# Das Seelisbergersee-Kraftwerk

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt**

Band (Jahr): **15 (1922-1923)**

Heft 3

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-920327

**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**

vor der Zentrale in zwei Arme von je 0,7 m Lichtweite, die Verteilleitungen, die zu den beiden Turbinen führen.

Das Maschinenhaus ist einstöckig und gliedert sich in den Maschinensaal von 11/21 m Grundfläche, die Schaltanlage von 15/19 m Grundfläche und die Werkstätte mit Nebenräumen von 8/11 m Grundfläche. Diese drei Haupträume liegen alle auf gleicher Höhe, d. h. zu ebener Erde, sodass für das Betriebspersonal das umständliche Treppensteigen wegfällt.

Unmittelbar neben dem Maschinenhaus und mit diesem durch einen gedeckten Gang verbunden liegt das Wohnhaus. Es enthält zwei Wohnungen für das Personal, sowie im Parterre verschiedene Magazinräume.

Der Maschinensaal wird mit einem 30 Tonnen-Laufkrahn bestrichen. Ein direkter Telephonanschluss, hygienische und sanitäre Einrichtungen für das Betriebspersonal, mit Kalt- und Warmwasser-Anlagen usw. vervollständigen die übliche Ausrüstung der Zentrale.

Über die maschinelle und elektrische Einrichtung ist folgendes zu sagen:

Die beiden Maschinen-Aggregate sind nach der Längsrichtung des Gebäudes orientiert, sodass bei einer Saalbreite von 11 m später grössere Einheiten bis 15,000 PS in der gleichen Flucht aufgestellt werden können.

Die Turbinen sind horizontalachsige Francis-Spiralturbinen, mit dem Generator direkt gekuppelt, mit aussenliegender Regulierung und fliegend angeordnetem Laufrad. Sie sind für eine normale Leistung von 4000 PS gebaut bei einer Tourenzahl von 750 pro Minute.

Die Generatoren sind mit den Turbinen direkt gekuppelt und erzeugen Dreiphasen-Wechselstrom von 5000 V Spannung, der in Öltransformatoren auf 50,000 V hinauf transformiert und mit dieser Spannung über die 32 km lange Fernleitung nach Rathausen geführt wird. Die jährliche Energieerzeugung beim ersten Ausbau wird in normalen Jahren 18 Millionen kWh betragen.

Die beiden Öltransformatoren sind auf der Westseite des Maschinensaales in offenen Nischen aufgestellt, sodass sie bequem in den Maschinensaal hinaus gerollt und vom Laufkran erfasst werden können. Auch die Schaltanlage ist vom Maschinensaal aus leicht zugänglich und mit den modernsten Einrichtungen versehen.

Was die Betriebsverhältnisse betrifft, so ist zu beachten, dass das Lungernseewerk ein ausgesprochenes Akkumulierwerk und daher vornehmlich nur im Winterhalbjahr in Betrieb ist. Die Energieerzeugung im Sommer beschränkt sich auf die Ausnutzung der Zuflüsse, soweit sie im Staubecken nicht mehr aufgespeichert werden können.

Die ganze Anlage ist innert weiten Grenzen vergrösserungsfähig und somit berufen, in der Elektrizitätsversorgung der Zentralschweiz eine führende Stellung einzunehmen.

## Das Seelisbergersee-Kraftwerk.

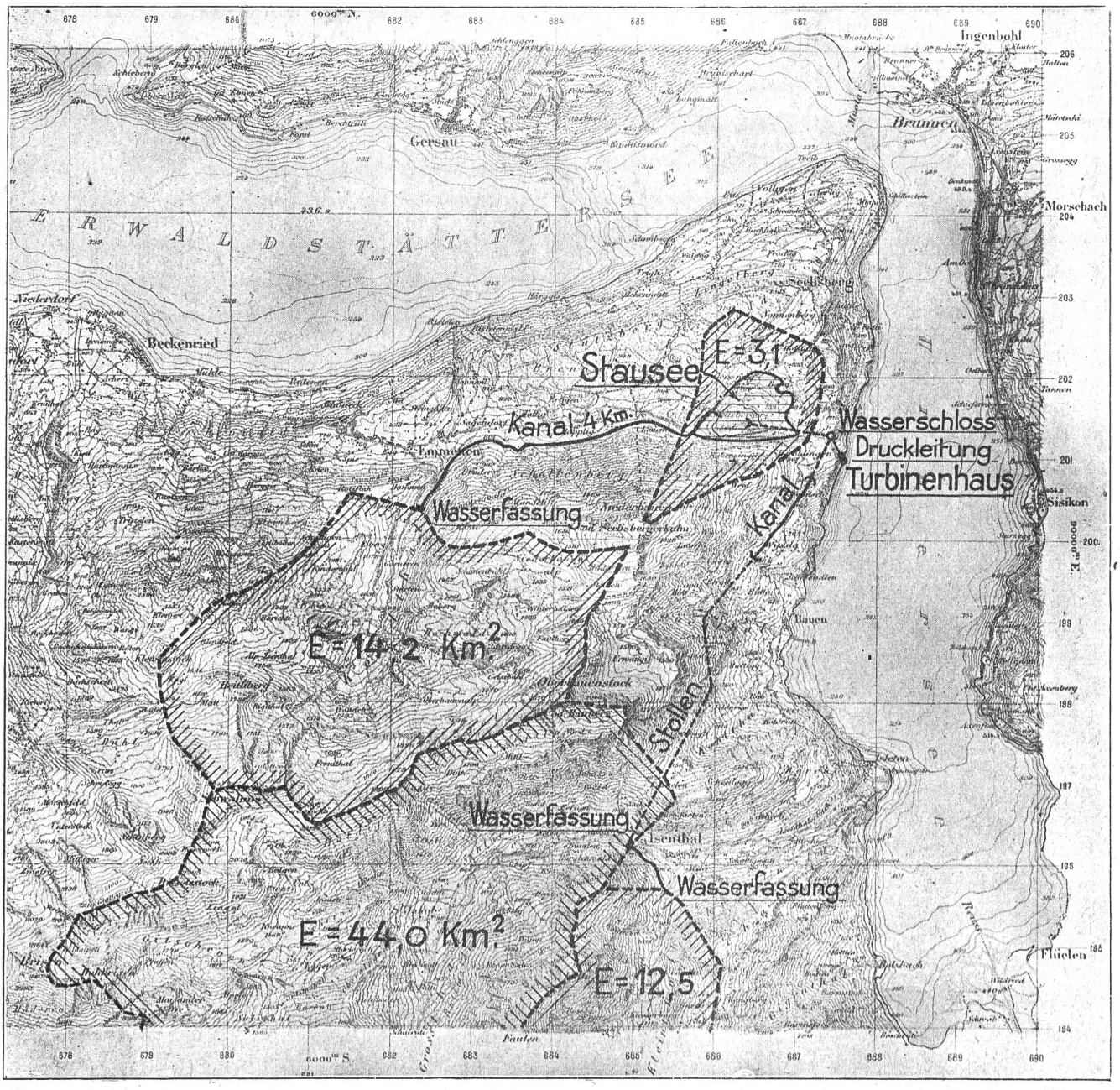
Der Landrat des Kantons Uri hat im August dieses Jahres dem E.-W. Altorf als Glied der Centralschweizerischen Kraftwerke die nachgesuchte Konzession für die Ausnutzung der Wasserkräfte des Isentalerbaches nebst Zuflüssen und des Seelisbergersees erteilt.

Dem Projekte liegt der Gedanke zugrunde, in das Becken des Seelisbergersees, der kein nennenswertes Einzugsgebiet besitzt, den Kohltalbach von Emmetten und den Isentalerbach von Isental her hineinzuleiten, dadurch den See aufzustauen und die ausgeglichene Wassermenge in der Gefällsstufe Seelisbergersee-Urnersee auszunützen. Das Projekt sieht den etappenweisen Ausbau des Werkes vor. Die erste Bauperiode umfasst einen Aufstau auf Kote 760,00 m ü. M., d. h. um 24 m durch die Zuleitung des Kohltalbaches und die Erstellung der übrigen Anlagen mit der Kraftzentrale am Urnersee, halbwegs zwischen Rütli und Bauen, in der Gegend des sogenannten Hundszingel. Je nachdem sich die Stauung gestaltet, wird dann der weitere Ausbau, insbesonders auch die Zuleitung des Isentalerbaches vorgenommen.

Die Einzugsgebiete sind folgende: Seelisbergersee 3,1 km², Kohltalbach 14,2 km², Isentalerbach 56,5 km², letzterer mit Gletscherwasserzufluss. Praktisch können von den aus allen drei Einzugsgebieten zufliessenden Wassermengen von 107 Millionen m³ jährlich noch 90 Millionen m³ ausgenutzt werden.

Das Gefälle zwischen dem Seelisbergersee und dem Vierwaldstättersee beträgt im Mittel für den ersten Ausbau 300 m.

Vorgesehen ist ein Höchststau des Seelisbergersees auf Kote 800,00 m ü. M. und eine Absenkung auf Kote 715 m ü. M.; doch ist es fraglich, ob es gelingen wird, ohne allzu grosse Wasserverluste die obere Grenze zu erreichen. Beim ersten Ausbau würden total 9 Millionen m³ Stauraum zur Verfügung stehen, beim zweiten Ausbau (Stau auf Kote 780) werden es 18 Millionen und im Maximum bei einem eventuellen Stau auf Kote 800 30 Millionen sein. Nach diesen Angaben wird das Werk beim ersten Ausbau in der Lage sein, während den fünf Wintermonaten 24-stündig 1,2 m³/sek. und in der übrigen Zeit 0,6 m³/sek. zu verarbeiten, d. h. es wird, da die Anlage ein Spitzenwerk werden soll, im Winter während 8 Stunden eine sekundliche Wassermenge




**Kraftwerk Seelisbergersee. Übersichtsplan des Projektes.** Maßstab 1 : 75 000.

von 3—4 m³ ausgenutzt werden, entsprechend einer Spitzenleistung von 10,000 PS. Für den zweiten Ausbau wird die Spitzenleistung unter den gleichen Gesichtspunkten auf 30,000 PS und im Maximum auf 50,000 PS steigen.

Der Kohltalbach wird auf Kote 870 gefasst und in einer 4 km langen geschlossenen Zementrohrleitung von 1,1 % Gefälle nach dem See geleitet. Das letzte Teilstück vor dem See wird in die Kantonsstrasse verlegt; der Röhrenkanal ist für maximal 3 m³/sek. Wasser dimensioniert. Als Stauanlage dient das Becken des Seelisbergersees, dessen natürlicher Stauraum durch künstliche Abdichtung nach und nach vergrössert werden soll. Das hiefür erforderliche Privatterrain ist vom Konzessionär bereits käuflich erworben worden. Die Abdichtungsarbeiten für den ersten Ausbau, Kote 760, sind vollendet und sollen während des Baues und Betriebes der Anlage weitergeführt werden.

Die Anzapfung des Sees erfolgt am östlichen Ufer, zirka 30 m unter dem jetzigen Wasserspiegel, an einer Stelle, wo anstehender Fels vorhanden ist. Sollte die Anzapfung unter Wasser auf grössere Schwierigkeiten stossen, so sind Vorkehrungen getroffen, die es ermöglichen, den See bis auf die Anzapfungstiefe auszupumpen. Sobald das Becken entleert ist, wird die Fassungsstelle im Trockenen in

Form eines betonierten Einlaufschlitzes ausgebaut und mit einem Feinrechen abgeschlossen.

Der Druckstollen führt in östlicher Richtung auf dem kürzesten Wege vom Stausee zum Wasserschloss. Er wird rund 1000 m lang und hat 5 ‰ Sohlengefälle. Dieser Stollen wird vollständig ausgemauert und mit Eisenblech verkleidet. Zirka 350 m landeinwärts von der Fassungsstelle, auf Terrain Kote 761, ist ein senkrechter Schacht vorgesehen, der für den Stollenbau als Förderschacht dient und später als Schieberschacht ausgebaut wird mit vier paarweise angeordneten Drosselklappen. Für die weitern Ausbau-Etappen, das heisst für eine Erhöhung des Staues wird dieser Schacht oberirdisch durch einen freistehenden Turm höher geführt, der, wenn er einmal vom Wasser umgeben ist, durch einen Steg mit dem Ufer verbunden wird.

Den Übergang vom Druckstollen zur Druckleitung bildet das Wasserschloss. Es besteht aus einem vertikalen, gemauerten Schacht mit rundem Querschnitt, der bis an die Terrainoberfläche reicht. Das Wasserschloss übernimmt die Funktionen eines Druckregulators für die Wasserspiegelschwankungen beim plötzlichen Anlassen und Abstellen der Turbinen. An das Wasserschloss schliessen sich ausser Druckstollen und Druckleitung die untere Wasserkammer und der Leerlaufstollen an. Erstere liefert den Wasserzuschuss beim raschen Übergang von kleinen zu grossen Betriebswasser-Entnahmen, letzterer dient zum Spülen und Entleeren des Druckstollens. In das Wasserschloss mündet endlich auch der Zuleitungsstollen des Isentalerbaches.

Für die Druckleitung sind zwei Rohrstränge von je 400 m Länge, sowie eventuell eine Transportseilbahn vorgesehen.

Die Kraftzentrale kommt an den Urnersee zu liegen und wird aus den gleichen Gründen wie die Druckleitung kellerartig in den Felsen eingebaut. Eine kleine Hafenanlage soll den Zugang zum Werk auch von der Seeseite her ermöglichen.

Vorgesehen ist schliesslich eine Pumpenanlage, um mit überschüssiger Sommerkraft der andern, verbundenen Werke Wasser aus dem Urnersee in den Seelisbergersee zu fördern zum Zwecke der Akkumulierung, falls die Zuflüsse zu wenig Wasser bringen sollten.

Bei allen sichtbaren Einrichtungen ist darauf Bedacht genommen, dass sie sich dem Landschaftsbilde gut anpassen und in keiner Weise störend wirken. Auch braucht es keine neue Fernleitungsanlage, da eine bereits vorhandene benützt werden kann.

Aus der Konzession mögen folgende wichtige wirtschaftliche Bestimmungen erwähnt werden:

Das zur Erstellung der Druckleitung über die Felswände zum See und die Einsprengung des Maschinenhauses in die Felsen nötige Terrain stellt der Kanton Uri, soweit sein Eigentum reicht, der Konzessionärin unentgeltlich zur Verfügung. Ebenso wird der Konzessionärin mit der gleichen Einschränkung ohne weitere Abgaben die Erstellung einer kleinen Schiffshafenanlage für Transportzwecke bei der Zentrale gestattet.

Bei allen zu errichtenden Anlagen, insbesondere bei der Rohrleitung, Maschinenhaus und Hafen ist dahin zu wirken, dass Naturschönheiten, sowie Stätten und Denkmäler der Sage und Geschichte nicht beeinträchtigt werden.

Die am Isentalbach bereits bestehenden Konzessionen bleiben im vollen Umfang vorbehalten, und es ist Sache der Konzessionärin, sich mit den Inhabern jener Konzession abzufinden. Falls durch die Stauung und Absenkung des Seelisbergersees Schäden für die Gesundheit der Anwohner und für die Fremdenindustrie sich zeigen sollten, so hat die Konzessionärin auf ihre Kosten für Abhilfe zu sorgen.

Die Konzessionärin hat für die Erteilung der Konzession eine einmalige Verleihungsgebühr von Fr. 32,000, zahlbar Fr. 16,000 bei der Annahmeerklärung, den Rest samt Zins zu 5 % seit der Annahmeerklärung bei Baubeginn des Werkes, spätestens aber im Januar 1928 zu leisten. Sofern mehr als 8000 PS brutto ausgebeutet werden, muss eine Verleihungsgebühr von je 4 Fr. pro PS nachbezahlt werden.

Der jährliche Wasserzins beträgt Fr. 5.— pro Brutto-PS. Bis zur Inbetriebsetzung der Isentalbach-Zuleitung bezahlt die Konzessionärin oder deren Rechtsnachfolger wenigstens den bisherigen Wasserzins von Fr. 2400.— pro Jahr und bis zur Einleitung des Kohltal- oder Insentalerbaches in den Seelisbergersee die bisherige Gebühr von Fr. 600.— für die Seestaubewilligung.

Spätestens sechs Jahre nach Ablauf der Baufrist (acht Jahre seit der Erklärung der Konzessionsannahme) garantiert die Konzessionärin oder deren Rechtsnachfolgerin dem Kanton Uri einen jährlichen Wasserzins von im Minimum Fr. 40,000.—, vorausgesetzt, dass dadurch der Satz von Fr. 5.— pro verliehene Brutto-PS nicht überschritten wird.

Für die Einleitung des Kohltalbaches in den Seelisbergersee entrichtet die Konzessionärin dem Kanton Uri vom Momente der Einleitung des Gewässers an eine jährliche Gebühr von Fr. 500.—.

Die Konzession dauert 80 Jahre vom Datum der Inbetriebsetzung der Centrale, spätestens aber vom 1. Januar 1930 an gerechnet. Nach Ablauf dieser Frist fallen die wasserbaulichen Anlagen unentgeltlich an den Staat, und die übrigen Anlagen können gegen eine billige Entschädigung erworben werden. Der Kanton kann das ganze Kraftwerk vom 50. Betriebsjahr an auf je fünfjährige Voranzeige jederzeit zurückkaufen.

Gegen eine jährliche Gebühr von Fr. 500.— kann die Konzessionärin Wasser aus dem Urnersee in den Seelisbergersee befördern und die hiefür nötige Pumpenanlage erstellen.

Die Konzessionärin ist verpflichtet, vorab den Bedarf an elektrischer Kraft im Kanton Uri zu befriedigen. Für die Gemeinden Isental, Bauen und Seelisberg gilt die Meistbegünstigung.

Der eigentlichen Konzession sind „Schutzbestimmungen zur Seelisbergerkonzession" beigefügt, die sich auf die Strompreise beziehen und das Elektrizitätswerk Altdorf verpflichten, den urnerischen Gemeinden die Energie zu gewissen Preisen zu liefern (35 Cts. pro kWh für Licht, 15 Cts. pro kWh für Kraft, 12 Cts pro kWh für Wärme, Minimalgarantie pro beanspruchte kW und Jahr Fr. 40.—). Eine Erhöhung der Strompreise um höchstens 30% darf erst nach vollendetem Ausbau des Seelisbergerwerkes und erst dann erfolgen, wenn die Steigerung der Betriebskosten eine solche Erhöhung bedingt.

## Wanderausstellung der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich.

Die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich veranstalten in verschiedenen grösseren Ortschaften des Kantons eine Wanderausstellung für elektrische Apparate. Es liegt ihr der Gedanke zu Grunde, der Öffentlichkeit die verschiedenen Anwendungsgebiete der Elektrizität vorzuführen. Diese Veranstaltungen sind vom Standpunkte der Förderung der Verwertung der Elektrizität und damit der Festigung des Elektrizitätsmarktes sehr zu begrüssen und zur Nachahmung, namentlich den kantonalen Werken, sehr zu empfehlen.

Die Ausstellung zeichnet sich durch eine übersichtliche Anordnung der Gegenstände aus. Die Abteilung für Hausapparate ist namentlich den Hausfrauen gewidmet. Sie wird beherrscht von den Koch- und Heizapparaten, dem Zukunftsgebiete der Elektrizitätsverwertung. Die elektrische Küche nimmt natürlich den Hauptraum ein. Auf diesem Gebiete sind in den letzten Monaten sehr grosse Fortschritte gemacht worden, die der elektrischen Küche, angemessene Tarife vorbehalten, eine grosse Zukunft verheissen. Die praktische Vorführung der elektrischen Küche und speziell der Glühroste mit dem Grillaufsatz bildet natürlich die Hauptattraktion der Ausstellung. Stark vertreten sind auch die Warmwasserboiler, deren Anwendung in neuester Zeit, namentlich von den zürcherischen Kantonswerken energisch gefördert wird. Die Abteilung „Apparate für gewerbliche Zwecke" zeigt die verschiedenen Anwendungsgebiete der Elektrizität im Gewerbebetrieb. Die bekannten Apparate sind durch eine Reihe von Neuerungen vermehrt worden, so werden Warmwasserhahnen vorgeführt, die an bestehenden Kaltwasserleitungen angebracht werden können.

Immer mehr Anklang finden auch die kleinen elektrischen Schleif-, Polier- und Bohrmaschinen. Besonderes Interesse findet eine grosse Bratpfanne für Hotel- und Anstaltsküche, mit der in der Stunde etwa 180 Coteletts gebraten werden können.

Die Landwirtschaft ist noch mehr aufnahmefähig für elektrische Apparate. Die fahrbaren und stationären Motoren haben bereits eine grosse Anwendung gefunden. Als interessante und zweifellos willkommene Neuheit wird ein Kipperkessel von 50 Liter Inhalt mit Wärme-Isolation für den Betrieb mit billigem Nachtstrom gezeigt. Der Kessel genügt für einen Schweinebestand von 5—8 Stück, sofern jede Nacht der Inhalt voll ausgenutzt wird. Versuche in grossen Gutsverwaltungen haben ergeben, dass im Mittel ein Aufwand von 400 kWh pro Tier im Jahr nötig ist, was bei einem kWh-Preis von 5 Rp. eine Auslage von Fr. 20.— jährlich ausmacht, der vierte Teil der Kosten der bisherigen Holzfeuerung. Der Apparat wird von der Firma A.G. Kummler & Matter in Aarau gebaut.

Organisator der Ausstellung ist Herr Ing. Burri von den E. K. Z. Der Verwaltung gebührt das Verdienst, dass sie in weitblickender Weise dieses Unternehmen unterstützt und gefördert hat.

---

## Was ist ein Stromlieferungs-Vertrag?

Das Bundesgericht hat einen Entscheid gefällt, der dem Laien als selbstverständlich erscheinen muss, dessen Begründung dem Juristen dagegen nicht geringe Schwierigkeiten bereitete. Ein Fall aus dem täglichen Leben. Im September 1919 brannte in Niederweningen (Zürich) die der Firma Gebr. Renold gehörende Häckselfabrik samt Lagerhaus vollständig nieder. Als Brandursache vermutet man Selbstentzündung des Heustockes. Sicheres war indessen nicht festzustellen. Die Fabrik wurde von den Eigentümern nicht aufgebaut. Einmal fehlten die hiezu notwendigen Mittel. Die Brandassekuranzsumme wurde von den das Brandobjekt belastenden Hypotheken beinahe vollständig verschlungen. Ein Neubau im bisherigen Umfange wäre damals auf 275,000 Fr. zu stehen gekommen. Schliesslich hätte mit einer Rendite dieser Häckselfabrik bei den enorm gesteigerten Eisenbahnfrachten nicht mehr gerechnet werden können. Damit waren aber die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich nicht einverstanden. Sie hatten nämlich kaum $^3/_4$ Jahre vor dem Brande mit dem Fabrikeigentümer einen zehnjährigen Stromlieferungsvertrag abgeschlossen, worin sie sich einerseits verpflichteten, dem Abnehmer die für die Beleuchtung und den Betrieb dieser Fabrik notwendige elektrische Energie zu liefern, ihm anderseits aber ausdrücklich untersagten, den Strom anderweitig zu verwenden, z. B. an Dritte abzugeben. Die Firma Renold garantierte ihrerseits einen jährlichen Strombedarf im Betrage von mindestens 1000 Fr. Für diese Stromlieferung mussten die Elektrizitätswerke bis zur Fabrik eine Hochspannungsleitung erstellen; und zwar auf ihre Kosten. Bei der Festsetzung des Strompreises wurde die Amortisation dieser Erstellungskosten natürlich mitkalkuliert. Nach dem Brande der Fabrik war diese Leitung, falls kein Neubau erstellt wird, sozusagen wertlos. Als die Firma, bezw. deren Rechtsnachfolger R., sich defintiv weigerte, die Fabrik wieder aufzubauen und letzterer sich auf den Standpunkt stellte, dass mit dem Wegfall des Stromverwertungsobjektes auch der Stromlieferungsvertrag dahingefallen sei, reichten die Elektrizitätswerke Klage ein, worin sie vom Beklagten zwar nicht die effektive Abnahme des von ihnen zur Verfügung gestellten Stromes verlangten, sondern bloss die Bezahlung des garantierten jährlichen Mindestbedarfes im Betrage von 1000 Fr. während der ganzen Dauer des Vertrages forderten. R. beantragte Abweisung der Klage, da eine rechtliche Verpflichtung zum Wiederaufbau der Fabrik nicht bestehe und deshalb die Erfüllung des Vertrages beidseitig unmöglich geworden sei.

Das Bundesgericht hatte nun bei dieser Gelegenheit zum ersten Male die Frage zu entscheiden, mit was für einem Rechtsverhältnis man es bei einem solchen Stromlieferungsvertrag überhaupt zu tun hat. Eine ganze Literatur verbreitet sich über diese ausserordentlich umstrittene Frage, und beinahe jeder hat eine andere Meinung. Das Bundesgericht hat sich einstimmig auf den Standpunkt gestellt, dass ein Stromlieferungsvertrag als Kaufvertrag oder wenigstens als ein kaufähnliches Rechtsverhältnis behandelt werden müsse und daher Art. 187 ff. des Obligationenrechtes unterstehe. Das Zivilgesetzbuch erklärt in Art. 713 die elektrische Energie als Sache, als Gegenstand des Fahrniseigentums. Diese „Sache" wird dem Stromabonnenten nicht bloss zum Gebrauch, sondern zum Verbrauch zur Verfügung gestellt. Von einem Mietvertrag, wie viele Autoren behaupten, kann daher keine Rede sein. Ein Stromlieferungsvertrag weist die entscheidenden Merkmale eines Kaufvertrages auf. Daraus ergeben sich aber auch sofort die Schwierigkeiten für die Abweisung der vorliegenden Klage. Dem Verkäufer einer Sache ist es ganz