Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 66 (1974)
Heft: 6

Artikel: Städtefernheizung
Autor: E.A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-921255

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: 15.07.2025

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

STÄDTEFERNHEIZUNG

Am 28. Februar 1974 wurde in Anwesenheit von Bundesrat Willi Ritschard ein Bericht über Städtefernheizung, der im Auftrag des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft von der Firma Sulzer, Winterthur, unter Beizug namhafter Experten ausgearbeitet worden ist, der Oeffentlichkeit vorgestellt.

Bundesrat Ritschard erläuterte die Vorgeschichte des Berichtes. Er wies ferner darauf hin, dass wir noch keine schriftlich festgelegte und von allen Instanzen und Beteiligten genehmigte, fixfertige Energiekonzeption haben. Daran arbeitet das Amt gegenwärtig. Aber wie auch die Konzeption aussehen mag: die Raumheizung und die Warmwasserzubereitung werden dabei eine entscheidende Rolle spielen. Das zeigt auf den ersten Blick die Struktur unseres Energieverbrauches: rund 50 % brauchen wir für die Heizung und die Warmwasseraufbereitung, rund 20 % für gewerbliche und industrielle Wärmeprozesse, nicht ganz 30 % für Motoren aller Art und einige wenige Prozente für den Rest (chemische Prozesse und Beleuchtung). Die Heizung hat also entscheidendes Gewicht. Hier brauchen wir am meisten Oel, das jetzt nicht nur ein rarer und unsicherer, sondern auch ein teurer Saft geworden ist. Bei dieser Heizung müssen wir also ansetzen. Hier sind auch verhältnismässig rasch Resultate zu erzielen, obwohl auch da mit Jahren gerechnet werden muss, bis etwas realisierbar ist.

Anschliessend äusserte sich Vizedirektor Prof. Dr. C. Zangger des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft über die Konzeption des Berichtes. Als diese Studie in Angriff genommen wurde, befanden sich bereits seit Jahren Wärmeverteilungsnetze unterschiedlicher Ausdehnung in einigen grösseren Schweizer Städten in Betrieb, nämlich in Basel, Bern, Genf, Lausanne, Zürich usw. Für diese Gruppe sollte die Studie unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten Aufschluss über die Anschlussmöglichkeiten des Heiznetzes an ein grosses Elektrizitätswerk, nuklearer oder konventioneller Bauart, ausserhalb der Stadt geben. Die Studie über die Städtefernheizung befasst sich mit Anlagen, die fossile Brennstoffe (Oel oder Gas) oder Kernbrennstoffe zur Wärmeerzeugung und Wasser oder Dampf als Wärmeträger verwenden. Sie wurde der Firma Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft in Winterthur in Auftrag gegeben. Neun verschiedene technische Lösungen sind aufgeführt, einschliesslich der ölgefeuerten Einzelgebäudeheizung. Da diese Heizart heute in der Schweiz am weitesten verbreitet ist, dient sie als Vergleichsgrundlage mit anderen Systemen. Der vorgestellte Bericht befasst sich mit der Gesamtheit der Fragen über die Städtefernheizung, während die Studie über Einzelheizung mit Elektrizität oder Gas der Ingenieurunternehmung AG der Schweizerischen Elektrizitäts- und Verkehrsgesellschaft (Suiselectra) in Basel und der Société Générale pour l'Industrie SGI in Cointrin-Genève anvertraut wurde. Diese Studie, die sich ebenfalls mit verschiedenen technischen Lösungen befasst, wurde später in Angriff genommen. Sie wird im Laufe dieses Jahres abgeschlossen und in einem weiteren Bericht veröffentlicht.

Als dritter Referent liess Dr. R. Ecabert, Vizedirektor der Firma Sulzer, die Inhaltsübersicht Revue passieren und erläuterte die Schlussfolgerungen, die allgemein dahin lauten:

«Die Fernheizung weist gegenüber der Einzelgebäudeheizung zahlreiche, namentlich ökologische Vorteile auf. Ihre möglichst weitgehende Verbreitung, insbesondere in grösseren Siedlungsgebieten, sollte zielbewusst angestrebt und gefördert werden.

Die technischen Möglichkeiten würden es erlauben, einen beträchtlichen Teil des Heizwärmebedarfes der Schweiz mit Fernwärme zu decken.

Sowohl für die Wärmeverteilung als auch für die Wärmeerzeugung bieten sich zahlreiche, in der Praxis bewährte Ausführungsformen an, deren Wahl von Fall zu Fall den Verhältnissen entsprechend getroffen werden muss. Auch die Verwertung von Kernenergie zu Heizzwecken ist technisch möglich, heute allerdings nur dann wirtschaftlich, wenn ein bereits bestehendes Fernheiznetz an ein nicht allzuweit entferntes Kernkraftwerk angeschlossen werden kann.

Eine Schwierigkeit bei der Durchführung der Fernwärmeversorgung liegt darin, dass in der Anfangsphase des Aufbaues grosse Investitionen erforderlich sind, so dass die Eigenwirtschaftlichkeit auch unter günstigsten Verhältnissen erst nach Jahren erreicht werden kann, wenn sich der Wärmeabsatz mit zunehmender Zahl der Anschlüsse genügend entwickelt hat. Die Fernheizung stellt deshalb eine langfristige Aufgabe dar, welche eine vorsorgliche und umfassende Planung erfordert.

Die Frage, unter welchen Umständen sich die Fernheizung im Vergleich zur Einzelgebäudeheizung auf lange Sicht in wirtschaftlicher Hinsicht vertretbar oder vorteilhaft erweist, kann nicht generell beantwortet werden. Verschiedene Einflüsse sind in empfindlicher Weise wirksam, insbesondere:

Wärmenennleistung (Grösse des Versorgungsgebietes)
Siedlungsart (Ausnützungsziffer, das heisst Verhältnis der gesamten Wohnungsfläche zur Siedlungsfläche)

Brennstoffpreis
Strompreis

Annuität (Verzinsung und Abschreibung der Anlagekosten)
Wärmedauerbedarf (Anteil des Wärmeleistungsbedarfes von

Dauerverbrauchern an der Wärmenennleistung)
Personalkosten

Im Vergleich zur Einzelgebäudeheizung hat sich gezeigt, dass eine genügende Grösse und eine genügende Siedlungsdichte des Versorgungsgebietes die wichtigsten Voraussetzungen für die Wirtschaftlichkeit der Fernheizung gegenüber der Einzelgebäudeheizung darstellen. Als Anhaltspunkt für die minimale wirtschaftliche Grösse unter durchschnittlichen Verhältnissen kann eine Einwohnerzahl von etwa 20 000 bis 30 000 Personen (Wärmenennleistung der Erzeugeranlage etwa 60 bis 100 Gcal/h) genannt werden. Die Siedlungsdichte sollte den Wert von etwa 10 000 Bewohnern pro km² nicht unterschreiten. Siedlungen mit vorwiegend Einfamilienhäusern sind somit für den Anschluss an Fernheiznetze heute in der Regel nicht geeignet.

Günstig wirkt sich beim Aufbau eines Fernheiznetzes aus, wenn im Versorgungsgebiet bereits Blockheizwerke mit ähnlichen Bedingungen verbreitet sind, bei denen mehrere Gebäude durch eine gemeinsame Zentrale mit Wärme beliefert werden. Auch die Kombination mit der Kehrichtverbrennung kann wirtschaftliche Vorteile bringen.

Für die Einführung der Fernwärmeversorgung sind nicht nur wirtschaftliche Gesichtspunkte, sondern auch solche des Umweltschutzes massgebend. Die Fernheizung wird also auch dann in Betracht kommen, wenn ihre Wärmegestehungskosten höher sind als bei der Einzelgebäudeheizung.

Schliesslich referierte der Direktor des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft, Dr. H. R. Siegrist, über das Thema «Die Städtefernheizung im Rahmen der schweizerischen Gesamtenergiekonzeption». Die Schweiz deckt heute ihren Energiebedarf zu 80 Prozent mit Erdölprodukten, zu 16 % mit Elektrizität, zu 2 % mit Kohle und zu je 1 % mit Brennholz und mit Gas. Die Wärmeerzeugung ist dasjenige Anwendungsgebiet der Energie, auf dem eine Substitution eines Energieträgers durch einen anderen am wirksamsten möglich ist. Die Studie über die Städtefernheizung zeigt, dass es nicht nur technisch möglich, sondern unter bestimmten Voraussetzungen auch wirtschaftlich ist, grössere Agglomerationen mit Wärme aus Kernkraftwerken zu beheizen, und zwar ohne den Umweg über die elektrische Energie. Die Vorteile einer solchen Lösung sind dreifacher Natur: Erstens kann dadurch der Anteil des Heizöls an der schweizerischen Energiebedarfsdeckung reduziert werden (und zwar um schätzungsweise bis 25 %). Zweitens wird durch den Wegfall der Oelfeuerungen die Reinheit der Luft in den städtischen Agglomerationen drastisch verbessert, und es wird kein Sauerstoff für Heizzwecke mehr konsumiert. Drittens wird die schweizerische Zahlungsbilanz stark entlastet, indem Kernbrennstoffe — auf die erzeugbare Wärmeeinheit berechnet — billiger sind als fossile

Brennstoffe. Allerdings lässt sich die nukleare Städtefernheizung nicht von heute auf morgen verwirklichen. Voraussetzung ist die Errichtung von Fernheiznetzen in allen hiefür geeigneten Agglomeraticnen. Diese sind zunächst quartierweise aufzubauen und mit Heizwerken oder Heizkraftwerken zu versehen. Mit der Zeit sind diese Quartiernetze untereinander zusammenzuschliessen, und letztlich mit Wärme aus einem benachbarten Kernkraftwerk zu beliefern. Die Quartierzentralen wären für Spitzendeckung und zur Ueberbrückung der Stillstandszeiten des Kernkraftwerks bereitzuhalten. Aber schon diese Quartierzentralen bedeuten, besonders wenn sie für die kombinierte Erzeugung von Elektrizität und Wärme eingerichtet sind, gegenüber der heutigen Einzelgebäudeheizung einen Fortschritt für die Lufthygiene. Das Endziel, das uns vorschwebt, ist die Stadt ohne Schornsteine.

Seit Jahren werden in einigen grösseren Städten der Schweiz mehr oder weniger grosse Wärmeverteilnetze betrieben, deren weiterer Ausbau geplant oder bereits im Gang ist. Es gibt aber viele kleine und mittlere Städte, die Bebauungsverhältnisse aufweisen, welche sich gut für eine Städtefernheizung eignen könnten. Die zuständigen Behörden in Städten ohne Fernheizung sollten auf Grund dieser Studie in erster Näherung prüfen können, ob sich die lokalen Verhältnisse für eine solche Heizart in technisch-wirtschaftlicher Hinsicht eignen. Für eine nähere Prüfung der örtlichen Gegebenheiten ist deshalb in jedem einzelnen Fall durch die zuständigen lokalen Organe eine besondere Studie auszuarbeiten. Im weiteren sollte die Studie die Möglichkeiten für den früheren oder späteren Anschluss eines Fernheiznetzes an ein ausserhalb der Stadt gelegenes Grosskraftwerk aufzeigen. E.A.

MITTEILUNGEN VERSCHIEDENER ART

WASSERRECHT

Freihaltung des Geländes für künftige Schiffahrtsanlagen am Hochrhein

Die Rheinkraftwerk Säckingen AG (RKS) hat gestützt auf das ihr in der Konzession vom 25. August 1959 (BBl 1959 II 743) übertragene Enteignungsrecht 1961 einen Enteignungsvertrag abgeschlossen, an dem mehrere Parteien beteiligt waren, die unter sich Land austauschten. Gestützt auf diesen Vertrag hat die RKS von der Ciba-Geigy AG (Ciba) gegen Abtretung von Ersatzland durch Dritte Gelände für den Bau der Kraftwerkanlagen erhalten. Ein Teil dieses Geländes dient dem Bau und Betrieb der künftigen Schiffahrtsanlagen. Die RKS ist nach Art. 29 der Konzession verpflichtet, auch dieses Gelände zu erwerben und es im Zeitpunkt des Baues der Wasserstrasse zugunsten der Schiffahrt abzutreten. Im Enteignungsverfahren wurde nicht ausgeschieden, welches Gelände für die Schiffahrtsanlagen in Anspruch genommen wird. Die Ciba hat einen grossen Teil des ihr im Tauschverfahren übertragenen Landes überbaut.

Anfangs 1968 verlangte die Ciba das Land, soweit es nicht für den Bau der Kraftwerkanlagen gebraucht worden ist, zurück, da die Schiffahrtsanlagen bis heute nicht erstellt seien. Sie leitete gestützt auf Art. 102 Abs. 1 lit. a EntG (Ablauf der 25jährigen Rückforderungsfrist) Klage ein. In einem Eventualbegehren verlangte sie die Feststellung, dass die 25jährige Rückforderungsfrist des Art. 102 Abs. 1 lit. b EntG anwendbar sei. Die Eidg. Schätzungskommission IV. Kreis hat mit Urteil vom 17. März 1972 die Rückforderungsklage und das Eventualbegehren abgewiesen. Das Bundesgericht hat mit Entscheid vom 4. April 1973 (BGE 99 I b 267 ff) dem Feststellungsbegehren insoweit entsprochen, als die Ciba nach Ablauf der Frist von 25 Jahren das übertragene Land von der RKS zurückverlangen könne gegen Rückübertragung des Ersatzlandes, sofern auf diesem sämtliche Bauten und Einrichtungen entfernt werden und der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt wird und sofern die Schiffahrtsanlagen dannzumal nicht gebaut sein werden. Im übrigen wurde die Beschwerde abgewiesen.

Im Urteil des Bundesgerichtes wurde die Frage offen gelassen, ob das der RKS übertragene Enteignungsrecht nur für die eigentlichen Kraftwerkanlagen oder auch für die Erfüllung der Auflage, das Gelände für die künftigen Schiffahrtsanlagen zu erwerben, in Anspruch genommen werden könne. Diese Möglichkeit, die im vorliegenden Fall tatsächlich angewendet worden ist, ist nicht unbestritten. Namentlich in einem Gutachten des Eidg. Justiz- und Polizeidepartementes vom 14. Juni 1957 (VEBB 1957, Nr. 131) wird sie in Frage gestellt, im wesentlichen mit der Begründung, dass die Verleihungsbehörde nicht befugt sei, den Konzessionär zur Enteignung von Boden zu ermächtigen, der nicht zur Erstellung des Wasserkraftwerkes, sondern für Schiffahrtsanlagen, die erst später zu bauen sind, benötigt wird. Es handle sich nur um eine Gegenleistung für die Verleihung an das zur Verleihung zuständige Gemeinwesen, für die das Enteignungsrecht nicht in Anspruch genommen werden könne. Anders wäre die Lage nur dann zu beurteilen, wenn die Schiffahrtsanlagen gleichzeitig mit dem Kraftwerk hätten gebaut werden müssen.

Die Eidg. Schätzungskommission IV. Kreis hat dieser Argumentation entgegengehalten, dass die Verpflichtung des Konzessionärs zum Erwerb des Schiffahrtsgeländes nicht dem freien Ermessen der Verleihungsbehörde anheimgestellt gewesen sei. Diese Verpflichtung sei vielmehr in Nachachtung zwingenden Bundesrechts in die Verleihung aufgenommen worden (Art. 24 bis Abs. 2 BV und Art. 24 WRG). Die Bindung der Schweiz, den Hochrhein als schiffbar zu machende Gewässer zu betrachten, ergebe sich aus Art. 6 des Vertrages vom 28. März 1929 zwischen der Schweiz und Deutschland über die Regulierung des Rheins zwischen Strassburg/Kehl und Istein.

Im Gegensatz zum Bundesgericht hat die Eidg. Schätzungskommission IV. Kreis auch festgehalten, dass erst mit dem Erwerb der Schiffahrtsanlagen das Werk vollendet worden sei. Die Enteignung könne daher weder gestützt auf Art. 102 Abs. 1 lit. a noch gestützt auf Art. 102 Abs. 1 lit. b EntG rückgängig gemacht werden. Das Bundesgericht ist der Auffassung, dass Art. 24 WRG die Konzessionsbehörde nicht ermächtige, in der Verleihung die bundesrechtlichen Vorschriften über die Enteignung und damit auch die Bestimmungen über die Rückforderung ausser Kraft zu setzen. Dies wäre nur dann möglich, wenn dem Kraftwerkunternehmen nach Art. 24 WRG klarerweise auch das Recht zur Enteignung des Geländes für allfällige Schiffahrtsanlagen zustände und wenn das WRG die bundesrechtlichen Vorschriften über die Rückforderung insoweit ausdrücklich für nicht anwendbar erklären würde. Das Bundesgericht anerkennt, dass die in Art. 102 Abs. 1 lit. b EntG enthaltene Frist von 25 Jahren bei der Planung von Schiffahrtsstrassen zu kurz sein könnte. Zur Verlängerung dieser Frist wäre jedoch ausschliesslich der Bundesgesetzgeber zuständig.

Es fällt auf, dass im Urteil des Bundesgerichtes die staatsvertragliche Bindung der Schweiz in bezug auf den Ausbau des Hochrheins zur Grossschiffahrtsstrasse mit keinem Wort erwähnt wird. Der Vertrag zwischen der Schweiz und Deutschland vom 28. März 1929 bestimmt in seinem Art. 6 Abs. 3 in bezug auf den Hochrhein nämlich unter anderem folgendes: «Um die Erstellung eines Grossschiffahrtsweges zu fördern, sagt der Schweizerische Bundesrat zu: . . . 2. die bisher im Interesse der Grossschiffahrt üblich gewordenen Auflagen auch bei der Erteilung neuer Konzessionen im Einvernehmen mit der Badischen Regierung zu