Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 86 (1994)

Heft: 9

Rubrik: Mitteilungen

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: 12.07.2025

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

Gratulation

Peter Kasser zum 80. Geburtstag

Am 19. September 1994 feierte Professor *Peter Kasser,* dipl. Bauing. ETH, in seiner Zweitwohnung in Vicosoprano den 80. Geburtstag. Auch nach fünfzehn Jahren Ruhestand gilt sein Interesse der Erforschung des Wasserkreislaufs. So nahm er in der Vorwoche in Innsbruck an einem Symposium über die Massenbilanz von Gletschern teil. Die Tagung fand aus Anlass der vor 100 Jahren in der Schweiz gegründeten «Commission Internationale des Glaciers» statt. In Kassers Lebenswerk kommt der Betreuung der jährlichen Beobachtungen der Schweizer Gletscher sowie der weltweiten Zusammenstellung der Gletscherbeobachtungen ein hoher Stellenwert zu, wobei er im Bereich der Massenhaushaltsstudien Pionierarbeit leistete. An der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (vormals Wasserbau und Erdbau) an der ETH hat er die forschungsfreundlichen 50er und 60er Jahre genutzt, um die Abteilung für Hydrologie und Glaziologie aus kleinen Anfängen zu einer international beachteten Institution aufzubauen. In Anerkennung seiner Verdienste für die ETH wurde ihm 1972 der Titel eines Professors verliehen.

Als Bauingenieur fühlte sich Peter Kasser den praxisorientierten Aufgaben verpflichtet, so dem Wasserabfluss im Hochgebirge im Zusammenhang mit dem Ausbau der Speicherseen oder der Abflussvorhersage für den Rhein mit seinen Zuflüssen. Die Beschaffung zuverlässiger Zahlenwerte und präziser Vermessungsgrundlagen war ihm stets ein wichtiges Anliegen. Die Tagung in Innsbruck bot Gelegenheit zur Auffrischung internationaler Kontakte und zu gemeinsamer Feier im Freundeskreis. Die Fachkollegen und Freunde wünschen ihm und seiner charmanten Frau Gertrud viele weitere lebenswerte Jahre im Bergell und zu Hause am Tobelrand in Herrliberg. *Hans Röthlisberger,* Uerikon

Hochwasser

Die Hochwasser 1993 im Wallis und Tessin. Messdaten und ausgesuchte Auswirkungen. Mitteilung Nr. 19. Landeshydrologie und -geologie, CH-3003 Bern 1994. Format A4, 84 Seiten, Preis 20 Franken. Die Publikation erscheint als 19a auch in französischer Sprache.

Du 22 au 24 septembre 1993, des précipitations de forte intensité et de longue durée, sont tombées dans les vallées latérales du haut Valais méridional ainsi qu'au Tessin. Ces précipitations ont déclenché une série de crues, dont certaines particulièrement dévastatrices. Au Valais ce sont surtout la ville de Brigue et la vallée de Saas qui furent touchées. A cause de la prolongation anormale de ces pluies jusqu'à la mi-octobre, des zones d'habitation situées autour du lac Majeur furent inondées et des dégâts considérables ont été causés dans des vallées latérales. Le val Blenio a été particulièrement touché et des dégâts très importants y ont été localement causés, comme à Biasca par exemple.

La présente communication a pour but de présenter et analyser les observations hydrologiques relevées dans la région, pendant cette période. Les observations pourront aussi être utilisées, par les services intéressés, comme données de base pour des études complémentaires.

A partir d'une description des conditions météorologiques ayant provoqué ces précipitations, les données recueillies à l'aide du réseau du Service hydrologique et géologique national ont été analysées séparément dans les parties valaisanne et tessinoise. Les hydrogrammes des débits et de niveaux, donnés sous forme numérique et graphique, permettent une analyse détaillée du déroulement des crues ainsi que le calcul du volume d'eau écoulé. Un accent particulier a été mis sur les pointes de crue: en plus des valeurs mesurées, une analyse statistique des valeurs extrêmes a été réalisée. Un examen critique de la qualité des données permet d'apprécier l'importance et le poids de chaque mesure. Un chapitre est consacré aux observations du transport solide. Des indications sur les sources d'information relatives à des rapports non accessibles au public complètent cette publication. En annexe se trouvent sous forme graphique les séries chronologiques des crues annuelles des stations concernées ainsi que les fonctions de distribution probabilistes correspondantes.

Cette publication a parue en langue française comme communication n° 19a.

Risiko und Sicherheit

H. Ruh, H. Seiler, Hrsg.: **«Gesellschaft – Ethik – Risiko».** Ergebnisse des Polyprojekt-Workshops vom 23. bis 25. November 1992. Birkhäuser Verlag, Salismattenweg 68, 4105 Biel-Benken, 1993, ISBN 3-7643-2955-6, 88 Franken.

Das Polyprojekt «Risiko und Sicherheit technischer Systeme» der ETH Zürich hat sich im Zeitrahmen 1990 bis 1994 zum Ziel gesetzt, fachübergreifende und praktisch anwendbare Methoden für die Risikoanalyse, Risikobewertung und das Risikomanagement technischer Systeme so zu erarbeiten, dass sie u. a. für die regionale Sicherheitsplanung eingesetzt werden können. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den «alltäglichen» Störfallrisiken (Schadstoffausbreitung, Gefahrguttransporte, Deponien usw.).

Die Behandlung von Risiken mit sehr grossem Schadenpotential und sehr kleiner Eintrittswahrscheinlichkeit war das Thema des interdisziplinären Workshops in Ascona vom 23. bis 25. November 1992. Vertreter von Hochschulen, Industrie und Dienstleistungsunternehmen beleuchteten mit Referaten und intensiven Diskussionen die ausgesprochen vielfältigen Aspekte dieser besonderen Risikokategorie aus der Sicht der Technik, des Rechts, der Ethik, der Gesellschaft und der Medien. Chemie, Kernenergie und Gentechnik waren dabei nur Beispiele für zivilisatorische «Hilfsmittel», derer sich eine rasch wachsende Weltbevölkerung weise bedienen muss, wenn sie sich nicht globalen Extremrisiken aussetzen will. Wer immer sich mit Risiken befasst, wird dieses Buch mit Gewinn lesen. Dr. sc. techn. *Hans Fuchs,* Atel, Olten

Von Pompeji zum Pinatubo: Die Urgewalt der Vulkane. Von *Robert* und *Barbara Decker* (aus dem Amerikanischen übersetzt von *Beate Gorman).* Format 16×23 cm, 243 Seiten, mit 27 Farb- und zahlreichen Schwarzweissabbildungen. ISBN 3-7643-2797-9. Birkhäuser Verlag, Salismattenweg 68, CH-4105 Biel-Benken, 1993. Preis 68 Franken.

Das Werk des amerikanischen Vulkanologen *Robert Decker* und seiner Frau, der Wissenschaftsjournalistin *Barbara Decker,* ist 1991 unter seinem Originaltitel «Mountains of fire: The nature of volcanoes» erschienen. Die Textgestaltung widerspiegelt das berufliche Umfeld des Autorenehepaars: Die Sachinformation ist journalistisch verarbeitet und mithin unterhaltsam konsumierbar; als Einstieg in die einzelnen Kapitel beschreiten die Autoren den Weg über z.T. dramatische Augenzeugenberichte. Fachausdrücke werden sparsam verwendet und meistens allgemeinverständlich umschrieben. Zuweilen amüsante Züge nimmt die Metaphorik an, mit denen die Autoren einen Sachverhalt, wie zum Beispiel die Viskosität des Magmas, zu illustrieren versuchen: «... eine alltägliche Substanz mit Haltespannung ist Zahnpasta». Der Text ist thematisch dreigeteilt: In Teil 1 («Vulkanberge») lernt der Leser die Vulkane als Elemente und Gestalter der Erdoberfläche kennen (mit einem Abstecher ins Sonnensystem). Teil 2 («Vulkangestein») überspannt das weite Spektrum der vom Vulkanismus verursachten Gesteine, von der Lava über die Asche bis zu den spektakulären Ablagerungen von Schlammströmen, die als Folge augenblicklichen Schmelzens riesiger Schnee- und Eismassen bei Vulkaneruptionen entstehen können. Der dritte Teil («Risiken und Nutzen von Vulkanen») handelt schliesslich vom spannungsvollen Verhältnis des Menschen zum vulkanischen Geschehen – ein Aspekt, der bereits im Titel der deutschsprachigen Ausgabe anklingt: Vulkane verursachen nicht «nur» lokale Katastrophen («Pompeji»), sie verfügen als massgebliche Klimafaktoren über eine globale Dimen-

sion («Pinatubo»). Diesem letzten Teil haben die Autoren denn auch den Aphorismus von *William J. Durant* vorangestellt: «Die Zivilisation existiert durch die Zustimmung der Geologie – Änderungen vorbehalten.» *André Lambert,* Baden

Hochwasserschutz

Das Linthwerk – ein Stück Schweiz. 1993, ISBN 3-85546-068-X. Format 24×19,5 cm. Herausgeber: Hans-Konrad-Escher-von-der-Linth-Gesellschaft, Kanalstrasse 10, CH-8753 Mollis GL. Bezug: Buchhandlung Baeschlin, Bahnhofstrasse 19, CH-8750 Glarus.

In einer Zeit, wo dem Assekuranzdenken ein hoher Stellenwert beigemessen wird, die für die Sicherung von Personen, Hab und Gut notwendigen Anlagen aber häufig bekämpft werden, ist ein von der eben gegründeten «Hans-Konrad-Escher-von-der-Linth-Gesellschaft» editiertes Buch erschienen. Es beschreibt ausführlich die Realisierung der Linthkorrektion als erstem Solidarwerk der alten Eidgenossenschaft, nachdem früher nur Kriegshandlungen das einigende Band bildeten.

Allerdings war die zunehmende Versumpfung der Linthebene, von der die Städtchen Walenstadt und Weesen am meisten betroffen waren, keine Laune der Natur, sondern vom Mensch gemacht: auslösendes Ereignis war der Raubbau an den Glaner Wäldern im Zuge der Industrialisierung. Die schönsten Bäume wurden sogar im Schiffbau in Holland verwendet!

Der Zürcher Staatsmann, Künstler und Universalgelehrte *Konrad Escher* war – entgegen der häufig geäusserten Auffassung – nicht der geistige Vater der Umleitung der Glarner Linth in den Walensee (heute Escherkanal) und des Verbindungskanals zum Zürichsee. Die Idee entstammt einer Studie des Berner Ingenieurhauptmanns *Lanz.* Konrad Escher, als einziger Schweizer «geadelt» mit dem Beinamen «von der Linth», war aber der Realisator, ohne dessen unermüdliche, rastlose Tätigkeit bis zur Erschöpfung das Werk nie entstanden wäre, nachdem es schon jahrzehntelang auf der Traktandenliste der Tagsatzung gestanden hatte. Es brauchte auch einen gebildeten Mann der Tat und mit dem Hintergrund eines Stadtstaates, denn die angrenzenden Kantone waren zu sehr mit dem nackten Kampf des Überlebens der Bevölkerung beschäftigt, um noch epochale Werke angehen zu können. So ist Zürich zum Partner des Linthwerkes geworden und bis heute geblieben.

Es ist verdienstvoll, den historischen Hintergrund in Form des «Aufrufs an die Schweizerische Nation» vom März 1807 zur Darstellung zu bringen. Mit diesem wurde der Tagsatzungsbeschluss aus dem Jahr 1804 erläutert und um die notwendigen Geldmittel in Form von Aktienkapital geworben. Allerdings hätte es dem Buch wohlgetan, die sich über 40 Seiten hinziehende «Übersetzung» des in gotischer Schrift gesetzten und für jedermann lesbaren Originaltextes in die heute übliche Schrift zu vermeiden. Auch der Rechenschaftsbericht über die Entsumpfung des Linthtales von 1821 ist in gleicher – überflüssiger – Weise dargestellt. Was das Buch jedoch so wertvoll macht, ist der Schatz an Bildmaterial, seien es alte Stiche oder stimmungsvolle Aufnahmen der Neuzeit. Letztere sind ein Werk des Glarner Foto-Amateur-Clubs und verdienen durchaus die Qualifikation «professionell».

Der neuen Gesellschaft ist zu gratulieren für ihre Aktivität. Mit ihrer Zielsetzung, ein Linth-Museum zu schaffen, schliesst sie eine echte Lücke in einer Zeit, wo Hochwasserschutzmassnahmen nicht eben hoch im Kurs gewisser Bevölkerungsteile liegen.

Christoph Maag, Zürich/Meilen

Gewässerschutz

Vermeidung von Schmiermitteleinträgen in die Vorfluter. Berichte aus der Arbeit des WBW-Arbeitskreises «Schmiermittelverluste». Referate des Symposiums vom 7. Oktober 1993 in Mühlacker. 65 Seiten, Format A4, 1994. Preis 20 DM. Herausgeber: Wasserwirtschaftsverband Baden-Württemberg e.V., Mannheimer Strasse 1, D-69115 Heidelberg.

Nach der Vorstellung relevanter Passagen aus Gesetzen des Bundes und der Länder bis hin zu Verordnungsentwürfen wird ein Konzept zur systematischen Werksanalyse zur Erfassung von Öl- und Schmiermittelverlusten vorgestellt.

Im Zusammenhang mit der Einstufung von Hydraulikölen und Schmierstoffen in Wassergefährdungsklassen stellt sich die Frage: «Was bedeutet umweltverträglich?» Ein Ausblick auf das Entwicklungsstadium wassergeschmierter Radiallager schliesst den theoretischen Teil ab.

Bei der Vermeidung von Schmiermittelverlusten und der Überwachung und Vermeidung von Ölleckagen gibt es keine allgemein gültigen Lösungen. Dies zeigen deutlich die vorgestellten Teillösungen für Gewässerschutzmassnahmen aus einigen Mitgliedswerken. Das Ziel des Symposiums, die Sinne für das Problem zu schärfen, wurde dennoch erreicht.

Bauwesen

Jürg Brandenberger, Ernst Ruosch: **Ablaufplanung im Bauwesen.** 3., überarbeitete und aktualisierte Auflage 1993. 140 Seiten (19×24 cm) mit 174 Bildern. Geb., 58 Franken. ISBN 3-85565-222-8. Bezug: Baufachverlag AG, Postfach 933, 8953 Dietikon, Fax 01/741 56 00.

Heute zwingen die steigenden Anforderungen an die leistungs-, termin- und kostengerechte Realisierung der Bauprojekte alle Beteiligten mehr denn je, sich vermehrt mit der Ablaufplanung zu befassen. Hierzu vermittelt das vorliegende Buch grundlegende Methoden der Projektablaufplanung und bringt dazu zahlreiche Beispiele und Illustrationen. Das Aufstellen von Termin-, Kapazitäts- und Kostenplänen stellt den ersten Schritt dar, dem die laufende Überwachung dieser Unterlagen (Soll/Ist-Vergleich) folgt. Der zielgerichtete Informationsfluss dafür setzt eine entsprechende Organisation voraus. Dazu geben die Verfasser praktische Anregungen (Projekterfassung, Balken- und Liniendiagramme, Netzplantechnik, Zyklus- und Lieferprogramme, Kapazitäts- und Kostenplanung, Planungssysteme, Überwachung und Steuerung). Damit lässt sich eine gut geplante und daher wirtschaftlich vollzogene Auftragsabwicklung erreichen. *BG*

Kostensätze für Baumaschinen und Geräte. Schulungsheft für die Ermittlung betrieblicher Kennwerte. 268 Seiten, 21×30 cm, mit zahlreichen Tabellen. Ausgabe 1993. Kart. 58 DM. ISBN 3-4810-0651-9. Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Stolberger Strasse 84, D-50933 Köln 41, Fax 0049 221/549 73 26.

In den letzten Jahren haben die Investitionen der Bauwirtschaft – unabhängig von der konjunkturellen Entwicklung – erheblich zugenommen, um Rationalisierungsmöglichkeiten auszuschöpfen. Die vorliegende aktualisierte Ausgabe umfasst für über 200 Baumaschinen und Geräte sowie ausgerechnete Kalkulationsbeispiele ganzer Baustelleneinrichtungsteile. Damit gibt sie Entscheidungshilfen für eine wirtschaftliche Betriebsplanung und fördert das Kostenbewusstsein. *BG*

Rohrleitungssysteme für die Versorgung. Katalog Georg Fischer, Format A4, rund 300 Seiten, broschiert, Schaffhausen 1993. Bezug: Georg Fischer Rohrleitungssysteme AG, Verkauf Schweiz, Frau *M. Isele,* MFB 3028, CH-8201 Schaffhausen, Telefon 053/81 30 28, Fax 081/24 77 93.

Der Katalog enthält umfassende Informationen über das Kunststoffproduktesortiment zur Anwendung in der Gas- und Wasserversorgung. Darin findet sich das vollständige Lieferprogramm von Georg Fischer für PE- und PVC-Druckrohre: Fittings, Armaturen, Schweissgeräte, Werkzeuge und Zubehör. Alle Produkte im Katalog sind über die Bestell-Nummer genau definiert.

Das praktische Nachschlagewerk gibt wertvolle Arbeitshilfen und Hinweise für die Planung, Produkteauswahl, die Verarbeitung, die Verlegung sowie für die Inbetriebnahme. *GW*

Hydrologie

Annuaire hydrologique de la Suisse. Année 1992. Département fédéral de l'intérieur, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage. 363 pages, A4, fr. 85.–. En vente à l'Office central fédéral des impriméries et du matériel à Berne et dans les librairies.

Avec la présente édition, consacrée à l'année 1992 l'Annuaire hydrologique de la Suisse paraît pour la 76e fois.

Sous leur nouvelle forme, les tableaux des débits constituant la troisième partie de l'Annuaire comportent maintenant un graphique qui permet de saisir d'un coup d'œil les fluctuations du débit au cours de l'année. Un nouveau procédé de calcul a été introduit pour établir les valeurs des débits classés sur les longues périodes; comme cela se fait déjà pour l'année en cours, toutes les moyennes journalières sont maintenant triées, ce qui permet d'éviter certains inconvénients de l'ancienne méthode. Il peut en résulter des différences importantes par rapport aux valeurs publiées dans de précédents Annuaires, spécialement pour les hauts et les bas débits (par ex. Q_{347}).

La quatrième partie, consacrée aux bassins hydrologiques de recherche, a fait l'objet d'une refonte complète. Des graphiques y donnent une vue d'ensemble sur une longue période ainsi que sur les variations dans l'année. La représentation des débits sous forme de lames d'eau facilite la comparaison avec les précipitations, indiquées pour certains bassins.

En publiant ces informations de base, le Service hydrologique et géologique national remplit une mission d'intérêt général.

M. Spreafico, A. Gees et al.: **Handbuch für die Abflussmengenbestimmung mittels Verdünnungsverfahren mit Fluoreszenztracer.** Mitteilung Nr. 20 der Landeshydrologie und -geologie, CH-3003 Bern, 1994. Format A4, 110 Seiten.

Für die Bestimmung von Abflüssen in steilen Einzugsgebieten wird neben Messungen mit hydrometrischen Flügeln seit einigen Jahrzehnten auch das Verdünnungsverfahren angewendet. Dem Gewässer wird dazu eine genau bestimmte Menge einer Substanz, Tracer genannt, beigegeben und dann die Verdünnung dieser Substanz im Gewässer bestimmt. Daraus können Rückschlüsse auf die Grösse des Abflusses gezogen werden. Neben theoretischen Grundlagen und Angaben zum Anwendungsbereich des Verdünnungsverfahrens finden sich in der vorliegenden Broschüre eine Beschreibung der verwendeten Messmethodik, der Ausrüstungen im Feld und der Auswertung der erhobenen Proben im Labor. Das ursprünglich für den internen Gebrauch bei der LHG ausgerichtete Handbuch kann auch für Dritte wertvoll sein. *gW*

Untertagebau

Untertagebau. Einführung in die neue Norm SIA 198. Vorträge der Studientagung der Fachgruppe für Untertagebau (SIA/FGU) vom 18. Mai 1993 in Bern. SIA-Dokumentation D 0104. 40 Seiten (21×30 cm) mit 13 Bildern und 6 Tabellen. 1993. Brosch., 52 Franken. Bezug: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA), Postfach, CH-8039 Zürich, Fax 01/201 63 35.

Die Norm SIA 198 «Untertagebau» ist 1993 in Deutsch und Französisch erschienen, und die italienische Fassung ist in Arbeit. Diese Norm dient als Grundlage für Ausschreibung, Ausführung und Abrechnung von Untertagebauten, ergänzt die Norm SIA 118 und ersetzt die Norm SIA 198 (1975) und die Empfehlungen SIA 198/1 und V (1989).

In der vorliegenden SIA-Dokumentation werden die in der Norm enthaltenen Regeln erläutert. Es wird auf Neuerungen und Änderungen ausführlich eingegangen, und zwar in den Abschnitten Einführung (Norm SIA 198 = Grundlage für Werkvertrag), Ausführung (Ausführungsbestimmungen; Baustoffe), Organisation und Vertrag (u. a. Fristenanpassung und Risiken) sowie Ausmass und Vergütung (allgemeine Grundsätze, Wasserhaltung; Sprengvortrieb, Vortrieb mit Teilschnitt- und Tunnelbohrmaschinen im Fels; Vortrieb im Lockergestein; Norm-Positionen-Katalog [NPK] Untertagebau und Richtpreiskatalog). Damit wird Bauherren, Ingenieuren, Geologen und Unternehmern der Zugang zu dieser Norm wesentlich erleichtert. *BG*

Quellerscheinungen im Tunnelbau. Vergleich, Theorie und Praxis. M. Sc. Mit. *J. J. Kälin;* dipl.-Ing. ETH, *L. R. Schmid* «Tunnel», Gütersloh, *11* (1992) Heft 4, Seite 188–196 mit 4 Bildern, 2 Tabellen und 10 Quellen.

Durch Quellerscheinungen hervorgerufene Tunnelschäden sind seit langem bekannt. Deren Behebung verursacht insbesondere bei Verkehrstunneln bedeutende Betriebsstörungen. Trotz vermeintlich angepasster Baumethode gelang es auch bei vielen modernen Bauwerken nicht, ein befriedigendes Verhalten der Tunnelstrecken in quellfähigen Gesteinen zu erreichen.

Nach der Problemanalyse aus theoretischer Sicht wird auf die Gebirgsverformungen bei der Entlastung in weichen Sedimentgesteinen (Trennflächenverhalten, Entfestigung des Gesteins nach erfolgtem Ausbruch und Quellvorgang, Quellen und Erweichen schwach diagnetischer Tongesteine und Fliessen) eingegangen. Danach werden Modellvorstellungen für Tongesteine mit einer schwach bis mässigen Diagenese und Sulfatgesteine mit einem erheblichen Anhydritanteil [1] gebracht und mit der Ausführung verglichen. Anschliessend folgen Bemerkungen zu Laboruntersuchungen (Einflüsse auf Quellvorgänge, Ödometerquellversuche mit Spannungs-Dehnungsverhalten) und Empfehlungen für die Projektierung von Tunneln hinsichtlich Wahl der Profilform und der Bauweise. *BG*

Literatur

[1] *Gysel, M.:* Quellformationen der Anhydritgruppe im Gipsbergwerk Felsenau «wasser, energie, luft» *84* (1992) Heft 5/6, S. 101–110 mit 10 Quellen.

Vereinalinie der RhB – Zugwald- und Vereinatunnel. Vorträge der Studientagung der Fachgruppe für Untertagebau (SIA/FGU) vom 14. Oktober 1993 in Davos. SIA-Dokumentation D 0113. 76 Seiten (21×30 cm) mit 80 Bildern und 11 Tabellen. 1993. Brosch. 70 Franken. Bezug: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA), Postfach, CH-8039 Zürich, Fax 01/201 63 35.

Mit der geplanten Vereinalinie der RhB zwischen Klosters und Susch/Lavin wird die eisenbahnmässige Erschliessung des Unterengadins wesentlich verbessert und durch die «Rollende Landstrasse» eine winterfeste Strassenverbindung geschaffen.

Kernstück ist der 19 km lange *Vereinatunnel* mit bis 1500 m Überdeckung, der bis auf die beidseits 2 km langen Zweispurstrecken einspurig ist. Das Südlos wird im Sprengvortrieb aufgefahren, und auf der Nordseite ist im Einspurabschnitt eine Hochleistungs-TBM mit 7,70 m Durchmesser eingesetzt. Die Tunnelröhre wird einschalig mit Ankern und wo erforderlich mit Einbaubögen, Netzen und Spritzbeton ausgebaut.

Besondere Schwierigkeiten bietet auf der Nordseite der Bau des 2,1 km langen *Zugwaldtunnels* beim Durchörtern einer längeren Lockermaterialstrecke (Jetting-Verfahren).

Näher eingegangen wird auf die Projektgrundlagen (Geologie und zu erwartende Probleme), den Bauablauf (Baumethoden, Installationen, Organisation, aktueller Stand) und besondere Ingenieuraufgaben in den einzelnen Baulosen. Insgesamt eine für den Tunnelbauer aufschlussreiche Dokumentation. *BG*

Spritzbeton

Umweltfreundlicher Spritzbeton. Dipl.-Ing. *Klaus Eichler.* «Tunnel» *13* (1994) Heft 1, S. 33–37 mit 11 Bildern, 1 Tabelle und 15 Quellen.

Spritzbeton wird in grossen Mengen im Tunnelbau verwendet. Er muss schnelle und hohe Frühfestigkeit aufweisen, wie z. B. 0,5 N/mm² nach 6 min und 1,5 N/mm² nach 1 h. Es müssen zielsi-

cher geforderte Endfestigkeiten erreicht werden und darüber hinaus werden Anforderungen an dichtes Gefüge, hohe Widerstandsfähigkeit und Dauerhaftigkeit gefordert. Bisher wurde beim bergmännischen Auffahren der Tunnel primär auf schnelle und hohe Frühfestigkeit geachtet; dies wurde mit Normenzementen zusammen mit Beschleunigern erreicht, jedoch mit verringerten Endfestigkeiten. Die verwendeten Zusatzmittel können grundwasser- und gesundheitsgefährdend sein; Bergwasser kann den Spritzbeton auslaugen und das Eluat Drainagen zusintern.

Nach Versuchen und praktischen Erfahrungen können mit dem von der Schwenk Baustofftechnik entwickelten *Spritzzement* (4000 bis 4500 cm^2/g; Erstarrungsbeginn/-ende 20 bis 60 s/1 bis 20 min; 1 bis 2, 5 bis 10, 35 bis 40 und 45 bis 52 N/mm^2 Druckfestigkeit nach 12 h, 24 h, 7 und 28 Tagen) die Forderungen nach einem umweltfreundlichen Spritzbeton erfüllt werden. Eine einfache und sichere Methode ist die Verwendung von modifiziertem Spritzzement mit trockenen Zuschlägen im Trockenspritzverfahren. Die Zugabe von Kieselsol ergibt hinsichtlich des Ca-Eluatverhaltens von Spritzbeton eine deutliche Verbesserung. *BG*

Technikgeschichte

Historischer Küstenschutz. Verschiedene Autoren, redigiert von *J. Kramer* und *H. Rohde.* Verlag K. Wittwer, Postfach 10 53 43, Stuttgart, 1992, ISBN 3-87919-163-8, 589 Seiten, rund 500 Bilder, zahlreiche Literaturhinweise.

In seiner vor fünf Jahren begonnenen wasserbaugeschichtlichen Reihe widmet der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK) nach zwei Bänden über «Historische Talsperren» nun den dritten Band der ersten vollständigen Übersicht über den jahrhundertealten Kampf gegen die Flut entlang den deutschen Küsten an Nord- und Ostsee. Zuerst werden in sieben Beiträgen generell die geologischen und hydrologischen Gegebenheiten, die Besiedlungsgeschichte, die Entwicklung der Deich- (oder Damm-)bautechnik und des entsprechenden Rechts (!) sowie die Entwässerung des geschützten oder gar neugewonnenen Landes behandelt. Diese Kapitel sind für uns «Binnenlandratten» hinreichend und am interessantesten.

In der zweiten Hälfte des Buches beschreiben zwölf Beiträge detailliert einzelne Küsten- bzw. Flussmündungsabschnitte einschliesslich der Insel Helgoland und die dort entwickelten Schutzmassnahmen. Die Kapitel sind systematisch von West nach Ost angeordnet, also von der niederländischen bis zur polnischen Grenze. Über den Küstenschutz und die Landgewinnung in den Niederlanden erscheint eine analoge Übersicht (*G. P. van de Ven* ed.: Man-made Lowlands. Stichting Matrijs, P. O. Box 670, NL-3500 AR Utrecht). *N. Schnitter,* dipl. Bauing. ETHZ, Zürich

Hydraulik

Flow-Induced Vibrations; an Engineering Guide. Von *Eduard Naudascher* und *Donald Rockwell.* Verlag A. A. Balkema, Rotterdam, 1994, gebunden 18×25 cm, 432 Seiten mit Figuren und Tabellen, Preis $ 105.-

In der bekannten Serie «Hydraulic Structures Design Manual» der IAHR (International Association for Hydraulic Research) ist soeben Band 7 erschienen. Mit diesem hat *Eduard Naudascher,* Professor für Hydromechanik an der Universität Karlsruhe, zusammen mit seinem Kollegen *Donald Rockwell* von der Lehigh University (USA) ein hervorragendes Kompendium über die Schwingungsprobleme an Schützen, Schiebern, Rechen und anderen vergleichsweise leichten wasserbaulichen Elementen herausgegeben. Die Fülle der Schwingungsphänomene wird einer überblickbaren Anzahl von Erregermechanismen zugeordnet, so dass es einem Ingenieur möglich gemacht wird, die ihm begegnenden Probleme damit zu identifizieren und zu behandeln.

Die einzelnen Kapitel heissen: «Body oscillators, fluid loading and response of body oscillators, fluid oscillators, vibrations due to extraneously induced excitation, vibrations due to instability-induced and to movement-induced excitation, vibrations due to excitation of fluid oscillators, examples of structural vibrations». Den Abschluss des Buches bilden 30 Seiten Literaturhinweise sowie ein Namens- und Sachwortverzeichnis. Der textliche Aufbau, die Figuren und der Druck sind ausgezeichnet. Der Fachmann wird diesen Band begrüssen und gerne neben die früher erschienenen Bände, insbesondere neben den ebenfalls von *Eduard Naudascher* verfassten Band 3 «Hydrodynamic Forces», stellen, um in diesem wichtigen Gebiet der Hydromechanik und des Wasserbaus auf dem aktuellen Stand zu sein. *Daniel Vischer*

Durchfluss-Messtechnik – Sensoren, Transmitter, Anzeige- und Regelgeräte für die Prozesstechnik. Katalog Georg Fischer, Format A4, 64 Seiten, broschiert, Schaffhausen 1993. Bezug: Georg Fischer Rohrleitungssysteme AG, Verkauf Schweiz, CH-8201 Schaffhausen, Telefon 053/81 30 28, Fax 053/25 95 93.

Der Katalog zeigt das umfangreiche Sortiment von Georg Fischer an Installationsfittings, Durchfluss-Sensoren, Mess- und Kontrollgeräten und Schwebekörper-Durchflussmessern zur Messung und Überwachung von Durchflussmengen flüssiger Medien in der Prozesstechnik. Diese Geräte eignen sich für den Einsatz mit Wasser sowie anderen anspruchsvollen und aggressiven Medien.

Jedes Produkt ist abgebildet und kurz beschrieben. Eine Typenübersicht mit Codenummern erleichtert die Bestellung. Die angegebenen technischen Daten erlauben es dem Praktiker, zielgerichtet das geeignete Gerät für seine Anwendung zu finden. *GW*

Veranstaltungen

Die Technische Akademie Esslingen erfüllt die Voraussetzungen nach DIN ISO 9001

Die Technische Akademie Esslingen wurde von der Deutschen Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen mbH nach DIN ISO 9001 zertifiziert. Der Aufbau des Qualitätsmanagementsystems erfolgte gemäss dem Unternehmensziel «Berufliche Weiterbildung höchster Qualität zu vermitteln». Um diese Geschäftspolitik in der täglichen Arbeit umzusetzen, erstreckt sich das Qualitätsmanagementsystem auf das gesamte Unternehmen einschliesslich der Niederlassungen der Technischen Akademie Esslingen in Langebrück bei Dresden und Sarnen in der Schweiz. Die Technische Akademie Esslingen möchte ihre Teilnehmer und Referenten jederzeit mit ihrem Wissen und Können unterstützen, so dass dem Teilnehmer höchste Lernerfolge sicher sein können.

Versickerung von Meteorwasser, Emmen

Das Gemeindeforum findet am 22. November von 14.20 bis 18.00 Uhr statt und wird von der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene organisiert. Es werden verschiedene Versickerungsanlagen in Emmen besichtigt. Kurzreferate werden zu folgenden Themen gehalten: Versickerung und Grundwasserschutz; Die verschiedenen Typen von Versickerungsanlagen; Handhabung der Versickerung in Emmen. Mit dem Gemeindeforum möchte die VGL eine Plattform für die Umweltschutzarbeit in der Gemeinde schaffen. Nähere Informationen erteilt die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, Schaffhauserstrasse 125, CH-8057 Zürich, Telefon 01/362 94 90.

Bau 95, München

Die Internationale Fachmesse für Baustoffe, Bausysteme, Bauerneuerung dauert vom 17. bis 22. Januar 1995. Die Bau 95 zeigt ein Angebot an Bauelementen, Werkstoffen und Bautechniken, die aktuellen Trends und richtungweisende Innovationen für das Konstruieren, Gestalten und Bauen. Weitere Auskünfte erteilt die Messe München GmbH, Messegelände, D-80325 München, Telefon (0049) 89 51 07-0, Fax (0049) 89 5107-506.

Les membranes en production d'eau potable, Paris

L'association internationale des distributions d'eau organise les 27, 28 et 29 mars 1995 cet atelier. Pour recevoir le programme veuilles contacter: *Edith Weitz,* Compagnie Générale des Eaux, Quartier Valmy, 32, Place Ronde, Cedex 82, F-92982 Paris la Défense, Fax (0033) 1 46 35 31 50.

Terratec, Leipzig

Die Terratec, Fachmesse und Kongress für Umweltinnovationen, findet vom 1. bis 4. März 1995 statt. Die Umweltfachmesse will einen Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft und Politik sowie zwischen Ost und West vermitteln. Weitere Auskünfte erteilt die Leipziger Messe GmbH, Postfach 100720, D-04007 Leipzig, Fax 0049 341/223 20 41.

TAU Expo '95, Mailand

Vom 8. bis 11. März 1995 findet die internationale Fachmesse für Technologien und Dienstleistungen für Umwelt- und Personenschutz statt. Teilnehmer sind italienische und ausländische Fachunternehmen der Sektoren Abwasser-, Abfall-, Luft- und Lärmbehandlung, Gebietssanierung, Ingenieurwesen und telematische Systeme zum Umweltschutz, Umwelt-Auditing sowie Management von Spezialdatenbanken. Ausserdem nehmen Firmen teil, die in den Bereichen Personenschutz und Unfallverhütung, Brandschutz und Zivilschutz tätig sind. Nähere Auskünfte erteilt: Promexpo S.r.l., Via Soderini, 25, I-20146 Milano, Telefon (0035) 242 34 258, Fax (0035) 242 36 919.

Symposium «Drought in the Mediterranean», Nicosia, Zypern

Vom 15. bis 18. März 1995 wird ein Europäisches Symposium «Water Resources Management in the Mediterranean under Drought or Water Shortage Conditions: Economic, Technical, Environmental and Social Issues» stattfinden. Die Schwerpunkte des Symposiums sind: Drought impact on resources; Drought irrigation measures; Advanced technologies for saving water und Nonconventional water to face water shortage. Organisator des Symposiums ist die European Water Resources Association (EWRA) in Zusammenarbeit mit dem Water Development Department, Nicosia, Zypern. Parallel zu diesem Symposium wird eine Fachausstellung «Water Tech '95» (Water Technology Exhibition) in Nicosia stattfinden. Anmeldungen und Anfragen sind zu richten an: EWRA '95, c/o Nicos Tsiourtis, Water Development Dept., Nicosia, Cyprus.

Geographical Information – From Research to Application through Cooperation, The Hague

The Joint European Conference and Exhibition on Geographical Information will take place at the Hague from March 26 to 31, 1995. The scientific and professional programme of the conference is structured around several thematic streams with various kinds of sessions. The streams will feature paper sessions and poster sessions compiled of reviewed presentations on GI projects. The thematic streams will be complemented with a plenary opening session and a number of Progress Seminars. The Progress Seminars will provide delegates a concise overview of the state of the art with respect to the most important aspects of geographical information handling in Europe by experts in the field. These briefings will bring you up to date with the latest GI developments. For more informations please contact AKM Congress Service, Clarastrasse 57, CH-4005 Basel, Phone 061/691 88 88, Fax 061/691 81 89.

bauma 95, München

Die Messe für Baumaschinen und Baustoffmaschinen dauert vom 3. bis 9. April 1995. Das Angebot umfasst Maschinen, Anlagen und Geräte für den Hoch-, Tief-, Strassen- und Tunnelbau, Baufahrzeuge, Maschinen und Anlagen zur Gewinnung, Herstellung und Bearbeitung von Baustoffen. Veranstalter und Auskünfte: Messe München GmbH, Messegelände, D-80325 München, Telefon (0049) 89 51 07-0, Fax (0049) 89 51 07-506.

Naturgefahren aus hydrologischer Sicht, Bern

Erstmals führt die Schweizerische Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie (SGHL) am 26. April 1995 ein Frühjahrskolloquium durch. Die SGHL möchte mit diesem Anlass eine Plattform zur Präsentation und Diskussion laufender hydrologischer Forschungsarbeiten schaffen. Deshalb ruft der Organisator junge Forscher auf, ein Referat zu einem aktuellen Forschungsthema vorzubringen. Anmeldungen sind erbeten an: SGHL, Dr. *Bruno Schädler,* c/o Landeshydrologie und -geologie, CH-3003 Bern (bis 15. Dezember 1994).

ISH, Frankfurt/Main

Zum 18. Mal wird vom 28. März bis zum 1. April 1995 die Internationale Fachmesse Sanitär – Heizung – Klima stattfinden. Neben technischen Neu- und Weiterentwicklungen wird im Sanitär- und Heizungsbereich das Thema «Design» im Mittelpunkt stehen. In Planung ist eine Sonderschau «Design bei Sanitär und Heizung». Weitere Sonderschauen werden unter anderem die Themen «Entsorgung im SHK-Handwerk», «Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung», «Kachelofen- und Luftheizungsbau» sowie «Arbeitssicherheit und Arbeitsmedizin» behandeln. Nähere Informationen erteilt das ISH-Team der Messe Frankfurt GmbH, Postfach 15 02 10, D-60062 Frankfurt am Main, Telefon (0049) 69 75 75, Fax (0049) 69 75 75-6612.

Internationales Techtextil-Symposium textiles Bauen, Frankfurt

Das Symposium wird vom 19. bis 21. Juni 1995 durchgeführt und hat das Ziel, die aktuelle Entwicklung auf dem Gebiet der Textilarchitektur und des Bauens mit textilen oder textilarmierten Werkstoffen sichtbar zu machen. Es richtet sich an Architekten, Bauingenieure, Bauverwaltungen und Bauherren aller interessierten Bereiche. Ziel ist gleichzeitig, die Kontakte in Richtung Wissenschaft zu intensivieren. Informationen erteilt *Carl-Georg Kleppe,* Generalsekretär des Arbeitskreises textile Architektur, Am Schlossgarten 4, D-48149 Münster, Telefon (0049) 251-81268, Fax (0049) 251-89568.

Envitec 95, Düsseldorf

Die alle drei Jahre durchgeführte Envitec findet vom 19. bis 23. Juni 1995 in Düsseldorf statt. Die Schweizerische Zentrale für Handelsförderung OSEC und der Schweizerische Verband für Umwelttechnik SVUT führen an der Envitec 95 eine Schweizer Gemeinschaftsbeteiligung durch. Auskünfte/Anmeldung bei der Schweizerischen Zentrale für Handelsförderung OSEC, Frau *S. Gerber,* Telefon 01/365 54 45, Fax 01/365 52 21, Stampfenbachstrasse 85, CH-8035 Zürich.

Environtech '95, Rio de Janeiro

Vom 19. bis 23. Juni 1995 findet in Rio de Janeiro die erste internationale Ausstellung für Umwelttechnologietransfer von Industrieländern nach Lateinamerika statt. Weitere Auskünfte erteilt Altop Verlags- und Vertriebsgesellschaft für umweltfreundliche Produkte mbH, Redaktion Schweiz, *Thomas Diener,* Waffenplatzstr. 50, CH-8002 Zürich, Telefon 01/202 18 03, Fax 01/202 37 71.

Hilsa HLK, Zürich

In zwei Jahren, vom 23. bis 26. April 1996, wird die Hilsa HLK stattfinden, eine eigenständige Fachmesse für den Heizungs-, Lüftungs- und Klima-Sektor. Auskünfte: Züspa, Schaffhauserstrasse 374, Postfach, CH-8050 Zürich.

Fluss und Landschaft, Ökologische Entwicklungskonzepte, Würzburg

Das Bundesministerium für Forschung und Technologie, Bonn, wird vom 20. bis 22. Mai 1996 eine internationale Fachtagung durchführen. Im Rahmen des Verbundforschungsvorhabens «Modellhafte Erarbeitung ökologischer Sanierungskonzepte für kleine Fliessgewässer» förderte das Bundesministerium für Forschung und Technologie Untersuchungen an den Flüssen Hunte, Ilm,

Lahn, Stör, Vils und Warnow. Die Ergebnisse dieser Forschungsvorhaben sollen zusammen mit weiteren Erkenntnissen zur ökologischen Entwicklung von Fliessgewässern vorgestellt und im europäischen sowie internationalen Vergleich diskutiert werden. Information: Forschungszentrum Jülich, Tagungsbüro, D-52425 Jülich, Telefon (0049) 2461/61-3833.

Industry

Bimetal Tokat Bronze

for high stressed bearings in hydroelectric power stations

Since its foundation in 1854, Kugler SA in Geneva is an independent metal working company specializing in casting and brass founding. Its activities have enabled it to acquire great experience in casting and machining complex and sophisticated parts.

This led to the development of our Bimetal process. The Bimetal factory, a division of Kugler SA, has been manufacturing components of steel bonded to Tokat bronze since 1950. This composite casting process is based on very long experience in the perfect intermetallic bonding of both materials and has been proven in use world-wide.

Bimetal casting process

The basic idea of the process is to combine the mechanical strength of the steel backing with the excellent sliding properties of Tokat lead bronze. Only the friction areas are covered with a thin bronze layer which is linked in an inseparable manner with the resistant steel support.

Bimetal bearings have the following advantages:

- Same coefficient of linear expansion as the steel.
- Permits a minimum of bearing clearance with high precision.
- Resistance to highest loads and stress.
- Tolerates high variations of working temperatures (from –70 °C = –95 °F up to +250 °C = +480 °F).
- Perfect intermetallic bond without necessity for mechanical keying.
- Excellent sliding properties at high speed as well as with low speed or oscillating motions.
- Withstands vibrations and resonances.
- Reduced construction volume by using a more compact design.
- High resistance to corrosion in a marine environment.
- Lower maintenance costs.

The Tokat leaded bronze alloys are characterised by a very regular lead distribution in the matrix, thus excellent sliding properties are guaranteed even under limited lubrication conditions.

Bimetal parts can also be welded and heat treated for special applications. This opens a wide range of possibilities for the engineers in the R & D departments as, often, a simplified construction is possible.

Some typical applications in modern hydroelectric power stations are:

- Bimetal thrust pads for Kaplan turbines. The usual white metal bearings withstand much lower loads than the Bimetal bearings, even if for these pads a Tokat 30 alloy with up to 30 % Pb content is selected, the admissible specific load is several times higher. This alloy allows, also, the absorption of foreign particles in the bronze structure due to the high Pb content. Much higher temperatures (up to 250 °C) can be supported without damaging the bearing surface.
- Bimetal bearings for Francis gate valves. In this case, the combination of the resistant steel back and the thin bronze layer with excellent sliding properties withstands, extremely well, the micro-vibrations acting on these bearings. The low friction coefficient of the Tokat alloy avoids the slip/stick effect when the gate valve is actioned.
- Bimetal bearings for Kaplan blades. The working conditions are similar to those of the gate valves. These bearings have to support high loads, micro-vibrations and only few rotations, thus the good low friction coefficient is important.
- In several other applications the Bimetal spherical bearings have demonstrated a high resistance to difficult working conditions.

It has been proven during maintenance work in hydro power stations, that even after 20 years of service the originally installed bearings can be re-used without problem. as no wear has appeared.

Author: *Alf Schopper,* Ing. Sales Manager of Kugler SA, Division Bimetal, Chemin du Château Bloc 17, case postale 70, CH-1219 Le Lignon, Genève, phone 022/796 15 33, fax 022/797 01 23.

Schweizerische Fachzeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Gewässerschutz, Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung, Seenregulierung, Hochwasserschutz, Binnenschiffahrt, Energiewirtschaft, Lufthygiene.
Revue suisse spécialisée traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des constructions hydrauliques, de la mise en valeur des forces hydrauliques, de la protection des eaux, de l'irrigation et du drainage, de la régularisation de lacs, des corrections de cours d'eau et des endiquements de torrents, de la navigation fluviale et de l'hygiène de l'air.
Gegründet 1908. Vor 1976 «Wasser- und Energiewirtschaft», avant 1976 «Cours d'eau et énergie»

Redaktion: *Georg Weber,* dipl. Ing. ETH, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Verlag und Administration: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3 A, CH-5401 Baden, Telefon 056 22 50 69, Fax 056 21 10 83, Postcheckkonto Zürich: 80-32217-0, «wasser, energie, luft»

Inseratenverwaltung: IVA AG für internationale Werbung, Postfach, CH-8032 Zürich, Telefon 01 251 24 50, Fax 01 251 27 41; CH-1004 Lausanne, Pré-du-Marché 23, tél. 021 647 72 72, fax 021 647 02 80

Druck: Buchdruckerei AG Baden, Täfernstrasse 14, 5405 Baden-Dättwil, Telefon 056 845 454, Fax 056 840 528

«Wasser, Energie, Luft» ist offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economica delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren

Jahresabonnement Fr. 120.–, für das Ausland Fr. 140.–

Einzelpreis Heft 9-1994 Fr. 25.– zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)