

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 75 (1983)  
**Heft:** 7-8

**Artikel:** Energie-Exkursion des Linth-Limmatverbandes  
**Autor:** Weber, Georg  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-941270>

### **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:** 23.02.2026

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

Tabelle 1. Turbinencharakteristiken bei Voll-Last (QA=35 m<sup>3</sup>/s) und minimalem bzw. maximalem Nettogefälle lauten:

|                                                              |                                         |                                         |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Leistung                                                     | kleinstes Nettogefälle 2,23 m<br>664 kW | größtes Nettogefälle 3,43 m<br>1 065 kW |
| Drehzahl                                                     | 111,1 min <sup>-1</sup>                 | 111,1 min <sup>-1</sup>                 |
| Durchbrenndrehzahl                                           | 366 min <sup>-1</sup>                   | 366 min <sup>-1</sup>                   |
| Getriebewirkungsgrad                                         | 98,5 %                                  | 98,5 %                                  |
| Turbinenwirkungsgrad                                         |                                         |                                         |
| bei 40 % QA                                                  | 87,9 %                                  | 90,2 %                                  |
| 60 % QA                                                      | 90,7 %                                  | 92,4 %                                  |
| 80 % QA                                                      | 89,8 %                                  | 92,1 %                                  |
| 100 % QA                                                     | 86,8 %                                  | 90,5 %                                  |
| Einlaufquerschnitt                                           |                                         | 4760/4760 mm                            |
| Laufrad:                                                     |                                         |                                         |
| Drehrichtung in Flussrichtung gesehen                        |                                         | «mit der Uhr»                           |
| Laufraddurchmesser                                           |                                         | 2800 mm                                 |
| Schaufelzahl                                                 |                                         | 4                                       |
| Leitapparat:                                                 |                                         |                                         |
| Anzahl Leitschaufeln                                         |                                         | 13                                      |
| Leckwasserverlust bei geschlossenem Leitapparat (Neuzustand) |                                         | ca. 130 l/s                             |
| Spurlager                                                    |                                         |                                         |
| Belastung                                                    |                                         | ca. 22 t                                |
| Regulierung:                                                 |                                         |                                         |
| Regulierarbeit des Leitradservomotors                        |                                         | ca. 2100 Kqm                            |
| 2stufiges Stirnrad-Erhöhungsgtriebe:                         |                                         |                                         |
| Turbinen-Drehzahl (normal)                                   | 111,1 U/min                             |                                         |
| Turbinen-Drehzahl (Durchgangsdrehzahl)                       | 366 U/min                               |                                         |
| Generator-Drehzahl                                           | 1000 U/min                              |                                         |
| Durchbrenn-Drehzahl (Generator)                              | 3180 U/min                              |                                         |
| Übersetzung                                                  | i = 9,0                                 |                                         |

Es ist ein geschlossenes Kühlsystem vorgesehen, das seinerseits mit Flusswasser gekühlt ist. Eine Nutzung des Kühlwassers zur Gebäudeheizung wird geprüft.

Gemäss der Offerte der Tabelec für die elektrische Ausrüstung ist ein Synchrongenerator von 1300 kVA, Nennspannung 3150 V und Nenndrehzahl 1000 U/min vorgesehen. Ein Blocktransformator (Dreiphasen-Ölrafo) hat eine Nennleistung von 1300 kVA. Die Spannungen sind primär 16 500 – 16 000 – 15 000 V, sekundär 3150 V, die Nennleistung beträgt 1300 kVA.

#### Kosten

Die Kosten der beschriebenen Anlage, einschliesslich Sanierung von Streichwehr und Oberwasserkanal, betragen 10,24 Mio Franken. Die jährliche mittlere Energieproduktion wird 7,7 Mio kWh betragen. Es wird mit einer Bauzeit von etwa 2½ Jahren gerechnet.

G. W.

## Energie-Exkursion des Linth-Limmattverbandes

Am Dienstag, 21. Juni 1983, führte der Linth-Limmattverband unter der Leitung seines Präsidenten alt Stadtrat Adolf Maurer, Zürich, seine traditionelle Frühjahrsexkursion durch.

Um die Entsorgung der Kernkraftwerke sicherzustellen benötigt die Nagra, Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle, grosses Wissen um den schweizerischen Untergrund. Sie teuft dazu Bohrungen ab.

Der Besuch der Tiefbohrung in Weiach beeindruckte die Teilnehmer: Ein mustergültig organisierter, sauberer Bauplatz, auf dem in der Mitte der 46 m hohe Bohrturm steht. Ruhige, zielgerichtete Arbeit ermöglicht es aus dem Untergrund bis auf 2000 m Tiefe Gesteinsproben heraufzuholen. Um aus dem «Nadelstich» ins Erdinnere, möglichst viel an Auskünften und Wissen herauszuholen, werden



Auf der Nagra-Bohrstelle Weiach (ZH) wurden die Teilnehmer an der Exkursion des Linth-Limmattverbandes Zeugen eines aufsehenerregenden Fundes: Als erste Aussenstehende bekamen sie Bohrkerne zu Gesicht, die auf ein Kohlevorkommen in rund 1600 Meter Tiefe schliessen lassen.

alle Tricks und Feinheiten der modernen Technik angewandt, wie: Kompass-Orientierung der Bohrkerne und Markierung ihrer Lage, Bohrlocherkundung mit Ultraschall, Druck- und Wasserproben, Messung des Schwerfeldes der Erde im Bohrloch usw.

Die 40 Exkursionsteilnehmer, Wasserbauingenieure, Gewässerschutzfachleute, Geologen und Politiker, waren die ersten Aussenstehenden, die vom aufsehenerregenden Befund der Nachtschicht erfahren haben: In 1600 m Tiefe wurde ein Kohlevorkommen von 6 m Mächtigkeit durchfahren. Leider ist die Tiefe zu gross, das Vorkommen wahrscheinlich zu klein, um diesen Bodenschatz wirtschaftlich zu bergen. Die aus dem Bohrloch heraufgeholt schwarzem Kohlezylinder (Bohrkerne) haben 10 cm Durchmesser und sind durch stark glänzende Scherflächen aus bituminösem Material begrenzt.

Die zweite Station wurde im Besucherpavillon Böttstein der Kernkraftwerke Beznau gemacht, wo die interessante Ausstellung durch Frau Claire Wüger kompetent kommentiert wurde.

Der Weg zur dritten Besichtigung, der Wehrbaustelle Beznau, führte an den kulturgeschichtlich interessanten, noch heute in Betrieb stehenden Wasserrädern von Böttstein vorbei. In grossen Baugruben wird unterhalb des alten Wehres Beznau aus dem Jahre 1898 bis 1902 ein neues Wehr gebaut, das nach Vollendung die Aare auf der gleichen Höhe staut wie das alte, damit das Wasser durch den Oberwasserkanal zum hydraulischen Kraftwerk Beznau fliesst und dort Strom produziert. Das jederzeit freizuhaltende Hochwasser-Durchflussprofil, zwingt hier zu einem komplizierten, langwierigen Bauvorgang in kleinen Baugruben. Eine Wehröffnung muss nach der andern gebaut werden. Ist das Wehr erneuert, kann die hydraulische Anlage Beznau, deren Maschinen in den Jahren 1926 bis 1932 erneuert wurden, wieder für Jahrzehnte Strom ans Netz abgeben.

Georg Weber