

Das Ausbildungskonzept für den österreichischen Talsperrenfachmann

Vorspann

Der Beitrag beinhaltet die jeweiligen Inhalte und Ausbildungsziele zur Übernahme der fachlichen Verantwortung eines Talsperrenfachmannes. Mit dem vorgestellten Aus- und Weiterbildungskonzept soll sichergestellt werden, dass kompetentes, sachkundiges und mit den Anlagen vertrautes Personal zur Verfügung steht, um den aktuellen und zukünftigen Anforderungen an die Talsperrensicherheit gerecht zu werden.

Abstract

This paper deals with the contents and the educational goals of an expert for large dams of hydro power plants. The presented educational concept shall ensure the training of a well experienced staff which is prepared to meet the current and future challenges when dealing with the safety of large dams.

1 Einleitung

Eine Talsperre wird als Bauwerk definiert, das Bäche und Flüsse zu Speicherbecken aufstaut und dabei den Talquerschnitt vollständig abriegelt (DIN 19700, Teil 11). In Österreich gelten Talsperren mit einer Höhe über der Gründungssohle von mehr als 15 m oder einem Speicherinhalt von mehr als 500.000 m³ als „Große Talsperren“ – das Bundeswasserrechtsgesetz definiert für diese Anlagen hinsichtlich Projektprüfung und Überwachung im Betrieb besonders strenge Anforderungen [4]. Viele dieser Sperren liegen im Alpenraum in großen Höhen und sind damit zusätzlich zur wechselnden Staubelastung auch extremen Temperaturschwankungen unterworfen. Die dadurch erschwerte Zugänglichkeit insbesondere bei winterlichen Bedingungen bedeutet große Herausforderungen bei Bau und Instandhaltung und erfordert auch besondere Maßnahmen für die Überwachung. Der Anwendungsbereich der Talsperren in Österreich liegt überwiegend bei der Wasserkraftnutzung, andere Nutzungsarten wie Hochwasserschutz, Erholung und Schneebereitung für Schipisten erlangen jedoch eine immer größere Bedeutung.

Talsperren haben zweifelsfrei nicht nur einen großen volkswirtschaftlichen Nutzen, sondern bedeuten auch ein mitunter beträchtliches Gefahrenpotential. Es ist daher klar, dass die Gesellschaft Regeln aufgestellt hat, wie mit diesen Bauwerken zu "verfahren" ist. Das Österreichische Wasserrechtsgesetz (WRG 1959) definiert die Sicherheit als öffentliches Interesse.

Es sieht eine fachkundige Überprüfung der Anlagen vom Projektstadium bis zur Kollaudierung (Übergang zum Normalbetrieb) vor, weiters eine mehrstufige Überwachung im Betrieb. Für große Talsperren wird dabei die Staubeckenkommission eingebunden - ein hochrangiges Expertengremium, in dem alle für Talsperren maßgebenden Fachgebiete vertreten sind [4].

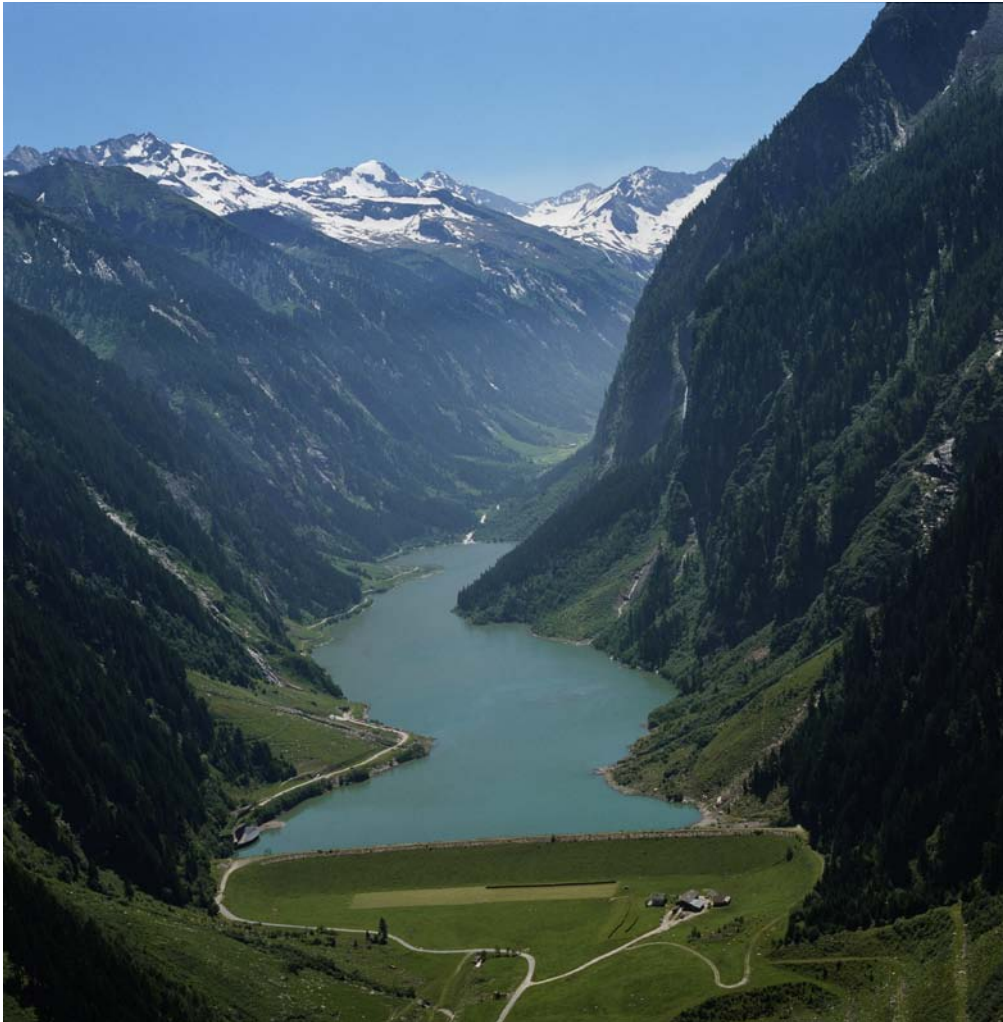


Bild 1: Die 28 m hohe Talsperre Eberlaste, Tirol (Verbund AHP AG)

2 Der Talsperrenverantwortliche

Der Eigentümer der Talsperre (Wasserberechtigter) ist in erster Linie für den sicheren Bestand und Betrieb der Anlagen verantwortlich. Er hat innerhalb seines Unternehmens einen Talsperrenverantwortlichen samt geeigneter Stellvertretung zu bestellen.

Der Talsperrenverantwortliche ist für alle Erhebungen und Maßnahmen zuständig, die der Sicherheit der Talsperren dienen. Neben der Überwachungstätigkeit, d.h. der Beurteilung, ob die aktuelle Standsicherheit der Talsperrenanlage den Betrieb ohne Einschränkungen zulässt, muss er auch alle Tätigkeiten und Maßnahmen durchführen bzw. veranlassen, die

notwendig sind, um diese Sicherheit langfristig zu erhalten. Er hat damit eine maßgebende Funktion im österreichischen System der Talsperrensicherheit. Die in dieser Funktion zu behandelnden hochspezifischen technischen Fragen erfordern dementsprechend eine besondere technische Qualifikation und ein Vertrautsein mit dem Bauwerk.

Der unbedingte Vorrang von Maßnahmen im Interesse der Sicherheit bedingt auch eine bestimmte Stellung im Unternehmen. Der Talsperrenverantwortliche muss vom Betrieb unabhängige Aufsichts- und Kontrollfunktionen erfüllen. Er muss in der Lage sein, mit Weisungen ins Betriebsgeschehen eingreifen zu können und sollte daher in einer Ebene des Unternehmens positioniert sein, wo ihm die entsprechenden Entscheidungsbefugnisse gegeben sind.

Aus dieser Charakterisierung ergibt sich das Anforderungsprofil des Talsperrenverantwortlichen. Er bzw. sie muss

- dem technischen Führungsstab des Unternehmens angehören,
- eine entsprechende Fachkompetenz aufweisen, die durch einen Universitätsabschluss im Baufach und eine mindestens zehnjährige Tätigkeit in Projektierung, Bauausführung oder Überwachung von Talsperren als gegeben betrachtet wird,
- mit der Anlage vertraut sein,
- eine große Verlässlichkeit besitzen,
- mit einer entsprechenden Anordnungsbefugnis für den Normal- und den Störfall ausgestattet sein und
- in angemessener Zeit erreichbar sein (woraus sich die Verfügbarkeit einer entsprechenden Anzahl von Personen ergibt).

Diese umfangreichen Aufsichtspflichten beinhalten dementsprechend umfangreiche Berichtspflichten, z.B. muss für jede Anlage ein Jahressicherheitsbericht verfasst werden.

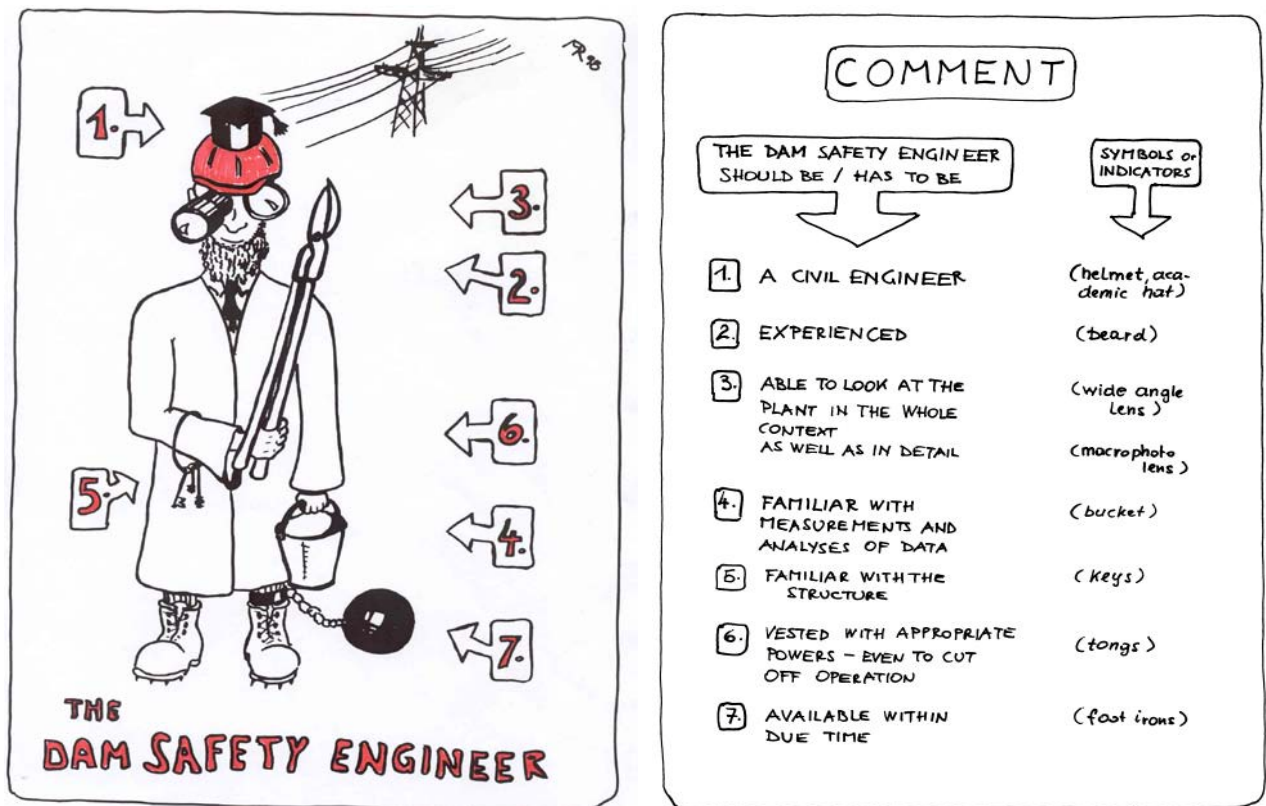


Bild 2: Das Anforderungsprofil des Talsperrenverantwortlichen [5]

3 Das Ausbildungskonzept

Das Ausbildungskonzept für den österreichischen Talsperrenverantwortlichen stützt sich auf drei Säulen:

1. (Master) - Abschluss an einer Hochschule bzw. Universität einer entsprechenden Fachrichtung,
2. „Training on the job“ durch fachgemäße Ausbildung in der jeweiligen Firma und
3. Weiterbildung („Life long learning“) in speziellen Fachkursen.

3.1 Studium an einer Fachhochschule bzw. Universität

Die jeweils 6 Semester dauernden Bachelorstudien sowie die daran anschließenden Masterstudien (4 Semester) lösten das bisherige Diplomstudium ab. Der Abschluss des Bachelorstudiums bietet den Absolventen die Möglichkeit, ein Master-Studium im In- wie auch im

Ausland anzuschließen oder einen Master in einem artverwandten Gebiet zu absolvieren. Während das Bachelorstudium die Grundlagen der Bauingenieurwissenschaften vermittelt, stellt das Masterstudium eine vertiefte Ausbildung dar.

Ein fachgerechter, d.h. ein dem Bauingenieurwesen nahe stehender Master Abschluss einer Universität bildet die Grundlage für die Ausbildung zum Talsperrenverantwortlichen. In Österreich werden diese Studien an der Technischen Universität Wien, der Technischen Universität Graz und an der Universität Innsbruck sowie der Universität für Bodenkultur in Wien angeboten.

Diese Ausbildungen betonen die Vermittlung von ingenieurmäßigen Grundlagen. Damit wird sichergestellt, dass die Studierenden auch nach der Absolvierung eines Masterstudiums ihre Berufswahl nicht auf einen Fachbereich ausrichten müssen, sondern jederzeit die Wahlmöglichkeit eines artverwandten Berufes haben.

3.2 Weiterbildung im Betrieb („Training on the job“)

Neben der selbstverständlichen „allgemeinen“ fachlichen Weiterbildung ist das Tätigkeitsfeld des Talsperrenverantwortlichen in besonderer Weise mit dem „Tagesgeschäft“ verknüpft: Er muss sich mit den neuesten Methoden und Technologien der Erfassung, Übertragung und Verarbeitung von Messdaten (Baumesstechnik, Informationstechnologie) ebenso befassen wie mit der Planung und Ausführung von Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen. Auch die in ständigem Wandel begriffenen „stake holder interests“ bedeuten laufend neue Herausforderungen – etwa die Sensibilität der Bevölkerung für Sicherheitsfragen, die Erfordernisse der Umweltpolitik, um nur einige Beispiele zu nennen. Dazu kommen in vielen Fällen geänderte Randbedingungen der Energiewirtschaft – etwa vermehrter Pumpspeicherebetrieb und damit andere Belastungs-„Rhythmen“.

Wesentlich ist, dass alle Talsperrenverantwortlichen eines Unternehmens den gleichen Stand an Informationen über ihre Talsperren besitzen, schon um die gegenseitige Vertretungserfordernisse angemessen wahrnehmen zu können. Sie müssen daher – und das ist in vielen Unternehmen „institutionalisiert“ – regelmäßigen Kontakt pflegen. Darüber hinaus treffen sich alle Talsperrenverantwortlichen des Landes mindestens einmal pro Jahr zu einem Erfahrungsaustausch.

Das Österreichische Nationalkomitee für Talsperren (ATCOLD) organisiert eine jährliche Tagung („Arbeitskreis“) zu aktuellen Fragen der Überwachung und Instandhaltung von Stauanlagen.

Um die erforderliche Kontinuität in der Talsperrenüberwachung und – betreuung sicherzustellen, werden von den Talsperrenbetreibern alle fünf bis 10 Jahre Personalentwicklungspläne für Talsperrenverantwortliche (bzw. deren Stellvertreter), Talsperrenwärter sowie Bereitschaftsdienste erstellt. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass eine ausreichend große „Überlappung“ zwischen ausscheidenden und neu in die Talsperrenüberwachung eintretenden Personen gegeben ist. Bei der Nominierung eines neuen Talsperrenverantwortlichen sollte die betreffende Person zumindest 3 Jahre mit Aufgaben der Überwachung bzw. Instandhaltung des betreffenden Bauwerks befasst gewesen sein, um eine entsprechende Vertrautheit mit der konkreten Anlage zu erreichen.

3.3 Weiterbildung in Fachkursen

Zusätzlich zur fachgemäßen Ausbildung in den Unternehmen werden vom Österreichischen Nationalkomitee für Talsperren (ATCOLD) Weiterbildungskurse angeboten. Diese fokussieren die Ausbildungsinhalte auf folgende Personengruppen:

- Talsperrenverantwortliche: Dauer 3,5 Tage
- Sperrenwärter: Dauer 2,5 Tage Grundkurs und 2,5 Tage „Feld“-Praxis an Talsperren
- Betriebspersonal für große Talsperren: Kurs mit der Dauer von 1,5 Tagen für das Personal, das gelegentlich mit Aufgaben der Talsperrenüberwachung und Instandhaltung konfrontiert ist wie z.B. Wartenpersonal, Ingenieur- und Meisterebene der verschiedenen Disziplinen, Bereitschaftsdienst
- Planer, Betriebspersonal, Geschäftsführer von kleinen Stau- und Sperrenanlagen: Dauer 1,5 Tage

Die Inhalte der Kurse orientieren sich an der jeweiligen Zielgruppe. Im Kurs für Talsperrenverantwortliche werden beispielsweise folgende Themen behandelt: Gesetzliche Grundlagen, die Rolle der Staubeckenkommission, Talsperrentechnik, Betriebseinrichtungen, Sicherheitsphilosophie, Beobachtungseinrichtungen (inklusive Auswertung, Beurteilung und Dokumentation der Ergebnisse), geologische Untersuchungen, Instandhaltungsmaßnahmen und Anpassung an den Stand der Technik, Alarmpläne sowie organisatorische Aspekte der Talsperrenüberwachung.

Das Österreichische Nationalkomitee für Talsperren (ATCOLD) erfüllt mit der Organisation und Durchführung derartiger Kurse und Seminare eine bedeutende Aufgabe bei der Schulung und Ausbildung des mit dem Betrieb und der Sicherheit befassten Talsperrenpersonals.

Förderung Talsperren-Know How, Erfahrungsaustausch

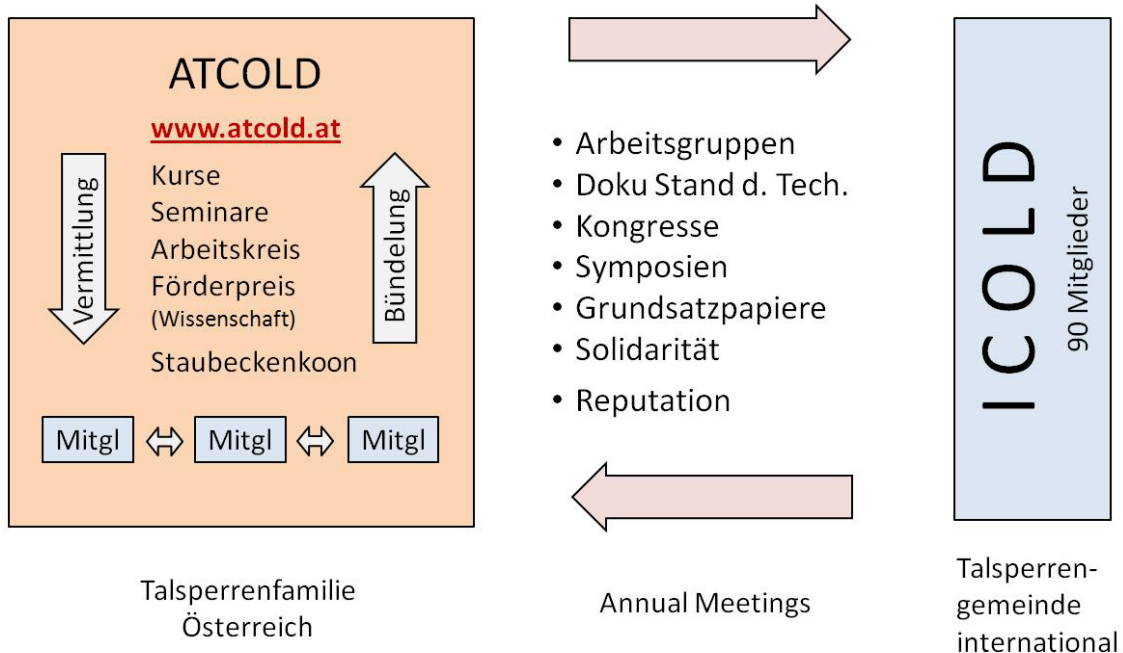


Bild 3: Die Aufgabenbereiche des Österreichischen Nationalkomitees für Talsperren (ATCOLD)

4 Zusammenfassung

Der Betrieb und die Sicherheit österreichischer Talsperren basiert wesentlich auf fachlich kompetentem Personal. Dessen Ausbildung kann nicht allein durch den Abschluss einer Lehre bzw. eines Studiums den hohen Anforderungen genügen, die eine Talsperre an die Betreuer stellt. Die Idee des „Life-long-learning“ soll die Techniker und Ingenieure mit der Komplexität des Bauwerkes und seinen vielfältigen Anforderungen vertraut machen. Diese Vorstellung beinhaltet eine ständige Weiterbildung im Betrieb selbst und auch außerhalb davon. Die Darstellung des „Lebensweges“ eines Talsperrenverantwortlichen sollte die in Österreich gewählte Herangehensweise beispielhaft beleuchten.

Autoren

Dipl.-Ing. Dr. Helmut Knoblauch

Technische Universität Graz, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft

Stremayrgasse 10/II

A-8010 Graz

helmut.knoblauch@tugraz.at

Dipl.-Ing. Dr. Pius Oberhuber

VERBUND-Austrian Hydro Power AG

A-1010 Wien; Am Hof 6a

Pius.Oberhuber@verbund.at

Dipl.-Ing. Rudolf Melbinger

Österreichisches Nationalkomitee für Talsperren

Stremayrgasse 10/II

A-8010 Graz

secretary@atcold.at

Literatur

- [1] Strobl, T., Zunic, F.: Wasserbau, Springer, 2006
- [2] DIN 4048 Teil 1, Wasserbau, Begriffe, Stauanlagen
- [3] DIN 19700, Stauanlagen, Teil 10-15
- [4] Melbinger, R.: "The Austrian approach to dam safety: A symbiosis of rules and engineering judgement". Proceedings of the International Symposium on New Trends and Guidelines on Dam Safety, Barcelona, 1998
- [5] Melbinger, R.: „Die Überwachung der großen Talsperren Österreichs – 12 Thesen suchen Zustimmung“; Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 54. Jahrgang, Heft 11-12, November/Dezember 2002

Verzeichnis der Bildunterschriften und Tabellenüberschriften

Bild 1: Die 28 m hohe Talsperre Eberlaste, Tirol (Verbund AHP AG)

Bild 2: Das Anforderungsprofil des Talsperrenverantwortlichen

Bild 3: Die Aufgabenbereiche des Österreichischen Nationalkomitees für Talsperren (ATCOLD)