

# Energie aus Wasser — Viktor Kaplan zum 50. Todestag des österreichi- schen Erfinders

Die Kaplan-Turbine ist aus dem modernen Kraftwerksbau nicht mehr wegzudenken. Sie ermöglicht als einziges Laufrad die großen Energiemengen der Flüsse und Ströme in deren Mittel- und Unterläufen, wo nur geringe Fallhöhen zur Verfügung stehen, nutzbar zu machen. Die Kaplan-Turbine ist aber vor allem deshalb allen anderen Turbinensystemen überlegen, weil sie etwa das Doppelte an Wassermenge verarbeiten kann als die bis dahin übliche Francis-Turbine. Und da die Schaufeln der Kaplan-Turbine in ihrem Steigungswinkel verstellbar sind, kann die Maschine, unabhängig von den witterungs- und jahreszeitlich bedingten Schwankungen der Wassermengen, die dargebotene Rohenergie mit gutem Wirkungsgrad ausnützen. Es werden Nutzungsgrade bis zu 95 Prozent und damit eine hohe Wirtschaftlichkeit erreicht.

Viktor Kaplan wurde am 27. November 1876 in Mürtzschlag geboren. Vielleicht waren es

die vielen Wasserräder in der Umgebung von Mürtzschlag, die seine Neigung zum Turbinenbau wachhielten. Er soll jedenfalls schon als Bub Modelle von Wasserrädern gebastelt haben.

Nach Absolvierung der Realschule in Wien studierte er Maschinenbau an der Technischen Hochschule, wo er 1900 das Ingenieurdiplom erwarb. Er trat als Konstrukteur in die Leobersdorfer Maschinenfabrik ein und befaßte sich mit Dieselmotoren. Von dort aus knüpfte er Beziehungen zur deutschen Technischen Hochschule in Brünn. 1903 wurde er an die Lehrkanzel für Maschinenlehre, Kinematik und Maschinenbaukunde nach Brünn berufen und war dort Mitarbeiter von Professor Musil.



In dieser Zeit erschien neben kleineren wissenschaftlichen Arbeiten 1908 das erste große Werk über den Bau rationeller Francis-Turbinenlaufräder. Mit dieser Arbeit erwarb er 1909 den Doktorgrad der Technischen Hochschule in Wien.

In Brünn ging auch sein großer Wunsch nach einem eigenen Laboratorium für Wasserkraftmaschinen in Erfüllung, dank der Unterstützung des Industriellen Heinrich Storek, der später bei der Verwirklichung der Erfindung Kaplans eine entscheidende Rolle spielte.

## Die Erfindung

Infolge der ansteigenden Elektrifizierung zu Beginn des 20. Jahrhunderts gewann der Bau von Kraftwerken, vor allem von Wasserkraftwerken, immer mehr an Bedeutung. Dabei traten die Mängel der damals meist verwendeten Francis-Turbinen zum Vorschein. Die kleinen Drehzahlen kamen der Forderung nach den hohen Drehzahlen der Generatoren nicht nach. Und auch die Ausnützung der großen Wassermengen bei kleinen Nutzfallhöhen, wie sie z. B. bei Laufkraftwerken gegeben sind, war bei der Francis-Turbine schlecht und dadurch unwirtschaftlich.

Die von Kaplan entwickelte Turbine erfüllte alle bis dahin fehlenden Anforderungen. Der Grundgedanke Kaplans war es, das Laufrad als Propeller auszubilden. Vereinfacht betrachtet

ist die Kaplan-Turbine eine Schiffsschraube mit verkehrter Wirkung. Die hohen Drehzahlen und der hohe Wirkungsgrad sind die Hauptvorteile dieser Turbinenart, zu deren Entwicklung Kaplan rund fünf Jahre gebraucht haben soll.

### Ein langer Weg

1913 wurde Viktor Kaplan zum außerordentlichen Professor für Maschinenbau ernannt. Es sollten aber noch Jahre vergehen, ehe sich die erste Kaplan-Turbine in der Praxis drehte.

Im Kampf um die Anerkennung seiner Erfindung — alle renommierten Turbinenfabriken hatten die Ausnutzung seiner Patente abgelehnt — fand Kaplan die Unterstützung der Firma Storek. Storek erklärte sich bereit, in seinem Werk in Brünn eine für die Praxis bestimmte Turbine nach den Plänen Kaplans zu bauen. Im März 1919 wurde sie von einer Strickwarenfabrik südöstlich von Wien in Betrieb genommen. Der Erfolg war so groß, daß die Firma Storek beschloß, den Bau von Kaplan-Turbinen fabrikmäßig aufzunehmen. Es gab allerdings noch schwere Rückschläge. Beim Bau größerer Aggregate und einer Nutzfallhöhe über sechs Meter traten bei schnellaufenden Kaplan-Turbinen explosionsartige Geräusche und Erschütterungen auf. Auch sank die Leistung stark ab, und die Laufräder zeigten Oberflächenschäden, obwohl das Wasser neutral und frei von Sand war. Die Über-

windung dieser Schwierigkeiten schien vorerst unmöglich.

Gustav Oblenstil, ein Storek-Ingenieur, fand schließlich die Erklärung: Im strömenden Wasser bildeten sich Hohlräume, sogenannte Kavitationen. Nach mehrmonatiger Arbeit konnten kavitationsfreie Laufräder entwickelt werden — der Weg zum Welterfolg war frei.

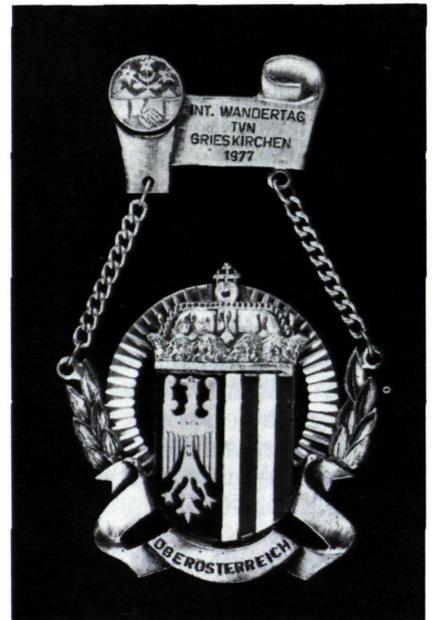
Die Aufregungen im Patentstreit — in 260 Weltpatenten ist die Erfindung gesichert — und die Rückschläge durch die Kavitationen hatten Kaplans Gesundheit erschüttert.

Er blieb bis 1931 an der Technischen Hochschule in Brünn tätig, einer Berufung an die Technische Hochschule in Wien konnte er nicht mehr Folge leisten. Kaplan zog sich auf seinen Landsitz in Unterach am Attersee zurück, wo er am 23. August 1934 starb.

Heute wären Laufkraftwerke in der ganzen Welt ohne Kaplan-Turbinen nicht mehr denkbar. Und in einer Zeit des stetig wachsenden Energiebedarfes und einer immer stärkeren Forderung nach Umweltschutz gewinnt die Erfindung Viktor Kaplans durch die optimale Nutzung der Wasserkraft in Laufkraftwerken noch zunehmende Bedeutung.

## „Wandern in Oberösterreich“

### Abzeichen und Medaillen zu oberösterreichischen Wandertagen



Eine Sonderausstellung der Münz- und Medailiensammlung des OÖ. Landesmuseums zeigt ab März 1984 über 400 verschiedene Erinnerungszeichen an Wanderveranstaltungen in unserem Bundesland.

Bei den meisten Veranstaltungen kann der Wanderer zwischen zwei Weglängen wählen, der „Langen Strecke“ mit rund