Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 84 (1992)

Heft: 9

Artikel: Wasser, Abwasser und Energie in den Ortsgeschichten des neuen Schweizer Lexikons 1991

Autor: Wolff, Karl

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-940577

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: 02.07.2025

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

Nachtrag

In dem während der Drucklegung dieser Arbeit veröffentlichten Artikel von *Seitz-Handl* (1991) werden die Ergebnisse unserer Arbeit mit denjenigen von *Pehofer* (1989) verglichen. Es dürfte wohl jedem Leser klar geworden sein, dass das Interstitial (bzw. der Lebensraum der Invertebraten) in der Muota, welches *jedes Jahr während Monaten metertief total trocken* fällt, mit demjenigen in der Alpbacher Ache, wo *dauernd ein Mindestrestwasser von 30 l/s* fliesst und das Interstitial durchströmt oder zumindest feucht hält, eben gerade *nicht verglichen werden kann.*

Literatur

Seitz-Handl K. (1991): Die Restwasserproblematik aus gewässerökologischer Sicht. «wasser, energie, luft» 83, S. 317–320.

Pehofer H.E. (1989): Restwassererfordernisse aus limnologischer Sicht – Fallstudie Gebirgsbach Alpbacher Ache, Tirol. Universität Innsbruck und Bundesministerium für land- und Forstwirtschaft Wien.

Wasser, Abwasser und Energie

in den Ortsgeschichten des neuen Schweizer Lexikons 1991

Karl Wolff

Für Ortsgeschichten ist die Einführung der technischen Versorgung – mit den Bereichen Wasser, Abwasser, Energie und Transportdienste – das bedeutendste, aber auch das vernachlässigste Ereignis der letzten 140 Jahre. Mit dem Erscheinen des neuen Schweizer Lexikons beginnt ein Wandel in der Wertung dieses primären und lebenswichtigen Teils der Infrastruktur.

Technische Versorgung

Unter Technik im engeren Sinn versteht man die Gesamtheit aller Mittel, mit denen sich Menschen die Natur nutzbar machen. Nach ihrer Entstehung unterscheidet man zwischen traditioneller und wissenschaftlicher Technik. Traditionell ist das Ergebnis von Probieren und Erfahrung, wissenschaftlich die systematische Anwendung von Naturgesetzen ab Mitte des 19. Jahrhunderts [2]. Dabei nimmt für die Versorgung mit Wasser, Energie und den Transportdiensten für Meldungen, Menschen, Waren die Elektrizität die Schlüsselstellung ein. Nur dank ihr konnten sich Daseinsfürsorge und ökonomische Bedingungen vom Niveau der Zeit bis 1850 zur heutigen Lebensweise und die bisherige Mangelwirtschaft zu einer Konsumwirtschaft mit Nahrungsmittelüberfluss entwickeln.

Die technische Versorgung hat drei Aspekte. Der erste, gut dokumentierte, befasst sich mit dem Entwickeln und Erproben der technischen Einrichtungen und Anlagen. Der zweite, schlecht dokumentierte, mit der von Ort zu Ort verschiedenen Einführung. Der dritte, nur in Teilbereichen dokumentierte, mit der dafür notwendigen regionalen und nationalen Infrastruktur bestehend aus Gesetzgebung, Netzverbund, Aufgabenteilung, Sicherheits- und Normungsvorschriften.

Landesgeschichte

Die industrielle Nutzung der Wasserkräfte veränderte die Entwicklung in der Schweiz [3]. Auch die Anlage neuer Land- und Passstrassen im 18. und 19. Jahrhundert zur Verbesserung der bestehenden ungepflasterten Landwege und Saumpfade schuf die Voraussetzung zur modernen technischen Versorgung.

Diese begann 1852 mit der Eröffnung eines das ganze Land durchziehenden elektrischen Fernmeldenetzes mit 33 Telegrafenbüros. 1880 folgte die Inbetriebnahme des ersten Telefonnetzes mit einer Handzentrale in Zürich und 1960 die weltweite Selbstwahl mit elektronischen Automaten [4].

Für den Transport von Menschen und Waren begann 1854 der Bau des die ganze Schweiz erschliessenden Eisenbahnnetzes. Im 20. Jahrhundert erzwang das Wachstum des privaten Verkehrs den Bau der Nationalstrassen und internationaler Flughäfen.

Die Energieversorgung fing um 1856 mit Leuchtgas für öffentliche und private Beleuchtungen durch Holzvergasungswerke an. Mit der Einführung von giftfreiem Erdgas folgte der neue, 1992 noch nicht beendete Netzausbau für Heiz- und Kochgas. 1886 wird das erste wirtschaftliche System zur Stromversorgung durch ein Kraftwerk in Thorenberg mit elektrischer Energieübertragung und Verteilung in Luzern eröffnet [5].

Der allgemeine Bau von Trinkwasser-Hochdrucknetzen mit Hausanschlüssen und Hydranten liess sich erst ab etwa 1888 durch Wasserpumpen mit elektrischen Motoren verwirklichen. Damit war in allen Orten erstmals der Mangel an Trink- und Löschwasser zu beheben. Die nun anfallenden grossen Abwassermengen mussten durch Kanalisationen und Abwasserreinigungsanlagen (ARA) entsorgt werden. Als erste kontinentaleuropäische Stadt verfügte St. Gallen 1913 über eine ARA. Auch die radioaktiven Abfälle von Kernkraftwerken, Industrie und Medizin müssen entsorgt werden.

Ortsgeschichte

Unter dem Einfluss unterschiedlicher geographischer, politischer und wirtschaftlicher Voraussetzungen, wurden in den Gemeinden Hausanschlüsse für Wasser, elektrische Beleuchtung und Energie, Gas, Telefon sowie im Ort Hydranten, Telegraf und der öffentliche Verkehr eingeführt. Nimmt man deren lebensverändernde und lebensverlängernde Wirkung als Massstab, zeigt sich, dass dies bedeutende ortsgeschichtliche Ereignisse der letzten 140 Jahre sind. Denn nicht einzelne, sondern alle Wohnhäuser verfügen heute über Küchen, Bad und WC mit Trinkwasser- und Kanalisationsanschlüssen; fast alle Abwässer und Fäkalien werden durch Schwemmkanalisationen und ARA entsorgt. Die früher zur Brandbekämpfung nahezu wirkungslosen Wassereimer und Handpumpen sind durch Hydrantennetze mit weit reichenden Druckwasserstrahlen ersetzt.

Auf diese Entwicklung gehen Ortsgeschichten kaum ein. Sie sind vom technikfreien Standpunkt traditioneller und institutionalisierter Geschichtsschreibung aus verfasst. Der befasst sich mit Früh-, Kirchen-, Kunst- und Baugeschichte, früher Rechtsprechung, Krieg, dem Besitz einzelner Fürsten und Bürger, mit Politik und durchreisenden Dichtern. Dazu gehören traditionelle Technik mit urgeschichtlichen Werkzeugen, mittelalterlichen Handwerken und Versorgungen. Auf die moderne technische Versorgung gehen Ortsgeschichten höchstens bruchstückweise und ohne Datierung ein. Die Wasserversorgung reicht in ihnen deshalb bis zum Dorfbrunnen, die Beleuchtungstechnik zur Öl- oder Petrollampe. Nach den meisten von ihnen zu schliessen, wurden elektrische Beleuchtung und Energie, Gas, Telegraf, Telefon, Land- und

Passstrassen, öffentlicher Verkehr usw. im Ort nicht oder nur teilweise eingeführt. Erst im neuen Schweizer Lexikon 91 wird mit dieser einseitigen Darstellung gebrochen. Soweit dafür Daten aufzufinden waren, sind dort die Ortsgeschichten erstmals mit dem Abschnitt «Technische Versorgung» ergänzt worden [6].

Urgeschichte

Die anfänglich ausschliesslich ihre körperlichen Möglichkeiten und natürliche, leicht zugängliche Rohstoffe nutzenden, Nahrung sammelnden, jagenden, in Höhlen Knochen- und Brandspuren hinterlassenden Urbewohner unseres Landes verwendeten Werkzeuge aus unbearbeiteten Rohstoffen. Diese Epoche ging zu Ende, als durch Bearbeiten von Rohstoff bessere Werkzeuge entstanden. Von da an werden rund 100 000 Jahre Urgeschichte nach den für Werkzeuge verwendeten neuen Rohstoffen periodisiert.

In der Jungstein- oder gar Bronzezeit verbesserten sich diese und dadurch auch die technische Versorgung mit allem Notwendigen dermassen, dass sesshafte, Landwirtschaft treibende Sippen entstanden [7], die ihr wichtigstes Problem, die Wasserversorgung, auf höchst einfache, kräftesparende Weise lösten. Sie setzten ihre Hütten am Ufer von Gewässern auf Pfähle, kamen so zu Trink-, Wasch- und Löschwasser im Überfluss und erschlossen sich gleichzeitig mit Einbäumen von ihren Hütten aus die Wasserwege. Diese Urgeschichte endete mit der Eisenzeit.

58 v. Chr. beginnt mit der Besetzung der heutigen Schweiz durch die Römer eine neue, hygienische Wasserversorgung und Kloakenentsorgung erfordernde Siedlungsweise auf festem Boden. Nach dem Abzug der Römer zerfallend, wurden erst mit dem Beginn der wissenschaftlich-technischen Versorgung hygienisch und leistungsmässig ebenbürtige Anlagen gebaut.

Adresse des Verfassers: *Karl Wolff,* Rütihofstrasse 23, CH-8049 Zürich.

Literaturverzeichnis

[1] Die Schweiz vom Bau der Alpen bis zur Frage nach der Zukunft. Ex Libris AG, Zürich 1975.
[2] *Heintz, P.:* Technik. Fischer Lexikon Soziologie. Frankfurt a. M. 1965.
[3] *Schnitter, N.:* Geschichte des Wasserbaus in der Schweiz. Olynthus, Oberbözberg 1992.
[4] PTT: Hundert Jahre elektrisches Nachrichtenwesen in der Schweiz. GD PTT Bern 1952.
[5] *Wyssling, W.:* Die Entwicklung der schweizerischen Elektrizitätswerke und ihrer Bestandteile in den ersten 50 Jahren. Zürich 1946.
[6] Schweizer Lexikon 91. Mengis + Ziehr, Luzern 1991.
[7] *Zurbuchen, M.:* Jungsteinzeit-Werkzeug-Technologie. Grossenbacher Zürich AG, 1981.

Weber

ein eher unbekanntes Geschlecht in der Hydraulik

Von Willi H. Hager

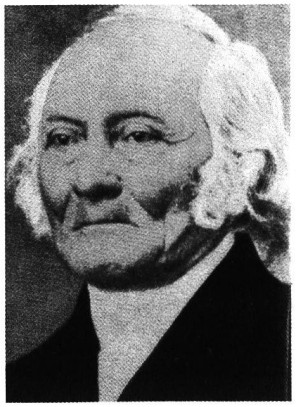
Das wohl berühmteste Geschlecht in der Hydraulik ist *Bernoulli,* haben doch Generationen dieser Familie wichtige Beiträge zur Flüssigkeitsmechanik neben anderen Wissensgebieten geleistet. Der Name *Weber* ist vergleichsmässig wenig bekannt, obwohl die sogenannte *Weberzahl* jedem Hydrauliker geläufig ist. Vermutlich haben sich aber die wenigsten mit der Herkunft des Namens beschäftigt, weshalb hier eine historische Anmerkung folgen soll.

Beim Quellenstudium sind schnell andere Forscher mit Namen Weber aufgetaucht, und es liegt heute vermutlich einige Verwirrung vor über die Herkunft der verschiedenen Personen. Wichtig festzuhalten ist vorerst, dass offensichtlich die im 20. Jahrhundert lebenden Weber miteinander nicht verwandt waren, obwohl beide als Professoren an der Technischen Universität Berlin etwa zur selben Zeit weilten. Auch sind keine verwandtschaftlichen Beziehungen bekannt zwischen den beiden erwähnten Weber und den rund drei Generationen früher lebenden Brüder Weber.

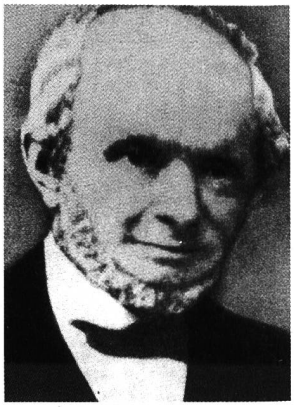
Die Brüder Weber

Ernst Heinrich Weber (1795–1878) und *Wilhelm Eduard Weber* (1804–1891) arbeiteten fast immer als Duo, so insbesondere im Bereich von Wasserwellen. Ihr Buch «Wellentheorie auf Experimente gegründet, oder über die Wellen tropfbarer Flüssigkeiten mit Anwendung auf die Schall- und Lichtwellen» (Leipzig, 1825) fasst die damals bekannten Wellentheorien zusammen und beschreibt daneben neue Experimente. Obwohl ihre Beobachtungen hauptsächlich qualitativer Art waren, beschrieben sie Reflexions- und Interferenzerscheinungen sowie Bewegungs- und Wellenformen und teilten damit eine Fülle von neuen Einzelheiten über Wasserwellen mit. Beispielsweise wurde nachgewiesen, dass die Wellengeschwindigkeit nicht nur abhängig von der Wellenlänge, sondern auch von der Wassertiefe ist, also im Widerspruch zu den Theorien von *Newton* oder *Gerstner* steht. Die Experimente sind in Glaskanälen durchgeführt worden. Es wurden sowohl Wasser als auch Quecksilber und Branntwein als Medium verwendet. Viele der experimentellen Verfahren waren raffiniert. So wurde das Wellenprofil aufgenommen durch eine Schiefertafel, auf welcher Mehl gestreut war und die entweder rasch aus dem oder rasch ins Wasser gebracht wurde, je nachdem ob die Wellenfront oder der Wellenschwanz interessierte.

Es mag deshalb überraschen, dass die Brüder Weber eher im Zusammenhang mit Anatomie oder Physiologie erwähnt werden und ihre Beschreibungen von Wellen eher unbekannt sind. Beide wurden in Wittenberg geboren. Der ältere wurde 1815 Doktor der Medizin und lehrte von 1818 an Anatomie und Physiologie in Leipzig. Er starb am 26. Januar 1878. Der jüngere Weber war vorerst an



Ernst Heinrich Weber



Wilhelm Eduard Weber