

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 115 (2023)
Heft: 3

Artikel: Herausragende Schweizer Talsperren-Ingenieure
Autor: Hager, Willi H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1050007>

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: 18.02.2026

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

Herausragende Schweizer Talsperren-Ingenieure

Willi H. Hager

Zusammenfassung

Die Schweiz ist ein Land, das reich an Wasserkraft ist, aber kaum andere Ressourcen besitzt. Die Stromerzeugung basierte also schon vor langer Zeit auf Wasserkraft. Um Energie zu speichern, sind Staudämme Schlüsselbauwerke für Wasserkraftanlagen. So-wohl niedrige als auch hohe Fallhöhen wurden von aufmerksamen Ingenieuren ausgesucht, um die Aktivitäten im Talsperrenbau voranzutreiben. In diesem Beitrag werden ausgewählte Ingenieure vorgestellt, die massgeblich zum Schweizer Staudammbau beigetragen haben. Relevant ist natürlich zudem ihre Rolle im Schweizerischen Nationalkomitee für Grosse Talsperren (früherer Name des Schweizerischen Talsperrenkomitees).

Résumé

La Suisse est un pays riche en énergie hydraulique, mais pratiquement sans aucune autre ressource. La production d'électricité était donc déjà basée sur l'énergie hydraulique il y a longtemps. Pour stocker l'énergie, les barrages sont des structures clés pour les projets hydroélectriques. Pour les barrages à basse et haute chute, ils ont été mis en service par des ingénieurs passionnés qui ont supervisé les activités liées à la construction de barrages. Cet article met en lumière cinq ingénieurs sélectionnés qui ont contribué de manière significative à l'ingénierie des barrages suisses. Leur rôle au sein du Comité National Suisse des Grands Barrages (ancien nom du Comité Suisse des Barrages) est bien sûr pertinent.

Einleitung

Obwohl die Kapazität und Erzeugung von Wasserkraft nach wie vor grösste Technologie für erneuerbare Elektrizität ist, reichen die aktuellen Trends des Wachstums nicht aus, um sie auf den Weg des Netto-Null-Szenarios zu bringen. Um bis 2030 eine jährliche Stromerzeugung von etwa 5700 TWh zu erreichen, ist zwischen 2021 und 2030 ein durchschnittliches jährliches Erzeugungswachstum von 3 Prozent erforderlich, was angesichts der zunehmenden Störungen der Wasserverfügbarkeit durch den Klimawandel und einer alternden Flotte von Wasserkraftwerken eine zusätzliche Herausforderung darstellt. Auf der Kapazitätsseite müssen bis 2030 jährlich durchschnittlich 50 GW neue Wasserkraftwerke ans Netz gehen, mehr als doppelt so viel wie im Durchschnitt der vergangenen fünf Jahre. Um dieses Wachstumstempo zu erreichen, sind weltweit viel stärkere Anstrengungen erforderlich, dies insbesondere in Entwicklungs- und Schwellenländern.

Die Schweiz verfügt dank ihrer Topografie, Geologie und der hohen Niederschläge über ideale Voraussetzungen für die Nutzung der Wasserkraft. Ab 1879, mit der ers-

ten Stromerzeugungsanlage in St. Moritz, erlebte die Wasserkraft eine erste Ausbauphase und zwischen 1945 und 1970 einen regelrechten Aufschwung, in dessen Verlauf im Mittelland zahlreiche neue Kraftwerke und Staudämme sowie Grossspeicher und Staudämme in den Alpen in Betrieb genommen wurden. Gemessen an der geschätzten mittleren Produktion lag der Anteil der Wasserkraft an der inländischen Stromproduktion 1970 noch bei fast 90 Prozent, nach der Inbetriebnahme der Schweizer Kernkraftwerke sank dieser Anteil bis 1985 auf rund 60 Prozent und liegt heute bei rund 57 Prozent. Damit bleibt die Wasserkraft die wichtigste inländische erneuerbare Energiequelle der Schweiz.

Heute gibt es in der Schweiz fast 700 Wasserkraftwerke mit einer Leistung von mindestens 300 kW, die durchschnittlich rund 37 260 GWh/Jahr produzieren, wovon 48 Prozent sowohl aus Laufwasser- als auch aus Speicher-Kraftwerken und 4 Prozent aus Pumpspeicher-Kraftwerken (aus natürlichen Zuflüssen) geliefert werden. 63 Prozent des Wasserkraftstroms wird in den Bergkantonen Wallis, Graubünden, Tessin und Uri erzeugt, aber auch im Aargau und

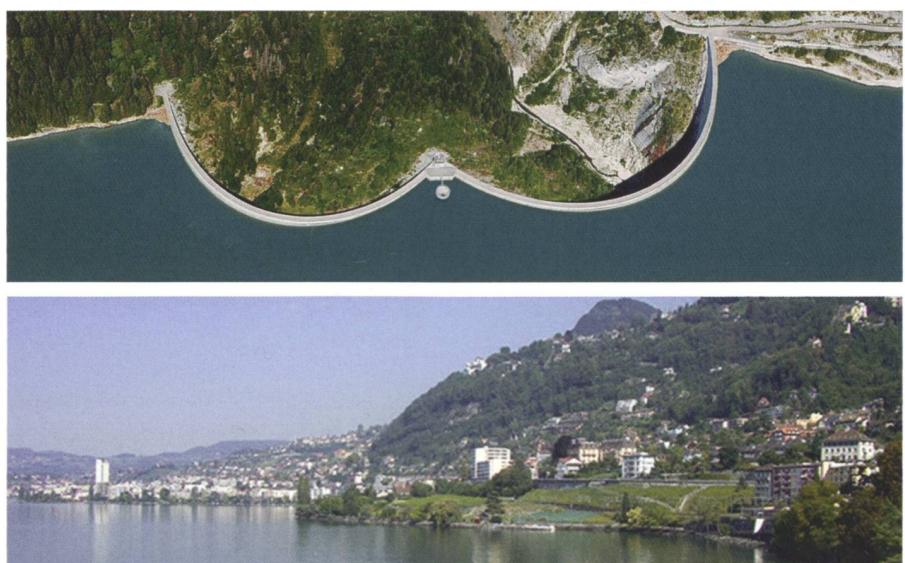


Bild 1: (oben) Staumauer Hongrin im Kanton Waadt, (unten) Notauslass Veytaux I in den Genfersee.

in Bern werden bedeutende Mengen erzielt. 11 Prozent der Stromerzeugung aus Wasserkraft stammt aus Anlagen an Gewässern entlang der Landesgrenzen. Der Wasserkraftmarkt hat ein Volumen von rund 1,8 Milliarden Franken und ist damit ein wichtiges Segment der Schweizer Energiewirtschaft (*Bundesamt für Energie*, 2021). Bild 1 zeigt eine Draufsicht auf die wunderschöne Hongrin-Staumauer und das Entlastungsbauwerk in Veytaux am Ufer des Genfersees.

Diese Arbeit befasst sich mit ausgewählten Ingenieuren, die das Herzstück des Know-hows im Talsperrenbau der Schweiz bilden. Gezeigt werden ausgewählte Porträts, die mehrheitlich einen engen Bezug zum Schweizerischen Nationalkomitee für Grosse Talsperren haben. Zusätzlich zu den wichtigsten realisierten Projekten wird ihr Beitrag zu den Schweizer Ingenieur-Organisationen geleistet und ihre Rolle als technische und menschliche Führungskräfte hervorgehoben.

Das Schweizerische Talsperrenkomitee

Das Schweizerische Talsperrenkomitee (STK, früher Schweizerisches Nationalkomitee für Grosse Talsperren – SNGT genannt) ist ein privater Verein, der die Schweizer Staudammgemeinschaft in der Internationalen Kommission für Grosse Talsperren (ICOLD) vertritt. Ziel des Ausschusses ist es, den Bau, den Betrieb, die Instandhaltung und die Überwachung von Wasserbauwerken und ihrer Umgebung zu fördern. Um dieses Ziel zu erreichen, vereint sie Fachleute aus verschiedensten Bereichen der Talsperrentechnik und bietet ihnen eine Plattform für den Erfahrungsaustausch, die Veröffentlichung von Fachbeiträgen und die Organisation von Symposien und Workshops.

Aus einem losen Zusammenschluss von fünf Schweizer Talsperren-Ingenieuren wurde 1928 die Schweizerische Staudammkommission gegründet. Am 20. Dezember 1948 leitete *Henri Gicot* die Gründungsversammlung der SNGT. Sie bestand aus 68 Mitgliedern, viele von ihnen aus Industrie und Elektrizitätsversorgung. In den 1950er Jahren wurden wichtige Staudämme gebaut, darunter Grande Dixence (PG), Mauvoisin (VA), Moiry (VA), Göschenenalp (ER), Valle di Lei (VA), Albigna (PG), Luzzzone (VA) oder Malvaglia (VA). Typische Diskussionsthemen waren dazumal die Verwundbarkeit bei militärischen Angriffen oder die Frostbeständigkeit von Massenbeton.

In der Schweiz gibt es rund 1200 Talsperren, von denen die meisten jedoch klein sind. Rund 225 stehen aufgrund ihrer Dimension und des Gefahrenpotenzials unter der direkten Aufsicht des Bundesamtes für Energie. 162 Staumäme erfüllen die ICOLD-Kriterien. Bezogen auf die Anzahl der Anlagen unter Bundesaufsicht beträgt die Talsperrendichte in der Schweiz mehr als 5 Anlagen pro 1000 km² (*Schnitter*, 1994). Die meisten davon sind Schlüsselemente grosser Wasserkraftprojekte. 80 Prozent der Staumäme befinden sich in Bergregionen. Der Bau der Anlagen war für die Erschliessung dieser wirtschaftlich ungünstigeren Gebiete von entscheidender Bedeutung.

Der Talsperrenbau hat in der Schweiz lange Tradition. Die älteste Staumauer unter Bundesaufsicht ist der 15 m hohe Damm Wenigerweiher in der Stadt St. Gallen. Er wurde 1822 für die Energieversorgung der umliegenden Industrie errichtet und wird derzeit noch aufgestaut und genutzt, um ökologischen Zwecken zu dienen, indem er ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung schafft. Die meisten Anlagen, die im 19. Jahrhundert in Betrieb genommen wurden, befanden sich in der Nähe von Städten, da es nach der Erfindung der Elektrizität damals schwierig war, Strom über grosse Entfernungen zu übertragen. Ein Beispiel ist die Maigrauge-Staumauer, eine rund 20 m hohe Gewichtsstaumauer, die 1872 an der Saane in der Stadt Fribourg errichtet wurde. Der Staumamm ist derzeit auch noch für die Wasserkraftnutzung in Betrieb und hat wesentlich zur wirtschaftlichen Entwicklung und zum Wohlstand der Stadt beigetragen.

Die ersten Staumäme in den Alpen wurden ab 1900 gebaut. Dazu gehört auch die 112 m hohe Schräh-Talsperre, die 1924 in Betrieb genommen wurde, damals die höchste Staumauer der Welt. Der eigentliche Beginn des Schweizer Staudammbaus begann jedoch erst nach dem Zweiten Weltkrieg. Zwischen 1947 und 1970 wurden 86 grosse Staumäme in Betrieb genommen, von denen vier höher als 200 m sind:

1. Mauvoisin-Bogenmauer (1957),
237 m hoch, 1990 auf 250 m erhöht;
2. Grande Dixence (1961),
285 m hoch, immer noch höchste Gewichtsstaumauer weltweit;
3. Luzzzone Bogenmauer (1963),
208 m hoch, 1998 auf 225 m erhöht;
4. Contra Bogenmauer (1965),
220 m hoch.

Bei den grossen Schweizer Staumämen handelt es sich hauptsächlich um Betonbauwerke; nur die Anlagen Göschenenalp

(155 m) und Mattmark (117 m) sind Steinschüttdämme höher als 100 m, gefolgt vom 91 m hohen Marmorera-Erdschüttdamm.

Rund 90 Prozent des technisch machbaren Wasserkraftpotenzials sind derzeit in Betrieb. Die restlichen 10 Prozent sind aus wirtschaftlichen Gründen und wegen zunehmender Interessenkonflikte nur schwer zu erreichen. Eine der grössten Herausforderungen des aktuellen Talsperrenbaus in der Schweiz ist es, die Alterung der bestehenden Anlagen auf höchstem Sicherheitsniveau zu bewältigen. Das Schweizerische Talsperrenkomitee (2011) stellt die wichtigsten Staumäme der Schweiz dar, einschliesslich des Namens, des Eigentümers, des Dammzwecks, der Art des Fundaments, verschiedener technischer Daten, einer kurzen Geschichte und weiterer interessanter technischer Spezifikationen. Jede Staumauer wird zudem mit einer Draufsicht und einem Querschnitt sowie ihrer Lage in der Schweiz und einem ganzseitigen Foto beschrieben.

Das Ziel dieser Arbeit ist die Vorstellung von herausragenden Schweizer Talsperren-Ingenieuren, die einen namhaften Beitrag zur technischen Entwicklung der Schweizer Talsperren und ihres Strompotenzials geleistet haben. Zu diesen Persönlichkeiten gehören:

- *Guillaume Ritter*, Konstrukteur des ersten Betondamms Europas bei Maigrauge an der Saane
- *Conradin Zschokke* errichtete kühne Wasserbauten sowohl im Flachland als auch in den Bergen
- *Louis Kürsteiner* arbeitete in den Sektoren Kraftwerke, Trinkwasser und Hydrologie
- *Heinrich Eduard Gruner* als Pionier im Staudammbau, der zusammen mit *Alfred Stucky* die Montsalvens-Talsperre als erste Bogenstaumauer Europas realisierte
- *Felix Gruner* machte sich als Bauleiter und Vorsteher von Wasserbauanlagen einen Namen
- *Arnold Kaech* war entscheidend in den Aufbau der Bernischen Kraftwerke involviert
- *Alfred Stucky*, Professor für Wasserbau an der École Polytechnique Universitaire de Lausanne (EPUL) und Gründer des dortigen Wasserbaulabors
- *Henri Gicot*, Konstrukteur von Mauern mit parabolischen oder elliptischen Bögen
- *Giovanni Lombardi* stellte den Lombardi-Schlankheitskoeffizienten und die Kriterien für das Brechen einer Staumauer vor.



Schweizer Talsperren-Ingenieure im Porträt

Guillaume Ritter



Ritter wurde 1835 in Neuenburg als Sohn elsässischer Eltern geboren; er starb 1912 in Monruz bei Neuenburg (Anonym 1913; Walter, 1977, Vischer 2001).

Nach der Grundschule in Neuenburg trat er in die École Centrale des Arts et Manufactures in Paris ein, die er 1856 mit einem Diplom als Ingénieur constructeur (Bauingenieur) abschloss. Anschliessend widmete er sich in Neuenburg gezielt Projekten der städtischen Wasserversorgung und der industriellen Wasserkraft. Eines der aussergewöhnlichen Projekte befasste sich 1872 mit dem Wasserkraftwerk an der Saane bei Maigrauge (deutsch: Magerau).

Ritter galt als begeisterter und inspirierender Innovator. Das Kraftwerk bei Maigrauge war nach jenem am Rhein in Schaffhausen das zweite grosse Schweizer Kraftwerk. Es versorgte Fribourg mit einem Netz von Seilübertragungen und einem Druckwassernetz. Die Elektrifizierung erfolgte erst in den Jahren 1891–1895. Mit einer Höhe von 21 m, einer Kronenlänge von 195 m und einer Staudammkapazität von 1 Mio. m³ war die Saane-Staumauer ein Novum in der Schweiz. Ritter war der erste in Europa, der Beton als Baustoff verwendete, nachdem er nur wenige Jahre zuvor erstmals für amerikanische Talsperren verwendet worden war. Sein finanziell und technisch höchst komplexes Angebot kam nicht über die Planungs- und Akquisitionsphase hinaus. Es handelte sich um die Wasserversorgung von Paris aus dem Neuenburgersee, die einen 37 km langen Bassistunnel unter dem Schweizer Jura und eine 470 km lange Pipeline umfasste. Ritter rechnete mit dem Baubeginn im Jahr 1900, einem Finanzierungsbedarf von 400 Millionen Franken Investitionskosten bis zum Jahr 2000.

Conradin Zschokke



Geboren 1842 in Solothurn, verstarb er 1918 in Aarau. Das ETH-Ingenieurdiplom erwarb er 1862 und begann im Ingenieurbüro seines Onkels zu arbeiten.

Während eines Aufenthalts in einem Pariser Ingenieurbüro lernte Zschokke das Druckluftfundament-Verfahren kennen, das er in seiner Karriere massgeblich weiter-

entwickelte (Zschokke, 1896). Nach dem Tod des Leiters der Pariser Niederlassung übernahm Zschokke die Leitung, vergrösserte das Unternehmen und spezialisierte sich auf Wasserbauarbeiten. In ganz Mittel- und Westeuropa war er vor allem mit Häfen, Flusskorrekturen und Staudämmen beschäftigt. So korrigierte er den Tiber in Rom, errichtete Trockendocks für die Häfen von Genua und war bei seiner Rückkehr in die Schweiz um 1890 bei den Kraftwerken Rheinfelden, Hagneck, Augst-Wyhlen und Laufenburg am Rhein und Aare tätig (Zschokke, 1903; Schnitter, 1994). Zudem wurde er 1891 zum Professor für Wasserbau an der ETH ernannt, musste aber 1897 als gewählter Nationalrat in den Ruhestand treten. 1905 wurde er Mitglied des ETH-Rats, nachdem ihm 1900 die ETH-Ehrendoktorwürde verliehen worden war (Hager, 2003).

Einer der Mitarbeiter von Zschokke war Eugen Meyer-Peter (1883–1969), der vor allem an den Hafenarbeiten von Dieppe und Venedig beteiligt war. Er muss der ETH-Direktion als exzellenter Wasserbauingenieur mit einem gewissen theoretischen Hintergrund vorgeschlagen worden sein, was 1920 zu seiner Ernennung zum ETH-Professor für Wasserbau führte.

Louis Kürsteiner



Kürsteiner wurde 1862 in Gais geboren und verstarb 1922 in Zürich. Er machte 1884 das ETH-Diplom in Bauingenieurwesen und begann in seiner Heimat Appenzell mit Eisenbahnen-Projekten. 1886 folgte er einem Ruf in die Panamakanalzone, von wo er drei Jahre später krank zurückkehrte. Er gründete 1889 in St. Gallen sein eigenes Ingenieurbüro. Kürsteiner gehörte zu den ersten Konstrukteuren in der Wasserversorgungs- und Abwassertechnik und war so erfolgreich, dass er 1912 eine Zweigniederlassung in Zürich eröffnete. Er war auch als Talsperren-Ingenieur bekannt, wobei das Kraftwerk Kubel am Fluss Sitter zu den frühen Schweizer Entwürfen gehörte (Kürsteiner, 1904). Andere, wie die von Refrain (Kürsteiner, 1915), Monthey oder das Plessurwerk folgten. Zudem war Kürsteiner als Experte für grosse nationale und internationale Staumauern, darunter das Etzelwerk, oder für Arbeiten in Turkmenistan, Griechenland und Deutschland tätig.

In seiner Arbeit von 1917 leitete Kürsteiner aus Beobachtungen eine Abflussgleichung ab, nach der der spezifische Abfluss durch Gewitter umgekehrt mit der dritten

Wurzel der Oberfläche des Einzugsgebiets variiert. Zusammen mit ähnlichen Gleichungen war die Kürsteiner-Gleichung vor allem in der Schweiz populär. Gabriel Narutowicz, einer seiner engen Mitarbeiter, der die Zürcher Niederlassung leitete, war auch Professor für Wasserbau an der ETH. 1920 übernahm er zunächst das Ministerium für öffentliche Arbeiten im neu gegründeten polnischen Staat, und diente dann 1922 als erster Präsident. Er wurde nach weniger als 20 Tagen im Amt von einem politischen Extremisten erschossen (Hager, 2003).

Heinrich Eduard Gruner



Er wurde 1873 in Basel geboren und starb dort 1947. Seine Familie war ein echter Ingenieurshaushalt. Er erwarb das Bauingenieursdiplom an der ETH Zürich, unternahm dann Studienreisen nach Sachsen, England und in die USA und begann seine Ingenieurlaufbahn 1914 im Büro seines Vaters. Sein erstes Projekt betraf das Kraftwerk Laufenburg am Rhein oberhalb von Basel, wo er die lokalen Arbeiten leitete. Dort sammelte er erste praktische Erfahrungen, die er später bei ähnlichen Projekten am Rhein wie der Talsperren von Eglisau oder von Ryburg-Schwörstadt anwendete (Hager, 2003).

Er und sein Mitarbeiter Alfred Stucky entwarfen um 1920 die erste Schweizer Bogenstaumauer bei Montsalvens im Kanton Fribourg von 55 m Höhe. Gruner erkannte die grosse Bedeutung der wissenschaftlichen hydraulischen Modellierung und war einer der finanziellen Unterstützer des 1930 in Betrieb genommenen ETH-Wasserbaulabors unter seinem Direktor Prof. Eugen Meyer-Peter (Hager et al., 2021). Später lagen Gruners Hauptaktivitäten im Iran, wo er die Bewässerungs-Techniken verbesserte und in Ägypten als Mitglied der Kommission für den zweiten Assuan-Staudamm wirkte. Zudem war er der erste Schweizer Delegierte von ICOLD. Gruner erhielt 1930 die Ehrendoktorwürde der ETH Zürich und war seit 1925 Mitglied der American Society of Civil Engineers (ASCE). Mommsen (1962) schildert eine detaillierte und historisch interessante Darstellung der Ingenieurfamilie Gruner.

Felix Gugler

Geboren 1875 in Wasseralfingen (Württemberg), verstarb er 1950 in Baden (AG). Kurz nach seiner Geburt übersiedelte die Familie in die Schweiz. Von 1893 bis 1897 stu-



diente Gugler Bauingenieurwesen an der ETH Zürich. Er begann nach Studienabschluss unter Louis Kürsteiner und Gabriel Narutowicz (1865–1922) in St. Galen mit dem Bau von Wasserkraftwerken.

Von 1906–1910 wirkte er als Bauleiter des Albulawerks der Stadt Zürich, 1912 war er Sektionsingenieur beim Diepoldsauer Durchstich der Alpenrhein-Regulierung, ab 1913 dann Bauleiter des Plessurwerks der Stadt Chur und ab 1915 Bauleiter des Hochrhein-Kraftwerks Eglisau. Ab 1917 wirkte er als Vorsteher des Studienbüros der NOK und leitete dabei den Bau des Kraftwerks Wägital (SZ). Für die Motor-Columbus AG war er ab 1926 Bauleiter des Hochrhein-Kraftwerks Ryburg-Schwörstadt; es folgten die von Reckingen oder Lucendro.

Nachdem er im Wintersemester 1919/20 nebenamtlich einen Lehrauftrag für Grundbau angenommen hatte, war er später ein massgeblicher Initiant der ETH-Versuchsanstalt für Wasserbau. Anlässlich der Einweihungsfeier wurde er 1930 in Anerkennung seiner Verdienste als Ehrendoktor gewürdigt. Gugler war während eines halben Jahrhunderts aktiv an der Entwicklung des schweizerischen Kraftwerkbaus beteiligt. Die grossen Rheinkraftwerke wurden nach der Jahrhundertwende in Betrieb genommen, und die Staumauer Schräb des Werks Wägital besass mit 112 m Weltrekordhöhe (Vischer, 2001).

Arnold Kaech



Geboren 1881 in Entlebuch (LU), gestorben 1965 in Luzern. Er erworb sich das Diplom als Bauingenieur 1904 an der ETH Zürich.

Nach einer ersten Tätigkeit beim Wasserwerk der Stadt Basel hatte er von 1907 bis 1912 die Bauleitung des Rheinkraftwerks Wyhlen inne. In den folgenden Jahren arbeitete er in Deutschland, Russland, Polen und Rumänien. Zurück in der Schweiz übernahm er 1920 die Projektierung der Kraftwerke Oberhasli der Bernischen Kraftwerke (BKW). Deren Realisierung wurde ab 1925 unter Kaech als Baudirektor vorangetrieben. Eines der Merkmale war dabei die 114 m hohe Bogen Gewichtsmauer Spitalamm. Die Zentrale Innertkirchen der zweiten, von 1935–1944 erstellten Stufe verlegte er in eine Kaverne, was damals grosse Beachtung fand. 1932 verlieh ihm die ETH Zürich die Ehrendoktorwürde; die Gemeinde Innert-

kirchen zeichnete ihn mit dem Ehrenbürgerrecht aus. Nach dem 2. Weltkrieg war Kaech ein gesuchter Consultant. Dabei sind in der Schweiz speziell die Maggia-Kraftwerke zu erwähnen; im Ausland wurde er bei Projekten in England, Kanada und Spanien zu Rate gezogen. Die Arbeiten für die Grenzkraftwerke Aldeadávila am Duero zwischen Spanien und Portugal bildeten einen Höhepunkt seiner beruflichen Karriere. Er wurde 1964 für seine Verdienste von der spanischen Regierung geehrt.

Als ausgezeichneter Fachmann im Bau von Wasserkraftanlagen begründete Kaech die Errichtung der Kraftwerke Oberhasli. Neben den technischen Belangen mass er auch der Bevölkerung und dem Naturschutz die gebührende Bedeutung zu.

Alfred Stucky



Er wurde 1892 in La Chaux-de-Fonds (NE) geboren und starb 1969 in Lausanne (VD). Stucky war in der Blütezeit der Wasserkraft ein wahrer Experte im Wasserbau. Nach seinem Abschluss an der ETH Zürich im Jahr 1915 trat er in das Ingenieurbüro Gruner in Basel ein. Parallel dazu reichte er 1920 an der ETH Zürich eine Doktorarbeit über Bogenstaumauern ein. 1926 wurde er zum Professor für Wasserbau an der EPUL ernannt. Er gründete 1928 dort das Hydraulische Laboratorium und initiierte parallel zum EPUL-Engagement sein privates Ingenieurbüro. Von 1940 bis 1963 fungierte Stucky als Präsident der EPUL, bevor er sich zurückzog und sich bis zu seinem Tod auf die Beratungstätigkeit konzentrierte (Hager, 2003).

Stucky's Karriere war dreifach: als Wasserbauingenieur, Forscher im Talsperrenbau und Organisator der Ingenieurschule. Basierend auf seiner Doktorarbeit initiierte er die Planung von Bogenstaumauern in der Schweiz. Er war ein Experte für die italienische Gleno-Staudamm-Katastrophe von 1923 (Stucky, 1924). Stucky untersuchte in seinem Labor auch die Kräfte von Meeresswellen an senkrechten Wänden, basierend auf seiner internationalen Expertise. 1936 begann sein Interesse an Wasserschlössern, das in einem Lehrbuch gipfelte (Stucky, 1962). Darüber hinaus war er massgeblich an der Staumauer Grande Dixence beteiligt, noch immer die grösste Gewichtsstaumauer der Welt. Zudem war er 20 Jahre lang Präsident der Fachzeitschrift Bulletin Technique de la Suisse Romande. 1955 erhielt er von der ETH Zürich die Ehrendoktorwürde, neben vielen

Auszeichnungen für seine herausragende Ingenieurkarriere.

Henri Gicot



Er wurde 1897 in Le Landeron (NE) geboren und starb 1982 in Fribourg. Nachdem er 1919 sein Studium des Bauingenieurwesens an der ETH Zürich abgeschlossen hatte, trat er, wie zuvor Stucky, in das Ingenieurbüro Gruner in Basel ein. Von 1927 bis 1971 besass er sein Ingenieurbüro in Fribourg. Zudem war Gicot von 1948 bis 1961 Präsident der SNGT und von 1953 bis 1967 Mitglied des ETH-Rats. Darüber hinaus war er als Experte der Weltbank in Asien und Südamerika tätig.

International bekannt wurde Gicot als Ingenieur für die Rossens-Talsperre, die von 1944 bis 1948 an der Saane gebaut wurde. Darüber hinaus war er von 1919 bis 1921 für die Montsalvens-Talsperre bei Broc (FR) an der Saane, von 1949 bis 1950 für die Gebidem-Talsperre unterhalb des Aletschgletschers, von 1950 bis 1952 für die Delcommune-Talsperre in Belgisch-Kongo, von 1954 bis 1955 für die Staumauer Vieux Emosson und von 1955 bis 1957 für die Zeuzier-Talsperre verantwortlich. Die Schiffenen-Staumauer wurde von 1960 bis 1964 und die schöne Hongrin-Talsperre von 1964 bis 1968 erstellt (Bild 1). 1962 erhielt er die Ehrendoktorwürde der Universität Fribourg und 1968 der ETH Zürich (Schnitter, 1982).

Giovanni Lombardi



Lombardi wurde 1926 in Lugano (TI) geboren und starb 2017 in Monte Carlo, Monaco. Er war ein international renommierter Bauingenieur und ein hervorragender Experte für Tunnel- und Talsperren-Projekte. Er schloss 1948 sein Studium an der ETH Zürich als Bauingenieur ab und promovierte 1952 mit einer Arbeit über schlanke Bogenstaumauern. Er gründete 1955 mit G. Gellera das Ingenieurbüro Giovanni Lombardi PhD Consulting Engineers in Lugano, ab 1989 eine Aktiengesellschaft und umbenannt in Lombardi AG Consulting Engineers in Minusio (TI).

Zu den Projekten seines Büros gehörten zahlreiche Tunnel wie der Gotthard-Strassentunnel oder der Gotthard-Basis-tunnel. Weitere Projekte waren Talsperren 1965 im Verzascatal, auch bekannt als Contra-Staumauer, und im Valle Morobbia



(Lago di Carmena), Talsperren in Österreich (Kops, Körnbrein), Italien (Ridracoli in der Emilia-Romagna, Flumendosa auf Sardinien) oder in Mexiko (210 m hohe Zimapán-Talsperre). Er war Mitglied der Kommission zur Untersuchung der Absenkungen, die 1978 an der Zeuzier-Talsperre durch den benachbarten Bau eines Erkundungstunnels für einen Strassentunnel verursacht wurden, in den Wasser eindrang, was das Grundwasser in die Umgebung ableitete. Von 1979 bis 1985 war er Präsident des Schweizerischen Nationalkomitees für grosse Talsperren. Von 1985 bis 1988 war er der erste Schweizer Präsident von ICOLD. 2008 erhielt er den Swiss Award für herausragende Schweizer Persönlichkeiten. Er war Ehrendoktor der EPFL (1986) und des Politecnico di Milano (2004).

Schlussfolgerungen und Ausblick

Die Geschichte der modernen Talsperren in der Schweiz ist 200 Jahre alt. Ausgehend von kleinen Dämmen wurden im 19. Jahrhundert vor allem Staumauern mit niedriger Fallhöhe entlang von Flüssen er-

richtet. Diese befanden sich in der Nähe von Industrien, da die Übertragung von Elektrizität bis zum Ende des Jahrhunderts ein Problem blieb. Die Schweiz, ein Land ohne nennenswerte Bodenschätze, musste sich schon früh auf Energie aus Wasserkraft konzentrieren. Zum Beispiel wurden die meisten Züge ab dem Ersten Weltkrieg mit Elektrizität oder der sogenannten Weissen Kohle angetrieben, da es keine konventionelle Steinkohle gab. Die grossen Talsperren wurden nach dem 2. Weltkrieg errichtet, wobei die Mauern eine Höhe von fast 300 m erreichten. Diese intensive Phase des Talsperrenbaus fand um 1970 ihr Ende, da die meisten der günstigen Standorte genutzt worden waren.

In der Schweiz gab und gibt es viele hervorragende Talsperren-Ingenieure, die die Möglichkeiten des Baus geeigneter Bauwerke für die Stromversorgung und den Schutz vor Überschwemmungen ausloten. Während der Fokus bis in die 1980er Jahre auf der Schweiz lag, hat er sich seither weltweit auf den Talsperrenbau verlagert (Droz, 2023), wodurch sich deren Anwendungsbereich auch auf die

Bewässerung und Wasserversorgung ausgeweitet hat. Noch heute stammen rund 50 Prozent des in der Schweiz verbrauchten Stroms aus Wasserkraft. In der vorliegenden Arbeit werden ausgewählte Persönlichkeiten vorgestellt, die einen grossen Beitrag zum Schweizer Talsperrenbau geleistet haben. Sie repräsentieren alle wichtigen Teile des Landes und waren sowohl in ihrem Heimatland als auch international aktiv. Es wird ein kurzer Rückblick auf ihre Ausbildung gegeben, zusammen mit den wichtigsten Projekten ihrer beruflichen Tätigkeit. Daneben werden wichtige weitere Berufe vorgestellt, wie z. B. in nationalen oder internationalen Gremien, namentlich im Rahmen des Schweizerischen Talsperrenkomitees, das sein 75-jähriges Bestehen vollendet hat. Es wird auch darauf hingewiesen, dass der Schweizer Talsperrenbau aufgrund seiner Relevanz für die Bewirtschaftung von Wasserressourcen und die Gesellschaft in Zukunft eine aktive Rolle spielen wird, nicht zuletzt im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel und die neue Nachfrage nach Mehrzweckanlagen (Boes & Balestra, 2023).

Quellen:

- Anonym. 1913. Guillaume Ritter. Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, 96: 28–33 (in Französisch).
- Boes, R.M., Balestra, A. 2023. Dams in Switzerland. Proc. ICOLD European Club Symposium Role of dams and reservoirs in a successful energy transition (Boes, R.M., Droz, P. & Leroy, R., eds.). Taylor & Francis: London.
- Bundesamt für Energie 2021. Wasserkraft Schweiz: Statistik 2021, www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/news-und-medien/medienmitteilungen/mm-test.msg-id-88652.html.
- Droz, P. 2023. Swiss dam engineering in the world. Proc. ICOLD European Club Symposium Role of dams and reservoirs in a successful energy transition (Boes, R.M., Droz, P. & Leroy, R., eds.). Taylor & Francis: London.
- Hager, W.H. 2003. Hydraulicians in Europe 1800–2000. IAHR: Delft, the Netherlands.
- Hager, W.H., Schleiss, A.J., Boes, R.M. & Pfister, M. 2021. Hydraulic engineering of dams. CRC-Press, Taylor & Francis Group: Boca Raton, London, New York.
- Kürsteiner, L. 1904. Das Elektrizitätswerk Kubel bei St. Gallen. Schweizerische Bauzeitung, 43(14): 161–164; 43(15): 171–175; 43(18): 209–212; 43(19): 225–228; 43(20): 235–239; 43(23): 267–270; 43(24): 277–280.
- Kürsteiner, L. 1915. Das Wasserkraftwerk Refrain am Doubs. Schweizerische Bauzeitung, 65(16): 175–180; 65(17): 187–190; 65(18): 201–204.
- Mommsen, K. 1962. Drei Generationen Bauingenieure. Schwabe: Basel.
- Schnitter, G. 1982. Henri Gicot. Wasser Energie Luft, 74(9): 255.
- Schnitter, N. 1994. Dams – the useful pyramids. Balkema: Rotterdam.
- Stucky, A. 1924. La rupture du barrage du Gleno (Bruch der Gleno Talsperre). Bulletin Technique de la Suisse Romande, 50(6): 65–71; 50(7): 79–82; 50(9): 107–108 (in Französisch).
- Stucky, A. 1962. Druckwasserschlösser von Wasserkraftanlagen. Springer: Berlin.
- Swiss Committee on Dams 2011. Dams in Switzerland: Source for worldwide Swiss dam engineering. Buag: Baden-Dättwil.
- Vischer, D.L. 2001. Wasserbauer und Hydrauliker der Schweiz. Verbandsschrift 63. Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband: Baden.
- Walter, F. 1977. Ritter, Guillaume. Encyclopédie du Canton de Fribourg, 2, 497. Office du livre: Fribourg (in Französisch).
- Zschokke, C. 1896. Druckluft-Gründungen. Engelmann: Leipzig.
- Zschokke, C. 1903. Die Ausnutzung der Wasserkräfte der Schweiz. Verhandlungen Deutscher Verein der Gas- und Wasserfachmänner, 19: 115–129.

Autor:

Em. Prof. Dr. Willi H. Hager, VAW, ETH Zürich, 8093 Zürich; hager@vaw.baug.ethz.ch

