Nochmals Winterheizung durch Sommerwärme

Autor(en): **Walter, Emil J.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Rote Revue : sozialistische Monatsschrift**

Band (Jahr): **20 (1940-1941)**

Heft 10

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-333933

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Nochmals Winterheizung durch Sommerwärme

Von Emil J. Walter.

Wir haben vor einiger Zeit an dieser Stelle auf die Vorschläge von Ing. Seehaus im Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins aufmerksam gemacht, durch Aufheizung von Warmwasserspeichern mit elektrischer Sommerenergie neue wirtschaftliche Wege der Arbeitsbeschaffung zu gehen.

Ein weiterer beachtenswerter Vorschlag wird von Genosse Prof. A. Gasser ebenfalls im Bulletin des SEV (1941) veröffentlicht, der die Wärmepumpe in den Dienst der Winterheizung durch Sommerwärme stellen will. Wir geben im folgenden die wichtigsten Stellen der Vorschläge von Prof. Gasser auszugsweise wieder:

«Der Wunsch, einen Teil des zu Hundstagszeiten gelegentlich lästig werdenden Überfluß an Sommerwärme irgendwie einzukellern, um sie im Winter zu Heizzwecken zu verwenden, ist leider, trotz seinem vielleicht prähistorischen Alter, bis anhin unerfüllt geblieben.

Im folgenden soll gezeigt werden, wie es mittels eines Einsatzes von 1 Milliarde kWh elektrischer Energie möglich wäre, in großen Warmwasserspeichern auf den Winter hin so viel Sommerwärme warmzuhalten, daß man damit an 300 000 Haushaltungen für die Winterheizung je 8 Millionen kcal und täglich 50 Liter Gebrauchswasser von 80 Grad abgeben könnte.

Zu diesem günstigen Resultat gelangen wir durch Ansnützung zweier Vorteile, welche die großen Wasserbecken unserer Seen bieten. Der erste besteht darin, daß die Seen uns im Sommer mit ihrem 16 bis 20 Grad warmen Oberflächenwasser eine praktisch unerschöpfliche Menge von Wärmeenergie gratis zur Verfügung stellen. Zur Ausnützung dieser Wärme habe ich in technischen Kreisen wiederholt angeregt und vorgeschlagen, unsere hochwertige elektrische Energie zu Heizzwecken nicht mittels Heizwiderständen direkt in Wärme umzuwandeln, sondern sie dazu zu verwenden, um mit Hilfe der thermodynamischen Wärmepumpe dem Seewasser die Wärme zu entziehen und sie auf das Umwälzwasser der Zentralheizung überzuführen, wie dies nun seit einiger Zeit im Zürcher Rathaus geschieht und auch beim Zürcher Hallenschwimmbad praktiziert wird.

Zur Anwendung dieses Prinzips müßte es gelingen, die Sommerenergie eines Flußkraftwerkes ohne wesentliche Verluste und zu große Kosten für den Winterverbrauch aufzuspeichern. In dieser Hinsicht hat der im Bulletin des SEV 1940, Nr. 5, von Paul Seehaus in Mitlödi gemachte Vorschlag zum Bau von großen, gut isolierten Warmwasserspeichern Beachtung gefunden. Aber leider sind die Baukosten eines solchen Speichers gemäß den von Seehaus gemachten Angaben so groß, daß trotz einem Energiepreis von nur 0,7 Rp./kWh der Heizwert von einem Kilo Kohle ab Speicher auf das Doppelte des Vorkriegspreises

zu stehen kommt. Freilich erniedrigen sich, wie Seehaus ausführt, die Isolationskosten bei Speichern mit ganz großem Fassungsvermögen bedeutend, aber dafür erfordern alsdann die Wandungen infolge des sich ergebenden hohen statischen Wasserdruckes einen derart großen Materialaufwand, daß eine Wirtschaftlichkeit trotzdem ausgeschlossen erscheint.

Wir schlagen nun vor, zu versuchen, diese Schwierigkeit dadurch zu überwinden, daß man das Wasserbecken unserer Seen nicht nur als Wärmequelle, sondern auch noch quasi als Warmwasserspeicher benützt, indem man den Warmwasserbehälter in das Seewasser stellt. Dadurch werden nämlich seine Wandungen vom einseitigen Innendruck entlastet, und es brauchen keine so kostspieligen Maßnahmen mehr für die Festigkeit der Speicherwandungen getroffen zu werden; es ist nur für eine genügende Wärmeisolation zu sorgen. So ist es dann eher möglich, mit wirtschaftlich tragbarem Kostenaufwand Wasserspeicher von derjenigen Größenordnung zu erstellen, die zur Speicherung der ganzen Sommerenergie von Flußkraftwerken erforderlich ist.

Nach den zur Verfügung stehenden Angaben könnte man durch den Ausbau aller bauwürdigen Wasserkraftwerke in der Schweiz jährlich etwa 20 Milliarden kWh erzeugen, wovon 7 Milliarden heute schon ausgenützt sind. Würde man von den restlichen 13 Milliarden einen Zehntel für die Raumheizung verwenden, so könnten damit 400 000 Wohnungen in der oben geschilderten Weise mit der nötigen Wärme versorgt werden, womit das praktisch vorhandene Bedürfnis wohl gedeckt wäre; trotzdem blieben noch über 18 Milliarden kWh für die andern Zwecke übrig.

Man sieht daraus, daß dem Vorschlag zur weitestgehenden Umstellung der Raumheizung vom Kohlen- und Holzbetrieb zum elektrischen Betrieb von der Energieseite her kein absolutes Hindernis entgegensteht. Die *Schwierigkeiten* liegen vielmehr anderswo, nämlich bei der Erstellung der großen Wasserspeicher und in den hohen Kosten für die Verteilung des gespeicherten Warmwassers auf die Wohnungs- und Arbeitsräume.

Damit ist aber das Problem der elektrischen Raumheizung auf eine neue Grundlage gerückt. Fehlende Wasserkräfte kann natürlich auch der geschickteste Techniker nicht herbeizaubern, aber wenn er vor die Aufgabe gestellt ist, vorhandene Energien in möglichst vorteilhafter Weise auszunützen, dann ist er in seinem Element. Wir zweifeln deshalb keinen Moment, daß es unserer Technik gelingen wird, die sicher nicht geringen Schwierigkeiten, welche die Erstellung der riesigen Warmwasserspeicher in Wasser bietet, zu überwinden.

Was aber die Verteilung der gespeicherten Wärmeenergie betrifft, wird man damit natürlich nicht weitergehen, als es wirtschaftlich vorteilhaft erscheint, und dies wird für recht große Siedlungsgebiete in Ufernähe der Fall sein.»

Als Sofortprogramm schlägt Prof. Gasser vor, eine Reihe von kantonalen und städtischen Verwaltungsgebäuden in Zürich mit einer solchen Speicheranlage zu beheizen und damit die Einfuhr von etwa

3000 Tonnen Kohle im Jahr einzusparen. Die Kosten lassen sich überschlagsweise wie folgt berechnen:

«Die Wärmepumpe mit der Leistung von 3 Millionen kcal/h wird gegen 500 000 Franken kosten. Rechnet man weitere 100 000 Franken für das Bauliche, kommt die Anlage auf 600 000 Franken zu stehen.

Der Speicher mit den Verbindungsrohren zur Zentrale usw. kostet, wie erwähnt, 2,5 Millionen Franken.

Rechnet man für Verzinsung, Amortisation und Betrieb bei der Wärmepumpe mit 10 Prozent und beim Speicher mit 6 Prozent der Anlagekosten, ergibt das eine Betriebsbelastung von 210 000 Franken.

Dazu kommen noch die Energiekosten. Setzt man dafür 2 Rp./kWh ein, so entsteht eine weitere Ausgabe von 80 000 Franken, womit die gesamte Betriebsbelastung auf 290 000 Franken ansteigt.

Was die Einnahmen betrifft, darf man annehmen, daß die Verwaltungen der angeschlossenen Gebäude bereit sein werden, pro Tonne eingesparter Kohle den jeweiligen Marktpreis zu bezahlen. Rechnet man für die nächsten zehn Jahre mit einem mittleren Kokspreis von 120 Franken per Tonne, so resultiert eine mittlere Jahreseinnahme von 360 000 Franken. Es stehen somit noch 70 000 Franken für Verzinsung und Amortisation der für die Rohrleitungen zwischen der Zentrale und den Hausanschlüssen gemachten Aufwendungen zur Verfügung.»

Abgesehen von der Verbesserung der Handels- und Zahlungsbilanz, verdient der vorliegende Vorschlag auch vom Standpunkt der *Arbeitsbeschaffung* aus alle Beachtung:

«Denn durch den Bau dieser Werke und den zugehörigen Annexen könnte man unserer Maschinenindustrie und dem Baugewerbe innerhalb der nächsten zehn Jahre in zweckmäßig bemessenen Dosierungen auf natürliche Weise für viele hundert Millionen Franken zusätzliche lohnende Arbeit verschaffen, ohne daß die öffentlichen Mittel dafür stark in Anspruch genommen werden müßten.

Die behördliche Unterstützung wäre bloß für die Durchführung der nötigen Vorstudien und für die Überwindung der ersten Schwierigkeiten im Speicherbau erforderlich.

Eine Umstellung der zu beschäftigenden Betriebe auf neue Artikel wäre nicht nötig, und die Arbeiten könnten an der gewohnten Arbeitsstelle bei angemessenen Löhnen in gewohnter Weise ihre hochqualifizierte Arbeit leisten . . .

Endlich ist auch darauf hinzuweisen, daß solche Heiz-Wasserkraftwerke nicht nur für die Schweiz, sondern auch für das Ausland bedeutungsvoll sind; man denke nur an die vielen Küstengebiete, wo man die Sommerwärme des Meerwassers ausnützen kann. Wie wertvoll wäre es da für unsere Industrie, wenn sie auf diesem Wirkungsgebiet die Führung übernehmen könnte und gestützt auf die in der Schweiz gemachten Erfahrungen den andern Ländern und Konkurrenten längere Zeit um die berühmte Nasenlänge voran wäre.»