Deutsche Vereinigung
für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e.V.

Rundbrief Nr. 31

Oktober 2007

Landesverband Sachsen/Thüringen

Informationsblatt für unsere Mitglieder in Sachsen und Thüringen

Herausgeber: DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen

Vorsitzender: Dipl.-Ing. E. Jüngel
Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen
Muldenstraße, 08309 Eibenstock, OT Neidhardtsthal
E-Mail: Eberhard.Juengel@ltv.smul.sachsen.de

Geschäftsführerin: Dr. G. Lang
Geschäftsstelle, Niedersedlitzer Platz 13, 01259 Dresden
E-Mail: info@dwa-st.de
Tel.: (0351) 203 20 25, Fax: 203 20 26

Redaktion: Dipl.-Ing. D. Gerbothe
c/o IBTW GmbH, Mobschatzer Str. 15, 01157 Dresden
E-Mail: dagobert.gerbothe@ibtw-gmbh.de
Tel.: (0351) 434 097-0, Fax: 434 097-28

Zum Geleit

Liebe Mitglieder!

Unser Rundbrief ergänzt Informationen aus den Regionen des Landesverbandes für unsere Mitglieder. Ihre Meinungen zu fachlichen aber auch zu verbandseigenen Angelegenheiten sind uns willkommen. Bitte schreiben Sie uns.

Wir berichten in zwei Beiträgen aus Sachsen und Thüringen über Themen zur Abwasserentsorgung im ländlichen Bereich sowie zu einem Wasserbauvorhaben im Talsperrenbau.

Am Beginn unseres Rundbriefes stehen wie gewohnt Informationen zu Veranstaltungen im Landesverband. Bitte beachten Sie auch die Beiträge zum Verbandsgeschehen und zu Publikationen des DWA Landesverbandes am Schluss des Rundbriefes.

Die Redaktion

Hinweis

Die Beiträge stellen die Meinung der jeweiligen Verfasser dar.

Satz und Druck: Druckerei Lißner, 01109 Dresden

Eberhard Jüngel – 60 Jahre

Der Vorsitzende unseres DWA-Landesverbandes Sachsen/Thüringen, Herr Dipl.-Ing. Eberhard Jüngel aus Zschorlau, Mitglied des Präsidiums und des Vorstandes der DWA, beging am 26. Juli 2007 seinen 60. Geburtstag. Die DWA würdigte seine außerordentlichen Verdienste um die Wasserwirtschaft und für den Fachverband in Sachsen/Thüringen und auch auf Bundesebene anlässlich dieses Jubiläums in der Ausgabe 7-8 der Zeitschrift *WasserWirtschaft* und im Heft 7 der *KA Abwasser Abfall*.

Beruflich als Leiter des Betriebes Zwickauer Mulde/Obere Weiße Elster der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen in verantwortungsvoller Funktion tätig steht Herr Eberhard Jüngel dem Landesverband seit dem Jahr 2002 ehrenamtlich vor. Ihm ist es maßgeblich zu verdanken, dass das Zusammenwachsen der Verbände ATV und DVWK in unserem DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen einen guten Stand erreicht hat.

Die Mitglieder des DWA-Landesverbandes Sachsen/Thüringen wünschen ihrem Landesverbandsvorsitzenden Eberhard Jüngel nochmals alles Gute bei bester Gesundheit, Schaffenskraft für seine weiteren Ziele und bei all diesem Freude und Zufriedenheit.

DWA-Ehrennadel für verdiente Mitglieder des Landesverbandes

Für seine Verdienste für die DWA und die Wasserwirtschaft wurde auf der Bundestagung und Landesverbandstagung Sachsen/Thüringen am 21.6.2007 in Gera aus unserem Landesverband

Herr MinDirigent i. R. Dipl.-Ing. Walter Brückner, Erfurt

mit der DWA-Ehrennadel ausgezeichnet. Die Mitglieder des DWA-Landesverbandes gratulieren zu dieser Ehrung und wünschen sich eine weiterhin so aktive Mitarbeit im Fachverband.

Termine des DWA-Landesverbandes Sachsen/Thüringen

DWA-LANDESVERBANDSTAGUNG SACHSEN/THÜRINGEN 2008

mit Industrieausstellung

11. Juni 2008

Stadthalle Chemnitz

KURSE

Grundlagen für den Kläranlagenbetrieb - Klärwärter-Grundkurs
18. – 22. Februar 2008
19. – 23. Mai 2008

Grundlagen für den Kanalbetrieb – Kanalwärter-Grundkurs
27. – 30. November 2007

Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen – Erwerb der Fachkunde
13. – 15. November 2007
14. – 18. April 2008

Laborkurs Umsetzung der Eigenkontrollverordnung
17. – 19. Juni 2008

Kurs Abwasserwirtschaft für Nicht-Wasserwirtschaftler
24. – 25. Juni 2008

Aufbaukurs Mikroskopie
4. – 5. Juni 2008

Aufbaukurs DER GEWÄSSERSCHUTZBEAUFTRAGTE
15. – 16. November 2007

Alle Kurse finden in Dresden statt.

KOMMUNALER ERFAHRUNGSAUSTAUSCH

Sachsen
14. November 2007, Dresden

Schwerpunktthemen:
- Förderung von Kleinkläranlagen
- Grundsätze der Abwasserbeseitigung 2007 bis 2015
- Fortschreibung von Abwasserbeseitigungskonzepten
- Klärschlammentsorgungskonzepte

Gesprächskreis Nordthüringen
7. November 2007, Bleicherode

Gesprächskreis Mittelthüringen
14. November 2007, Weimar

Gesprächskreis Ostthüringen
Herbst 2007, Hermsdorf

Gesprächskreis Südthüringen
Herbst 2007, Bad Salzungen

4. WORKSHOP KLEINKLÄRANLAGEN
28. November 2007, Weimar

FAHRT ZUR IFAT 2008 NACH MÜNCHEN
6. – 7. Mai 2008

Weitere Veranstaltungen

Hydrologische Wissenschaften – Fachgemeinschaft in der DWA
Seminar Die neue EU-Hochwasserrichtlinie – wohin geht die Reise beim europäischen Hochwasserschutz?
19. – 20. November 2007, Koblenz

Tag der Hydrologie: Hochwasser, Wassermangel, Gewässerverschmutzung – Problemlösung mit modernen hydrologischen Methoden
27. – 28. März 2008, Hannover
www.FgHW.de

Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK)
Veranstaltungsübersicht
www.bwk-sachsen.de/bwk_veranstaltung.htm
www.bwk-thueringen.de/aktivitaeten/veranstaltungen.html

Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW – Landesgruppe Ost)
16. Werkleitertagung Wasser
15. – 16. November 2007, Brehna

Doz. i. R. Dr.-Ing. habil. Joachim Gruhler – 85 Jahre

Am 5. Juni 2007 feierte Herr Doz. i. R. Dr.-Ing. habil. Joachim Gruhler aus Dresden, seinen 85. Geburtstag.

Herr Dr. Gruhler gehört zu den Gründungsmitgliedern der ATV-Landesgruppe und war langjährig Mitglied des Beirates. In der Fortbildung des Betriebspersonals, in Klärwärter- und Kanalwärter-Grundkursen sowie als Lehrer in zwei Kläranlagen-Nachbarschaften verstand es Herr Dr. Gruhler, Kenntnisse und Erfahrungen praxisbezogen weiterzugeben. Der Redaktionsbeirat des Mitglieder-Rundbriefes schätzt seine zuverlässige und kritische Mitarbeit. Im Jahr 1998 würdigte der Fachverband die Verdienste Dr. Gruhlers mit der ATV-Ehrennadel.

Paul O. H. Sawatzki – 80 Jahre

Am 16. Oktober 2007 feierte Herr Dipl.-Ing. Paul O. H. Sawatzki aus Dresden seinen 80. Geburtstag. Herr Sawatzki, der sich sein ganzes Berufsleben lang der Wasserwirtschaft verschrieben hatte, war als erster Geschäftsführer der damals neuen ATV-Landesgruppe Sachsen/Thüringen von 1991 bis 1996 maßgeblich am Aufbau des Fachverbandes in Sachsen und Thüringen beteiligt. Noch heute begleitet und unterstützt er den Landesverband als Mitglied des Redaktionsbeirates und als Ehrenbeiratsmitglied. Für seine Verdienste erhielt Paul Sawatzki im Jahr 2000 die Ehrennadel des Fachverbandes.

Der DWA-Landesverband wünscht beiden Mitgliedern des Redaktionsbeirates für die weitere Zukunft Gesundheit, Freude und Zufriedenheit für einen aktiven (Un)ruhestand.

DWA-Bundestagung und Landesverbandstagung am 21. Juni 2007 in Gera – Beiträge zu einer zukunftsfähigen Wasserwirtschaft

Die Jahrestagung unseres Landesverbandes fand in diesem Jahr gemeinsam mit der DWA-Bundestagung am 21. Juni im Kultur- und Kongreßzentrum Gera statt. 422 Teilnehmer besuchten die Fachveranstaltung, die nach dem Fest- und dem Plenarvortrag zweizügig in den Themenbereichen „Abwasser und Abfall“ sowie „Wasserbau/Oberflächengewässer“ weitergeführt wurde. 79 Industrieaussteller präsentierten ihre Produkte und Leistungen in der begleitenden Fachausstellung.

Im Begleitprogramm zur Tagung wurden neben dem vorabendlichen DWA-Treff im Restaurant „Podium“ auch eine Führung durch die Bundesgartenschau in Gera und die Besichtigung der Köstritzer Schwarzbierbrauerei mit Verkostung angeboten. Die Fachexkursion führte am Folgetag in das Gebiet der Neuen Landschaft Ronneburg und informierte über die Revitalisierung der Uranerzbau-Folgelandschaft durch die WISMUT GmbH (siehe Exkursionsbericht S. 4).

Der Tagungsbericht ist in der Zeitschrift *KA Abwasser Abfall* 10/2007, S. 972 ff. veröffentlicht und wird auch in der Zeitschrift *WasserWirtschaft* erscheinen. Der Tagungsband mit allen Fachvorträgen (einschließlich Teilnehmer- und Ausstellerverzeichnis) kann zum Preis von 10 EUR bei der Geschäftsstelle des Landesverbandes bezogen werden.

Der Landesverbandsvorsitzende Dipl.-Ing. Eberhard Jüngel eröffnet die Fachausstellung.

Grußwort des DWA-Präsidenten Dipl.-Ing. Otto Schaaf

Wahl von Beiratsmitgliedern

An der Mitgliederversammlung im Rahmen der diesjährigen Landesverbandstagung am 21. Juni 2007 in Gera nahmen 61 Mitglieder und 11 Gäste teil. Im Bericht über die erfolgreiche Arbeit des Landesverbandes Sachsen/Thüringen bedankt sich der Vorsitzende, Herr Dipl.-Ing. Eberhard Jüngel, bei allen ehren- und hauptamtlichen Mitarbeitern, die diese Arbeit aktiv unterstützen.

> Die Mitgliederversammlung wählte als neue Beiratsmitglieder für eine Amtsperiode von vier Jahren einstimmig:
>
> *Herrn Dipl.-Ing. Hans-Dieter Ludwig, Erfurt*
>
> *Herrn Dipl.-Ing. Timm Menkens, Erfurt*
>
> *Herrn Dipl.-Ing. Frank Porst, Erfurt*

Das Protokoll der Mitgliederversammlung kann unter www.dwa-st.de/lv/mitglieder/gifs/prot-07.pdf eingesehen werden.

Fachexkursion in die „Neue Landschaft Ronneburg“ anlässlich der DWA-Jahrestagung

Revitalisierung der Uranerzbergbau-Folgelandschaft Ronneburg/Seelingstädt durch die Wismut GmbH

Herr Hinke, ein pensionierter Wismutfachmann, begann die Führung mit einem eindrucksvollen Vortrag in der Niederlassung der Wismut GmbH in Ronneburg und erläuterte danach vor Ort die einzelnen Objekte.

In Teilen Sachsens und Thüringens waren nach 1945 in der damaligen sowjetischen Besatzungszone Vorkommen „strahlender Substanzen“ bekannt geworden. Danach wurde durch die eingerichtete sowjetische Aktiengesellschaft Wismut und ab 1954 die sowjetisch-deutsche Aktiengesellschaft (SDAG Wismut) erfolgreich gesucht.

In der Sowjetunion waren keine wesentlichen Lagerstätten vorhanden. So bot sich die Erschließung und Ausbeutung der deutschen Lagerstätten als willkommene Möglichkeit an.

Bezüglich der Welturanförderung lag das östliche Deutschland im Jahre 1990 an dritter Stelle nach den USA und Kanada. In der Zeit von 1946 bis 1990 wurden 231.000 t Uran an die Sowjetunion (SU) geliefert. Der teilweise rücksichtslose Abbau hinterließ eine beträchtliche radioaktiv und anderweitig kontaminierte Altlast in dicht besiedelten Gebieten.

Dieses schwere Erbe, das einerseits den Reparationen Deutschlands gegenüber der SU und anderseits der Sicherung des Atomprogramms der SU während des Kalten Krieges geschuldet war, übernahm mit der deutschen Wiedervereinigung die Bundesregierung ohne Gegenleistung der SU.

Mit dem 1991 verabschiedeten Wismutgesetz erhielt die Wismut GmbH die Aufgabe, diese Hinterlassenschaft zu sanieren. Mit Abschluss der Sanierung werden somit in ganzen Regionen wieder normale ökologische Verhältnisse geschaffen und die Weiterentwicklung dieser Gebiete gewährleistet.

Kosten

Für die Sanierung Sachsens und Thüringens werden aktuell 6,2 Mrd. durch den Bund bereitgestellt.

Daraus lässt sich ableiten, dass je Tonne geliefertes Uranoxid 26.839 EUR Sanierungskosten aufgebracht werden. Der aktuelle Weltmarktpreis je Tonne Uranoxid liegt bei 45.000 EUR.

Über diese Zahlen kann sich jeder seine eigenen Gedanken machen…!

Erkrankungen

Die harte Arbeit besonders in den ersten Jahren hat den Beschäftigen viele Vorteile hinsichtlich der Versorgung gebracht. Dem standen jedoch auch beachtliche Gesundheitsschäden entgegen. Die Statistik weist für die Jahre 1946 bis 2000 36.664 Fälle einer anerkannten Berufskrankheit aus. Davon sind rund 22 % auf ionisierende Strahlung und rund 46 % auf Silikose zurückzuführen. Den Rest bilden andere gesundheitliche Schäden. Eine zusätzliche Dunkelziffer nicht anerkannter Fälle ist zu vermuten. Der Personalbestand betrug zeitweise 120.000 Mitarbeiter.

Objekte

Der Bereich mit direkter Beeinflussung durch den Uranerzbergbau erstreckte sich im Gebiet zwischen Ronneburg und Seelingstädt über 70 km^2. In diesem Territorium befanden sich zum Zeitpunkt der Fördereinstellung im Jahre 1990:

- 1043 km Grubenbau
- 40 Schächte, teilweise über 800 m Tiefe
- das Tagebaurestloch Lichtenberg, Volumen 84 Mio. m^3
- 2 Spitzkegelhalden Paitzdorf 8,2 Mio. m^3
- 2 Spitzkegelhalden Reust 6,3 Mio. m^3
- Absetzerhalde 69 Mio. m^3,
  - Nordhalde 31,3 Mio. m^3
  - Gessenhalde 7,5 Mio. m^3
  - 3 kleinere Halden 1,5 Mio. m^3.
  - Halde Korbußen 0,45 Mio. m^3
  - Halde Drosen 4,5 Mio. m^3
- Industrielle Absetzanlagen (IAA)
  - Trünzig 117 ha
  - Culmitzsch 234 ha

Teile der Spitzkegelhalden wurden in das Tagebaurestloch Lichtenberg eingebracht bzw. dort als Geländeerhöhung und Konturierung aufgetragen. Erdstoffe der Absetzerhalden wurden auf die Halde Beerwalde umgelagert.

Die Schächte, Stollen und Anlagen wurden außer Betrieb genommen und verwahrt, die oberirdischen Baulichkeiten demontiert und abgerissen sowie entsprechend der Kontaminierung behandelt, aufgearbeitet und wieder verwendet oder in die Aufschüttungen verbracht.

Transport

Die Umsetzung der Halden erforderte eine gewaltige Transportkapazität. Neben „kleineren“ Fahrzeugen und Maschinen kamen zeitweise auch 32 Carter Pillar-Muldenkipper (78 m^3 Ladevolumen) und 8 Volvo Muldenkipper (23 m^3 Ladevolumen) zum Einsatz, dazu Radlader mit einem Schaufelvolumen von 20 m^3 sowie Dozer mit einem Schildvolumen von 35 m^3. Einige der Geräte sind auf der BUGA 2007 zu besichtigen.

Umweltüberwachung

Die Sanierungsarbeiten werden nach strengen Vorgaben der Behörden ausgeführt. Auch die Öffentlichkeit wirft ein scharfes Auge auf das Geschehen. Als Ziel ist vorgegeben, eine Gefährdung und/oder Beeinträchtigung der Tagesoberfläche zu vermeiden sowie Umweltbelastungen durch das sich einstellende Grundwasser gering zu halten. Zur Überwachung der betroffenen Flächen und deren Umgebung ist ein umfangreiches Netz von Messpunkten hinsichtlich Luft, Wasser und Boden aufgebaut worden. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden der Öffentlichkeit jährlich mit dem Umweltbericht zur Kenntnis gegeben.

Flutung

Die behördlich genehmigte Flutung hat bereits die Höhe 240 m über N.N. erreicht. Der Tagesanstieg liegt zwischen 1,5 und 4 cm. Nach der geologischen Situation werden bei abgeschlossener Flutung Austritte von kontaminierten Grubenwässern nur im Gessental auftreten. Im

östlich gelegenen Sprottetal ist mit hoher Wahrscheinlichkeit kein Wasseraustritt zu erwarten. Zur Aufnahme der Wässer wurde in der Sohle des Gessentals bis 4 m unter Flur eine Sickerleitung (DN 200) über ca. 1,5 km Länge verlegt. Im Zuge der Leitung wurden eine Reihe von Kontrollschächten und am Ende eine Pumpstation errichtet. Von dort wird das belastete Wasser über eine 2,5 km lange Druckleitung zur Wasseraufbereitungsanlage auf das Hochplateau am Rande des ehemaligen Tagebaues Lichtenberg gefördert.

WISUTEC

Die Arbeiten der Wismutsanierung werden international anerkannt und haben gute Referenzen besonders auf dem Gebiet radioaktiver Altlasten. Das technische Know-How ist gefragt und wird über das Tochterunternehmen WISUTEC Wismut Umwelttechnik GmbH bei nationalen und internationalen Auftraggebern angewandt.

Befahrung der Einzelobjekte

Mit einem Bus der Firma Herzum Tours ging die Fahrt durch die Brunnenstraße vorbei an der versiegten Quelle des vormaligen Radiumbades Ronneburg zur **Wasseraufbereitungsanlage.** Die ankommenden Wässer sind in der Farbe klar und liegen im pH-Wert bei 4. In mehreren chemisch-physikalischen Stufen werden die belasteten Anteile ausgefällt bzw. behandelt. Hauptanteile sind Uran, Radium, Blei, Nickel und Eisen. Der Schlamm wird getrocknet, immobilisiert und im Auftragsbereich der Halden gesichert eingebracht. Die Station hat ein Durchsatzvermögen von 600 m^3/Stunde. Der Betrieb ist vorerst für 20 Jahre vorgesehen. Das aufbereitete, vorflutreife Wasser wird über eine Druckleitung in die Wipse, einen Zulauf der Weißen Elster, abgeschlagen. Die Übergabestelle wurde nicht angefahren.

Tagebau Lichtenberg

Wie oben vermerkt, wurde das Restloch mit Material verschiedener Halden gefüllt sowie Massen zu einem Landschaftsbauwerk mit zwei unterschiedlich hohen Rücken aufgetragen. Der Masseneinbau erfolgte in den Zonen:

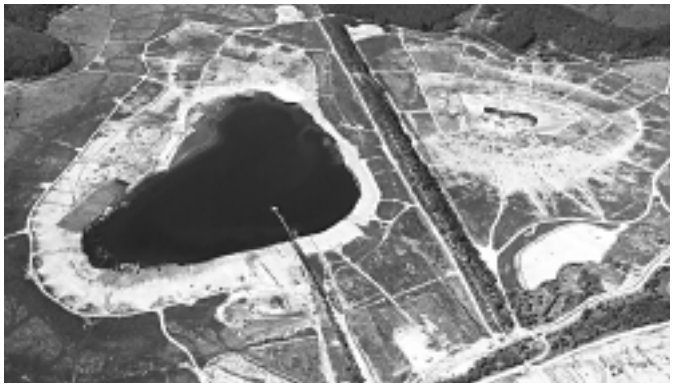
A höchstes Säurebildungspotenzial, Einbau unterhalb des sich einstellenden Grundwasserspiegels
B geringes Säurebildungspotenzial
C säurekonsumierendes Material

Die gesamte Auftragsfläche wird konturiert und mindestens 1 m dick mit unbelastetem Bodenmaterial abgedeckt, eingegrünt bzw. aufgeforstet. Entsprechende Wege und Einrichtungen zur Fassung sowie Ableitung von Niederschlagswasser sind vorgesehen.

Anlässlich der BUGA 2007 wurde auf dem höchsten Punkt (370 m N.N.) eine Aussichtsplattform geschaffen. Dort ist eines der großen Transportfahrzeuge in Kippposition aufgestellt. Damit lässt sich aus weiter Ferne erahnen, wo sich Ronneburg befindet, ähnlich den ehemaligen Spitzkegelhalden.

Für die Besucher der BUGA 2007, Durchreisende auf der Bundesautobahn 4 und Bewohner dieser Region wird damit in besonderer Weise eindrucksvoll vom Aufbruch in eine „neue Zeit“ in diesem arg gebeutelten Landstrich verkündet. Bei unserem Rundgang bot sich von der Plattform ein großartiger Blick auf das tiefer liegende Geschehen. Südlich und westlich ist ein Teil der Sanierungsarbeiten noch im Gange. Ein Teil der ehemaligen Haldenaufstandsflächen ist zu erkennen sowie Ansätze für die Begrünung bzw. Aufforstung. Nördlich schweift der Blick in das Gelände „Neue Landschaft“ der BUGA 2007 / Ronneburg. Die obere Berme der „Lichtenberger Kanten“ mit Bepflanzung ist zu erkennen sowie das Gessental mit der „Drachenschwanzbrücke“ und dem Arboretum. Daneben leuchten die Rosenhänge am „Ronneburger Balkon“. Der Entdeckerturm im Bereich der ehemaligen Nordhalde bildet den Abschluss. Weiter östlich ist die Floristikhalle und das Rittergut mit der „Wismutausstellung“ sowie in greifbarer Nähe der Stellplatz der Wismut-Großtechnik zu sehen. Dahinter leuchtet das aufblühende Städtchen Ronneburg. In der Ferne, nördlich der BAB 4, erhebt sich die fertiggestellte Halde Beerwalde mit dem Förderturm Löbichau. Dies ist ein Begleitobjekt der BUGA 2007 mit der Bezeichnung „Resurrektion Aurora“. Weiter in östlicher und südlicher Richtung sind die Haldenaufstandsflächen der ehemaligen Spitzkegelhalden Paitzdorf und Reust zu erkennen. Im Vordergrund befindet sich eine Pumpstation, mit deren Hilfe man im Falle eines unkontrollierten Wasseraustrittes den Flutungsvorgang verzögern kann. Auf der Weiterfahrt querten wir einen Abschnitt der riesigen Transporttrasse im Bereich der abgetragenen Spitzkegelhalde Reust und bekamen eine Vorstellung von den Größenverhältnissen. Weiter ging es in Richtung Seelingstädt. Bevor der öffentliche Verkehrsraum erreicht wurde, erfolgte eine gründliche Wäsche des Busses. Eine Prozedur, der sich jedes Fahrzeug unterziehen muss. Wenn ich da an die Zeit vor 1990 denke! Unterwegs sahen wir im Vorbeifahren das Biotop auf dem Gelände des ehemaligen Sprengstoffdepots der Wismut. Mit geringem Aufwand wurde dort ein Kleinod der Natur geschaffen.

IAA Culmitzsch 1994 (Quelle: Wismut GmbH)



IAA Culmitzsch 2006 (Quelle: Wismut GmbH)

Industrielle Absetzanlagen (IAA)
Im Raum Seelingstädt befinden sich die IAA Trünzig und Culmitzsch, in welche die schlammigen Aufbereitungsrückstände (Tailings) der Erzwäsche Seelingstädt mittels Rohrleitung eingespült wurden. An beiden Standorten wurde ursprünglich Uranerz in Tagebau gewonnen. Diese Tagebaue wurden durch entsprechende Profilierung zur Aufnahme der Tailings umgestaltet. Die IAA Trünzig ist weitgehend saniert, aus Zeitgründen wurde diese nicht aufgesucht. Die IAA Culmitzsch besteht wegen unterschiedlicher Aufbereitungsverfahren aus zwei Becken, die durch einen Damm getrennt sind. Das feinkörnige bis schluffige Tailingmaterial liegt hier bis zu einer Mächtigkeit von 70 m vor. Ein Becken ist bereits abgedeckt. Auf ihm wurde ein Speicher zur Aufnahme des Freiwassers errichtet. Hier ist ebenfalls eine Wasseraufbereitungsanlage mit 300 m^3/Stunde Durchsatz errichtet worden, deren Betrieb vorläufig auf 20 Jahre festgelegt ist. Eliminiert werden überwiegend Uran, Radium und Neutralsalze. Die Abdeckung des nicht standfesten Materials gestaltete sich, wie auf allen IAA, als sehr kompliziert. Um eine Befahrbarkeit zu gewährleisten, wurden mittels Klappschute (subaquatische Verklappung) Haldenmaterial und Kiessand satellitengesteuert lagenweise auf die Schlammschicht aufgebracht. Auf diese Weise wurde eine Stabilisierung des Schlammes vor dem Abzug des Freiwassers erreicht. Schrittweise wurden nach Entfernung des Freiwassers Textilvlies, Dränmatten und Geogitter aufgelegt. Durch diese Auflage werden je 2 m^2 Fläche ein Vertikaldrän 6 bis 7 m tief eingebracht, um eine weitere Entwässerung des Schlammes zu bewirken und eine höhere Stabilität zu erhalten. Die Tragfähigkeit der Auflage wird sehr genau mit dem Baufortschritt gemessen, um die anschließende Zwischenabdeckung bis 2 m Dicke lagenweise verdichtet vornehmen zu können. Darauf erfolgt eine sanfte Konturierung und die lagenweise Endabdeckung mit 1,5 bis 2 m Dicke. Hinzu kommen noch Entwässerungseinrichtungen, um Niederschlagswasser ableiten zu können und Erosion zu vermeiden. Aufgrund der hier gewählten Trockenverwahrung muss eindringendes Oberflächenwasser von den hoch kontaminierten Tailings ferngehalten werden. Die freiwerdenden Abschnitte werden schrittweise begrünt. Nach Fertigstellung der Endabdeckung erfolgen Aufforstung oder Begrünung mit Sukzession. Bemerkenswert ist noch, dass das Gebiet als erdbebengefährdet gilt und diese Tatsache bei der Endgestaltung der Dämme zu berücksichtigen war. Die Befahrung endete an der Waschanlage.

Drachenschwanzbrücke (Quelle: www.buga20007.de)

Exkursionsteilnehmer

Nach diesen vielseitigen Eindrücken ging die Fahrt zurück nach Ronneburg. Hier stärkte eine kräftige Bergmannskost in der Steigerstube des Schützenhauses die Teilnehmer.

Günther Model, Paitzdorf

Große Fachexkursion des Landesverbandes Sachsen/Thüringen vom 28. Juni bis 1. Juli 2007 nach Bayern und Österreich

Nachdem die letzte Exkursion im Jahre 2005 ins Flachland von Vorpommern und an die Ostseeküste führte, ging es diesmal in die Hochgebirgsregionen der Alpen. Beide Regionen sind landschaftlich beeindruckend und reizvoll, in beiden Regionen haben die Naturkräfte des Wassers großen Einfluss auf das Leben der Menschen, und so steht der Wasserwirtschaftler und Wasserbauer hier wie da vor großen Aufgaben – aber mit unterschiedlichen Anforderungen. Standen bei der letzten Exkursion u. a. Deichbau und Küstenschutz im Vordergrund, bekamen die Teilnehmer der Exkursion diesmal Einblicke in den Kraftwerks- und Talsperrenbetrieb im Hochgebirge, in die Dynamik der Gletscherprozesse und in den Hochwasserschutz und die Renaturierung an alpinen Fließgewässern.

Auf dem Weg zur ersten Übernachtung in Zell am See in Österreich fand die Besichtigung eines Teiles des **Inn-Museums Rosenheim** statt, einer Einrichtung des Wasserwirtschaftsamtes Rosenheim mit dem Untertitel Wasserbau- und Schifffahrtstechnische Sammlung. Sehr anschaulich und detailliert werden u. a. altes Handwerk im Schiffbau, die Schifffahrt vergangener Jahrhunderte, der Wasserbau am Inn früher und heute, Trift und Flößerei, die Geologie und die Entstehung des Inn gezeigt.

„Hochwasserschutz im Mangfalltal – eine integrale Konzeption“ war der Titel eines Vortrages von Herrn Wiedemann vom Wasserwirtschaftsamt Rosenheim, der zum Abschluss des Museumsbesuches einen Einblick in den Hochwasserschutz eines Fließgewässers mit alpinem Einzugsgebiet (1.100 km^2) gab. Die Mangfall entspringt dem Tegernsee und mündet in den Inn. Sie birgt bei großen Hochwässern wegen der dichten Besiedlung vor allem im unteren Mangfalltal ein riesiges Schadenspotenzial, das auf 1,2 Mrd. EUR geschätzt wird. Die vorhandenen Deiche sind zu niedrig, nicht standsicher und die Deichverteidigung ist erschwert bzw. nicht möglich.

Als technische Schutzmaßnahmen wurden 40 Bauabschnitte mit Kosten von ca. 130 Mill. EUR geplant. Diese wären allein jedoch nicht nachhaltig. Es wurde daher ein umfassendes, ganzheitliches Schutzsystem erarbeitet, das alle fünf Handlungsfelder der „LAWA-Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz“ umfasst. Besonders innovativ ist dabei, dass die Verhaltensvorsorge als unverzichtbare Ergänzung der wasserwirtschaftlichen Planung und gleichberechtigter Teil des Gesamtprojektes begriffen wird. Die Maßnahmen umfassen u. a. die Sanierung von Deichen, die Errichtung des Rückhaltebeckens Feldolling als Seitenpolder, Deichrückverlegungen und Deichrückbau zur Schaffung von Rückhalt in der Fläche, Erarbeitung von Hochwassergefahrenkarten, den Einsatz eines Echtzeitbruchmodells für Deiche, die Errichtung eines flutbaren Übungsdeiches für die Feuerwehr und die Durchführung einer ersten Stabsrahmenübung Hochwasserschutz.
Dieser interessante Vortrag war eine sehr gute Einstimmung auf die Erlebnisse der nächsten Tage und schon nach kurzer Fahrt vorbei am Chiemsee erreichte die Exkursion die ersten Berge der Alpen.

Am nächsten Morgen starteten wir nach üppigem Frühstück (Buffet) im Hotel Latini in Schüttdorf/Zell am See zum Informationsgebäude am Fuße des **Wasserkraftwerkes Kaprun.** Noch vor Betreten des Hauses sahen wir, steil den Berg ansteigend, eine bemerkenswerte Baustelle: Hier wurde gerade die Rohrbahn der stählernen Druckleitung zur unteren Krafthaus-Hauptstufe im Zuge einer ohnehin notwendigen Reparatur rückgebaut – der neue unterirdische, in den Fels geschlagene 576 m lange Druckschacht war bereits in Betrieb gegangen. So wird man dort nach kurzer Zeit von naturbeeinträchtigender Kraftwerkstechnik nichts mehr sehen.

Im Vortragsraum erläuterten uns die Herren Dr. Wimmer, Kirchleitner und Prof. Slupetzky das Wesentliche zu Kaprun und dem Umfeld.

Dr. Wimmer gab zunächst einen Überblick über die Kraftwerke der AHP (Austrian Hydro Power AG) in Salzburg, zu denen außer dem Speicherkraftwerk Kaprun eine Reihe von Laufkraftwerken an der Salzach gehören. Insgesamt erzeugt der Verbund der Wasserkraftwerke der AHP in Österreich mit einer Turbinenleistung von 6.000 MW jährlich rd. 22.800 Mio. KWh elektrische Energie, was etwa 1/3 der Stromerzeugung des Landes ausmacht. Kaprun selbst hat derzeit eine installierte Leistung von 333 MW und erzeugt etwa 700 Mio. KWh wertvollen Spitzenstrom jährlich. Zur Zeit im Bau ist das Pumpspeicherwerk Limberg II mit dem beachtlichen Kapazitätszuwachs von 480 MW, wobei die Fallhöhe von 365 m zwischen den Speichern Mooserboden und Wasserfallboden zusätzlich zum vorhandenen PSW Limberg I genutzt wird. Geplante Fertigstellung 2011, Kosten ca. 365 Mio. EUR.

Überblick über die wichtigsten Einzelanlagen (siehe auch Bild 1):

- Kaprun-Hauptstufe (unten in 780 m über Adria): 4 Peltonturbinen, 220 MW
- Kaprun-Oberstufe: Speicher Wasserfallboden in 1.672 m ü. A. mit Limbergsperre; am Fuße PSW Limberg I in 1.574 m ü. A. mit 2 Francisturbinen 112,8 MW, Pumpleistung 130 MW
- Speicher Mooserboden in 2.036 m ü. A. mit Mooser- und Drossensperre

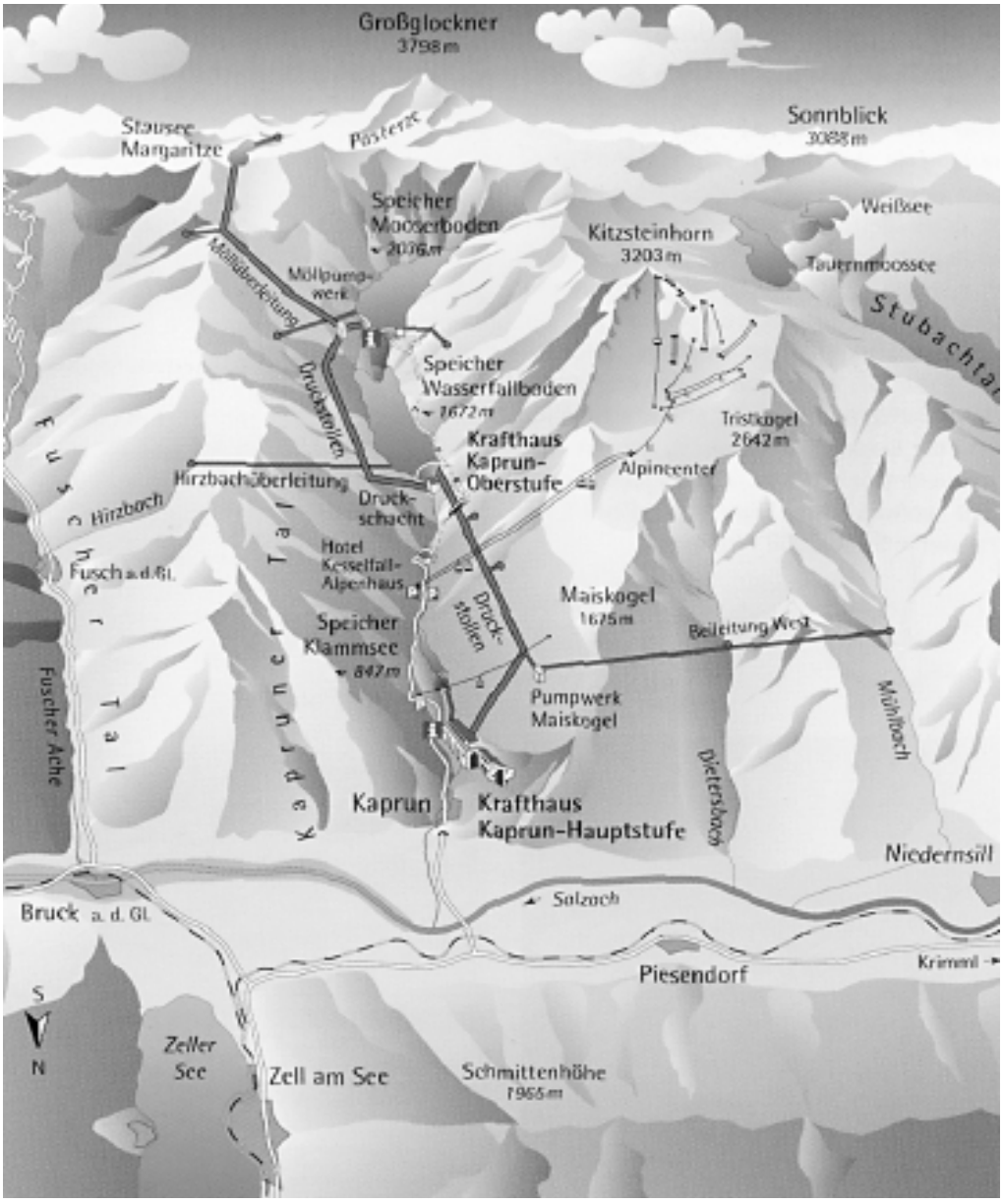


Bild 1: Übersichtspanorama Speicherkraftwerke Kaprun (aus: Die Wasserkraftwerke der AHP in Salzburg)

– Mehrere Wasserüberleitungen aus Nachbartälern, am wichtigsten über 11,6 km durch Möllüberleitungsstollen aus Speicher Margaritze in 2.000 m ü. A. am Fuße des Gletschers Pasterze bis max. 20 m^3/s, womit etwa 50 % des Wassers aus fremden Einzugsgebieten des Südalpenbereiches kommen.

Die Bauarbeiten für Kaprun begannen 1938; 1955 Fertigstellung aus Mitteln des Marshallplanes, danach 1973 und 1986 erweitert. Bei den Bauarbeiten starben 164 Arbeiter, vor allem durch Lawinen.

Der Hydrologe, Herr Kirchleitner, erläuterte anschließend die hydrologischen Aufgaben im Gesamtsystem der AHP mit 87 Lauf- und 21 Speicherkraftwerken. Schwerpunkte sind z. B. die Planung, Errichtung und Betreuung des hydrologischen und meteorologischen Messnetzes. Konzepte für die Erneuerung veralteter Anlagen und Technik sind ebenso erforderlich wie die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels. Neue Computerprogramme – WASPI für Wasserspiegelberechnungen sowie das Programm WISKI zur Erfassung und Auswertung hydrologisch-meteorologischer Daten von 2.800 Messstationen – werden angewendet. Zu untersuchen sind insbesondere die Schwallverhältnisse in Vorflutern unterhalb von Kraftwerken (zulässig 1:3, aber bei Einleitung oft bis 1:80 vorhanden), wobei die EU-Wasserrahmenrichtlinie zu den Problemen Restwasser, Schwall und Fischaufstiegshilfen zu beachten ist. Als weitere Aufgaben nannte Herr Kirchleitner u. a. die Neubestimmung der Bemessungshochwässer, Schwebstoffmanagement, Kraftwerkssteuerung bei Hochwasser, das Problem der Sedimentausspülung aus Stauräumen bei Hochwasser sowie Restwasserauflagen.

Mit großem Interesse wurde auch der Vortrag von Herrn Prof. Slupetzky, Universität Salzburg, über „Die Gletscher in den Hohen Tauern – bald nur mehr Vergangenheit?“ aufgenommen. An Hand zahlreicher Vergleichdias von Gletschern der Alpen aus dem vorigen Jahrhundert und neuerer Aufnahmen konnte er den teils drastischen und dramatischen Rückgang der Gletscher illustrieren. So befindet sich der am Großglocknermassiv gelegene Gletscher Pasterze – einer der wichtigsten Zuflussspeicher für Kaprun – seit 1850 auf dem Rückzug. Der Stubacher Sonnblickkees hat in den letzten Jahren 30 % seines Volumens verloren. Selbst sehr nasse Sommer der letzten Jahre, die in den Höhenlagen der Gletscher den eigentlichen Zuwachs als Schneefall bringen, zeigen noch keine Verzögerung des Rückgangs, sondern wirken sich je nach Größe des Gletschers erst nach 10 bis 50 Jahren aus.

Eine gewisse Hoffnung macht der Blick sowohl in die weit zurückliegende Vergangenheit bis vor etwa 8.000 Jahren, von wo an zwischenzeitlich deutlich längere warme Perioden sowohl mit drastischen Gletscherrückgängen als auch entsprechenden Erholungsphasen nachweisbar sind, aber auch die Beobachtungen der jüngeren Vergangenheit der österreichischen Gletscher von 1890 bis 2002 (siehe Bild 2).

So waren bis 1920 und dann wieder bis 1980 deutliche Vorstöße der Gletscher zu verzeichnen, während es danach zu Schrumpfungen kam. Letztere sind allerdings in den letzen 25 Jahren so drastisch, dass von einem Einfluss der Erderwärmung – menschengemacht – ausgegangen werden muss. Ob es in einigen tausend Jahren wieder eine Kälteperiode wie vor 10.000 Jahren geben wird, bei der die Vergletscherung bis hinunter nach Salzburg reichte, bleibt offen: Sie würde jedenfalls Kaprun unter einem dicken Eispanzer verschwinden lassen... .

Nach den Einführungsvorträgen begann bei bestem Wetter die Besichtigung der in faszinierender Hochgebirgswelt befindlichen Kapruner Stauwerke. Der kurzen Busfahrt, vorbei an der nach dem schweren Unfall im Jahre 2000 stillgelegten und inzwischen durch einen Doppellift ersetzten Gletscherbahn zum Kitzsteinhorn, folgte die Weiterfahrt mit dem werkseigenen Bus bis hinauf zum Lärchwandaufzug, Europas größtem offenen Schrägaufzug, der uns in sechsminütiger Fahrt weitere 431 m höher zur nächsten rasanten Busweiterfahrt brachte, meist durch enge, kurvenreiche Tunnel, vorbei am Stausee Wasserfallboden, zum Mooserbodenstausee in 2.036 m Seehöhe. Durchatmen war angesagt – nicht nur angesichts der Höhe, sondern vor allem wegen der beeindruckenden Hochgebirgskulisse – schneebedeckte Gipfel, Gletscher und vor uns türkisfarben der Stausee Mooserboden mit der Gewichtsmauer Moosersperre (107 m hoch) und der Gewölbestaumauer Drossensperre (112 m hoch) (Bild 3).

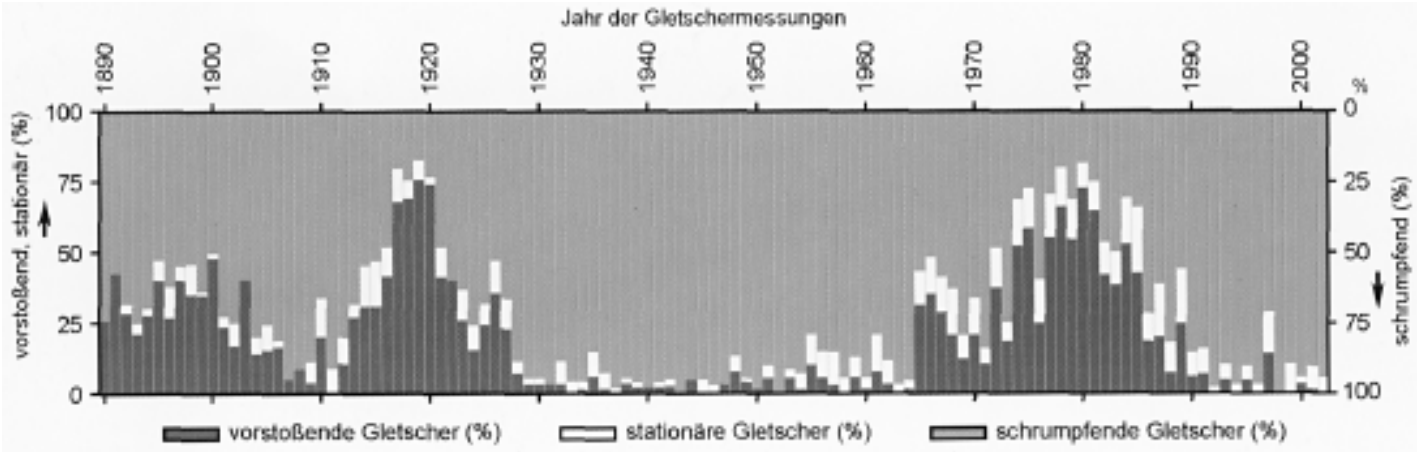


Bild 2: Verhalten der österreichischen Gletscher 1890 – 2002 (aus: Alpine Raumordnung 27/05)

Bild 3: Mooser- (links) und Drossensperrmauer

Vor der weiteren Besichtigung stärkten wir uns zunächst im Bergrestaurant „Mooserboden“, wo Herrn Jüngels telefonische Essenvorbestellung wiederum hervorragend funktionierte.

Die Führung vor Ort übernahmen Herr Aichhorn und Herr Prof. Slupetzky, die uns ergänzend zu den Vorträgen am Vormittag sachkundig die Anlagen erläuterten. Einer Wanderung über die Moosersperrmauer, beginnend am Gedenkstein für die Opfer des Kraftwerksbaus, folgte ein kurzer Besuch des Info-Centers „Erlebniswelt Strom & Eis“, wo über die Welt der Gletscher und die Geschichte des Kraftwerksbaus informiert wird. Von einem Abstecher zur Drossenstaumauer und der Hochwasserentlastungsanlage für beide Sperren ging es durch den oberen Kontrollgang der Moosersperrmauer mit kurzem Blick auf die zahlreichen Messeinrichtungen in der Mauer zurück zum Ausgangspunkt und zur Rückfahrt nach unten. Für die Exkursionsteilnehmer war es ein beeindruckendes unvergessliches Erlebnis – der Höhepunkt der Exkursion im doppelten Sinne, wofür wir besonders den netten österreichischen Fachkollegen sehr zu Dank verpflichtet sind.

Bild 4: Führung durch Herrn Aichhorn (re.) und Prof. Slupetzky

Mit unserem Bus ging es nun zum nächsten Ziel: **Matrei** in Osttirol. Über Mittersill und die Felbertauernstraße mit Felbertauerntunnel erreichten wir am frühen Abend unser Ziel. Leider hatte ein kräftiges Gewitter mit völlig durch Wolken verhangenen Bergen die Sicht auf die imposante Gebirgswelt zwischen Großglockner und Großvenediger nicht freigegeben und wir waren froh darüber, welches Wetterglück wir weit oben in Kaprun gehabt hatten, wo nun schwarze Gewitterwolken hingen.

In Matrei erwartete uns das originell am Hang gelegene Hotel Goldried, welches nur (und nun ein zweites Mal an diesem Tage) mit einem Schrägaufzug zu erreichen war, der aber nur ca. sieben Personen fasste, so dass unser Einchecken eine Weile dauerte. Ein hervorragendes Abendessen entschädigte für das Warten und erst am nächsten Morgen sollten wir sehen, in welch herrlicher Umgebung wir uns befanden.

Der dritte Tag der Exkursion stand bei schönem Wetter ganz im Zeichen der herrlichen Alpenregion Hohe Tauern in Osttirol. Vom Hotel in Matrei führte der Weg über das Tal der Isel in das wunderschöne Defereggental nach St. Jakob in das **„Haus des Wassers“**, einer Bildungseinrichtung des Nationalparks Hohe Tauern. Das „Haus des Wassers“ führt den Untertitel „Treffpunkt der forschenden Jugend Europas“ und bietet u. a. drei- bis fünftägige Projektwochen für Schulklassen in Kleingruppen (bis 15 Personen, Kinder etwa von 11 bis 16 Jahren) und Seminare für Lehrer an. Außerdem gibt es Angebote für Jugendgruppen und Programme für Gruppen ab 10 Personen. Es werden Themen behandelt wie z. B. Wasser – Leben und Lebensraum, Wasserkraft und Wassermacht, Trinkwasser – ein Segen der Alpen, Kreislauf des Wassers – Wetter und Klima. Dazu stehen im Haus PC-Arbeitsplätze mit Internetanschluss, eine Bibliothek, Laborausrüstungen, eine Wetterstation im Außenbereich u. v. m. zur Verfügung. Erlebnisreiche Exkursionen führen in die freie Natur und in die Bergwelt.
Nach einer herzerfrischenden Begrüßung durch Frau Eckle, die Leiterin des Hauses, erfolgte eine kurze Einführung zum Nationalpark Hohe Tauern, der 1981 eingerichtet wurde. Während der folgenden Jahrzehnte hat sich der Nationalpark mit mehr als 1.800 km^2 zum flächengrößten Schutzgebiet Mitteleuropas entwickelt. Die höchsten Berge des Nationalparks sind der Großvenediger (3.674 m) und der Großglockner (3.798 m). Interessant ist, dass sich der Nationalpark fast ausschließlich auf privatem Grundbesitz befindet. So sind nicht nur reine Naturlandschaften, sondern auch die von den Bauern geschaffenen Kulturlandschaften Bestandteile des Schutzgebietes.
Die Isel als ein typisches Fließgewässer der Hohen Tauern war Gegenstand des Vortrages „Die Iselregulierung in Osttirol“ durch Herrn Hopfgartner vom Baubezirksamt Lienz. Die Isel kommt aus dem Umbalkees, einem Gletscher am westlichen Rand des Nationalparks, hat eine Lauflänge von 57 km und mündet bei Lienz in die Drau. Problematisch ist die hohe Geschiebefracht. Das Geschiebepotenzial der Isel und ihrer Zubringer wird auf 3 Mio. m^3 geschätzt. In Lienz beträgt das HQ_{100} 768,7 m^3/s und das NQ 6,5 m^3/s. Berichtet wurde über die Hochwasserereignisse von 1965/66. 1965 fielen in kürzester Zeit 180 mm Niederschlag und 1966 in 69 Stunden 235 mm. Starke Geschiebezufuhr und Ablagerungen aus den Seitentälern verursachten die Verlagerung der Isel in Ortschaften. Todesopfer waren zu beklagen und es gab erhebliche Zerstörungen an Gebäuden und der Infrastruktur. In den Jahren 1965 bis 1970 erfolgte daraufhin eine Regulierung der Isel. Das Verbauungskonzept sah u. a. vor: Flussaufweitungen mit Ausschotterungsbecken, eine Geschiebesperre in der Schwarzach unmittelbar vor dem

Zufluss zur Isel, T-Buhnen, Sohlgurte und Ufermauern. In den Geschiebehaushalt der Isel (geschätzt 350.000 m^3/Jahr) wird nicht eingegriffen, es erfolgt also keine Entnahme und kein Abtransport der Geschiebemassen. Die Geschiebesperre entleert sich auf natürliche Weise durch planmäßig vorgesehene Öffnungen in der Absperrung. Allerdings ist eine Beräumung der Verklausungen erforderlich.
Abschließend fand die Besichtigung des Hauses und der Außenanlagen unter der sachkundigen Führung von Frau Eckle statt.

Der Nachmittag war einer Wanderung zum **Wasserschaupfad an den Umbalfällen** vorbehalten. Nach der Fahrt durch das Virgental, das dem Defereggental in seiner Naturschönheit in nichts nachsteht, ging es zu Fuß entlang der tosenden Isel bis zur Pebellalm in 1513 m Höhe. Dort beginnt der Wasserschaupfad an den Umbalfällen, der 1976 eröffnet wurde und an 14 Stationen Auskunft gibt z. B. über das Leben im Bergbach, die Schluchtvegetation, Vögel am Gletscherbach und die Geologie im Umbaltal, wie das Tal der Isel hier genannt wird. Zu Recht wird das Umbaltal, eines der landschaftlich bedeutendsten Täler an der Südseite der Hohen Tauern, als Naturjuwel bezeichnet. Vom Brodeln und Tosen des Wassers begleitet, hat man beim Auf- und Abstieg immer wieder herrliche Einblicke in die Stufenfälle und kann am Wegrand die große Vielfalt der Vegetation bewundern. Interessant sind die in den Fels eingegrabenen Kolke und Strudeltöpfe, auch als Felsmühlen bezeichnet, die durch die Wirkung des schießenden Wassers entstanden sind. Teilweise einige Meter über dem heutigen Bachbett sichtbar sind sie Beleg für die fortschreitende Tiefenerosion über die Jahrtausende.
Der Tag fand seinen fröhlichen Abschluss bei gutem Essen und Trinken in der Pebellalm.

Am frühen Morgen des letzten Tages und bei prächtigem Wetter verließen wir unser wunderschönes Hotel in Matrei nordwärts über die Felbertauernstraße. Diese Alpenstraße gab nun – im Gegensatz zur verregneten Anfahrt – immer wieder den Blick frei auf die beeindruckende Bergwelt der Hohen Tauern mit den Dreitausendern zu beiden Seiten, wobei wir an der Mautstelle vor dem 5,3 km langen Felbertauerntunnel eine Seehöhe von 1632 m erreichten. Wie im Film zog die gewaltige Bergkulisse im morgendlichen Sonnenschein an uns vorüber. Über Mittersill und Kitzbühel ging es in kaiserliche Gefilde: Vorbei an Franz Beckenbauers Wohnsitz in Oberndorf und weiter über Ellmau am Wilden Kaiser, der sich in voller Größe mit seinen Zackengraten präsentierte. Von Kufstein und der Inntalautobahn in Richtung München steuerten wir dem letzten Ziel unserer Exkursion – dem Besuch der **Allianz-Arena** in München – entgegen.

Dieses supermoderne Fußballstadion des FC Bayern und des TSV 1860 München wurde am 31. Mai 2003 nach dreijähriger Bauzeit eröffnet und war einer der Austragungsorte der Fußball-WM 2006. Nach einem Mittagessen im Restaurant der Arena führten uns zwei junge Damen des Besucherzentrums durch das gigantische Stadion mit seinen 69.901 Sitzplätzen, 2.200 Business-Sitzen, 106 Logen mit 1.374 Plätzen und nicht zuletzt 165 speziellen Sitzplätzen für Behinderte. Vorbei an einer ausgedehnten „FUN- and- SHOPPING-Ebene“ mit Besucherzentrum erstiegen wir die 81 Stufen bis zu den 34° steilen oberen Rängen, von wo aus der Zuschauer zwar hoch, aber immer noch nahe am Fußballspiel dran ist und keine „störenden Laufbahnen“ wie im Olympiastadium die Sichtdistanz vergrößern. Nach dem Besuch des beeindruckenden Stadioninnenraumes bis hinunter an den „heiligen“ gepflegten Rasen ging es durch das interessante Innere der Arena: Noble Sponsorenräume, Kabinen (FC Bayern in Rot gehalten, TSV 1860 in Blau), durch Aufwärmhallen zum Presseclub, wo einige unserer Exkursionsteilnehmer alias FC-Bayern-Neuverpflichtungen Miroslav Klose, Franck Ribéry und Luca Toni in nahezu professioneller Weise im Interview Rede und Antwort standen. Schließlich endete der Rundgang in dem spektakulären Tunnel, aus dem die Spieler – mit ausgewählten Kinderfans an der Hand – den Rasen betreten und wo sie der Jubel der begeisterten Zuschauer empfängt. Wir verließen die Arena dort, wo sich die mit dem Vereinsbus angereisten Spieler des FC Bayern nach dem Spiel in ihre vorgeparkten Limousinen fallen lassen. Auf uns wartete unser moderner Reisebus, der uns zum Ende unserer interessanten Fachexkursion wieder gen Norden sicher an die immer wieder bewährten Zu- und Ausstiegsorte brachte.

Die Exkursion mit 47 Teilnehmern war in jeder Hinsicht, auch in kulinarischer, ein voller Erfolg. Die Fahrt gen Süden in die Alpen war ein eindrucksvolles Erlebnis, fachlich anspruchsvoll und lehrreich, perfekt ausgewählt und organisiert. Zu danken ist das vor allem der sehr guten, detaillierten und langfristigen Vorarbeit des Vorsitzenden des Landesverbandes, Herrn Dipl.-Ing. Eberhard Jüngel, der nicht nur die Reise mit viel Übersicht erfolgreich leitete, sondern auch während der Busfahrten kenntnisreiche und interessante Erläuterungen zu den Sehenswürdigkeiten am Rande der Strecke gab.

Es ist sehr zu wünschen, dass diese erfolgreiche Veranstaltung in zwei Jahren ihre traditionelle Fortsetzung findet.

Gerhard Bollrich, Klaus Girod, Dresden

Walse – Pilotprojekt Kommunalabwasser Wüstheuterode

Beschreibung des Modellvorhabens
Das ca. 30 km² große Gewässersystem der Walse befindet sich im Nordwesten des Naturparks Eichsfeld-Hainich-Werratal und gehört zum Einzugsgebiet der Werra. Mehrere Quellen (u. a. Katherborn und Seitenbäche u. a. Sählenbach, Beek, Rothenbach) speisen den Hauptlauf der Walse. Das Gewässer Walse ist durch diffuse Einträge aus Landwirtschaft und Abwässern aus Siedlungsgebieten belastet.

Für das Gewässer erfolgte in den Jahren 2000/2001 eine ökologische Bestandserfassung mit Konfliktanalyse und Maßnahmenableitung durch das Forschungsinstitut Senckenberg/Biebergemünd.

Das Nebengewässer Rothenbach beginnt am Ortsrand der Gemeinde Wüstheuterode. Von 630 Einwohnern leiten 520 Einwohner das in Kleinkläranlagen vorbehandelte Abwasser in dieses Gewässer. Die Vorreinigung in den Kleinkläranlagen entspricht einer mechanischen/teilbiologischen Abwasserreinigung, wodurch eine Einleitung von angefaulten Abwässern erfolgt.

Zielstellung im Rahmen der Umsetzung des Modellvorhabens Wasserrahmenrichtlinie, Walse – Pilotanlage Kommunalabwasser Wüstheuterode – ist eine vollbiologische Nachbehandlung der in Kleinkläranlagen vorgereinigten Abwässer ohne eine sofortige Erneuerung des Ortsnetzes.

Aufgrund des Straßenzustandes ist eine Erneuerung der Ortskanalisation mittelfristig nicht abzusehen, sodass die Vorbehandlung in Kleinkläranlagen über einen längeren Zeitraum beibehalten werden muss. Die Beeinträchtigung des Gewässers kann daher nur durch die Erneuerung/Umrüstung der vorhandenen Kleinkläranlagen auf vollbiologischen Standard oder durch die im Pilotvorhaben vorgeschlagene Lösung einer zentralen Abwasserbehandlung unterhalb der Ortslage erfolgen.

Diese Variante besitzt den Vorteil einer schnellen Gewässerentlastung ohne die großen Investitionsaufwändungen für eine im Regelfall erforderliche Kanalnetzerstellung im Vorfeld einer Kläranlagenerrichtung. Die vorhandenen alten Mischwasserkanalisationen sind aufgrund ihres Bauzustandes für eine Direktableitung von feststoffhaltigem Abwasser zur Kläranlage nicht geeignet. Ein Feststoffrückhalt in der Grundstückskleinkläranlage ist daher bis zum Zeitpunkt der Kanalerneuerung erforderlich.

Das gewählte Reinigungssystem sieht die Kombination einer technischen Anlage (Scheibentauchkörper) mit einem naturnahen Verfahren Abwasserteiche/Bodenfilteranlage vor. Dieses Verfahren ist aufgrund der beengten Platzverhältnisse (Taleinschnitt) einerseits erforderlich, bietet aber andererseits die Möglichkeit der Mischwasserbehandlung. Dadurch ist langfristig die Erneuerung der Ortskanalisation als Mischsystem, mit einem Kanal für Schmutz- und Niederschlagswasser, möglich.

Zeitlicher und inhaltlicher Ablauf des Vorhabens

30.1.2004	Antragstellung Maßnahme: „Gewässersanierung der Walse“ bei TMLNU über SUA Sondershausen
17.2.2004	Stellungnahme des Landkreises Eichsfeld, Untere Wasserbehörde
18.2.2004	Stellungnahme des Landkreises Eichsfeld, Untere Naturschutzbehörde
26.2.2004	Gemeinderatsbeschluss der Gemeinde Wüstheuterode BN 122/27/204
19.3.2004	Begutachtung Maßnahme Walse mit TMLNU, SUA und WAZ
10.4.2004	Auftaktveranstaltung in Themar – Überreichung der Vorschlagsbestätigung durch Umweltminister Dr. Volker Sklenar für Maßnahme Pilotprojekt Kommunalabwasser Wüstheuterode
17.5.2004	Projektstart, Auftaktveranstaltung in Wüstheuterode mit TMLNU, SUA, UWB, Gemeinde Wüstheuterode, Verwaltungsgemeinschaft Uder und Naturparkverwaltung Eichsfeld-Hainich-Werratal
26.7.2004	öffentliche Ausschreibung, Veröffentlichung Staatsanzeiger
17.8.2004	Erteilung der wasserrechtlichen Genehmigung
18.8.2004	Submission
15.9.2004	Erlass Fördermittelbescheid
20.9.2004	Erteilung Bauauftrag an die Fa. Spitzenberg Rüstungen
27.9.2004	Auftragserteilung Saprobienindexbestimmung/Untersuchung nach EU-Wasserrahmenrichtlinie für das Gewässer Rothenbach/Walse
27.9.2004	Auftragserteilung Wissenschaftliche Begleitung durch Bauhaus-Universität Weimar
25.10.2004	Saprobien-/Makroozoobenthosuntersuchung durch das Senckenberginstitut
17.12.2004	Feierliche Inbetriebnahme der Pilotanlage Kommunalabwasser Wüstheuterode durch den Minister Dr. Volker Sklenar
laufend	Untersuchung der Zu- und Ablaufwerte Kläranlage, Chemismus Rothenbach/Walse an drei ausgewählten Untersuchungsstellen

Finanzierung / Förderung

Finanzmittel	[EUR]
Gesamtmittel	350.000
Fördermittel	219.000
Eigenmittel	131.000

Öffentlichkeitsbeteiligung

26.2.2004	Vorstellung des Modellvorhabens im Gemeinderat der Gemeinde Wüstheuterode mit Beschlussfassung
31.3.2004	Pressemitteilung des TMLNU 68/04 zu Modellvorhaben
05.04.2004	Mitteilung an alle beteiligten Gemeinden mit Übersendung Pressemitteilung
26.04.2004	Pressemitteilung zur Bestätigung Modellvorhaben WRRL mit Veröffentlichung in TLZ, TA und Amtsblättern der Verwaltungsgemeinschaften
17.12.2004	Feierliche Inbetriebnahme mit Pressemitteilung, Internetauftritt
Jan. 2005	Vorstellung des Modellvorhabens durch Internetauftritt www.eichsfeldwerke.de/ew
Jan. 2005	Mitteilung in Fachzeitschrift KA Abwasser Abfall zur Inbetriebnahme Pilotvorhaben
11.6.2005	Tag der offenen Tür an KA Wüstheuterode (10.00 bis 13.00 Uhr)
Januar 2007	Veröffentlichung Abschlussberichte Bauhaus-Universität Weimar und Senckenberg Institut im Internet
28.8.07	Kläranlagen-Nachbarschaftstag Nordthüringen

Hinweis: In Abstimmung zwischen der EW Wasser GmbH und Bauhaus-Universität Weimar erfolgte die Präzisierung des Messprogramms sowohl für die Bewertung der Leistungsfähigkeit der Kläranlage als auch für das Gewässer. Veränderungen sowohl der Probenahmepunkte als auch der Parameter und der Häufigkeit wurden mit dem TMLNU abgestimmt.

Im Rahmen der Fremdüberwachung der TOK sowie der Eigenkontrollen erfolgte die Bestimmung der Zulaufkonzentrationen für die Parameter CSB, NH_4 –N, N_{ges}, P_{ges} aus 12 Beprobungen.

Mit dem Senckenberg Forschungsinstitut erfolgte die Beauftragung zur Bestimmung des Saprobienindexes an fünf Punkten im Gewässer Rothenbach bis zur Walse vor und nach Maßnahmedurchführung. Weiterhin wurde die Untersuchung nach EU-WRRL an zwei ausgesuchten Standorten vor und nach Maßnahmedurchführung vereinbart. Die Erstbeprobung erfolgte am 25.10.2004. Die zweite Beprobung war für den Oktober 2006 vorgesehen.

Im Ergebnis der Saprobienuntersuchung im Herbst 2004 wurde die enorme Belastung durch die kommunalen Abwässer der Gemeinde Wüstheuterode auf das Gewässersystem Rothenbach/Walse nachgewiesen. Der Saprobienindex an der Probestelle 1 von 3,24 (quality class: poor) untersetzt dies nachhaltig. Durch die Selbstreinigungskraft verbesserte sich der Saprobienindex bis zur Probenahmestelle 4 auf 1,851 (quality class: good) unter den Bedingungen der Wasserführung zum Probenahmezeitpunkt.

Auf die Ergebnisse der AQEM-Untersuchung wird im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung durch die Bauhaus-Universität detailliert eingegangen.

Die Kläranlage wurde im Rahmen der Eigenkontrolle monatlich untersucht. Die Anlage erfüllt die verschärften Anforderungen der Größenklasse 2 (nach Bemes-

Monitoring

Zeitraum	Untersuchungsart	Untersuchungsort	Häufigkeit
2000 – 2004	CSB, P, NH_4-N, N-anorganisch, $P_{ges.}$	TOK 1 und 2, (entspricht Zulauf KA und Gewässer Rothenbach am Beginn)	12
Okt. 2004	Saprobienindex-bestimmung (Modul 1)	siehe Anlage 9 PST 1 - 4 - Rothenbach PST 5 - Walse	je PST 1
Okt. 2004	Untersuchung nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (Modul 2)	PST 2 und 4	je PST 1
2005 – 2006	CSB, P, NH_4-N, N-anorganisch, $P_{ges.}$	Kläranlagenzu- und -ablauf (Ablauf entspricht Gewässerbeginn)	24 (monatlich)
2005 – 2006	CSB, P, NH_4-N , N-anorganisch, $P_{ges.}$	PST 2, 4 und 5	je PST 5 Mal/Jahr
Frühjahr 2005	Untersuchung nach EU-WRRL (AQEM)	PST 2 und 4	je PST 1
Frühjahr 2006	Untersuchung nach EU-WRRL (AQEM)	PST 2 und 4	je PST 1
Okt. 2006	Saprobienindex-bestimmung	PST 1 - 4 - Rothenbach PST 5 - Walse	je PST 1
Okt. 2006	Untersuchung nach EU-Wasserrahmenrichtlinie	PST 2 und 4	je PST 1

sung der Anlage Größenklasse 1) gemäß wasserrechtlicher Erlaubnis durchgängig. Im ersten Betriebsjahr 2005 betrugen die durchschnittlichen CSB-Ablaufwerte 36 mg/l. Die Eliminationsraten betrugen ca. 90 %. Die Ammonium-Konzentrationen wurden von 36 mg/l im Zulauf auf 14 mg/l um 62 % reduziert. Der Gesamtphosphorgehalt sank von 6,6 mg/l auf 3,1 mg/l um 53 %.

Fazit

Das Modellvorhaben WRRL „Walse-Pilotvorhaben Kommunalabwasser Wüstheuterode“ wurde als Einzelmaßnahme aus dem Antrag „Gewässersanierung Walse“, welcher durch den WAZ Obereichsfeld, die Naturparkverwaltung Werratal-Eichsfeld-Hainich sowie mehrere Anliegergemeinden gestellt wurde, ausgewählt.

Zielstellung war der Nachweis der Leistungsfähigkeit der gewählten Verfahrensführung, durch welchen in Grundstückskleinkläranlagen mechanisch/teilbiologisch gereinigte Abwässer einer vollbiologischen Nachbehandlung unterzogen werden.

Voraussetzung hierfür war das Vorhandensein einer weitgehend zentralisierten Ortskanalisation mit der Ausmündung am Gewässer (Anschlussgrad 90 %).

Das Modellvorhaben wurde innerhalb eines Jahres, von der Antragstellung am 30.1.2004 bis zur Inbetriebnahme am 17.12.2004, umgesetzt. In diesem kurzen Zeitraum war dies nur durch eine reibungslose Zusammenarbeit aller Beteiligten, insbesondere des TMLNU, des SUA Sondershausen, der Gemeinde und der Verwaltungsgemeinschaft, der Genehmigungsbehörden des Landkreises Eichsfeld, Untere Wasserbehörde und Bauaufsichtsamt sowie dem planenden Büro und dem Auftraggeber WAZ Obereichsfeld möglich.

Das für das Modellvorhaben ausgewählte Verfahren zur Abwasserreinigung stellt ein kostengünstiges und geeignetes Verfahren für die Behandlung von in Kleinkläranlagen vorbehandelten Abwässern dar. Der 70 bis 80 % der Gesamtinvestitionskosten betragende Anteil für die Erneuerung einer Ortskanalisation kann dadurch um Jahre verzögert werden und trägt den vorhandenen Finanzierungsbedingungen der kommunalen Aufgabenträger Rechnung. Es ist anwendbar, um eine Verbesserung der Gewässergüte im ländlichen Raum mit überschaubaren Aufwändungen kurzfristig zu erreichen und damit die Anforderungen der WRRL zu erfüllen.

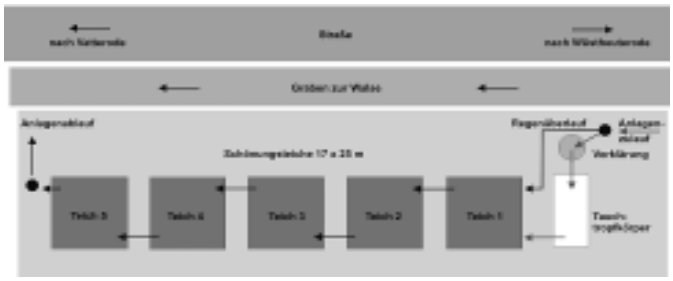
Durch die Kläranlage wurden die verschärft vorgegebenen Ablaufwerte der wasserrechtlichen Erlaubnis durchgängig seit 17.12.2004 eingehalten. Die Anlage in der vorliegenden Konfiguration ist damit geeignet, bereits vorbehandelte und in Gruben angefaulte Abwässer vollbiologisch zu reinigen. In den Gewässern Rothenbach und Walse wurde durch die biologischen Untersuchungen eine deutliche Verbesserung um mindestens eine Qualitätsstufe nachgewiesen.

Die Anlage ist mit niedrigem Betriebsaufwand zu betreiben. Der Gesamtjahresenergieverbrauch beträgt 7.000 kWh. Dies entspricht ca. 15 kWh/EW x Jahr. Weiterhin kann durch die verbesserten Ablaufwerte gegenüber dem Urzustand eine Abwasserabgabe in Höhe von ca. 10 TEUR/a eingespart werden. Die Anlage mit ihren Wasserflächen stellt eine Aufwertung für das Landschaftsbild dar.

Der komplette Bericht ist im Internet unter www.eichsfeldwerke.de abrufbar.

Marcus Heinemann, Winfried Kaufhold,
Heilbad Heiligenstadt

Foto der Scheibentauchtropfkörper Kläranlage Wüstheuterode



Schematische Darstellung der Scheibentauchtropfkörper Kläranlage Wüstheuterode

Neubau der Vorsperre Klingenberg in Sachsen

Das Talsperrensystem Klingenberg-Lehnmühle ist ein wichtiger Bestandteil der Trinkwasserversorgungsunternehmen im Einzugsbereich Dresden und Freital. Im Jahre 1954 wurde zur Verbesserung der Rohwasserqualität eine Vorsperre an der Stauwurzel der TS Klingenberg in Betrieb genommen. Der bereitgestellte Stauraum entsprach hinsichtlich der Güte- und Mengenbewirtschaftung nicht mehr den Erfordernissen, hinzu kamen die Einwirkungen im Ergebnis des Extremereignisses 2002, die das Absperrbauwerk nicht schadlos überstand.

Unter Berücksichtigung der geplanten Instandsetzung der Hauptsperre Klingenberg und der kompletten Modernisierung seiner Rohwasserentnahmeanlage bei entleertem Becken sowie der Vorlage neuer Zuflussbemessungsganglinien bestand die Aufgabe, am vorhandenen Standort ein neues Absperrbauwerk mit neuen Betriebseinrichtungen und neuen Nebenanlagen zu entwerfen und zu errichten. Ein homogener Erddamm mit komplexer Betriebseinrichtung ergab sich als wirtschaftlichste Lösung und wurde Anfang 2005 mit dem Bewirtschaftungspegel und einer vorgesetzten Wildholzsperre wasserrechtlich genehmigt. Die Stauraumlamelle wurde um 4 m erhöht. Diese Lamelle ist die Bewirtschaftungslamelle und wird je nach Erfordernis der Wassergüte in Anspruch genommen. Somit kann der Stauraum verdreifacht werden. Das Dammmaterial wurde bezüglich der Massenentnahmestelle neutral aus-

geschrieben, d. h. die Parameter und Erfordernisse seitens der Dammstatik und der Gefügestabilität wurden festgeschrieben und der Bieter hatte hierfür die Massenentnahmestelle anzubieten mit allen geforderten Nachweisen. Durch das geänderte Stauziel wurde der Standort des Bewirtschaftungspegels nach oberhalb verschoben und durch eine moderne Pegelanlage, die für die speziellen Erfordernisse zur Mengen- und Qualitätserfassung des Zuflusses ausgerüstet ist, ersetzt.
Das markante Komplexbauwerk gliedert sich in eine Stirnwand mit Schützöffnung für ein Tafelschütz, zwei Pfeiler, in denen die Grundablässe eingebaut sind, viertelkreisförmige und anschließend gerade Überfallwände mit Sammelrinne, Ablaufrinne und Tosbecken. Die Krone wird über das Trogbauwerk geführt.

Bauherr und Betreiber ist der Betrieb Oberes Elbtal der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen.
Das gestaute Gewässer ist die Wilde Weißeritz. Die Vorsperre hat ein Einzugsgebiet von 81 km².

Kenndaten der Vorsperre:

Bemessungshochwasser 2	169 m³/s
Betriebsraum	0,07 Mio. m³
Gewöhnlicher HW-Schutzraum	0,17 Mio. m³
Außergewöhnlicher HW-Schutzraum	0,05 Mio. m³
Dammhöhe über Gründung	12 m
Kronenlänge	144 m
Dammvolumen	25.000 m³

Absperrbauwerk im Jahre 2004 vor dem Neubau

Bewirtschaftungspegel im Jahre 2005

Eine Grundschwelle trennt einen Absetzraum im oberen Stauraumbereich ab.

Das Komplexbauwerk von der Luftseite

Das Komplexbauwerk von der Wasserseite

Wolfgang Holze, Thomas Wollenhaupt, Dresden
Michael Humbsch, Pirna

Zertifizierte Fachunternehmen der Kleinkläranlagen-Wartung

Überreichung von Zertifikaten auf der DWA-Landesverbandstagung und Bundestagung am 21.6.2007 in Gera an:

ZV Kommunale Wasserversorgung/Abwasserentsorgung Mittleres Erzgebirgsvorland / Kolberg & Stammwitz GmbH Abwassertechnik

Ostthüringer Wasser und Abwasser GmbH Gera / Veolia Wasser GmbH Leipzig

Folgende Firmen und Verbände wurden in Sachsen und Thüringen seit der letzten Ausgabe des Rundbriefes (April 2007) als

ZERTIFIZIERTE FACHUNTERNEHMEN DER KLEINKLÄRANLAGEN-WARTUNG
anerkannt:

Kolberg & Stammwitz GmbH Abwassertechnik
Zöblitzer Straße 17, 09526 Olbernhau

Lauterbach Wartungsservice
Industriestraße 2-4, 95517 Seybothenreuth

ZV Kommunale Wasserversorgung/Abwasserentsorgung Mittleres Erzgebirgsvorland
Käthe-Kollwitz-Straße 6, 09661 Hainichen

RE-ZERTIFIZIERUNGEN

Burkert & Neumann Abwassertechnik GmbH
Leipziger Str. 56, 09113 Chemnitz

JenaWasser Zweckverband der Städte Jena, Camburg und Umlandgemeinden
Rudolstädter Straße 39, 07745 Jena

Süd-Oberlausitzer Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft mbH (SOWAG)
Äußere Weberstraße 43, 02763 Zittau

WERTEC GmbH
Riedstraße 10, 09117 Chemnitz

Aus der Liste der zertifizierten Fachunternehmen der Kleinkläranlagenwartung wurde gelöscht:

ATKW - Abwassertechnischer Kontroll- und Wartungsdienst GbR
Leipziger Straße 56, 09113 Chemnitz

Im Internet finden Sie die Liste aller zertifizierten Fachunternehmen der Kleinkläranlagen-Wartung auf dem tagesaktuellen Stand.

Zertifizierungsverzeichnis
www.dwa-st.de/kka/kka-zertliste.htm

Publikationen

Faltblatt und Kalenderposter „Durchgängigkeit von Fließgewässern“

Die Durchgängigkeit von Fließgewässern hat eine herausragende Bedeutung für die Erhaltung und Wiederherstellung von natürlichen Fließgewässern mit artenreichen und gewässertypischen Lebensgemeinschaften. Während natürliche Hindernisse die Durchgängigkeit nicht völlig unterbinden, sind vom Menschen geschaffene Barrieren für die Gewässerorganismen in der Regel unüberwindbar. Antwort auf die Fragen warum dies so ist und wie hier beispielsweise mit der Errichtung von Fischaufstiegsanlagen Abhilfe geschaffen werden kann, geben Faltblatt und Kalenderposter 2008 zum Thema „Durchgängigkeit von Fließgewässern“.

Kalenderposter 2008 „Durchgängigkeit von Fließgewässern – Fischaufstiegsanlagen“:

- Möglichkeiten zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit (Rückbau oder Umwandlung in Raue Rampen/Sohlgleiten, Errichtung von Fischaufstiegsanlagen an Querbauwerken)
- Faktoren für die Funktionsfähigkeit von Fischaufstiegsanlagen (Lage, Bemessung, etc.)
- Wartung und Unterhaltung von Fischaufstiegsanlagen

Faltblatt „Durchgängigkeit von Fließgewässern“:

- ökologische Bedeutung der Durchgängigkeit von Fließgewässern und deren Beeinträchtigung
- Möglichkeiten zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit (Rückbau von Querbauwerken oder Längsverbauungen in bzw. an Gewässern, Umbau eines Querbauwerkes in eine Raue Rampe oder Sohlgleite, Anlage eines Umgehungsgewässers, Errichtung becken- oder gerinneartiger Fischaufstiegsanlagen)
- Gestaltung von Durchlässen – Minimierung der Einschränkungen der Gewässerdurchgängigkeit bei Neubau oder Sanierung

Die Inhalte von Faltblatt und Kalenderposter richten sich sowohl an Gewässerunterhaltungspflichtige als auch an interessierte Bürger, die sich über Maßnahmen zur Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit und deren ökologische Bedeutung, informieren möchten.

Weitere Themenfaltblätter
„Gewässer in der Ortslage“, „Ingenieurbiologische Bauweisen“, „Gehölze an Fließgewässern Teil I und II“, „Neophyten an Fließgewässern“ sind bereits erschienen.

<u>Faltblatt</u>

Stückpreis	0,20 EUR (Mindestbestellmenge 5 Stück)
Ab 50 Stück	0,16 EUR
Ab 100 Stück	0,11 EUR
Ab 500 Stück	0,05 EUR

<u>Kalenderposter</u>
DIN A1 (84,1 x 59,4 cm), Preis: 2,00 EUR

(Preise zzgl. Porto- und Versandkostenpauschale)

Bestellung: DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen
Niedersedlitzer Platz 13, 01259 Dresden
Telefon 0351/203 20 25, Telefax 0351/203 20 26,
E-Mail: info@dwa-st.de
Internet: www.dwa-st.de/Menüpunkt Publikationen

Neue Mitglieder

An dieser Stelle begrüßen wir die dem DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen seit dem 1. April 2007 beigetretenen Mitglieder (Stand: 15. Oktober 2007)

Persönliche Mitglieder

Herr Wolfram Berthold	Hoyerswerda
Herr Denny Bogedain	Bautzen
Herr Dipl.-Ing. Joachim Düber	Weimar
Herr Enno Fischer	Radebeul
Herr Christian Gäde	Gera
Herr Fritz Gottlebe	Dresden
Herr Dipl.-Ing. (FH) Bodo Lagaude	Zeulenroda
Herr Sebastian Lehnert	Zittau
Herr Dipl.-Ing. Thomas Müller	Stollberg
Herr Philipp Preuß	Dresden
Herr Dr.-Ing. Stefan Schmid	Weimar
Herr Dipl.-Ing. Rainer Tomberg	Hohenseefeld
Herr Dipl.-Ing. Winfried Wagner	Weischlitz
Herr Dipl.-Ing. (FH) Siegfried Wenzel	Sondershausen

Fördernde Mitglieder

Abwasserzweckverband Vogtei	Niederdorla
aqua.t Wassergesellschaft Thüringen mbH	Hermsdorf
Aquamatic GmbH & Co. KG	Wermsdorf
Optum Systemtechnik GmbH	Chemnitz
Pumpenservice Billig GmbH	Döbeln
Rohr- und Kanalreinigung Schmelter	Frankenhain
VF Kanal - Tiefbauservice	Belgershain

Persönliches

Hier möchten wir wie gewohnt unsere Mitglieder ehren, die einen „runden“ Geburtstag begangen haben.

Der Landesverband gratuliert

Zum 85. Geburtstag

Herrn Doz. i. R. Dr.-Ing. habil. Joachim Gruhler, Dresden

Zum 80. Geburtstag

Herrn Dr.-Ing. habil. Walter Golf, Dresden

Herrn Dipl.-Ing. Paul O.H. Sawatzki, Dresden

Zum 75. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Jürgen Sieglaff, Kamenz

Zum 70. Geburtstag

Herrn Prof. Dr. Helmut Löffler, Dresden

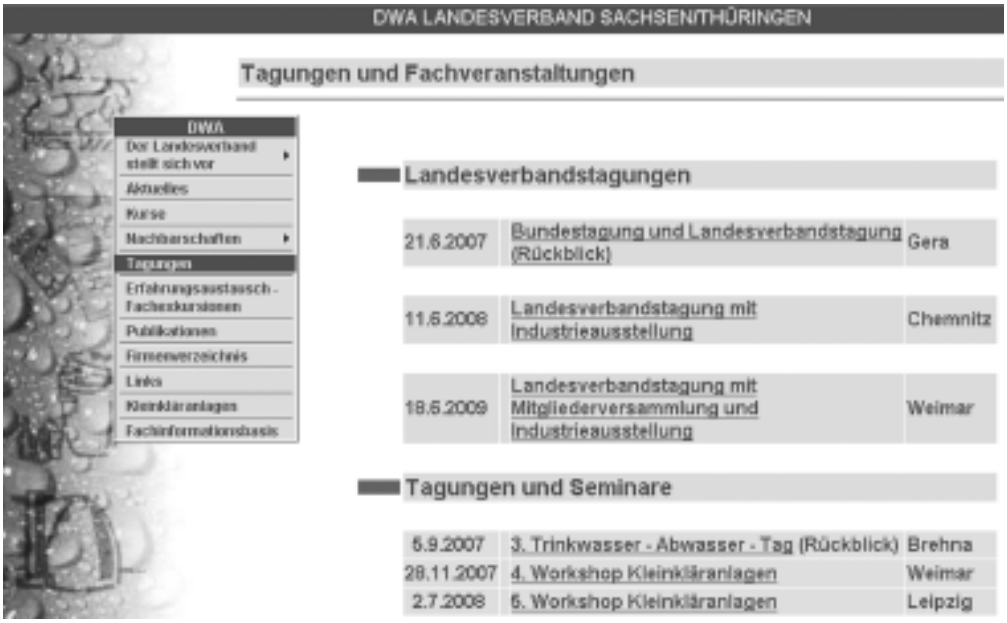
Zum 65. Geburtstag

Herrn Doz. Dr. rer. nat. habil. Joachim Gurtz, Kleingießhübel

Unser Tipp im Internet

Informationen zum Thema **Tagungen und Fachveranstaltungen** finden Sie auf der Web-Seite des Landesverbandes Sachsen/Thüringen

www.dwa-st.de

unter dem Menüpunkt

T a g u n g e n