

12 Thesen zur Sicherheit der großen Talsperren Österreichs

KURZFASSUNG / SUMMARY

In Österreich sind die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für den Bau neuer Talsperren und für den Betrieb der bestehenden derzeit heftigen Änderungen unterworfen. Die Erhaltung eines angemessen hohen Sicherheitsniveaus muss dabei aber außer Streit stehen. Dafür ist eine entsprechende Überwachung dieser Bauwerke unabdingbare Voraussetzung. Die vorliegende Arbeit versucht, in diesem Zusammenhang die wichtigsten Erfordernisse in Form von zwölf Thesen zusammenzufassen.

The construction of new dams and the operation of existing dams are facing tremendous changes of economic conditions in Austria nowadays. Nevertheless, an extremely high level of safety has to be sustained by all means. In this context, comprehensive and painstaking surveillance is indispensable. In the paper, twelve basic principles are presented which should safeguard adequate provisions for dam safety.

PRÄAMBEL

Zum Wesen des Menschen gehört offenbar das stete Bestreben, seinen Lebensraum zu gestalten. Mit Bezug auf das Wasser heißt das: einerseits das zeitlich und räumlich mitunter ziemlich ungleich verteilte Dargebot der Natur im günstigen Sinn zu verändern und zu nutzen und andererseits sich vor den Gefahren des Wassers zu schützen. Talsperren sind faszinierende Beispiele für dieses Streben.

Die „kultur-technische“ Tätigkeit des Talsperrenbaus kann weltweit bis etwa ins 3. vorchristliche Jahrtausend zurückverfolgt werden – sie hat also Tradition (SCHNITTER, 1987). In Österreich sind Klausen für die Holztrift ab 1300 n.Chr. urkundlich erwähnt (VOGEL, 1987). Ein langer Entwicklungsprozess, leider auch mit Rückschlägen, erlaubt es wohl, von Talsperren als einer ausgereiften Wasserbau - Technologie zu sprechen.

Wasserkraftnutzung gilt heute (wieder) als Quelle erneuerbarer Energie; der Beitrag der Speicher zum Hochwasserrückhalt ist nachgewiesen – auch wenn diese Wirkung bei Naturexzessen wie in jüngster Zeit zweifellos an Grenzen stößt.

Diesen nachhaltig wirksamen volkswirtschaftlichen Vorteilen werden heute etwa bei Wasserkraftwerken hohe Investitionskosten und – weil eine kurze Abschreibungsdauer betrachtet werden „muss“ - betriebs- und marktwirtschaftliche Nachteile gegenüber gestellt: ein scheinbar unlösbarer Konflikt. In der Verlegenheit wird oft der Hinweis auf den eingetretenen „Paradigmenwechsel“ strapaziert - nach Ansicht des Verfassers wäre eine ganzheitliche Betrachtungsweise eher geeignet, das Wertegebäude ins rechte Lot zu bringen.

Auch in Fachkreisen hört man oft den Satz „In Österreich bauen wir keine Talsperren mehr“ - eine ebenso falsche wie gefährliche Verkürzung: die nach wie vor errichteten Neubauten – vornehmlich für Hochwasserrückhaltebecken und Speicher zur Pistenbeschneigung – könnten damit nicht genügend „ernst genommen“ und so hinsichtlich der Sicherheitserfordernisse leicht unterschätzt werden. Außerdem wird mit dieser Behauptung ein oft umfangreicher Personalabbau in den einschlägigen Ingenieurabteilungen der Unternehmen begründet, was zu einer da und dort empfindlichen Reduktion des talsperrenbezogenen Know hows, einem Rückgang des Problembewusstseins und so zu einer fatalen Rückwirkung führen wird – auf die Qualität nicht nur von Neubauten, sondern auch von Instandhaltungsarbeiten.

Wie Katastrophen im Ausland, aber auch kleinere Vorfälle in Österreich zeigen, bedeutet das Versagen einer Talsperre schwerwiegende Folgen für die Bevölkerung. Die Sicherheit der Anlagen muss daher nach einhelliger Meinung der Fachleute angemessen hoch sein – die Sperren bzw. Speicher müssen nach dem Stand der Technik betrieben und instandgehalten werden. Diesem Bedürfnis der Gesellschaft nach Sicherheit entsprechend, normiert das Österreichische Wasserrechtsgesetz (WRG 1959 in der geltenden Fassung) hierfür entsprechende Verpflichtungen.

Die Grundzüge des Systems der Talsperrenüberwachung in Österreich wurden schon mehrmals beschrieben (MELBINGER, 1991,1998; HEIGERTH et al.,1994).

In der Folge wird versucht, zur Überwachung der „großen Talsperren“ (das sind in Österreich Sperren mit einer Höhe über Gründungssohle > 15 m oder einem Speicherinhalt > 500.000 m³) einige Thesen in Erinnerung zu rufen, die nach Meinung des Verfassers zum Wesen des österreichischen Systems der Behandlung solcher Bauwerke gehören und dessen Qualität sichern - und die eigentlich außer Streit stehen sollten.

1. DIE SICHERHEIT MUSS HOCH SEIN

Auf Grund der Folgeschäden bei einem Gebrechen ist dies unmittelbar klar. Die Talsperre muss daher selbst Belastungen standhalten, die mit nur sehr geringer Wahrscheinlichkeit bzw. – im Begriffsbild der Wiederholungszeitspanne – sehr selten eintreten: z.B. 5000 jährliches Hochwasser, „Größtes anzunehmendes Erdbeben“ (Maximum Credible Earthquake - MCE).

Solche Belastungen liegen - als Ergebnis von Extrapolationen – in der Regel außerhalb des Bereiches historischer oder persönlicher Erfahrungen (selbst mehrerer Generationen). Sie dürfen aber deshalb nicht als „Produkte krankhafter Fantasie“ abgetan werden (Bild 1).

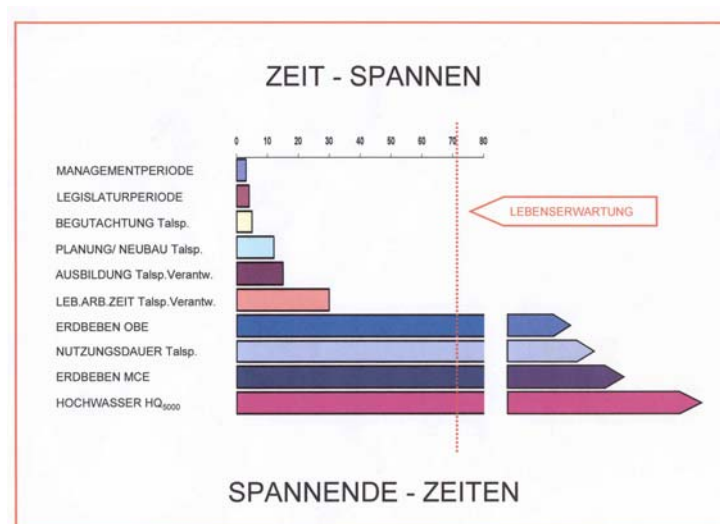


Bild 1. Betrachtungszeiträume Mensch/Technik

Aus den hohen Sicherheitsansprüchen resultiert auch die Forderung nach umfassender und intensiver Überwachung.

2. OHNE ÜBERWACHUNG KEINE SICHERHEIT

Abweichungen vom Normalverhalten des Bauwerks oder Veränderungen gegenüber dem stand- und betriebssicheren (Ausgangs-) Zustand müssen so rasch erkannt werden, dass rechtzeitig Abhilfemaßnahmen getroffen werden können – z.B. Zurücknahme der Belastung durch Staureduktion, Reparaturen, Warnung der Bevölkerung.

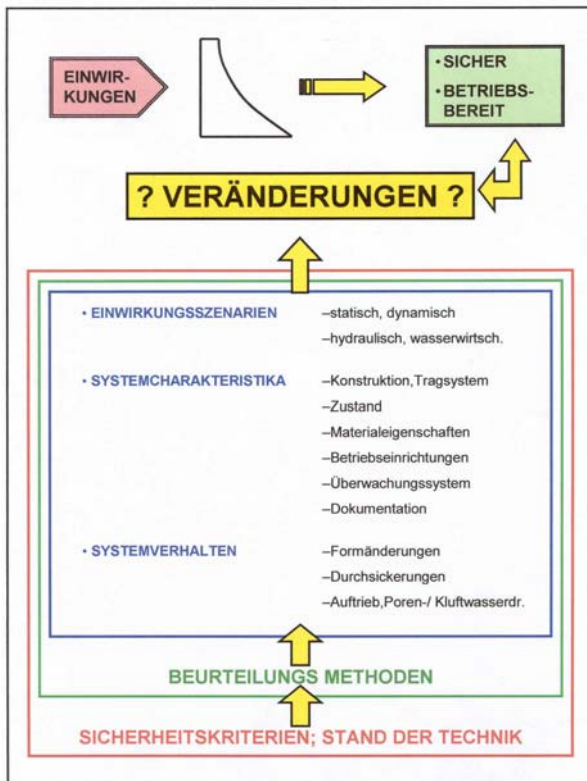


Bild 2. Grundfragen der Talsperrenüberwachung

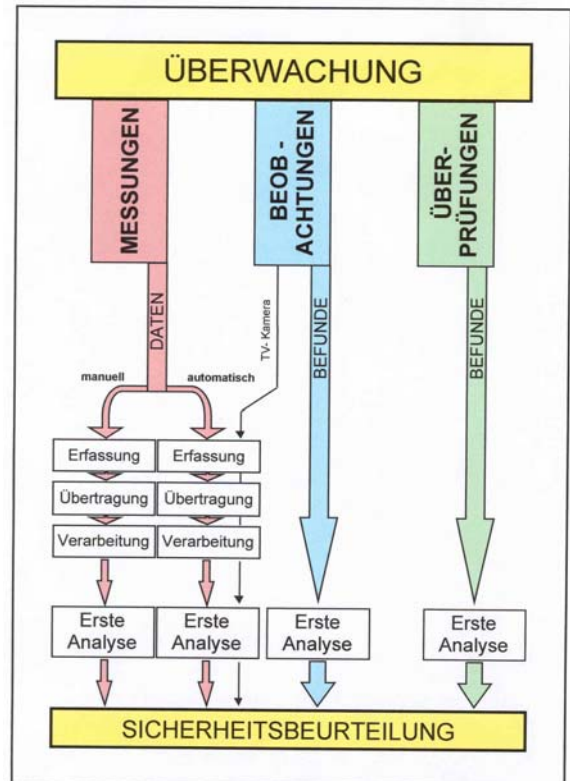


Bild 3. Umfang der Überwachungstätigkeit

Bei vielen dieser Anomalien vergeht eine gewisse Zeit vom Auftreten der ersten „Symptome“ bis zum Erreichen eines kritischen Zustandes. Es müssen aber auch Szenarien in Betracht gezogen werden, in denen sich Schäden rasch entwickeln – z. B. nach Erdbeben.

Außerdem wird immer auch Zeit für die Beurteilung einer Situation benötigt werden.

Daher sollte die Überwachungstätigkeit darauf gerichtet sein, bereits frühzeitig kleinste Anzeichen einer Veränderung zu entdecken. Sie muss also möglichst umfassend und zeitlich angemessen intensiv durchgeführt werden (Bild 2).

3. MESSEN ALLEIN GENÜGT NICHT

Die Erfahrung lehrt, dass viele Anomalien durch aufmerksame Beobachtung erkannt wurden – noch bevor sich Veränderungen in den Messdaten zeigten. Beispielweise wird ein neuer Riss noch nicht zu einer Verschiebungszunahme an der Lotmessstelle einer Gewölbemauer führen oder eine feuchte, weiche Stelle im Vorland eines Dammes wird noch nicht als Anstieg in der Quellschüttung auffallen.

Die Überwachung einer Talsperre umfasst also Messen, Beobachten und Überprüfen von Funktionen (Betriebseinrichtungen, Fernüberwachungsanlage) - (Bild 3). So muss etwa durch eine jährliche „Nass“ – Erprobung unter möglichst ungünstigen Bedingungen (hoher Stau) nachgewiesen werden, dass die Tauglichkeit des Grundablasses für den Ernstfall erwartet werden darf.

Der Umfang und die Intensität all dieser Tätigkeiten muss in einem Messprogramm und einem Beobachtungs- und Überprüfungsprogramm festgelegt sein.

Alle Ergebnisse der Messungen und Beobachtungen müssen umgehend auf Plausibilität geprüft werden, um etwa Messfehler durch Wiederholungsmessungen korrigieren zu können. Tatsächliche, also nicht auf falschen Befunden beruhende Veränderungen müssen umgehend einer ersten Beurteilung unterzogen werden – allenfalls müssen spezielle Beobachtungen und weitere Abklärungen durchgeführt werden, um im Sinne von These 2. keine Zeit zu versäumen.

4. KEINE TALSPERRE OHNE WÄRTER

Die Talsperre ist nicht nur „Betriebsstätte“ oder einfach ein Element im hydraulischen Schema etwa eines Kraftwerks, sie ist ein hochgradig individuelles Bauwerk (siehe These 11). Veränderungen können nur dann erkannt werden, wenn der Beobachter mit der Talsperre vertraut, dort „zu Hause“ ist. Diese „Hausmeisterfunktion“ des Talsperrenwärters erfordert es, dass ein- und derselbe enge Personenkreis (Wärter und Stellvertreter) über lange Zeit mit der Talsperre befasst bleibt – Verantwortung, aufgeteilt auf viele Köpfe, geht bekanntlich gegen Null.

5. OHNE TALSPERRENVERANTWORTLICHE GEHT NICHTS

Soll „Sicherheit als Unternehmensziel“ nicht nur in einem der heute beliebten Leitbilder plakatiert, sondern auch mit Leben erfüllt werden, müssen alle der Sicherheit der Sperre dienenden Vorkehrungen im Unternehmen gebündelt werden. Meldungs- und Entscheidungsabläufe und betriebliche Vorgänge können nur bis zu einem gewissen Grad schematisiert werden. Das „außer-ordentliche“ Ereignis erfordert in vielen Fällen „maßgeschneiderte“ Aktionen - also Flexibilität und Kompetenz.

Zentraler „Schaltknoten“ dafür ist der vom WRG 1959 auf Seite des Wasserberechtigten bzw. Betreibers geforderte Talsperrenverantwortliche. Er muss fachlich hoch qualifiziert sein,

d.h. über eine entsprechende technische Ausbildung und das für Talsperren erforderliche Spezialwissen verfügen, mit der Talsperre und ihren „Eigenheiten“ (im Überblick und auch im Detail) gut vertraut und innerhalb kurzer Zeit verfügbar sein, um eine Situation zu beurteilen und die notwendigen Entscheidungen treffen zu können. Damit seine Entscheidungen auch zuverlässig wirksam werden, muss der Talsperrenverantwortliche, wie seine Stellvertreter, mit weitreichenden Befugnissen ausgestattet sein – z. B. dem Recht, ins Betriebsgeschehen eingreifen zu können, sogar in die Speicherbewirtschaftung. Aus dieser Aufsichts- und Kontrollfunktion auch gegenüber dem Betrieb folgt die Unvereinbarkeit der Funktionen von Talsperrenverantwortlichem und Betriebsleiter (Bild 4).



Bild 4. Anforderungen an den Talsperrenverantwortlichen: 1. Universitätsabschluss im Baufach, 2. Erfahrung, 3. Blick für das Ganze und für Details, 4. Vertrautheit mit dem Beobachtungssystem, 5. Vertrautheit mit der Talsperre, 6. Weitreichende Befugnisse bis zum Eingriff ins Betriebsgeschehen, 7. Hohe Verfügbarkeit

Die Österreichische Staubeckenkommission hat in ihrer Resolution vom Juni 1998 festgelegt, unter welchen Voraussetzungen die gesetzlichen Anforderungen als erfüllt gelten können (STAUBECKENKOMMISSION, 1998.1).

6. KOMMUNIKATION MUSS SEIN

Der Transfer von Informationen einerseits und Anweisungen andererseits muss rasch, zuverlässig und umfassend funktionieren:

- Damit der Talsperrenverantwortliche überhaupt entscheiden kann, müssen die Ergebnisse der Überwachung unverzüglich an ihn weitergeleitet werden (siehe auch These 2).
- Gerade bei außerordentlichen Ereignissen – z. B. extremen Wettersituationen - sind Telefonleitungen gerne unterbrochen, Handy-Netze gestört oder überlastet. Der Erhaltung bzw. Bereitstellung entsprechend zuverlässiger bzw. „redundanter“ Nachrichtenkanäle (z.B. Betriebsfunknetze, Bündelfunk) kommt daher große Bedeutung zu.
- Kommunikation heißt aber auch, dass alle Beteiligten die gleiche Sprache sprechen. Es ist daher wesentlich, dass die mit der Überwachung betrauten Mitarbeiter in regelmäßigen Abständen zusammenkommen und ihr Wissen betreffend die Talsperre aktualisieren. Ein allzu häufiges Umkrempeln oder Organigramme scheint diesem Zweck wenig dienlich.

7. DOKUMENTATION IST LÄSTIG, ABER NOTWENDIG

Alle Informationen über die Talsperre müssen für alle Beteiligten leicht und rasch verfügbar sein – man würde meinen, das sei trivial. Bedenkt man aber

- die lange Lebens- bzw. Nutzungsdauer der Talsperre,
- die große Zahl von sicherheitsrelevanten Tätigkeiten, die in dieser Zeit ausgeführt werden (Erkundungen, Erhaltungs- bzw. Erneuerungsmaßnahmen, Tausch von Messgeräten mit Änderung der Eichwerte bzw. Auswerteverfahren), und die große Menge der Überwachungsergebnisse,
- die Zahl der involvierten Personen und den Wechsel in den Personen - etwa bei Pensionierungen,

dann erkennt man den nicht zu unterschätzenden Aufwand für die Erfassung und zweckmäßige Verwaltung bzw. Verteilung dieser Informationen.

Die Einrichtung und laufende Aktualisierung des „Talsperrenbuches“ (STAUBECKENKOMMISSION, 1978, 1992) muss also vom Betreiber als Tätigkeit geplant und kalkuliert werden.

8. AUTOMATISIERUNG IST NICHT ALLES

Die automatische Erfassung, Übertragung und Verarbeitung bezieht sich im wesentlichen nur auf Messdaten. (Die Bearbeitung von Bildinformationen ist noch wenig entwickelt.) Daher wird damit nur ein Teil der Überwachungsaufgaben abgedeckt. Immerhin können wichtige, für das Verhalten der Talsperre charakteristische Parameter kontinuierlich verfolgt, ein Überschreiten als zulässig erachteter Grenzwerte kann automatisch gemeldet werden.

Diese grundsätzliche Qualitätssteigerung in der Überwachung ist aber nur dann gegeben, wenn

- Zuverlässigkeit bzw. Verfügbarkeit des automatischen Systems hoch sind und
- automatisch generierte Meldungen angemessen rasch von kompetenten Fachleuten entgegengenommen und bearbeitet werden.

Für die zuverlässige Funktion sind robuste Komponenten (Sensoren, Übertragungswege, Rechner) mit geringer Ausfallhäufigkeit notwendig, ferner als Minimum eine Selbstüberwachung aller Komponenten, sodass bei Störung oder Ausfall unmittelbar reagiert werden kann – sei es durch Behebung der Störung oder durch manuelle Messung vor Ort. Ist zu befürchten, dass ein Defekt längere Zeit nicht behoben werden kann (z.B. wegen erschwerter Zugänglichkeit der Anlage im Winter), dann sollte für wesentliche Verhaltensparameter ein vollständig redundantes System zur Verfügung stehen.

Die zweite Voraussetzung zeigt die Grenzen auch eines automatischen Überwachungssystems: es kann den Menschen unterstützen, aber nicht ersetzen. Außerdem benötigt man trotzdem Personal für die zusätzlich durchzuführenden manuellen Kontrollmessungen und die visuellen Kontrollen, ferner für die Pflege und Kalibrierung der Messgeräte und für die Wartung der Software. Dieses Personal ist teilweise hoch spezialisiert. Automatisierung ist also in der Regel mit wirtschaftlichen Überlegungen allein nicht zu begründen.

Zu bedenken ist außerdem, dass mit dem Verlagern von Überwachungstätigkeiten etwa in weiter entfernte (Zentral-) Warten auch „psychologische“ Probleme entstehen können:

- Der räumlichen Distanz entspricht eine des Bewusstseins, der Überwachende läuft Gefahr, das „Feeling“ für das Bauwerk und seine „Lebensäußerungen“ oder für die Dramatik eines Geschehens vor Ort zu verlieren.
- Es besteht die Gefahr der Überforderung: die Meldungen von der Talsperre könnten in außerordentlichen Situationen als ein nur kleiner Teil in einer Vielzahl anderer Meldungen „untergehen“.

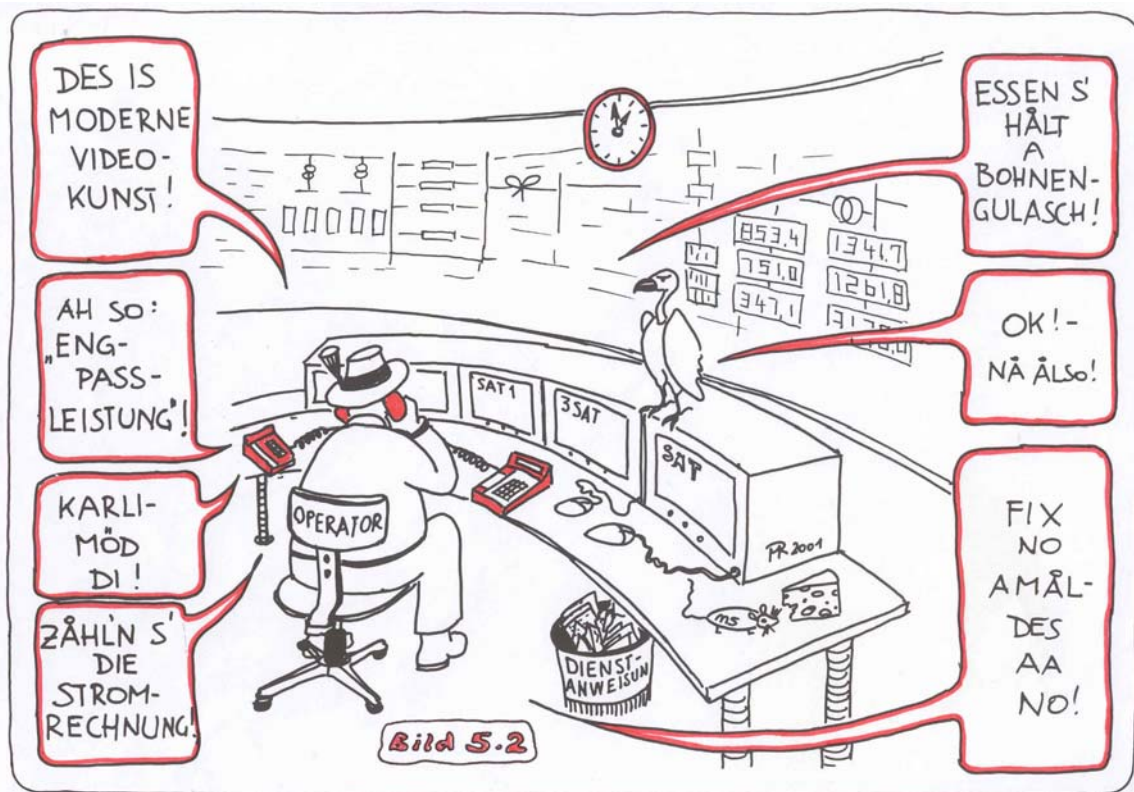
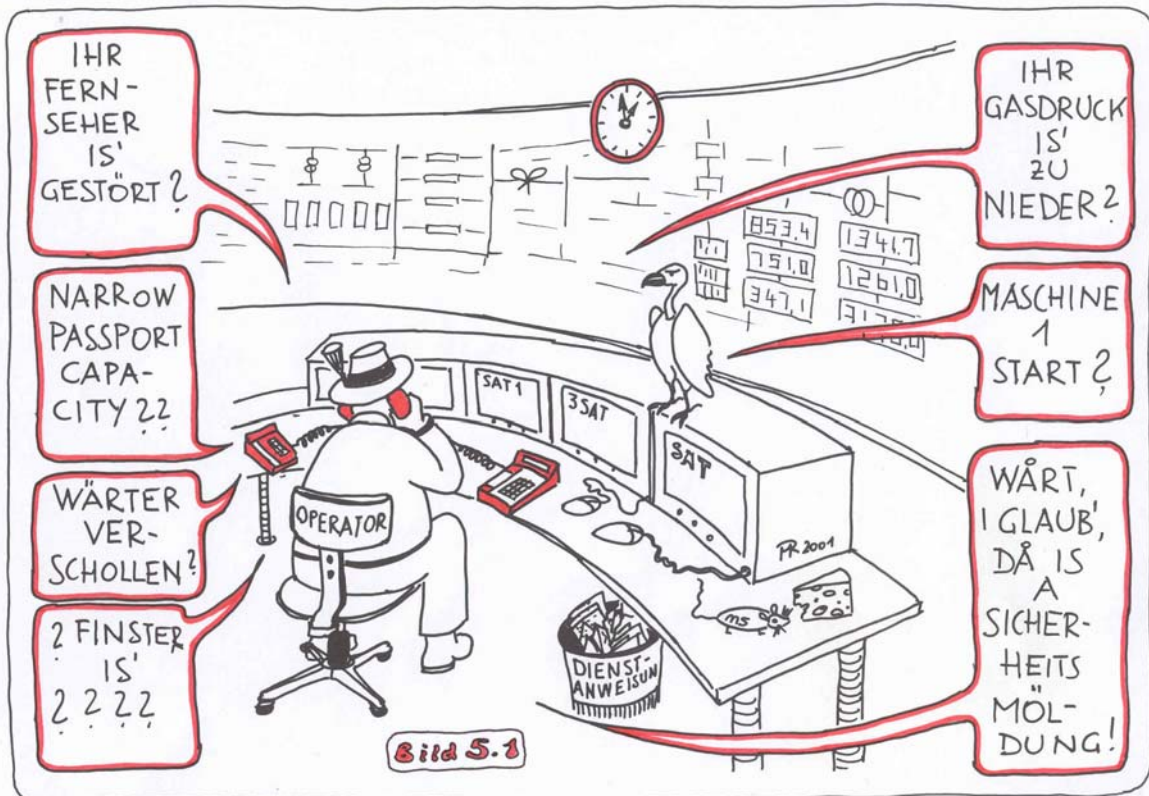
Durch die Darstellung in der Karikatur soll die Problematik keineswegs ins Lustig-Harmlose abgeschoben werden: dem Leser wird es vermutlich nicht schwer fallen, zu erkennen, wie sich die Situation zwischen Bild 5.1 und Bild 5.2 verändert hat. Der Mann in der Warte wird aber geeignete Unterstützung benötigen, wenn er den in Bild 5.2 eingetretenen „kritischen“ Zustand nicht übersehen soll.

Die Behörde geht daher dazu über, in den wasserrechtlichen Bewilligungsverfahren für die Einrichtung von Zentralwarten die Funktion bzw. Belastung des Menschen speziell zu prüfen.

9. PRIVAT plus STAAT!

Die Verantwortung für die Sicherheit der Talsperre trägt primär der Wasserberechtigte – ein Grundsatz, der bereits 1800 v. Chr. im „Codex Hammurabi“ zum Ausdruck kommt: „Wenn jemand seinen Damm aus Bequemlichkeit nicht in ordentlichem Zustand erhält, und wenn dann der Damm bricht und alle Felder überflutet werden, dann soll derjenige, dessen Damm gebrochen ist, verkauft und der Erlös zur Schadensgutmachung verwendet werden“ (sinngemäße Übersetzung des Verfassers nach PENMAN und MILLIGAN, 1993).

Die Behörde überzeugt sich periodisch davon, dass der Eigentümer bzw. Wasserberechtigte seinen Pflichten zur Überwachung und Instandhaltung des Bauwerks ordnungsgemäß nachkommt, sie prüft die jährlichen Sicherheitsberichte des Eigentümers, und sie überprüft unabhängig die Sicherheit der Talsperren alle 5 Jahre vor Ort (durch ein spezielles Expertenteam der Staubeckenkommission unter der Leitung von Beamten des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) - (Bild 6).



Bilder 5.1 und 5.2. Zum Stress in der Fernüberwachung: Die Situation hat sich zwischen Bild 5.1 und 5.2 dramatisch verändert – wie? (Auflösung am Schluss der Arbeit)

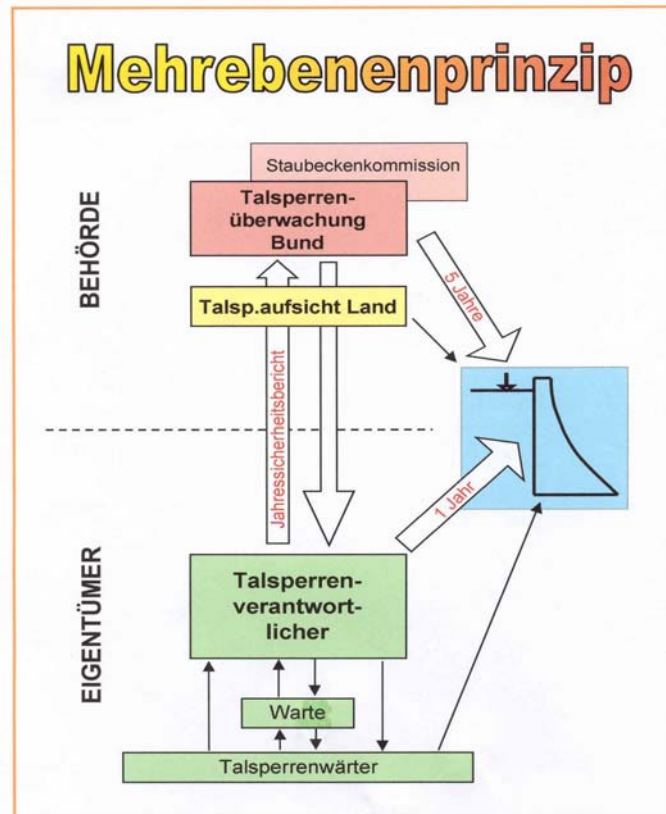


Bild 6. Ebenen der Talsperrenüberwachung

Der Sinn dieses „Mehr Ebenen-Prinzips“ besteht nicht darin, dass sich eine Ebene auf die andere verlässt. Es sollte vielmehr die Sicherheitsfrage aus mehreren Blickwinkeln – also „redundant“ – betrachtet und damit auch der Gefahr einer gewissen „Betriebsblindheit“ vorgebeugt werden. Die Erfahrung des Verfassers bestätigt, dass durch lästiges Hinterfragen von Sachverhalten, die „immer schon so waren“, latente Schwachstellen gefunden und beseitigt werden konnten, bevor sie „akut“ wurden.

Die Mitwirkung staatlicher Organe für die Sicherheit der Talsperren ist also nicht ein „Überdrüber“; sondern integrierender Bestandteil des Sicherheitssystems und sollte – im öffentlichen Interesse - auch als politisches Ziel selbstverständlich bleiben.

10. ZENTRAL plus FÖDERAL !

Das Vorhalten und Bereitstellen des erforderlichen Spezial-Know hows auf Bundesebene (Staubeckenkommission, bundesstaatliche Aufsichtsorgane)

- gewährleistet Kontinuität und Nachhaltigkeit
- sichert eine österreichweit einheitliche Betrachtungs- und Vorgangsweise und

- stellt im Hinblick auf die Anzahl der großen Talsperren sicher die wirtschaftlichste Lösung dar (STAUBECKENKOMMISSION, 2000,2001).

Die Talsperrenaufsichtsorgane in den Bundesländern haben den Vorteil größerer räumlicher Nähe zu den Anlagen und damit rascherer Verfügbarkeit - nicht nur bei besonderen Vorkommnissen, sondern auch im Sinne einer häufigeren Inspektion der Anlagen, die ja mindestens einmal pro Jahr stattfinden soll. Sie sollten auch entsprechend eng in die Organisation der in die Zuständigkeit der Länder fallenden Notfallmaßnahmen (Katastropheneinsatzpläne) eingebunden sein. Auch die vielen kleineren Anlagen, auf die in der Präambel exemplarisch hingewiesen wurde, verlangen eine Betreuung durch behördliche Aufsichtsorgane, die aus praktischen Gründen wohl nur auf Landesebene ausgeübt werden kann (STAUBECKENKOMMISSION, 1998.3,1999). In einigen Bundesländern sind hier schon vielversprechende Initiativen gestartet worden.

Das Erfordernis einer gewissen Spezialisierung der Talsperrenaufsichtsorgane wird (wie bereits im „Talsperreenerlass“ 1964) im WRG dadurch zum Ausdruck gebracht, dass die Talsperrenaufsicht als besonderer Begriff innerhalb der Gewässeraufsicht ausgewiesen wird (§ 23a in Verbindung mit § 137 (1) Ziff.7.).

Statt Lagerdenken und Polarisierung (Föderalismus vs. Zentralismus) ist hier also sinnvolle Zusammenarbeit bzw. Arbeitsteilung notwendig.

11. INDIVIDUEN VERDIENEN EXPERTEN

Talsperren müssen für sehr große Lasten ausgelegt werden, die außerdem periodisch wechseln – vor allem als Folge der Stauzyklen und des Temperaturspiels zwischen Sommer und Winter. Der Untergrund – in seiner Trag- und Dichtfunktion – ist integrierender Bestandteil des Bauwerks. Die Stabilität und die Dichtheit der Stauraumbegrenzungen sind mit entscheidend für die Sicherheit der Gesamtanlage und den Erfolg des Speicherbetriebs. Betriebseinrichtungen wie z.B. Grundablässe müssen unter hohen statischen und dynamischen Belastungen sicher funktionieren. Talsperren und Speicher stellen also ein zwar überschaubares, aber einigermaßen komplexes – und – nicht zuletzt wegen der spezifischen geologischen, morphologischen, Festigkeits- und Dichtheitsverhältnisse – hochgradig individuelles System dar.

Für die erfolgreiche Betreuung eines solchen Systems sind Fachleute erforderlich, die neben dem allgemeinen technischen Wissen (etwa auf den Gebieten Geologie, Statik,

Bodenmechanik, Hydraulik) über spezielle Erfahrung im Umgang mit Talsperren verfügen und mit den „Eigenheiten“ der betreffenden Anlage gut vertraut sind. Nur so können sie mit Aussicht auf Erfolg besondere Situationen erkennen, die richtige „Diagnose“ stellen und die entsprechende Therapie einleiten. Der Vergleich mit dem langjährig zuständigen Hausarzt drängt sich auf (obwohl Talsperren normalerweise keine Patienten sein sollten).

Diese im Begriff „Expertenprinzip“ subsumierten Erfordernisse gelten nicht nur für die Talsperrenverantwortlichen, sondern sinngemäß auch für die Talsperrenwärter, das Personal in der Schaltwarte und – etwas allgemeiner - für die Behördenorgane.

Richtlinien – seien sie auch noch so detailliert – können Erfahrung und Sachverstand nicht ersetzen. Das Expertenprinzip sollte – bei hoher Qualität der Bearbeitung – die notwendige Flexibilität bei der Anpassung an den Einzelfall ermöglichen.

12. KEIN SPEZIALIST FÄLLT VOM HIMMEL

Talsperrenbau, so meint der Verfasser, ist eine Synthese von Wissenschaft und Handwerk, von Innovation und Tradition – d.h. Fortschritt, basierend auf Erfahrung. Während das allgemeine technische noch relativ rasch erworben werden kann, erfordert die verantwortliche Bearbeitung von Talsperrenfragen eine längere einschlägige Beschäftigung. Auch wird es einige Zeit brauchen, bis man das individuelle Bauwerk mit seinen ganz speziellen Fragen so gut kennt wie der oben genannte „Hausarzt“.

Schulungen (im Bereich des Spezialwissens) und Einarbeitung (bezüglich der konkreten Talsperren) gehören daher mit zu den wesentlichen Obliegenheiten in der Talsperrenüberwachung. Sie müssen, als Unternehmensaufgabe, alle Ebenen des Unternehmens erfassen, vom Talsperrenwärter bis zum Talsperrenverantwortlichen - auch das Personal in der Warte (STAUBECKENKOMMISSION, 1998.2). Dabei ist auf die Förderung eines entsprechenden Problembewusstseins – also auf das „Warum?“ und „Wozu?“ – besonderes Gewicht zu legen.

Bei absehbarem Personalwechsel muss rechtzeitig – also mit einer Vorlaufzeit von einigen Jahren - mit der Einarbeitung neuer Mitarbeiter begonnen werden. Dies bedeutet Aufwand und Kosten. Häufige Umorganisationen sollten auch unter diesem Aspekt gesehen werden.

Eine wesentliche Hilfe für die Weitergabe des Wissens um eine Talsperre von der Generation der Erbauer an die Generation der „Benutzer“ – diese Wachablöse ist bei vielen

großen Talsperren schon erfolgt – ist die möglichst vollständige Dokumentation dieses Wissens (siehe These 7).

Die Behördenorgane sind Teil des Sicherheitssystems. Die Erfordernisse des laufenden Schulungs- und Trainingsaufwands und der Personalkontinuität gelten daher sinngemäß auch für die öffentliche Verwaltung.

Hilfestellung für diese Schulung geben zum Beispiel der ständige Arbeitskreis „Bauwerksbeobachtung“ sowie – in neuerer Zeit - Spezialseminare des Österreichischen Nationalkomitees für Talsperren ATCOLD. Einschlägige Vortragsveranstaltungen an den Technischen Universitäten liefern einen weiteren Betrag. Eine Verdichtung dieses Angebots – etwa in Form von Post Graduate-Studiengängen wie in der Schweiz – wäre nach Ansicht des Verfassers dringend zu überlegen.

SCHLUSSBETRACHTUNG

Talsperren als Instrument zur Steuerung des Dargebotes an Wasser (und Energie) sind für die Wasserwirtschaft – und damit für die Volkswirtschaft – überaus wichtig und wertvoll. Betrachtet man zukünftige Schutz- und Nutzungsansprüche – siehe etwa die Schlagworte „Klimawandel?“ oder „Klimaschutz“ – so kann die Prognose gewagt werden, dass es für die Talsperrentechnologie einen wachsenden Markt geben wird – weltweit und mittelfristig auch in Europa. Träger der Technologie sind Menschen – Fachleute. Investitionen in dieses „Humankapital“ sind nicht nur notwendig für den sicheren Bestand und Betrieb der bestehenden Anlagen, sie sichern auch das Überleben der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten und sind so Investitionen für die Zukunft (SCHLEISS, 1998). Im Wettbewerb um künftige Marktanteile sollten sichere Talsperren (oder erfolgreiche Erneuerungen) als Beispiel hervorragender Leistungen österreichischer Experten ein überzeugendes Argument sein.

Auflösung zu Bild 5.2: Auf der Anzeigetafel ganz rechts hat sich die (Stau-)Kote von 1261,0 auf 1261,8 geändert und damit eine kritische Marke überschritten (Hochwasserüberlauf). Eine solche Situation erfordert in der Regel besondere Aktionen wie etwa die Besetzung der Sperre und darf daher keinesfalls unbeachtet bleiben.

LITERATUR:

HEIGERTH, G., MELBINGER, R., OBERNHUBER, P., TSCHERNUTTER, P. (1994): Assessing and Improving the Safety of Existing Dams in Austria. 18. Congress on Large Dams (ICOLD) / Durban, Vol. 1, 991-1026.

MELBINGER, R. (1991): Die Genehmigung und Überwachung der Talsperren in Österreich. Österreichische Wasserwirtschaft Jg. 43, Heft 5/6, 112-124.

MELBINGER, R. (1998): The Austrian Approach to Dam Safety: A Symbiosis of Rules and Engineering Judgement. Proceedings of the Internat. Symposium on New Trends and Guidelines on Dam Safety / Barcelona, Balkema, Rotterdam, Vol. 1, 45-54.

PENMAN, A.D.M., MILLIGAN, V. (1993): Longevity of embankment dams – a critical review. Proceedings of the Internat. Workshop on Dam Safety Evaluation, Grindelwald; Editor: Dam Engineering Journal, Sutton, Surrey, UK. Vol. 1, 33-51,

SCHLEISS, A. (1998): Langfristige Erhaltung der schweizerischen Kompetenz in der weltweiten Planung von Talsperren – Beitrag der Hochschule. wasser, energie, luft 90.Jg., Heft7/8, CH-5401 Baden, 210-214.

SCHNITTER, N.J. (1987): Verzeichnis geschichtlicher Talsperren bis Ende des 17. Jahrhunderts. In: DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (Hrsg.): Historische Talsperren, Verlag Konrad Wittwer, Stuttgart.

STAUBECKENKOMMISSION, Österreichische (1978): Talsperrenüberwachung. Beschluss vom Mai 1978.

STAUBECKENKOMMISSION, Österreichische (1992): Beschluss vom Dezember 1992.

STAUBECKENKOMMISSION, Österreichische (1998.1): Anforderungen an den Talsperrenverantwortlichen, Beschluss vom Juni 1998.

STAUBECKENKOMMISSION, Österreichische (1998.2): Schulung des mit der Überwachung der Talsperren befassten Personals. Beschluss vom Juni 1998.

STAUBECKENKOMMISSION, Österreichische (1998.3): Talsperrenüberwachung in den Bundesländern. Beschluss vom Juni 1998.

STAUBECKENKOMMISSION, Österreichische (1999): Prüfung und Überwachung besonderer Stauanlagen. Grundsatzbeschluss vom Juni 1999.

STAUBECKENKOMMISSION, Österreichische (2000): Drei Ebenen der Talsperrenüberwachung, Rolle des Bundes. Grundsatzbeschluss vom November 2000.

STAUBECKENKOMMISSION, Österreichische (2001): Aufgaben der Bundesverwaltung zur langfristigen Gewährleistung der Talsperrensicherheit. Beschluss vom Dezember 2001.

VOGEL, A. (1987): Abriss des historischen Sperrenbaues im Donauraum. In: DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (Hrsg.): Historische Talsperren, Verlag Konrad Wittwer, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. Rudolf MELBINGER, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung VII 4, Marxergasse 2, A-1030 Wien