

BWK Landesverband Sachsen-Anhalt  
Jahresfachexkursion vom 11. bis 13. Juni 2010 nach Freiberg/Sachsen  
Bergbau und Hochwasserschutz im Erzgebirge

---

„Zu Vorderst ein Herzliches Glück Auf!“ Mit diesem traditionellen Gruß wurden die 50 Teilnehmer der diesjährigen Fachexkursion des BWK-Landesverbandes Sachsen-Anhalt in Freiberg / Sachsen begrüßt.

Der fachliche Schwerpunkt dieser dreitägigen Exkursion vom 11. bis 13. Juni 2010 lag darin, möglichst viel über die Geschichte des Freiburger-Bergbaus sowie über die nach dem Auguthochwasser 2002 durchgeführten Hochwasserschutzmaßnahmen in dieser Region zu erfahren. Doch bevor die Teilnehmer in diese spannende Materie eintauchen konnten ging es erst zu einem der größten Altlastenprojekte im Freistaat Sachsen, welches im Rahmen der Altlastenfreistellung realisiert wird.

Bei Chemnitz laufen seit August 2008 die Arbeiten zur Sanierung des letzten von ursprünglich drei Säureharzteichen und einer angrenzenden Feststoffdeponie mit einer Gesamteinlagerungsmenge von rund 200.000 m<sup>3</sup>. Die Sanierung der Säureharzteiche 1 und 2 wurde bereits im Jahr 2005 abgeschlossen. Durchgeführt wird die Sanierung von der Firma Baufeld-Umwelt-Engineering GmbH, dessen Mitarbeiter Herr Worm uns über die Baustelle führte und mit dem Thema vertraut machte.



Bild 1: Einführung in die Thematik „Säureharzteiche“

Der Säureharzteich 3 „Neukirchen“ entstand durch Ablagerung von Produktionsrückständen aus der Altölaufbereitung im Tagebaurestloch eines ehemaligen Ziegel-lehmabbaus. Hier wurden im Zeitraum von 1953 bis 1976 ca. 33.000 m<sup>3</sup> an Säureharzrückständen eingelagert. In der angrenzenden Feststoffdeponie wurden rund 185.000 m<sup>3</sup> feste Abfälle der ehemaligen Motimol Mineralöl GmbH Chemnitz, gewerblicher Abfall und Hausmüll abgelagert.



Bild 2: Säureharzteich 3 „Neukirchen“

Im Frühjahr 2008 konnten die Sicherungsarbeiten für den anschließenden Beginn der Säureharzentnahme im März 2009 abgeschlossen werden.

Erst erfolgt die vollständige Entnahme der Säureharzrückstände aus dem Teich. Im Anschluss die Stabilisierung der entleerten Teichbasis und Wiedereinbau der kontaminierten mineralischen Materialien, welche mit einer Oberflächenabdichtung gesichert werden. Insgesamt sollen bis ins Jahr 2010 etwa 25.000 m<sup>3</sup> Säureharzrückstände geborgen und nach der Aufbereitung der thermischen Verwertung zugeführt werden.

Bei den Sanierungsarbeiten steht vor allem die Reduzierung der Belastung für die Umwelt und die Anwohner im Verlauf der Arbeiten an oberster Stelle. Ein wichtiges Sanierungsziel ist die Vermeidung der

Kontamination von Oberflächen- und Grundwasser.

Parallel dazu wird die Feststoffdeponie profiliert und mit einer mineralischen Oberflächenabdichtung gesichert. Die Gesamtmaßnahme soll im Jahr 2011 abgeschlossen werden.

Auf dem Weg Richtung Freiberg ging es weiter zu einem kurzen Zwischenstopp nach Flöha. Die Stadt, in der die Flöha in die Zschopau mündet, gehörte zu den am stärksten betroffenen Orten im Bezirk Chemnitz während des Hochwassers im Sommer 2002.

In Auswertung dieses Hochwasserereignisses wurde für die Flöha und die Zschopau eine Hochwasserschutzkonzeption erarbeitet. Auf deren Grundlage werden derzeit im Auftrag der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen die erforderlichen Hochwasserschutzmaßnahmen in insgesamt 7 Teilabschnitten, wobei jeder Teilabschnitt für sich wirksam ist, umgesetzt. Die Maßnahmen erstrecken sich ca. 4,5 km entlang der Flöha und ca. 4,0 km entlang der Zschopau.

Ziel ist der Schutz der Stadt Flöha vor einem Hochwasser mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 100 Jahren ( $HQ_{100}$ ). Dies soll durch die Sanierung und den Neubau von Deichen, die Erneuerung von Ufermauern sowie die Rückverlegung von Deichen zur Gewinnung von zusätzlichen Retentionsräumen erreicht werden.

Zum Vergleich: Vor dem Beginn der Maßnahmen lag das Schutzniveau bei einem  $HQ_{50}$  bzw. in Teilbereichen bei einem  $HQ_{20}$ .

Die Gesamtkosten sind mit ca. 13 Mio. € veranschlagt. Ziel ist Fertigstellung der Maßnahmen im Jahr 2010.

Ein Bild von den bereits im Bereich der Kirchbrücke in Flöha fertig gestellten Maßnahmen konnten sich die Teilnehmer bei einem kurzen Rundgang unter fachkundiger Leitung durch Herrn Steinert von der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen machen.



Bild 3: Hochwasserschutz an der Flöha

Den Abschluss des Tages bildete eine Führung durch die um etwa 1186 durch Markgraf Otto den Reichen gegründete und eng mit dem Bergbau verbundene Stadt Freiberg.

Zu Beginn des Stadtrundganges stand die Besichtigung des evangelisch-lutherischen Domes Sankt Marien (am Untermarkt) auf dem Programm. Dieser ist vor allem berühmt für seine Große (1714) und Kleine Silbermannorgel (1719), die ursprünglich für die Freiburger St. Johannis Kirche gebaut wurde und sich seit Anfang 1939 im Freiburger Dom befindet.

Bei den Klängen der Kleinen Silbermannorgel hatten die Teilnehmer die Gelegenheit, den Kirchenbau auf sich wirken zu lassen. Neben den beiden Orgeln sind u. a. die Goldene Pforte (um 1230) sowie die Tulpen (1508/1510)- und Bergmannskanzel (1638) erwähnenswert. Darüber hinaus befindet sich im Dom in der Fürstengruft die Begräbnisstätte der sächsischen Fürsten. Hier ist u. a. Kurfürst Johann Georg III (1647 bis 1691) beigesetzt, dessen Wirken die Teilnehmer im Laufe der Exkursion im Zusammenhang mit der Entstehung der Revierwasserlaufanstalt noch näher kennen lernen sollten.

Auf dem anschließenden Rundgang durch die Stadt ging es zur Bergakademie mit seiner Mineraliensammlung und weiter am Wohnhaus von Clemens Alexander Winkler (1838 bis 1904) vorbei, der 1886 das Germanium entdeckte und damit den Beweis der Richtigkeit des Periodensystems der Elemente erbrachte, zum Schloss Freudenstein.

Dieses im Jahr 1168 als Schutzburg errichtete Schloss beherbergt heute das sächsische Bergarchiv. Darüber hinaus können in der Ausstellung „terra mineralia“ auf einer „mineralogischen Weltreise“ Mineralien aus aller Welt besichtigt bzw. bestaunt werden. Von hieraus ging es weiter zum Obermarkt.

Den Obermarkt zieren Bürgerhäuser, das Brunnendenkmal (1897) mit der Statue des Stadtgründers Markgraf Otto dem Reichen sowie das im Renaissancestil um 1420 erbaute Rathaus, in dessen Turm ein Glockenspiel aus Meißner Porzellan installiert ist.

Den Schwerpunkt des zweiten Exkursionstages bildeten die Entstehung und Aufgaben der Revierwasserlaufanstalt. Näher gebracht wurde uns diese Materie in den Räumlichkeiten des ehemaligen „Drei-Brüder-Schacht“ und Standort eines der ersten Kavernenkraftwerke der Welt.

Herr Werzer von der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen führte in einem Vortrag mit anschließender Filmvorführung in die Thematik ein.

Im Jahr 1168 wurden erstmals Silbervorkommen in Freiberg entdeckt. Dieser „Ruf nach Reichtum“ zog viele Leute in die Stadt und der Bergbau begann zu florieren. Das immer wieder in die Stollen eindringende Wasser stellte jedoch die Bergleute vor großen Herausforderungen. Um 1570 waren 3-mal soviel Bergleute mit so genannten „Hilfsarbeiten“ wie beispielsweise Wasserpumpen beschäftigt als mit dem Abbau des Silbers. Der Bergbau wurde zunehmend unrentabel. Als Ausweg blieb nur die begrenzte Leistungsfähigkeit der Energiequelle „Muskelkraft“ durch die Nutzung der Energiequelle „Wasserkraft“ zu ersetzen. Durch die Mechanisierung der Arbeit wurde die Silbergewinnung wieder rentabel und der Abbau tiefer liegender Lagerstätten möglich.

Da der natürliche Wasserzulauf aus den örtlichen Gewässern zur Betreibung der Wasserkraftanlagen sowie zur Deckung des in den Jahren gestiegenen Bedarfs an Wasser auch für andere Nutzungen nicht ausreichte, wurde ab ca. 1557 durch Mar-

tin Planer systematisch ein weit verzweigtes künstliches Wassernetz aus Kunstgräben, Röschen, Kunstteichen und Stollen angelegt.

Zur Leitung und Verwaltung dieses Netzes gründete Kurfürst Johann Georg III. um 1684 die unter der Aufsicht des Oberbergamtes stehende kurfürstliche Stollen- und Röschen-Administration zu Freiberg. 1851 gingen die Anlagen in das Gesamteigentum des Freiburger Reviers. 1853 wurde die Bezeichnung Revierwasserlaufanstalt eingeführt.

Zu den Anlagen der Revierwasserlaufanstalt gehörten 1856

- ~ 26 Kunstteiche,
- ~ 21 km Kunstgräben und
- ~ 17 km Röschen.

Als Ende des 19. Jahrhunderts der Silberpreis auf dem Weltmarkt sank beschloss der sächsische Landtag 1904 den Freiburger Bergbau still zu legen. 1913 wurde die letzte staatliche Grube geschlossen.

In diesem Zusammenhang wurde auch über die Nachnutzung des vorhandenen wasserwirtschaftlichen Systems entschieden. Mit dem Gesetz über die Revierwasserlaufanstalt zu Freiberg wurde 1912 der Revierwasserlaufanstalt die Ableitung des Wassers zu nicht bergbaulichen Zwecken gestattet.

Dies war Anlass im Drei-Brüder-Schacht eines der ersten Kavernenkraftwerke der Welt einzurichten, welches am 24. Dezember 1914 in Betrieb genommen wurde. Unter Nutzung des vorhandenen Wasserpotenzials wurde hier bis 1972 in einer Tiefe von 280 m elektrische Energie erzeugt.

Der im Jahr 1992 gegründete Förderverein „Drei-Brüder-Schacht“ e. V. hat sich zum Ziel gesetzt dieses Industriedenkmal zu erhalten und für Technikfreunde zugänglich zu machen.

Während des Hochwassers im Sommer 2002 brach das Wasser in die Kaverne und alles wurde verwüstet. Mit ehrenamtlichem Engagement und den finanziellen

Mitteln, die durch die Bundesregierung nach dem Hochwasser zur Behebung der Schäden bereitgestellt wurden, konnte der „Drei Brüder-Schacht“ teilweise rekonstruiert werden. Ziel des Fördervereins ist, die Sanierung des Schachtes bis zum 100 jährigen Bestehen im Jahr 2014 anzuschließen.



Bild 4: Maschinenraum im „Drei-Brüder-Schacht“

Die Geschichte des Schachtes sowie des Kavernenkraftwerkes kann in der interaktiven Ausstellung des Fördervereins „Was-erleben“ auf anschauliche Weise erlebt werden.

Heute werden die Anlagen der Revierwasserlaufanstalt von der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen betreut. Aktuell handelt es sich um

- ~ 10 Kunstteiche,
- ~ 50 km Kunstgräben und
- ~ 21 km Röschen.

Die Anlagen dienen heute der Trink- und Brauchwasserversorgung für die Regionen Freiberg und Dresden.

Im Rahmen der im Anschluss an die Besichtigung des „Drei Brüder-Schachtes“ durchgeführten Bereisung von Anlagen der Revierwasserlaufanstalt wurden der Obere Großhartmannsdorfer Teich und der Hüttenteich angefahren.

Als Teil der Oberen Revierwasserlaufanstalt wurde der Obere Großhartmannsdorfer Teich mit einem Einzugsgebiet von 1,58 km<sup>2</sup> und einem Stauraum von 0,924 Mio. m<sup>3</sup> zwischen 1591 und 1593 angelegt.

Heute dient er als Rohwasserspeicher für die Trinkwasserversorgung sowie den Hochwasserschutz. Darüber hinaus ist er ein wertvoller Lebensraum seltener Tiere- und Pflanzen.

Vom Oberen Großhartmannsdorfer Teich wird Wasser über die Talsperre Lichtenberg und von dort weiter bis zur Talsperre Klingenberg geleitet. Mit den künstlich angelegten Gräben, den Röschen, ist er mit den anderen Teichen der Revierwasserlaufanstalt verbunden.

In der Landschaft sind die Röschen nur durch ihre typische Abdeckung, der sog. Grubenschwartenabdeckung, aus Holz oder Beton zu erahnen. Die Regulierung des Wasserabchlages in die Röschen erfolgt in den Schützenhäusern. Die Röschen werden ca. alle 5 Jahre durch die Landestalsperrenverwaltung gemeinsam mit dem Bergamt befahren und kontrolliert.



Bild 5: Grubenschwartenabdeckung einer Rösche am Großhartmannsdorfer Teich

Der Hüttenteich (1558 bis 1560) dient als Anlage der Unteren Revierwasserlaufanstalt der Zwischenspeicherung und gezielten Verteilung von Rohwasser sowie dem Hochwasserschutz, der Abflussregulierung und der Fischwirtschaft. Er hat ein Einzugsgebiet von 4,78 km<sup>2</sup> und einen Stauraum vom 0,325 Mio. m<sup>3</sup>.

Den Beginn des dritten Exkursionstages bildete die Besichtigung des aus dem Jahr 1823 stammenden Kurprinzer Wehr in der Freiburger Mulde, welches in unmittelbarer Nähe der historischen Altväterbrücke liegt.

Die Altväterbrücke, eine der bedeutendsten wasserwirtschaftlichen Anlagen des Halsbrücker Bergbaus, wurde um 1500 als Steinbogenbrücke erbaut. 1686 bis 1715 wurde sie um ein Aquädukt zur Aufnahme eines Kunstgrabens erweitert, welcher bis 1795 Wasser aus dem Münzbach als Aufschlagwasser für die Kunsträder der Silbergruben „Sankt Anna samt Altväter“ lieferte. Im Jahr 1893 wurde die Brücke gesprengt. Der noch erhaltene Teil wird heute als Straßenbrücke genutzt.

Das Kurprinzer Wehr erlitt beim Hochwasser im August 2002 erhebliche Schäden und wurde 2007 im Auftrag der Landesaltsperrverwaltung des Freistaates Sachsen umfangreich saniert. So wurden die Mauern des Wehres, die Böschungen an der Einmündung des Münzbaches in die Freiburger Mulde befestigt sowie die Durchgängigkeit für Fische hergestellt. Die Maßnahme kostete inklusive der Maßnahmen an der Isaakbrücke rund 450.000 €.

Im Anschluss ging es nach Mulda zum Besuch der Mühlenbaufirma Schumann und des historischen Sägewerks Drechsel. 1878 durch Ernst August Schlegel gegründet wird die Mühlenbaufirma heute in der vierten Generation von Herrn Gottfried Schumann geleitet.

Bei einem Rundgang durch die Firma konnten die Teilnehmer viel Interessantes über das Handwerk eines Mühlenbauers lernen. So werden hier u. a. historische Wasserräder rekonstruiert aber auch Neuheiten wie beispielsweise eine Senfmühle entwickelt.

Neben seiner beruflichen Tätigkeit engagiert sich Herr Schumann unter anderem als Vorsitzender im Förderverein Technischer Denkmale Mulda e. V. Unter der Regie dieses Vereines wurde das unweit des Firmensitzes liegende aus dem Jahr 1880 stammende, historische Sägewerk Drechsel - heute ein technisches Denkmal - saniert und der Öffentlichkeit wieder zugänglich gemacht.



Bild 6: Sägewerk Drechsel in Mulda

Der Verein führte umfangreiche Maßnahmen zur Gebäudeerhaltung und Restaurierung der Maschinen durch. Diese Arbeiten wurden durch das Hochwasser im Sommer 2002 größtenteils wieder zu Nichte gemacht. Dank der finanziellen Unterstützung zahlreicher Spender und der Europäischen Union sowie vieler helfender Hände konnte das Sägewerk erneut saniert und für Interessierte wieder zugänglich gemacht werden.

Den Abschluss der diesjährigen Fachexkursion bildete die Besichtigung der Talsperre Klingenberg. Die Talsperre wurde im Zeitraum von 1908 bis 1914 erbaut und dient neben der Trinkwasserversorgung dem Hochwasserschutz und der Naherholung. Ein weiterer Zweck ist die Erhöhung des Wasserstandes der Wilden Weißeritz bei Trockenheit. Auch hier sowie an der Vorsperre richtete das Hochwasser im Sommer 2002 erhebliche Schäden bzw. Zerstörungen an.



Bild 7: Erläuterung der Sanierungsarbeiten an der Talsperre Klingenberg

Seit 2005 laufen, in drei Teilvorhaben, die umfangreichen Sanierungsarbeiten an der Vor- bzw. Hauptsperre. Näher gebracht wurden den Teilnehmern die Sanierungsarbeiten durch Herrn Bielitz von der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, der in einem Vortrag mit anschließendem Rundgang die Sanierungsarbeiten erläuterte.

Das erste Teilvorhaben, welches bereits 2007 abgeschlossen wurde, beinhaltete den Bau eines ca. 3,3 km langen Stollens von der Vorsperre bis zum Fuß der Stauwand zur Hochwasserentlastung sowie zur Ersatzwasserversorgung während der Sanierungsarbeiten. Durch diesen Stollen wird während der Instandsetzung der Hauptsperre das Rohwasser geleitet, da die Talsperre vollständig entleert werden musste. Nach der Instandsetzung dient er als zusätzliche Hochwasserentlastung.

Im zweiten Teilvorhaben wurde die während des Hochwassers 2002 zerstörte Vorsperre umfassend saniert. Die Sanierungsarbeiten konnten 2008 abgeschlossen werden.



Bild 8: Abgelassene Talsperre

Im dritten und letzten Teilvorhaben erfolgt die Sanierung der Hauptsperre sowie der beim Hochwasser 2002 zerstörten Hochwasserentlastungskaskade.

Dazu wurde bereits 2009 das Wasser aus der Talsperre abgelassen und 2010 mit den Sanierungsarbeiten begonnen. Die Sanierungsarbeiten, die sowohl die Aufbringung einer wasserseitigen neuen Abdichtung, neues Drainagesystem sowie die Erneuerung der technischen Ausrüstung beinhalten sollen 3 Jahre dauern.

Der Wiedereinstau der Talsperre ist für 2012 geplant. Die Gesamtkosten der Sanierung werden auf rund 64 Mio. € geschätzt.



Bild 9: Sanierungsarbeiten an der Stauwand

Damit endete die diesjährige Fachexkursion ins Erzgebirge. Mit vielen neuen Erkenntnissen und neu erworbenem Wissen über Säureharzteiche und deren Sanierung, die Geschichte der Revierwasserlaufanstalt, Hochwasserschutzmaßnahmen im Raum Freiberg sowie der Tradition des Mühlenbaus ging es zurück nach Sachsen-Anhalt.

Besonderen Dank gilt an dieser Stelle Herrn Schwarz, Standortleiter Freiberg des Ingenieurbüros ARCADIS für die gute Organisation und die umfangreichen Hintergrundinformationen zu den einzelnen Exkursionspunkten.

Dipl.-Ing. Martina Große-Sudhues