

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 93 (2002)

**Heft:** 2

**Artikel:** Zum 125. Geburtstag von Viktor Kaplan

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-855376>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 27.12.2024

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

# Zum 125. Geburtstag von Viktor Kaplan

Viktor Kaplan, einer der bedeutendsten österreichischen Erfinder, wurde am 27. November 1876 geboren. Diesen seinen 125. Geburtstag hat die österreichische Elektrizitätswirtschaft im Rahmen eines Festaktes im Technischen Museum Wien feierlich begangen. Damit wurde ein Erfinder und Gelehrter geehrt, dessen bahnbrechendes Werk, die Erfindung der Kaplan turbine, zunächst zwar auf viele Widerstände stieß, dann aber in überaus kurzer Zeit Europa und die Welt eroberte. Denn Flusskraftwerke ohne Kaplan turbine sind heute undenkbar.

## Begabter Bastler

Geboren wurde Viktor Kaplan in Mürzzuschlag in der Steiermark. Sein Vater war Jurist und Verkehrsbeamter der Südbahn, seine Mutter Jenny hatte viel für Musik übrig und wird als eine aufopfernde und liebende Mutter beschrieben.

Viktor Kaplan besuchte die Volksschule in Neuberg an der Mürz. Von der Eisenbahn und durch die Nachbarschaft der Eisenwerke der Alpine-Montan-Gesellschaft erhielt er seine ersten technischen Eindrücke und tat sich schon als kleines Kind als begabter Bastler hervor.

Zwischen 1888 und 1895 besuchte Kaplan die Kommunal-Realschule in Wien, wo seine technische Begabung immer stärker zum Vorschein kam. So bastelte der junge Mittelschüler aus einer Flasche eine Elektriermaschine, weiters eine elektrische Eisenbahn, einen kleinen Elektromotor, ja sogar eine Dampfmaschine aus einer Kakaodose. Vor allem aber wird von einem selbst gebastelten Fotoapparat berichtet, den Kaplan aus einer Schuhschachtel baute. Die damit gemachten Aufnahmen wurden immerhin als brauchbar bezeichnet.

### Kontaktadresse

Verband der Elektrizitätsunternehmen  
Österreichs  
Brahmsplatz 3  
A-1040 Wien

## Probleme mit dem ersten Dienstgeber

Nach bestandener Matura im Jahr 1895 begann Kaplan an der Technischen Hochschule in Wien mit dem Studium des Maschinenbaues. Nach Ablegung der zweiten Staatsprüfung im Jahr 1900 absolvierte Kaplan sein Freiwilligenjahr bei der k. u. k. Kriegsmarine, wo er später zum Ingenieur-Eleven ernannt wurde, und trat am 25. Oktober 1901 in die Leobersdorfer Maschinenfabrik als Ingenieur (Bild 1) ein.

Die Firma Ganz in Leobersdorf beschäftigte sich damals mit dem Bau von Dieselmotoren. Typisch für Kaplan ist der Umstand, dass er, gerade erst neu in diesem Betrieb, schon daran dachte, einen neuen, besseren Motor zu konstruieren, der den damaligen Dieselmotor an Güte übertreffen sollte.

Sosehr Kaplan selbst von seiner Erfindung überzeugt war, so gutes Echo diese auch fand, seine Firma war damit nicht



Bild 1 Ingenieur Viktor Kaplan.

ganz einverstanden. Kein Wunder, immerhin hatte man im Unternehmen selbst erst mit dem Bau von Dieselmotoren begonnen. Und da kommt nun ein junger Neuling daher und beschäftigt sich in aller Öffentlichkeit mit einem Motor, der um Wesentliches besser sein sollte als der bestehende Dieselmotor. Was nicht ausbleiben konnte, geschah: Kaplan erhielt am 30. Juni 1903 die Kündigung. Er war darüber sehr bestürzt und gab seine weiteren Bemühungen in Sachen Dieselmotor auf. Die Folge war: Die Leobersdorfer Fabrik nahm Kaplan wieder auf. Über seinen «unvollendeten Motor» meinte er später: «Wenn ich mit derselben Energie, die ich später für meine Turbine aufgewendet habe, mich mit dem Motor beschäftigt hätte, wäre auch etwas Rechtes daraus entstanden.»

## Auf Jobsuche

Seit dem Vorfall mit der Kündigung trachtete Kaplan, von Leobersdorf wegzukommen. Er richtet an Ämter und Fir-

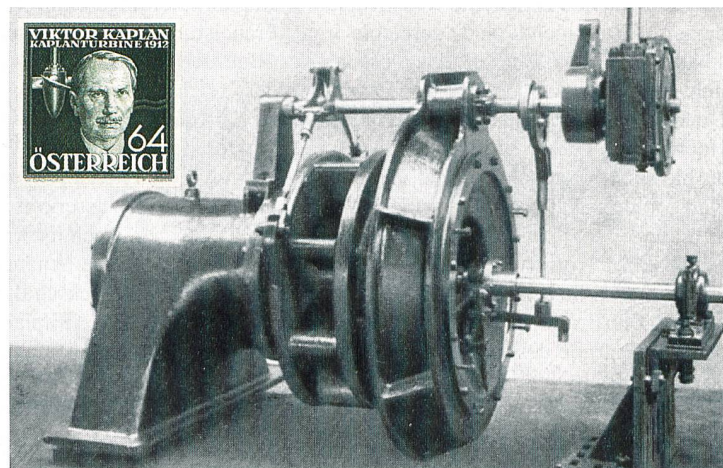


Bild 2 Turbine in Velm (Niederösterreich); erste Kaplan turbine der Welt.

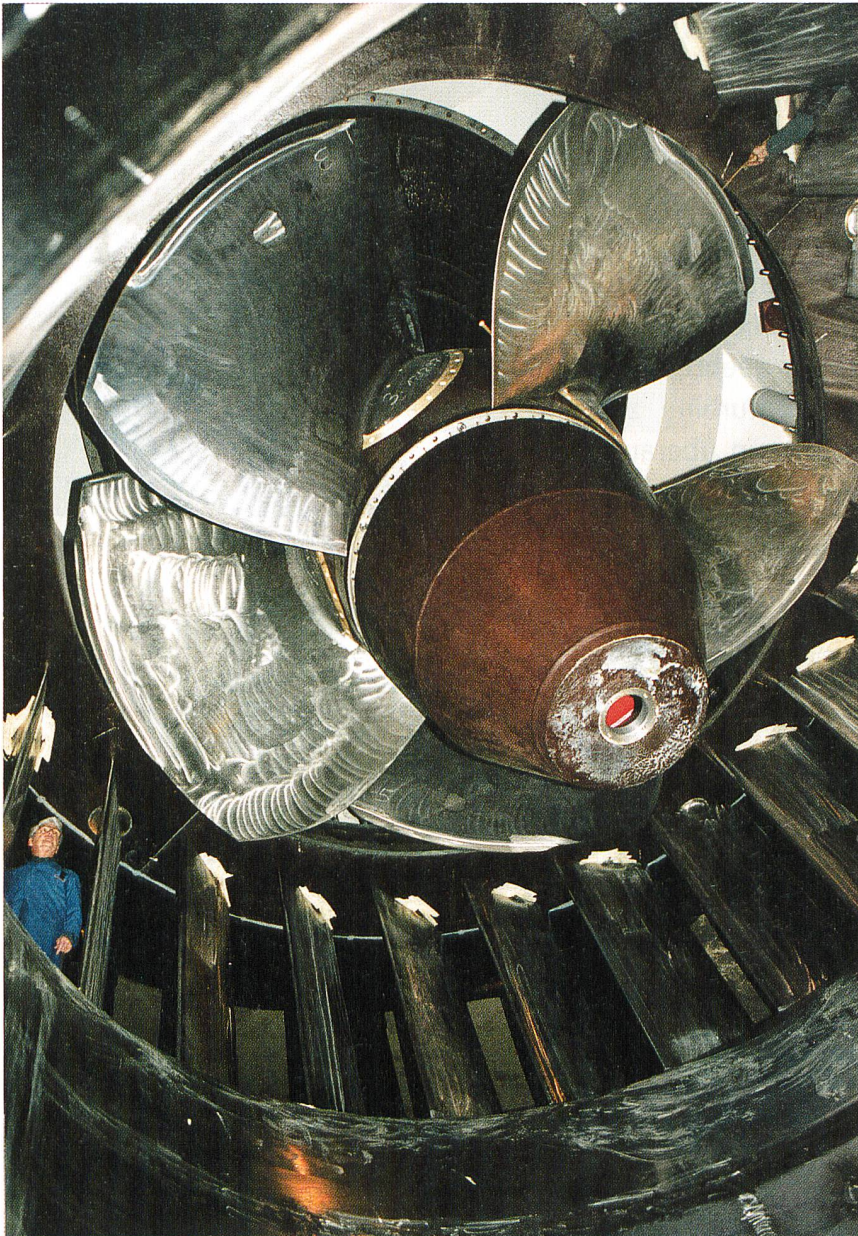


Bild 3 Moderne, fünfblügelige Kaplanturbine beim Einbau in einem Schweizer Flusskraftwerk.

men verschiedene Gesuche. Zu seinem Schmerz erhielt er überall vertröstende oder ablehnende Bescheide. Was Kaplan damals entmutigend fand, gereichte im später zum Glück. Ein Zufall war es nämlich, dass gerade in jenen Tagen Prof. Donath von der Deutschen Technischen Hochschule Brünn auf Viktor Kaplan aufmerksam gemacht wurde. Zufällig war gerade zu diesem Zeitpunkt an der Lehrkanzel von Prof. Musil in Brünn die Stelle eines Konstrukteurs frei. Kaplan erhielt diesen Posten und trat Ende Oktober 1903 in Brünn seinen Dienst an, den er bis zum Ende des Ersten Weltkrieges an dieser Hochschule versah. Dort machte er auch seine grosse Erfindung: Von Brünn aus trat die Kaplanturbine ihren Siegeszug um die ganze Welt an.

In den ersten Jahren seiner wissenschaftlichen Tätigkeiten in Brünn war Kaplan allerdings damit beschäftigt, die Francisturbine zu verbessern. Sein Werk «Bau rationeller Francisturbinenlaufräder» reichte Kaplan auch als Dissertation an der Wiener TH ein, wo er 1909 zum Doktor der technischen Wissenschaften promovierte. Hierauf erfolgten seine Habilitation für Wasserkraftmaschinen an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn und seine Ernennung zum Adjunkt an dieser Hochschule.

1909 heiratete Kaplan Margarethe Strasser. Die Ehe war sehr glücklich. Waren die beiden auch recht verschiedene Menschen, so ergänzten sie einander doch ein Leben lang. Der Verbindung entstammen zwei Töchter.

## Die Geburtsstunde der Kaplanturbine

1910 wurde an der TH Brünn das Turbinenlaboratorium in Betrieb genommen, wo Kaplan praktisch jede freie Minute, oft sogar nächtelang, experimentierte und nach einer neuen Turbine suchte. Sie sollte im Gegensatz zur bisher geläufigen Francisturbine für den Einsatz in langsam fliessenden Gewässern mit geringem Gefälle, aber grosser Wassermenge, geeignet sein. Oft kam Kaplan nass bis auf die Haut in seine Wohnung zurück; dort setzte er sich aber erst recht wieder hinter den Schreibtisch, um weiterzurechnen und weiterzuforschen. Schliesslich verständigte Kaplan 1913 verschiedene Turbinenfirmen, dass er ein neues Laufrad mit spezifischen Drehzahlen und Wirkungsgraden konstruiert habe, das die bisherigen Werte weit übertreffe. Dieser neue Turbinentyp, der mittlerweile zum Patent angemeldet wurde, konnte sich durch verdrehbare Schaufeln stets wechselnden Betriebsbedingungen anpassen.

Der inzwischen zum a.o. Professor für Maschinenbau an der Deutschen Technischen Hochschule Brünn ernannte Kaplan ging auch hier wieder seinen eigenen Weg: Er veröffentlichte seine Untersuchungsergebnisse nicht in einer wissenschaftlichen Zeitschrift oder in Buchform. Er wäre damals sicherlich zu hohem Ansehen gelangt, hätte aber die Verwertung seiner mühevollen Arbeit anderen überlassen; ein «Federkrieg» wäre ihm nicht erspart geblieben.

Es hätte bestimmt auch nicht an Stimmen gefehlt, die an diesen theoretischen Ausführungen Mängel entdeckt und die neue Turbine mit ein paar Federstrichen als Utopie abgetan hätten. So suchte Kaplan direkt den Kontakt mit der Industrie und wollte, diese für die Verwertung seiner Erfindung gewinnen. Dass es ihm gelungen ist, sich im folgenden zermürbenden Kampf zwischen Erfindergeist und nüchtern urteilender, alles genau kalkulierender Grossindustrie durchzusetzen, beweist seine Beharrlichkeit, die manchem Erfinder leider fehlt und deren Mangel als eine der Hauptursachen so manchen Erfindereulens anzusehen ist.

## Die erste Kaplanturbine wird gebaut

Kaplan fand 1918 nach aufreibender Suche endlich eine Firma, die den Bau seiner Turbine übernahm. Die Stahlhütte Storek in Brünn erzeugte die erste Kaplanturbine der Welt; die Börtel- und

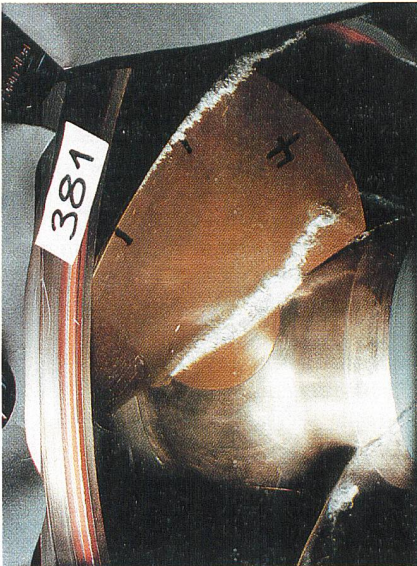


Bild 4 Kavitation! Dieses physikalische Phänomen drohte die Kaplanmaschine zu vernichten: Luftblasen implodieren entlang der Schaufeloberfläche und beschädigen das Laufrad in kurzer Zeit.

Strickgarnfabrik Hofbauer in Velmbach bei Gramatneusiedl in Niederösterreich war die erste Bestellerin. Durch diese Velmer Turbine (Bild 2) war die Idee Kaplans zur Wirklichkeit geworden: Nämlich eine Turbine zu bauen, die mit hoher spezifischer Drehzahl von 800 pro Minute einen Wirkungsgrad von 84% besitzt, der auch bei mittlerer und starker Wasserführung nahezu gleich bleibt.

Alles stand somit für die Kaplanmaschine günstig (Bild 3). 1920 trat allerdings bei verschiedenen Turbinen eine anfangs unerklärliche Erscheinung auf, die vorerst den Ausbau der Kaplanmaschine zu hemmen, wenn nicht gar zu vernichten drohte. Es kam zu so genannten Kavitationserscheinungen (Bild 4). Das heisst, an den Laufschaufeln traten Schäden auf, das Wasser floss wild und unter explosionsartigem Geknatter aus dem Austritt-

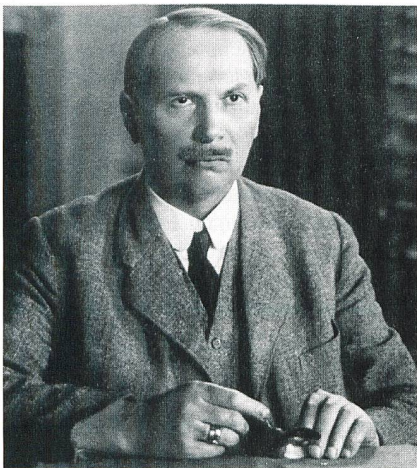


Bild 5 Prof. Viktor Kaplan in den letzten Lebensjahren.

## Die Kaplanmaschine

Die Kaplanmaschine stellt für die Energiewirtschaft eine der wichtigsten Entwicklungen dar. Ohne diese Erfindung wäre gerade in Österreich die Nutzung der Wasserkraft der Flüsse für die Stromerzeugung nicht möglich.

Neben der Kaplanmaschine kennen wir die Francis- und die Peltonmaschine. Bei der Francismaschine wird das Wasser in einem spiralförmig enger werdenden Rohr dem ruhenden Leitrad und über dieses dem Laufrad zugeführt.

Bei der Peltonmaschine wird das Wasser durch Düsen direkt auf die am Laufrad befestigten Doppelschaufeln zugeführt.

Bei der Kaplanmaschine wird das Oberwasser zunächst durch feststehende Schaufeln in Drehung versetzt, um dann auf propellerartige Flügel des Laufrades zu stossen. Man kann sowohl die Schaufeln des Leitrades als auch die Propeller des Laufrades je nach der zur Verfügung stehenden Wassermenge verdrehen, um so immer eine optimale Nutzung zu erhalten.



querschnitt. Man war zunächst ratlos. Diese Erscheinungen, die auch den Wirkungsgrad der Turbine stark reduzierten, waren bei bisher bekannten Laufrädern noch nie aufgetreten. Nach langen, nervtötenden Versuchen konnten die Schwierigkeiten gemeistert werden: Verbesserungen an den Schaufeln des Laufrades und eine bessere Strömungsführung waren die Lösung.

## Kämpfe mit Neidern

Nicht nur die technischen Schwierigkeiten machten Kaplan zu schaffen. Sein Patent wurde angezweifelt. Jahre von entwürdigenden Grabenkämpfen begannen, bis Kaplan in einer alles entscheidenden Verhandlung vor dem Reichsgericht Leipzig der Sieg auf allen Linien zugesprochen wurde.

Der nun beginnende Triumphzug der Kaplanmaschine (Bild 3) änderte nichts daran, dass Kaplan gesundheitlich schwer angeschlagen war. 1927 musste er daher

eine Berufung an die Technische Hochschule Wien als Professor ablehnen. Er zog sich an seinen liebsten Aufenthaltsort, das Gut Rochuspoint in Unterach am Attersee, zurück (Bild 5). Er war bei den Einheimischen beliebt und anerkannt, er unterstützte das örtliche Vereinsleben grosszügig. In vielen heiteren Anekdoten ist er den Unterachern heute noch gegenwärtig.

Anfang Juli 1934 feierte Kaplan im Kreise seiner Familie, schon mit zwei Enkelkindern, silberne Hochzeit. Am Abend des 22. August ging er zu Bett – bei bester Gesundheit, wie es schien. Um vier Uhr früh stand Kaplan auf, um das Schlafzimmerfenster zu schliessen. Kurz darauf hörte seine Frau ein Röcheln, der Arzt wurde geholt und stellte einen Schlaganfall fest. Am 23. August 1934 starb Viktor Kaplan. Wenige Tage später wurde er auf dem Friedhof von Unterach begraben. Ein Jahr nach seinem Tod wurde er, seinem Wunsch entsprechend, auf Rochuspoint in einem Mausoleum endgültig beigesetzt.

## A propos du 125<sup>e</sup> anniversaire de Viktor Kaplan

Viktor Kaplan, un des plus grands inventeurs autrichiens, est né le 27 novembre 1876. Son 125<sup>e</sup> anniversaire a été célébré solennellement par l'économie électrique autrichienne au Musée technique de Vienne. Hommage a ainsi été rendu à un inventeur et un savant dont l'invention révolutionnaire – la turbine Kaplan – avait soulevé d'abord une vive opposition, puis un grand enthousiasme en Europe et dans le monde. Il est en effet difficile de s'imaginer une centrale au fil de l'eau sans turbine Kaplan.