertrag zustande gekommen, der eine Beteiligung der Stadt von 12,25 und des Kantons von 10,75 Mio Franken an den Gesamtkosten der SBB von 81 Mio Fr. vorsieht. Darüber hinaus gehen die Einführung der SZB und sämtliche Strassenbauten zulasten der Öffentlichkeit.

Die *Wirtschaftlichkeit* dieser grossen Investition wurde eingehend untersucht. Diese Untersuchung gestaltete sich allerdings nicht einfach, weil eine Bahnhofanlage nicht als Einzelgebilde betrachtet werden darf, sondern betrieblich und wirtschaftlich in den Rahmen des ganzen Eisenbahnnetzes gestellt werden muss. Denn die Auswirkungen der durch den Neubau erzielten Verbesserungen beschränken sich nicht auf den Bahnhof selbst, sondern erstrecken sich auf weite Teile des anschliessenden Netzes, weshalb sich viele Vorteile nicht unmittelbar erfassen lassen. Darüber hinaus sind viele dieser Vorteile, besonders solche verkehrlicher Natur, überhaupt nicht erfassbar und messbar. Es wurde nun aber trotzdem eine Wirtschaftlichkeitsberechnung in dem Sinne durchgeführt, dass die jährlichen Mehrkosten, Mehrerträge und Einsparungen der neuen gegenüber der alten Anlage errechnet worden sind. Diese Berechnung gibt also nicht Aufschluss über die Wirtschaftlichkeit jeder der beiden Anlagen, sondern zeigt nur, in welchem Ausmass der umgebaute Bahnhof wirtschaftlicher oder weniger wirtschaftlich sein wird als die bisherige Anlage. Nach Berücksichtigung der veränderten Personal- und Sachkosten für den Betrieb und Unterhalt, der Änderungen in den Aufwendungen für Verwaltung und Versicherung und der Mehreinnahmen aus Miet- und Pachtzinsen ergibt sich aus dieser Untersuchung ein ausreichender Mehrertrag, um einen Anteil von 34 Mio Fr. der von den Bundesbahnen zu investierenden 58 Mio Fr. zu verzinsen und zu amortisieren. Ein Aufwand von 24 Mio Fr. ist also nach dieser Untersuchung, die, wie erwähnt, lediglich die der Rechnung zugänglichen Faktoren erfasst, nicht rentierend. Er muss und kann gerechtfertigt werden durch die bessern Möglichkeiten der allgemeinen Betriebsgestaltung und Verkehrsabwicklung, die Schaffung einer Leistungsreserve zur Bewältigung von möglichen Verkehrszunahmen, die erhöhte Sicherheit und die verbesserte Konkurrenzfähigkeit als Folge der besseren Kundenbedienungs. Darüber hinaus dient der Erneuerungsbedarf alter und technisch überalterter Anlagen, für den aus den durchgeführten Abschreibungen Mittel zur Verfügung stehen.

Zur Wirtschaftlichkeit der neuen Aufnahme- und Dienstgebäude im besondern ist zu sagen, dass wohl eine relativ hohe Rendite des investierten Kapitals ausgewiesen werden kann. Im Vergleich zu den heute bestehenden Hochbauten, deren niedrige und weitgehend abgeschriebene Anlagekosten die Rechnung nur noch wenig belasten, tritt jedoch keine Steigerung des Nettoertrages ein. Deshalb der Entschluss, in der kommerziellen Ausnützung sehr weit zu gehen und beträchtliche Investitionen dafür in Aussicht zu nehmen, um den Reinertrag nicht kleiner werden zu lassen als heute. Dabei darf aber nicht übersehen werden, dass bald 70jährige Anlagen damit erneuert werden und gleichzeitig für die betrieblichen und verkehrlichen Aufgaben endlich wieder genügend Platz geschaffen wird.

Mitteilungen

Neidhart-Federungen, die als wesentliches Bauelement Kautschuk bestimmter Zusammensetzung verwenden und dessen mechanische Eigenschaften ausnützen, haben in verschiedener Form vielfältige industrielle Anwendung gefunden. Die ursprüngliche Form — das Federungselement A — besteht