

Untersuchungen zur Schaffung eines geregelten Flutungswasserablaufes für das Grubengebäude Annaberg-Buchholz

Jörg Kunzmann, Delf Baacke

Wismut GmbH

ZUSAMMENFASSUNG :

Die Lagerstätte im Raum Annaberg-Buchholz war seit dem 15. Jahrhundert Gegenstand intensiver Bergbautätigkeit. Die Gewinnung von Silbererzen konzentrierte sich zunächst auf den Zeitraum vom 15. bis 17. Jahrhundert. Nach einer Flaute lebte im 18./19. Jahrhundert der Bergbau wieder auf.

Der letzte Bergbautreibende war die SAG/SDAG Wismut im Zeitraum von 1947 bis 1958. Auf Grund der intensiven Gewinnung der Lagerstätte, der Nachnutzung des Grubengebäudes und der engen Verflechtung der Grubenbaue durch die bergmännische Nutzung während der verschiedenen Bergbauepochen war die Frage der sicheren Wasserlösung für das gesamte Grubengebäude ungeklärt. Bekannt waren nur die hauptsächlich wasserlösenden Stollen des Reviers. Die tatsächlichen Fließwege und die Gefährdungsstellen bis zum Austritt der Grubenwässer waren unbekannt. Durch Messungen von Schüttmengen und Analyse der Qualität der austretenden Wässer, Recherchen im Risswerk der SAG Wismut und des Altbergbaus, Sichtung alter Zechenakten sowie gezielte Befahrungen untertage konnten wichtige Erkenntnisse zu den tatsächlichen Fließwegen der Wässer im Grubengebäude gewonnen werden. Im Ergebnis der Untersuchungen wurden erste Maßnahmen zur Schaffung eines dauerhaft sicheren Flutungswasserablaufes definiert und teilweise schon deren Realisierung begonnen.

1 Abriss zur Historie des Annaberger Bergbaus

Bereits 1440 wurden am Osthang des Pöhlberges Kupfererze abgebaut. 1442 wurden im St.-Briccius-Stollen silberhaltige Kupfererze gewonnen. 1491 wurde der erste Silbererz führende Gang erschürft. Damit setzte eine Bergbauentwicklung ein, in deren Folge die Bergstädte Annaberg und Buchholz entstanden. Für das Revier erschien 1493 die I. und im Jahr 1500 die II. Bergordnung. Die Annaberger Bergordnung von 1509 wurde für den gesamten erzgebirgischen Bergbau bestimmend. In der Zeit von 1501 bis 1538 waren 602 Zechen in Betrieb. Ab 1568 begann der Niedergang des Annaberger Bergbaues. Mit Wiederinbetriebnahme stillgelegter Gruben in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts nahm der Bergbau wieder zu. Bedeutendste Grube war ab 1733 die Markus-Röhling-Fundgrube, die bis 1833 förderte.

Nach Erkundungsarbeiten in den alten Grubenbauen wurden im März 1947 die Ausrichtungsarbeiten durch die SAG WISMUT aufgenommen. Die Arbeiten konzentrierten sich zunächst auf die Wältigung der alten Schächte, Strecken und Stollen.

Eine charakteristische Besonderheit des Uranerzbergbaus in der Annaberger Lagerstätte ist die enge Verbindung von Altbergbau und Neuauffahrungen. Die Ausrichtung ist auf Grund der Nutzung der alten Grubenbaue nicht so streng schematisch wie in anderen Lagerstätten der Wismut. Wegen des großen Abstandes der Gänge wurde auf die Auffahrung von Feldstrecken verzichtet. Es existierten mehrere Altbergbaufelder, die nur teilweise untereinander verbunden waren. Durch ihre Auffahrung zu verschiedenen Zeitpunkten und von unterschiedlichen Orten waren unregelmäßige Höhenunterschiede zwischen den einzelnen Sohlen vorbestimmt. Östlich der Sehma liegen von Norden beginnend die Grubenreviere Konstantin, Andreas, Reiche Empfängnis (Zeppelin), Uranus/Michaelis und Himmlisch Heer. Westlich des Flusses befinden sich das Frohnauer und das Buchholzer Revier. Jedes Revier verfügte zur Wasserlösung über einen oder mehrere Stollen.

Bereits 1950 war ein Rückgang der Uranerzgewinnung zu verzeichnen. Nach Aufschluss weiterer Vorräte stiegen 1952 die Gewinnungsumfänge nochmals an und wurden bis 1956 auf gleichem Niveau gehalten. Im I. Quartal 1958 sind die Gewinnungsarbeiten endgültig eingestellt worden.

2 Ausgangspunkte und Zielstellung der Untersuchungen

Als Folge des intensiven Bergbaus in Annaberg-Buchholz entlastet das lokale Grundwasser des umfänglichen Grubengebäudes hauptsächlich über tiefe Bergbaustolln. Der Grundwasseraustrag über diese Bergbaustolln wurde bislang mit ca. 60 bis 80 l/s (Trockenwetterabfluss) und bis über 300 l/s bei Hochwasserabflüssen beziffert. Die tiefsten Stolln St. Christoph und Reiche Empfängnis bzw. Tiefer König Dänemark Stolln besitzen dabei die größte Bedeutung. Die Wässer werden wirtschaftlich genutzt.

Unterhalb der Entwässerungstolln (Niveau der Sehma im Unterlauf) besteht ein zusammenhängender (Kluft-)Grundwasserleiter, der von bergbaulichen Auffahrungen mehr oder weniger gestört ist. Oberhalb der Stolln ist der Kluftverband nur dann grundwasserführend, wenn keine lokale Entlastung durch bergmännische Hohlräume existiert.

Die Stolln unterliegen bisher keiner regelmäßigen Überwachung. Zuverlässige Angaben zum bergtechnischen Zustand der Stolln, den hydraulischen Verbindungen innerhalb der Grube, den Abflüssen und lokalen Einzugsgebieten sind lückenhaft oder unzureichend. Es besteht die Besorgnis, dass Verbrüche in den Stolln bzw. hydraulisch wirksamen Grubenbauen zu Veränderungen der Fließwege führen können und daraus Gefährdungen der öffentlichen Sicherheit entstehen.

Ziel der Untersuchungen ist die Erarbeitung von Möglichkeiten zur Gewährleistung einer dauerhaft sicheren und kontrollierbaren Ableitung der Grubenwässer aus dem Annaberg-Buchholzer Grubengebäude.

Der Schwerpunkt liegt auf den folgenden Stolln samt angeschlossenen Grubenrevieren:

- Reiche Empfängnis Stolln,
- Tiefer Bauch Stolln,
- Tiefer König Dänemark Stolln,
- Bierschnabelstolln,
- Orgelstolln und
- Alter Markus Röhling Stolln bis Tiefer Jung Andreas und Tiefer St. Christoph Stolln.

3 Arbeitsprogramm

Zur Realisierung des Untersuchungsprogramms und der Eruierung der dafür notwendigen Informationen waren folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Installation von Messeinrichtungen an den wasserlösenden Hauptstolln, monatliche Mengemessungen über 2 Jahre, Analysen und Beschaffung von Wetterdaten zur Erstellung der Wasserbilanz,
- Recherche und Verfügbarmachung von Rissunterlagen unter besonderer Berücksichtigung aller Sohlenniveaus oberhalb des tiefsten wasserlösenden Stollns (Tiefer König Dänemark Stolln und tiefer, gefluteter Revierverbindungen),
- Recherche aller die Stolln betreffenden Befahrungsdokumentationen und Dokumentationen bergmännischer Verwahrarbeiten sowie der Arbeiten zur Installation der „Wasserleitung Fischzucht Reuter“ über Oberer Hedwig Stolln zu Tiefer König Dänemark Stolln und zur Notwasserversorgung Reiche Empfängnis,
- Erstellen eines vorläufigen Fließschemas und Wasserhaushaltsmodells,
- Untertägige Befahrungen einschließlich Mengemessungen/-schätzungen und Anfertigung von Befahrungsdokumentationen,
- Auswertung der Informationen und
- Erarbeitung von Kontrollmaßnahmen, Sanierungsempfehlungen, einschließlich der Kostenschätzung.

4 Ergebnisse Recherchen

4.1 Risswerksrecherchen

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung wurden folgende rissliche Unterlagen verfügbar gemacht und begutachtet.

Vom Risswerk der SAG Wismut standen 260 Sohlengrundrisse der Sohlenniveaus oberhalb des tiefsten Niveaus der Stollnentwässerung zur Verfügung. Diese Risse wurden vom Sächsischen Oberbergamt Freiberg ausgeliehen, mit 250 dpi gescannt und auf einem zentralen Server für alle Bearbeiter zur Verfügung gestellt.

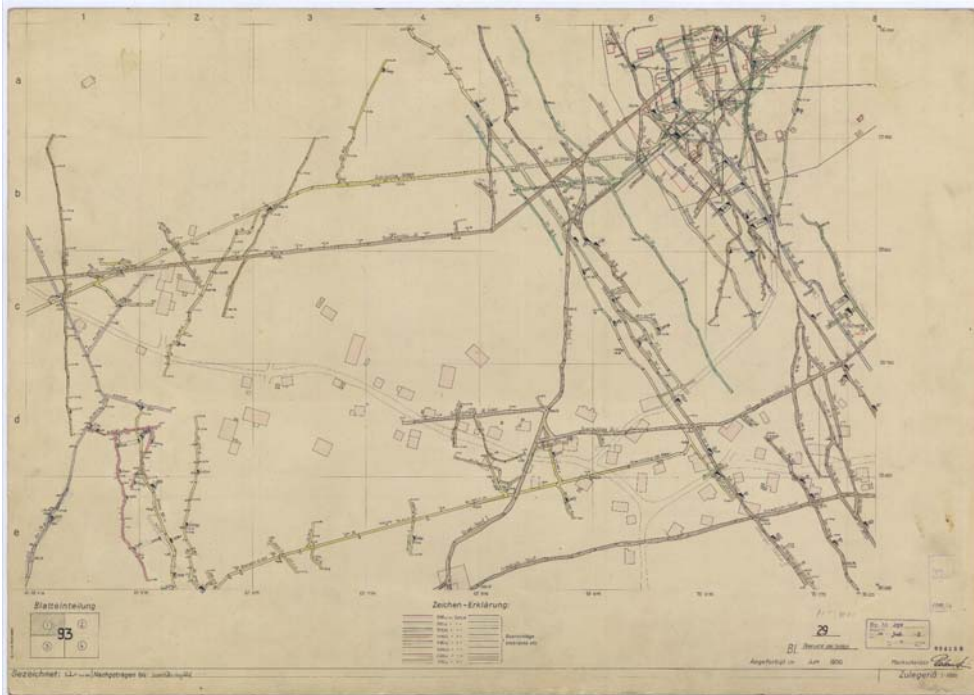


Abb.1 : Sohlengrundriss Wismut

Im geologischen Archiv der WISMUT wurden weitere Übersichtsrissse zum Wismut- und Altbergbau recherchiert und wurden als Kopie oder ebenfalls als Rasterdaten zur Verfügung gestellt. Des Weiteren sind ausgewählte Seigerrisse der WISMUT vervielfältigt worden.

Zum Altbergbau im gesamten Grubenrevier Annaberg wurden Recherchen im Bergarchiv Freiberg durchgeführt. Im Ergebnis dessen wurden in enger Zusammenarbeit mit dem Bergarchiv Freiberg Sicherungsverfilmungen von 150 Rissen des Altbergbaus durch die Firma Herrmann & Kraemer in Garmisch-Partenkirchen gefertigt.

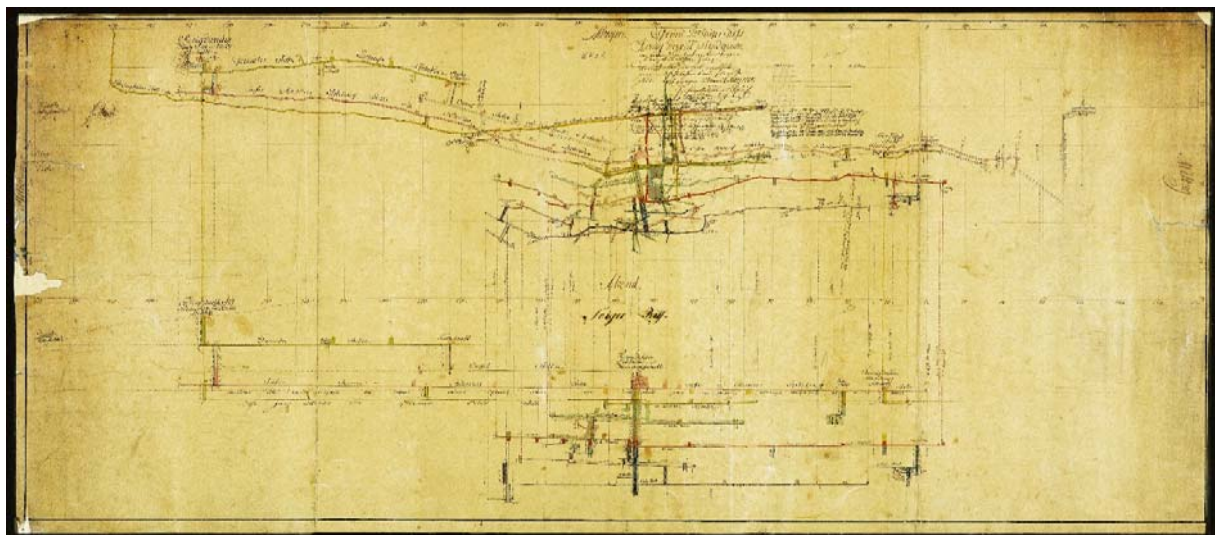


Abb.2 : Grund- und Seigerriss König David Fundgrube

Die Sicherungsverfilmungen wurden anschließend mit 300 dpi gescannt und mit 100 dpi Auflösung zur weiteren Verwendung ebenfalls auf einem zentralen Server der Wismut bereitgestellt. Damit waren fast alle bisher bekannten risslichen Informationen, die Problematik der Wasserlösung betreffend, ausgeschöpft.

Hilfreich bei der Problemlösung war ebenfalls die im Auftrag des Sächsischen Oberbergamtes zu einem früheren Zeitpunkt in Teilen überarbeitete und auf digitale Grundlagen gebrachte Überarbeitung der Bergschadenskundlichen Analyse Annaberg.

4.2 Untertägige Befahrungen

Dazu wurden zwei Beraterverträge mit dem Ingenieurbüro Dr. G. Meier, Wegefarth und dem Verein Altbergbau „Markus-Röhling-Stolln“ Frohnau e.V. abgeschlossen.

Zur Vervollständigung der Kenntnisse zur Einschätzung der Grubenbaue, Bestimmung von Gefährpunkten u. a. wurden folgende untertägige Befahrungen durchgeführt:

- Befahrung der Fundgruben König David und Marcus Röhling mit Nicolaus Flachen, König David Morgengang und Verbruch im Jung Andreas Stolln,
- Befahrung des Reiche Empfängnis Stolln bis Verbruch und des Reviers Andreas,
- Befahrung des Alten Markus Röhling Stolln bis zum Nicolaus Flachen und zur Versturzstelle des Wassers auf den Jung Andreas Stolln,
- Befahrung des Bierschnabel Stolln und des Orgel Stolln bis zur Verbruchstelle im durch die Wismut nachgerissenen Orgel Stolln.
- Befahrung der Grube Himmlisch Heer mit Dorothea Stolln
- Befahrung des Tiefen König Dänemark Stolln

4.3 Grubengebäude Annaberg-Buchholz

Im Folgenden wird nur auf die Auswertung der Untersuchungen zu den vorhandenen und noch funktionierenden Fließwegen und Problematiken im Grubengebäude des Annaberger Revieres eingegangen. Die wasserhaushaltlichen Untersuchungen (Schüttmengenmessungen, Wasserhaushaltsbilanz u. a.) haben diese Untersuchungen in fast allen Punkten bestätigt und sollen daher nicht eingehender dargestellt werden.

Wie bereits in den Ausführungen zur Historie des Annaberger Revieres dargestellt, kann das Annaberger Bergbaurevier in zwei Gebiete unterteilt werden, welche durch den Flussverlauf der Sehma getrennt werden. Zusätzlich existieren einige wenige Verbindungen des Grubengebäudes zwischen den beiden Feldesteilen östlich und westlich der Sehma, von denen eine Verbindung auch für die Problematik der Wasserlösung eine besondere Rolle spielt.

Wie in Abbildung 3 ersichtlich, ist sowohl östlich als auch westlich der Sehma eine Entwässerung der Feldesteile (Süd nach Nord) über die wasserlösenden Stolln, Strecken und Abbaue vorhanden. Dabei werden unterschiedliche Fundgruben, die von Alt- und Wismutbergbau mit intensiver Verquickung durchbaut wurden, vom Grubenwasser durchströmt. Nachfolgend sind die Grubenreviere aufgeführt, die für die Wasserlösung maßgeblich wichtig sind.

Grubenreviere östlich der Sehma:

- Grubenrevier Himmlisch Heer
- Grubenrevier Uranus
- Grubenrevier Zeppelin
- Grubenrevier Andreas
- Grubenrevier König Dänemark

Grubenreviere westlich der Sehma:

- Grubenrevier Annaberg Buchholz mit Grubenrevier Heilige Drei Könige
- Grubenrevier Neu Heilig Kreuz
- Grubenrevier Bäuerin
- Grubenrevier Malwine
- Grubenrevier Marcus Röhling (Besucherbergwerk)
- Grubenrevier König David

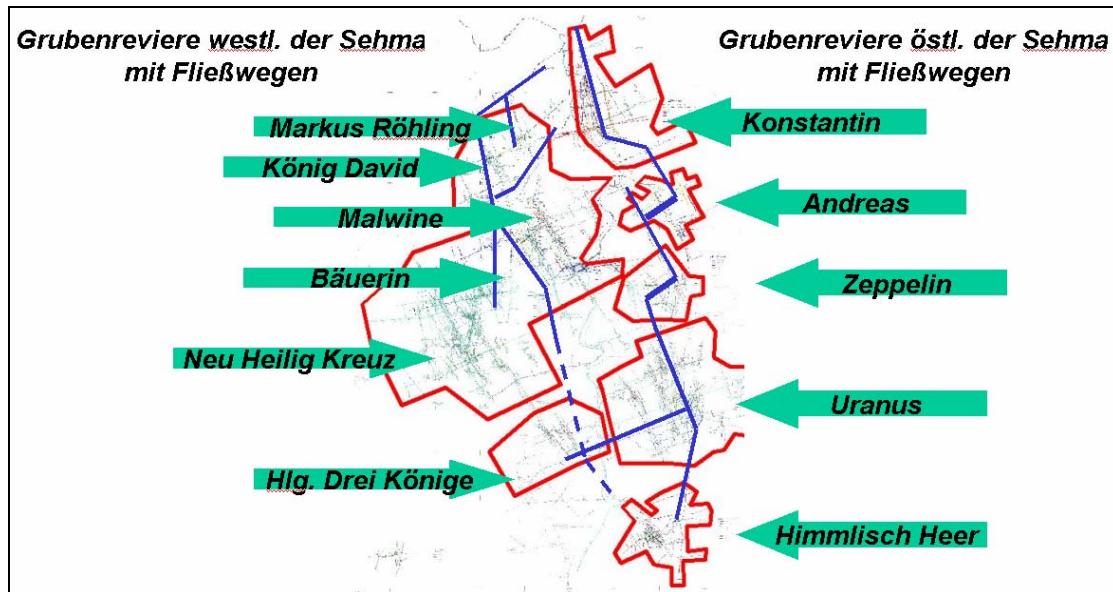


Abb.3 : Übersicht Grubengebäude Annaberg-Buchholz

5 Abflussverhältnisse

5.1 Abflussverhältnisse östlich der Sehma

5.1.1 Revier Himmlisch Heer

Das Grubenrevier Himmlisch Heer hat eine teufenmäßige Erstreckung nach den Sohlenniveaus der SAG Wismut von 615 m NN bis 299 m NN. Das Niveau des Dorothea Stollns im Grubenrevier Himmlisch Heer ist zusätzlich zum Wismutbergbau bis mindestens 123 m durch Altbergbau intensiv unterfahren. Eine intakte hydraulische Verbindung zwischen den Niveaus des Dorothea Stollns und des Bierschnabel Stollns zu den Grubenrevieren westlich der Sehma ist gegenwärtig nicht zu belegen.

Der Bierschnabel-Stolln, der früher diese Funktion besaß, ist im südlichen Verlauf bis zum Durchschlag in das Grubenrevier Himmlisch Heer vollständig verbrochen. Zahlreiche Versuche, den Stolln zu wältigen, wurden bereits früher aus bergbautechnischen Gründen aufgegeben. So ist man 1807 bis ca. 330 m vom 4. Lichtloch aus in Richtung Süden mit der Wältigung vorangekommen, hat den Vortrieb aber noch im gleichen Jahr eingestellt.

Nach Norden ist das Revier Himmlisch Heer mit dem Revier Uranus im grundwassererfüllten Niveau von ca. 467 m NN nur über den Querschlag 28 verbunden. Es wird angenommen, dass sich der Grundwasserspiegel im Regelfall in einer Höhe von ca. 510 m NN einstellt. Dieses Niveau

entspricht dem des Überlaufpunktes auf den Reiche Empfängnis Stolln im Bereich des Schachtes Michaelis an der nördlichen Grenze des Reviers Uranus.

Um Sicherheit über den tatsächlichen Wasserstand zu erlangen, wurde versucht, im Rahmen einer Befahrung den Wasserstand im Schacht 28 (Himmlich Heer) direkt zu messen. Im Ergebnis dieser Befahrung des Grubenfeldes Himmlich Heer konnte auf Grund von Verspiegelungen und Verbrüchen in der Schachtröhre keine direkte Wasserstandsmessung vorgenommen werden. Der tiefste z. Zt. in der Grube noch befahrbare Punkt wurde mit ca. 516 m NN ermittelt. Bis in diese Teufe konnte zu diesem Zeitpunkt kein Grundwasser (bzw. Standwasser) festgestellt werden, jedoch waren Standwassermarken in einer Höhe von ca. 538 m NN sichtbar (Abbildung 4).



Abb.4 : Standwassermarken im Querschlag Hermann

Es ist davon auszugehen, dass sich temporär ein Grundwasserspiegel in einem Niveau von bis ca. 28 m über dem derzeit bzw. durchschnittlich erwarteten Grundwasserspiegel von 510 m NN befunden haben muss. Die Ursachen dafür konnten nicht ermittelt werden.

Eine weitere Befahrung des Grubenreviers Himmlich Heer wurde im März 2006 auf Grund der intensiven Schneeschmelze durchgeführt. Es war anzunehmen, dass zu diesem Zeitpunkt auch die größten Zuflüsse in das Grubengebäude vorhanden waren. In dem benannten Überhauen auf der Strecke 22 der 535 m-Sohle konnte bis zu dem bereits im Januar 2006 befahrenen Tiefsten bei 516 m NN auch diesmal, trotz intensivster Grubenzuflüsse, kein Standwasser festgestellt werden. In Zusammenfassung der Risswerksrecherchen und den Ergebnissen beider Befahrungen können für das Grubenrevier Himmlich Heer folgende Aussagen zu den Fließverhältnissen getroffen werden.

Die größte Menge Wasser sitzt der Dorothea-Stollnsohle im Niveau von ca. 570 m NN aus dem nördlichen Grubenfeld zu. Diese Menge fließt vollständig über den Dorothea Morgengang und Dorothea Stolln ab. An den Streckenkreuzen Dorothea Morgengang mit dem Querschlag zum Himmlich Heer Richtschacht (Schacht 28) und mit dem Dorothea Stolln konnten ebenfalls intensive Wasserzuflüsse beobachtet werden (Abbildung 5).



Abb.5 : Zusitzende Wässer auf dem Dorothea Stolln im März 2006

Die gesamten Wässer nördlich des Dorothea Morgenganges werden über den Dorothea Stolln abgeführt und fließen in Richtung Mundloch ab. Zirka 25 m südöstlich des Stollnmundlochs befindet sich ein Gesenk, welches bis auf das Niveau des Bierschnabel Stollns durchschlägig ist. Über dieses Gesenk verstrzen die Wassermassen fast vollständig auf das Niveau des Bierschnabel Stollns. Die auf dieses Niveau verfallenen Wässer fließen wieder in südöstliche Richtung ca. 320 m zurück und verfallen über einen Kunstscht weiter auf die 535 m-Sohle. Das Wismut Überhauen ist durchschlägig zu diesem Kunstscht. In unmittelbarem Bereich des Kunstschtes verstrzen die Wässer von der 535 m-Sohle auf tiefer liegende Sohlen bzw. Grubenbaue, um letztendlich auch über den Querschlag 28 auf dem Niveau 467 m NN den Grubenrevieren Uranus und Zeppelin zugeführt zu werden. Ziemlich sicher wird mit dem Befahrungsergebnis, dass über den Bierschnabel Stolln keine direkte hydraulische Verbindung zu den Grubenrevieren westlich der Sehma besteht.



Abb.6 : Vom Niveau des Bierschnabel Stollns auf die 535 m-Sohle über das Überhauen 29/8 verstrzende Wässer

Alle anderen auf tieferem Niveau als dem Stollnsohlenniveau zusitzenden Wässer verfallen auf das Niveau 467 m NN und werden dort wieder über den Querschlag 28 gelöst.

In Zusammenfassung aller Ergebnisse kann mit ziemlicher Sicherheit davon ausgegangen werden, dass momentan die Wasserlösung aus dem Grubenrevier Himmlisch Heer in Richtung Nord über den Querschlag 28 auch bei intensiven Grubenzuflüssen hinreichend gut funktioniert. Damit festigt sich die Feststellung, dass sich in den Grubenrevieren Himmlisch Heer, Uranus und Heilige Drei Könige ein weitgehend konstanter Wasserspiegel von rund 510 m NN einstellen kann.

5.1.2 Revier Uranus

Das Grubenrevier Uranus ist weit verzweigt und durch Alt- und Wismutbergbau intensiv durchbaut. Die einzigen risslich bekannten durchgängigen hydraulischen Verbindungen zu anderen Revieren auf tiefstmöglichem, grundwassergesättigtem Niveau sind

- der Querschlag 17 West¹ in das → Grubenfeld Heilige Drei Könige (westlich Sehma)
- der Querschlag 28 in das → Grubenrevier Himmlisch Heer (Richtung Süden).

Die hydraulische Verbindung in Richtung Norden auf dem Niveau von ca. 467 m NN bis 464 m NN durchzieht das gesamte Revier Uranus mit zahlreichen Streckenauffahrungen. An der nördlichen Begrenzung des Reviers Uranus entlasten die Grubenwässer im Bereich des Schachtes 270 (Michaelis) in das Grubenrevier Zeppelin. Auf vorgenanntem Niveau hat der Schacht 270 laut Wismut-Risswerk zwar einen unmittelbaren Sohlenanschluss aber keine weiteren Verbindungen in Richtung Norden. Aus diesem Grund war davon auszugehen, dass sich die Grubenwässer über vertikale Verbindungen des Altbergbaus bis zum Niveau des Reiche Empfängnis Stollns aufstauen und dort auf dem Stolln selbst und über Wismutstrecken im Niveau von 509 m NN im Revier Zeppelin weiter Richtung Norden abfließen. Durch die Zuordnung von Rissen des Altbergbaus zum Wismut-Risswerk lässt sich dieser Wasserübertritt in den Reiche Empfängnis Stolln erklären. Diese Grubenbaue sind momentan aber nicht befahr- und kontrollierbar und bilden somit ein Risikopotenzial. Im Rahmen einer Befahrung wurde das Füllort des Schachtes Michaelis auf der 520 m-Sohle einer genaueren Betrachtung unterzogen .

Der Schacht selbst ist in diesem Bereich in einem relativ guten Zustand (Abbildung 7), d. h. er steht im standfesten Gebirge. Von der befahrenen Sohle aus konnte im tieferen Teil des Schachtes visuell kein Standwasser festgestellt werden. Messungen waren auf Grund von Verspiegelungen nicht möglich (Abbildung 8).



Abb.7 : Füllort Schacht Michaelis

¹ bei ca. 467 m NN



Abb.8 : Schachtröhre des Schachtes Michaelis

Von den oberen Sohlen und von der befahrenen Sohle wurde im Füllort kein zusitzendes Wasser in bedeutenden Größenordnungen festgestellt. Das heißt, dass sich tatsächlich alle anfallenden Grubenwässer aus dem Revier Uranus und aus dem Revier Heilige Drei Könige südlich des Schachtes Michaelis auf bereits tieferem Niveau sammeln und dort mit den anderen Wässern in den Reiche Empfängnis Stollen gelangen.

5.1.3 Revier Zeppelin

Das Niveau des Reiche Empfängnis Stolln (ca. 509 m bis 510 m NN) bzw. der Stolln selbst durchzieht das gesamte Revier Zeppelin. Auf dem Fließweg im Niveau Reiche Empfängnis Stolln und durchschlägiger Wismutstrecken gibt es mehrere Gründe, dass ein ungehinderter bzw. durchgängiger Abfluss des Wassers nicht möglich ist. Aus älteren Befahrungsberichten ist bekannt, dass sich Wasser auf der 509 m-Sohle bereits in den Wismutstrecken aufstaut. Hierfür sind lokale Verbrüche und ein durch Wismutauffahrungen geschaffener Tiefpunkt als Ursache zu nennen.

Weitere Verbrüche im Reiche Empfängnis Stolln nördlich des Grubenreviers Zeppelin wurden bereits in vorliegenden Berichten erwähnt. Über die Verbruchstellen selbst liegen widersprüchliche Aussagen vor. Den Berichten zufolge wurde von normalen Streckenverbrüchen, Auslaufen von Abbaumassen bis hin zu Bauwerken (Mauerung) im Streckenquerschnitt gesprochen. Eine weitere Befahrung des Reiche Empfängnis Stollns sollte Erkenntniszuwachs über den Zustand des Verbruches liefern.

5.1.4 Reiche Empfängnis Stolln, Tiefer Bauch Stolln, Revier Andreas

Auf Grund der unterschiedlichen Aussagen und der Notwendigkeit der Prüfung weiterer Stellen im Stolln wurde eine Befahrung des Stollns bis ca. 1090 m Entfernung vom Mundloch durchgeführt.

Nach Befahrung und Sichtung unmittelbar vor Ort kann zur Verbruchstelle folgende Rekonstruktion gegeben werden.

Die aus älteren Befahrungsberichten bekannte Mauerung ist sehr wahrscheinlich eine Art Handversatz aus Abbaumassen, der bereits zu Zeiten des Altbergbaus auf einem Tragwerk über dem Gerinne auf der Sohle gezielt abgelagert worden ist. Reste des Tragwerkes sind noch zu erkennen. Nach übermittelten Berichten eines ehemaligen Wismut-Obersteigers war dieser Zustand bereits zu Zeiten des Wismut-Bergbaus vorhanden. Entgegen der Feststellung in einem älteren Bericht war vor

Ort zum Zeitpunkt der Befahrung eine deutlich einziehende Wetterbewegung zu spüren. Die von Süd zusitzenden Wässer treten ziemlich frei unter dem noch funktionierenden Tragwerk hindurch (Abbildung 10). Zirka 5 m weiter in Richtung Mundloch sind ebenfalls noch Bruchmassen im Stolln vorhanden mit 0,5 m freier Höhe von den Bruchmassen zur Firste. Aber auch hier drainiert das Wasser noch relativ zügig unter den Versatzmassen.



Abb.9 : Unter dem Tragwerk drainierende Wässer am Verbuch/Versatz des Reiche Empfängnis Stollns bei ca. 1090 m – Blickrichtung Norden

Kritischer ist der Bruch bei 1045 m vom Mundloch aus zu bewerten. Hier stauen sich die zusitzenden Grubenwässer bei Normalzufluss (überschlägig 39 l/s) bis in eine Höhe von 1,0 m bis 1,2 m über Sohle hinter dem Verbuch zurück. Die zusitzenden Wässer laufen zum großen Teil über den Bruchmassen ab (Abbildung 10).



Abb.10 : Verbuch des Reiche Empfängnis Stollns bei ca. 1045 m – Blickrichtung Süden

Im weiteren Stollnverlauf Richtung Norden befindet sich noch ein Ablösen im Hangenden, welches provisorisch mit Holzanpfahl gesichert ist. Auf die Wasserlösung besteht noch kein Einfluss.

Zu den weiteren Abflussverhältnissen im Reiche Empfängnis Stolln bis hin zum Schacht 80 (Andreas) und dem Tiefen Bauch Stolln ist Folgendes zu berichten.

Im Rahmen der Erarbeitung einer Bergschadenkundlichen Analyse wurden vom Ing.-Büro Dr. G. Meier der Reiche Empfängnis Stolln im nördlichsten Bereich sowie angrenzender Altbergbau lage- und höhenmäßig durch Vermessung neu erfasst. Die nachfolgenden Aussagen stützen sich u. a. auf die damals vermessungstechnisch neu bestimmten Sohlenhöhen.



Abb.11 : Standwasser am Mundloch des Tiefen Bauch Stollns



Abb.12 : Querschlag West am Streckenkreuz mit dem Reiche Empfängnis Stolln

Aufgrund der Höhe des Standwassers im Tiefen Bauch Stolln und im Querschlag West und der risslich nachweisbaren Grubenbauverbindung ist anzunehmen, dass beide Standwasserspiegel miteinander korrelieren.

Werden die zusitzenden Wassermengen im Reiche Empfängnis Stolln so groß, dass sie auf Grund des begrenzten Abflussquerschnittes am Stollnmundloch nicht mehr frei abfließen können (Damm mit Rohren am Mundloch, Abbildung 13), steigt der Wasserspiegel im gesamten Grubenfeld Andreas. Die zusitzenden Wässer treten damit unkontrolliert über den Tiefen Bauch Stolln unmittelbar auf die angrenzende Straße aus. Ebenso steigt der Wasserspiegel bis in die Umhausung des Reiche Empfängnis Stolln oberhalb des Betondammes. Das von der Wismut eingebrachte Dükersystem (Abbildung 14) hat darauf keinen Einfluss.



Abb.13 : Damm am Mundloch des Reiche Empfängnis Stollns mit Rohrdurchlässen



Abb.14 : Düker nördlich Querschlag West

Am Streckenkreuz des alten Reiche Empfängnis Stollns mit der neuen Stollnauffahrung (Wassernutzung) ist der alte Stollnteil durch einen Beton-Holzdamm mit variierbarer Höhe abgeschottet. Bei Erreichen des Wasserstandes von 501,5 m NN vor dem Übertritt über die Straße wird dieser Damm vermutlich mit überflutet. Weitergehende Auswirkungen des Alten Reiche Empfängnis Stollns auf die Tagesoberfläche bei Extremereignissen müssen noch untersucht werden (Abbildung 15).



Abb.15 : Damm am Streckenabzweig Alter/Neuer Reiche Empfängnis Stolln

5.1.5 **König Dänemark Stolln und Revier Konstantin**

Die Auswertung der Schüttmengen der wasserlösenden Stolln ergab, auch unter Berücksichtigung, dass die Wässer aus dem Reiche Empfängnis Stolln hier wieder mit gelöst werden, dass dem Revier Konstantin tendenziell mehr Wässer zusitzen als wasserhaushaltlich begründbar sind.

Aus diesem Grund wurde das Altbergbauwerk nochmals intensiv auf mögliche hydraulische Verbindungen zwischen dem Revier Andreas und dem Revier Konstantin untersucht. In beiden

benachbarten Revieren waren Grubenbaue mit der Bezeichnung Tiefer Michaelis (Erb) Stolln risslich dokumentiert, ohne dass über diese Grubenbaue eine hydraulische Verbindung erkennbar war. Die auffällige, gleichnamige Bezeichnung beider Grubenbaue war Anlass zu weiteren Recherchen.

In alten Bergamtsakten wird dazu ausgesagt:

„Der König Dänemark tiefe Erbstolln ist der tiefste der großen Annaberger Stolln. Auch im letzten Jahrhundert ging von Anfang der 30er Jahre bis zum Jahre 1879 auf ihm Betrieb um. Mit der zu Anfang dieser Betriebsperiode begonnenen Aufwältigung des tiefen Hauptstollens plante man zunächst einmal den tieferen Aufschluss der Gänge des Stadtberges, also in der Hauptsache der Gänge der Gewerkschaft von St. Andreas und St. Michaelis. Nachdem in dieser Richtung der Gewerkschaft vom König Dänemark Erbstolln im Jahre 1870 ein Weiterbauen infolge finanzieller Schwierigkeiten nicht mehr möglich war, wurden auf Grund eines abgeschlossenen Vertrages diese Arbeiten von der Gewerkschaft St. Michaelis übernommen, die die übernommenen Arbeiten noch bis 1875 fortsetzte.“ ... „Bei 153 m vom Kreuze des Hedwiger Morgengang nach Süd wird man mit einem alten Schacht durchschlägig, der von dem 26 m höher liegenden Elias Stolln niedergeht. 265 m weiter südlich liegt der alte Rabenglücker Schacht, von dem aus Michaelis das Stollnort weiter nach Süd treiben will. Diese beiden Schächte stehen durch alte tiefere Grubenbaue miteinander in Verbindung. Die Grubenwässer verfallen im letzteren Schacht, gehen durch die alten tieferen Grubenbaue und steigen in dem zuerst erwähnten Schacht wieder hoch.“ ... „Während Michaelis ihre Grubenwässer als gelöst betrachteten, verlangt König Dänemark Erbstolln die vollständige Durchörterung auch der fraglichen 265 m. 1875 sagt Michaelis das vertraglich festgelegte Stollnrecht los.“

Es ist nicht auszuschließen, dass diese alte Wasserlösung aus den Grubenrevieren Michaelis/Andreas auch heute noch seine Funktion besitzt. Wie den Rissen des Altbergbaus zu entnehmen ist, sitzt das Grubenwasser bei entsprechendem Rückstau oder auch direkt über den Tiefen Bauch Stolln dem Kreuzlinienschacht zu, verfällt auf den Tiefen Michaelis Stolln und nimmt dann seinen weiteren Lauf wie oben beschrieben. Die genaue Funktion des Überlaufes und die Menge des übertretenden Wassers können derzeit nicht bestimmt werden, da der Bereich des Kreuzlinienschachtes auf Grund von Standwässern vom Reiche Empfängnis Stolln her nicht befahren werden kann.

Der Tiefe König Dänemark Stolln selbst ist verplombt und mit Wasserablassrohren bzw. einem verschließbaren Mannloch versehen. Bedingt durch die verringerte Durchlassfähigkeit kommt es hinter dem Damm zu einem temporären Wasserrückstau im Grubengebäude. Im Berichtszeitraum 2005/2007 konnte als Maximum ein Rückstau bis zu 9 m über Stollnsohle festgestellt werden.

Die nächsthöhere bekannte Wasseraustrittsmöglichkeit in Richtung Süden ist der Wolfgang Stolln mit einer Höhe von ca. 477,0 m NN. Der Wolfgang Stolln ist über einen Blindschacht direkt mit dem König Dänemark Stolln verbunden. Falls sich die Wässer hinter dem Damm im König Dänemark Stolln um mehr als 13,0 m aufstauen, ist mit einem Austritt der gestauten Wässer aus dem Wolfgang Stolln zu rechnen. Der Zustand des Wolfgang Stollns ist momentan nicht bekannt.

5.1.6 Revier Drei Könige

Das Revier Schacht 116 liegt zwar westlich der Sehma, besitzt aber über den Querschlag 17 West auf dem Niveau 467 m NN eine hydraulische Anbindung an das östlich der Sehma gelegene Grubenrevier Uranus.

Bis zum Niveau 510 m NN des vermutlichen Wasserstandes auf Grund des Wasserübertritts zum Reiche Empfängnis Stolln sind im Gebiet Heilige Drei Könige keine Verbindungen zu weiteren Grubenfeldern westlich der Sehma bzw. nördlich des Reviers Drei Könige risslich bekannt. Angedeuteter Altbergbau auf Seigerrissen und Grundrissen der Wismut lassen keinen Schluss auf durchgängige Verbindungen zu. Auch die Auswertung des spärlich vorhandenen Risswerkes zum Altbergbau konnte diesbezüglich keine neuen Ergebnisse bringen.

Als weiterer Hinweis auf eine tiefe Entwässerung des Buchholzer Reviers kann eine Baustelle des Schachtbaus Nordhausen im Auftrag des Sächsischen Oberbergamtes auf einem Tagesbruch östlich der Sehma herangezogen werden. Mit der Sohle wurde das Niveau des Bierschnabelstollns unterteuft. Die Sohle des Aufschlusses blieb wasserfrei.

Demnach bleibt die Annahme bestehen, dass der Großteil der Entwässerung des Reviers Heilige Drei Könige und des gesamten Altbergbaus in Buchholz auf tiefstem Niveau allein über den Querschlag 17 West erfolgt.

Das Grubengebäude von Drei Könige besitzt aber auf dem Stollensohlenniveau (rund 572 m NN) noch Verbindung zu südlicher gelegenen Gruben des Altbergbaus. Da diese Grubengebäude den Drei König Stolln unterbauen und auf tieferem Niveau als der Stollensohle keine nachweisbare Verbindung untereinander besitzen, war zu klären, wie diese Gruben momentan entwässert werden.

Die erste Möglichkeit wäre, dass beide Gruben bis zum Anschluss an das Stollnniveau Heilige Drei Könige wassererfüllt sind. Dem widerspricht eine Aussage aus alten Zechenakten, dass früher alle Grubenbaue in Heilige Drei Könige bis 20 Lachter unter dem Drei König Stolln stets wasserfrei gewesen sind.

Die andere, wahrscheinlichere Möglichkeit ist, dass im Bereich des gesamten Buchholzer Bergbaus der verbrochene Bierschnabel Stolln noch eine gewisse, wenn auch nicht 100%ige Wasserlösungsfunktion für höher gelegene Grubenbaue besitzt. Dafür spricht, dass trotz Verbrauch nach dem 3. Lichtloch, zuzitende Wässer aus dem südlichen Bereich des Bierschnabel Stollns (ca. 5 bis 10 l/s bei Normalniederschlag) zu beobachten sind.

Damit sind zusammenfassend folgende Aussagen über die Entwässerung des größtenteils unbekanntes Altbergbaus im Buchholzer Revier ableitbar.

Die tiefen Teile des Altbergbaus (westlich und auch alle unbekanntes Grubenbaue in Buchholz östlich der Sehma) entwässern wie Heilige Drei Könige über den Querschlag 17 West zum Revier Uranus. Die isolierteren, höher gelegeneren Teile des Altbergbaus westlich der Sehma im Buchholzer Revier entwässern diffus über den verbrochenen Bierschnabel Stolln.

Ungeachtet der momentanen Funktion des Bierschnabelstollns und der übergreifenden Entwässerung über Querschlag 17 West ist eine weitere hydraulische Verbindung vor allem im Bereich des Altväterschachtes, des Schachtes Drehscheibe und der Endschaft des Markus Röhling Stolln laut vorhandenem Risswerk nicht dokumentiert. Die ermittelten Abflussmessungen im Rahmen der Untersuchungen lassen aber zumindest die Aussage zu, dass eventuell doch vorhandene Verbindungen nicht in Größenordnungen wirksam sind.

5.2 Gefährdungspunkte östlich der Sehma

Aus der Schilderung der Abflussverhältnisse östlich der Sehma lassen sich folgende Gefährdungspotenziale ableiten.

5.2.1 Verbruch des Querschlages Qu. 28

Über die Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Verbruchs des Querschlages 28 können keine Aussagen getroffen werden, da der Zustand des unter Wasser stehenden Grubenbaues nicht bekannt ist. Im Falle des (vollständigen) Verschlusses dieser Verbindung zwischen den Grubenrevieren Himmlisch Heer und Uranus ist ein erhöhter Wasserstand im Revier Himmlisch Heer zu erwarten.

Bei Eintritt des vollständigen Verbruches im Querschlag 28 wird der Wasserstand im Grubenfeld Himmlisch Heer bis zum Niveau des Dorothea Stollns ansteigen. Im Stolln selbst werden neben direkt zuzitenden Wässern die bereits auf tiefere Sohlen verfallenen Grubenwässer wahrscheinlich wieder über das Gesenk unmittelbar am Stollenmundloch in den freien Querschnitt des Stollns austreten und über das Mundloch dem Vorfluter Sehma zufließen.

Beim Aufstau der Grubenwässer bis zur Dorothea Stollnsohle geraten diese an der Verbruchsstelle des Bierschnabel Stollns in nordwestliche Richtung (Sehma) unter einen Druck von rund 3 bar. Ob unter dem Einfluss des Wasserdruckes auch größere Wassermengen über den verbrochenen Bierschnabel Stolln den westlichen Grubenfeldern zuzitzen werden, ist momentan nicht abschätzbar.

5.2.2 Verbruch am Schacht Michaelis

Das Grubenwasser steigt über Gesenke/Überhauen nördlich des Schachtes Michaelis bis zum Niveau des Übertritts in den Reiche Empfängnis Stolln. Diese Grubenbaue sind z. Z. nicht kontrollierbar.

Im Falle des Verbruchs der Übertrittswege, deren bergmännischer Zustand nicht bekannt ist, oder eines Totalverbruches im unteren Bereich des Schachtes bzw. auch durch ein Versagen der Betondecke bei 105 m Teufe im Schacht mit Auslaufen der Füllsäule ist ein Anstieg des Grubenwassers im Bereich südlich des Schachtes Michaelis zumindest bis zum Niveau ~ 520 m NN nicht auszuschließen.

Auf dem Niveau von ~ 520 m NN ist ein Übertritt der Wässer über die Strecke 8 in den Silbermühlen Stolln möglich. Grundsätzlich sollte ein auf 520 m NN erhöhter Wasserspiegel im Bereich östlich der Sehma und südlich des Schachtes Michaelis hydraulisch keine Probleme bereiten. Geomechanische Auswirkungen auf Schachtfüllsäulen und auf im Grubengebäude befindliche Versatzmassen sind jedoch noch zu prüfen.

Weiter nördlich können diese aufgestauten Wässer wahrscheinlich über alte Grubenbaue wieder auf das Niveau des Reiche Empfängnis Stollns verfallen. Sollte diese Möglichkeit aber auch versagen, müsste der Silbermühlenstolln als nächsthöherer Stolln zur Wasserlösung ertüchtigt werden.

5.2.3 Reiche Empfängnis Stolln und Tiefer Bauch Stolln

Verbricht der Reiche Empfängnis Stolln an den bekannten Stellen vollständig, stauen sich die Wässer ebenfalls bis in das Niveau 520 m NN des Silbermühlenstollns.

Ebenfalls sind die Mundlochbereiche des Reichen Empfängnis und des Tiefen Bauch Stollns als kritisch einzuschätzen, da sie durch ihre eingeschränkte Durchlassfähigkeit den zusitzenden Wassermengen bei Extremsituationen nicht genügen.

5.2.4 Verbruch und Verspünden des Tiefen König Dänemark Stollns

Auf Grund des eingebrachten Dammes mit Ablässen im Tiefen König Dänemark Stolln besitzt dieser eine eingeschränkte Durchlassfähigkeit für anfallende Grubenwässer. Die Grubenwässer stauen sich im Bearbeitungszeitraum 2005/2007 bis zu 9 m im Grubenfeld hinter dem Damm auf.

Aus diesem Grund ist umgehend zu prüfen, warum die Festlegung des maximal zulässigen Überstaus des Dammes bis 4,0 m getroffen wurde. Ist die Begrenzung der Überstauhöhe durch die Dimensionierung des Dammes begründet, so sind Maßnahmen zur Ertüchtigung des Bauwerkes zu treffen bzw. ist der Stolln zu öffnen. Bei beiden Maßnahmen sind die bestehenden Wassernutzungsrechte zu beachten. Bleibt das Verspünden des Stollns unverändert bestehen, ist aus Sicherheitsgründen der Wolfgang Stolln als Notüberlauf zu ertüchtigen. Die Wasserableitung

bis zum Vorfluter ist für den Havariefall (temporäre Spitzenzuflüsse) sicher zu stellen. Der Zustand des König Dänemark Stollns bleibt vorerst unbekannt.

5.3 Abflussverhältnisse westlich der Sehma

Wie ebenfalls in Abbildung 3 ersichtlich erfolgt die Entwässerung westlich der Sehma vom Grubenfeld Heilige Drei Könige, Neu Heilig Kreuz über die Grubenfelder Bäuerin, Malwine, König David, Markus Röhling. Letztendlich werden diese Grubenwässer über den Tiefen St. Christoph Stolln und zum Teil über den Alten Marcus Röhling Stolln gelöst.

5.3.1 Bierschnabel- und Orgelstolln

Wie bereits erwähnt, hat der Bierschnabelstolln im noch befahrbaren Bereich (522 m bis 530 m NN ehem. Mundloch bis 3. Lichtloch) seine bedeutende Funktion der Wasserlösung verloren. Lokal anfallende Wässer aus darüber liegenden Abbauen dem Stolln selbst, Teilströme bzw. diffus zusitzende Wässer aus den höher als der Bierschnabel Stolln gelegenen Grubenbauen des Buchholzer Reviere südlich des 3. Lichtloches (Abbildung 16) verfallen auf den rund 12 m tiefer liegenden Orgelstolln, lokal über Altbergbau, Gesenke oder über den Bierschnabel Kunstschacht.



Abb.16 : Damm im Bierschnabel Stolln südlich des 3. Lichtlochs

Zum Eindringen des Wassers der Sehma über eine Steinschleuse am Frohnauer Hammer in den Bierschnabelstolln bei Hochwasser kann es nicht mehr kommen, da diese zwischenzeitlich durch Betonage abgedichtet wurde.

Der Bierschnabel Stolln steht bis zum Kunstschaft zum Teil in gebräucher Ziegelmauerung. Unmittelbar vor dem Kunstschaft konnte ein größeres Ablösen festgestellt werden (Abbildung 17), welches in jüngere Zeit datiert werden kann.



Abb.17 : Jüngerer Bruch südlich des Bierschnabel Kunstschaftes

Der Orgelstolln ist zum Wismutbergbau durchschlägig. Die Wismutstrecke selbst (nachgerissener alter Orgel Stolln) liegt mit ihrer Sohle ca. 2 m tiefer als die Sohle des alten Orgelstolln. Bei starken Grubenwasserzuflüssen staut sich das Wasser hier bis zum Niveau der alten Orgelstollnsohle zurück. Der Rückstau wird durch Verbruch/Verfüllung eines alten Schachtes in dessen Füllortbereich hervorgerufen (Abbildung 18).



Abb.18 : Verbruchstelle im Orgel Stolln

5.3.2 *Reviere Schacht Neu Heilig Kreuz und Schacht Bäuerin*

Die Wässer der beiden Schachtreviere und die über den Orgel Stolln zusitzenden Wässer werden vollständig durch den Markus Röhling Stolln gelöst. Alle Grubenbaue unterhalb des Niveaus des Markus Röhling Stolln stehen unter Wasser. Eine visuelle Kontrolle ist z. Zt. nicht möglich, da offensichtlich momentan keine Befahrungsmöglichkeit besteht. Risswerk der Wismut und des Altbergbaus weisen eine intensive Durchbauung auf, so dass angenommen werden kann, dass die Wasserwegsamkeiten oberhalb und unterhalb des Markus Röhling Stolln im nicht befahrbaren Teil hinreichend gut funktionieren.

5.3.3 *Revier Schacht Malwine*

Im Schachtgebiet Malwine gilt in gewissem Maße das Gleiche wie für die oben beschriebenen Schächte. Die Wasserübertritte erfolgen letztendlich auch in den Markus Röhling Stolln als wasserlösenden Grubenbau.

Für die Grubenbaue oberhalb des Markus Röhling Stolln speziell im Abbaugbiet des Krönung Flachen gibt es eine zentrale tiefe Stelle auf dem Niveau des nachgerissenen Orgel Stollns, von der anfallendes Grubenwasser in größeren Mengen auf tiefere Grubenbaue verfällt. Diese Stelle ist zur Zeit nicht befahr- und kontrollierbar.

Die anfallenden Grubenwässer aus den benannten südlicheren Revieren quellen über Gesenke/Abbaue des Altbergbaues im Sohlbereich in den Markus Röhling Stolln und werden in diesem weiter abgeführt.

5.3.4 *Reviere Markus Röhling und König David*

Die aus den vorgenannten Revieren von tiefen Sohlen aufsteigenden Grubenwässer sammeln sich im Markus Röhling Stolln auf dem Nicolaus Flachen und fließen weiter in Richtung Nord - Revier König David. Wenige Meter südlich des Gangkreuzes des Nicolaus Flachen mit dem Gott gibt unerwarteten Segen Morgengang verstürzt das Wasser über ein Gesenk auf den ca. 10 m tieferen zu Wasserlösungszwecken vorgetriebenen Jung Andreas Stolln (Abbildung 19).



Abb.19 : Gesenk zum Jung Andreas Stolln

Nach wenigen Metern Fließweg auf dem Jung Andreas Stolln ist eine komplette Beruhigung des abfließenden Wassers festzustellen, was auf ein Verfallen des Wassers auf tiefere Grubenbaue hindeutet. Unmittelbar an der nördlichen Begrenzung des Grubenfeldes König David quillt das Grubenwasser wieder aus der Sohle des Jung Andreas Stolln und angrenzender Strecken und nimmt dann weiter seinen Fließweg im Stollnquerschnitt (Abbildung 20). Abbildung 21 zeigt den Verbruch im Jung Andreas Stolln im unmittelbaren Schachtbereich des König Davider Kunst- und Treibeschachtes, der den ungehinderten Abfluss des Wassers einschränkt.



Abb.20 : Aufsteigende Grubenwässer am König David Kunstschacht



Abb.21 : Verbruch/Versatz des Jung Andreas Stollns im Bereich des König David Kunstschachtes

5.3.5 Tiefer St. Christoph Stolln

Das aus dem Jung Andreas Stolln zuzitzende Wasser fließt dann weiter nördlich über den Obere Commune Stolln und über den Tiefen St. Christoph Stolln dem Mundloch im Sehmatal zu. Zusätzlich werden hier noch über den tiefen Jung Andreas Stolln die Wässer aus der Markus Röhling Fundgrube (Besucherbergwerk) eingebracht. Diese wasserlösenden Stolln werden nach Befahrung auf weiten Strecken als relativ standsicher eingeschätzt, sind aber teilweise durch Abbaue über- und unterbaut.

Der Tiefe St. Christoph Stolln ist durch eine Betonplombe verschlossen, in die söhlig eine Rohrleitung zum Zwecke der Wassernutzung durch die Papierfabrik Schönfeld und durch eine Fischzuchtanlage eingelassen ist. Auf etwas höherem Niveau über der unteren Rohrleitung befindet sich noch eine weitere Öffnung als Überlauf für den Fall, dass die Wasserabnahme geringer ist als der Wasserzulauf im Stolln.

Der Betondamm im Tiefen St. Christoph Stolln bildet eine wesentliche Gefährdungsstelle im Entwässerungssystem westlich der Sehma. Bei Starkniederschlägen und bei intensiver Schneeschmelze ist es bereits mehrfach vorgekommen, dass sich die Grubenwässer über den Tiefen Jung Andreas Stolln bis in den Bereich des Besucherbergwerkes zurückstauen. Am 31.03.06 ist der Wasserstand in der Radstube im Zeitraum von 16,5 h um 2,25 m gestiegen. Zeitnah wurde der Abfluss am Tiefen St. Christoph Stolln mit ca. 500 l/s bestimmt.

5.3.6 Alter Markus Röhling Stolln

Der alte Markus Röhling Stolln (Richtung SO auf höherem Niveau als der Jung Andreas Stolln) hat die Funktion der Wasserlösung für den Wismut- und Altbergbau zwischen Schacht 29 (nördlich) dem Bereich des Isabeller Tagesschachts und zum Teil wahrscheinlich auch im unmittelbaren Bereich des Schachts Markus Röhling. Im westlichen Teil (Bereich eingebauter Gefluter) ist der Stolln selbst durch Altbergbau unterbaut, d. h. die Stollnsohle ist wasserfrei und die Wässer werden ebenfalls indirekt dem Jung Andreas Stolln zugeführt. Bei Abflussspitzen im März wurden durch

den Alten Marcus Röhling Stolln immerhin bis 70 l/s Wasser gelöst. Der Stolln selbst ist in großen Teilen mit Gewölbemauerung ausgebaut. Besonders im tagesnahen Bereich sind Druckerscheinungen und Deformationen des Gewölbes sichtbar. Der Rest des Stollns ist bis auf ein Ablösen im Hangenden, welches bereits provisorisch vom Besucherbergwerk mit Schienen gesichert wurde, als relativ standsicher zu bezeichnen.

5.4 Gefährdungspunkte westlich der Sehma

Aus der Schilderung der Abflussverhältnisse östlich der Sehma lassen sich folgende Gefährdungspotenziale ableiten.

5.4.1 Querschlag 17 West

Als Gefährdungsschwerpunkt ist hier der komplette Verbruch des Querschlages 17 West im Bereich zwischen Heilige Drei Könige und dem Revier Uranus zu betrachten.

In Folge des eventuellen Verbruchs im Qu. 17 stauen sich die Wässer vermutlich bis zum Niveau des Bierschnabel Stollns. Da aber auch der Bierschnabel Stolln ca. 1300 m bis zum nördlich gelegenen 3. Lichtloch komplett verbrochen ist, wird angenommen, dass im Falle eines Aufstaus der Grubenwässer im Revier Heilige Drei Könige und des Buchholzer Altbergbaus diese Wässer (bis max. 160 l/s) nicht komplett über den Bierschnabel Stolln gelöst werden können. Damit käme es zum Überstau des Bierschnabel Stollns. Das Niveau des Überstaus über die Stollensohle kann mit dem heutigen Kenntnisstand nicht festgelegt werden, da zum Altbergbau im Buchholzer Revier kaum Rissunterlagen vorhanden sind.

Bei Überstauen des Bierschnabel Stollns sind unkontrollierte Wasseraustritte bis zum Niveau des Parkstollns oder des Drei König Stollns nicht auszuschließen. Durch das aufsteigende Grubenwasser kann das quasistabile Gleichgewicht des Grubengebäudes gestört werden. Unbekannte Versatzmassen und Schachtfüllsäulen geraten unter Einfluss von Flutungswasser. Damit sind unkontrollierbare Einsenkungen und Tagesbrüche im Buchholzer Revier nicht mehr auszuschließen.

5.4.2 Bierschnabel Stolln bis Orgelstolln

Im Orgel Stolln wird der freie Abfluss der Wässer durch einen Verbruch bzw. durch die Verfüllung im Meier Schacht gehemmt. Dadurch stauen sich die Wässer bei Starkniederschlag bis über das alte Orgelstollenniveau ggf. bis in den Bierschnabelstolln zurück.

5.4.3 Revier Malwine (Neu Heilig Kreuz)

Die Wasserläufe und die Versturzstellen der zuzitzenden Grubenwässer auf tiefe Grubenbaue in diesem Bereich können derzeit nicht kontrolliert werden.

5.4.4 Jung Andreas Stolln

Zur Absicherung des freien Abflusses ist aus jetziger Sicht der Verbruch im Jung Andreas Stolln unmittelbar im Schachtbereich des König Davider Kunst- und Treibeschachtes zu wältigen. Damit wird der Jung Andreas Stolln zu Kontrollzwecken bis zum Mundloch des Tiefen St. Christoph

Stollns auch leichter befahrbar. Der Zugang ist z. Zt. nur über die Radstube des Besucherbergwerks zum Tiefen Jung Andreas Stolln möglich.

5.4.5 *Tiefer St. Christoph Stolln*

Bei Starkniederschlägen und bei Schneeschmelze staut sich das Grubenwasser auf Grund des eingeschränkten Durchlasses am Damm im Mundlochbereich im Tiefen St. Christoph Stolln, Obere Commune Stolln und dem Tiefen Jung Andreas Stolln bis in das Grubenfeld König David und ebenfalls in den Bereich des Besucherbergwerkes zurück und gefährdet die dort eingebauten Anlagen und beeinträchtigt eventuell auch in extremen Situationen den Besucherverkehr im Schaubergwerk.

5.4.6 *Verbruch Alter Markus Röhling Stolln*

Da der Alte Markus Röhling Stolln ständig Wasser und in Spitzenzeiten auch erhebliche Wassermengen löst und diese auch nicht anderweitig abgeführt werden können, ist der Stolln offen zu halten und regelmäßig zu befahren. Sich abzeichnende Deformationen im Gewölbe und die Ablösen im Hangenden sind rechtzeitig zu sichern bzw. zu sanieren.

6 *Festlegung erster Maßnahmen zur Sicherung der Grubenwasserableitung*

In Auswertung der bisher durchgeführten Untersuchungen wurden in Abstimmung mit dem Sächsischen Oberbergamt Freiberg folgende erste Maßnahmen zur Sicherung des Grubenwasserablaufes in Annaberg-Buchholz festgelegt.

6.1 *Wasserhaushalt*

Die monatlichen Schüttmengenmessungen sind für ein weiteres Jahr monatlich einschließlich vier Analysen je Stollnwasser an folgenden Stellen fortzuführen und in nachfolgende Auswertungen der Wasserbilanzen einzubeziehen:

- König Dänemark Stolln,
- Tiefer St. Christoph Stolln,
- Reiche Empfängnis Stolln,
- Tiefer Bauch Stolln,
- Dorotheastolln,
- Alter Markus Röhling Stolln

6.2 *Monitoring und Erkundungsbefahrungen*

Weitere Erkundungen und Kontrollbefahrungen dienen einerseits der Verifizierung von Veränderungen im Grubengebäude im Vergleich zum bisherigen Kenntnisstand und andererseits

zum Gewinn neuer Erkenntnisse über Teile des Grubengebäudes, die bisher noch nicht befahren wurden, die aber für hinsichtlich der Grubenwasserableitung als kritisch eingeschätzt wurden.

6.2.1 Kontrollbefahrungen

Kontrollbefahrungen sind einmal jährlich durchzuführen, solange in den betroffenen Grubenbauen keine Sicherheits- bzw. Rekonstruktionsmaßnahmen durchgeführt wurden.

Jährliche Kontrollbefahrungen sind in folgenden Grubenrevieren bzw. Grubenbauen durchzuführen:

- Grubenrevier Himmlisch Heer mit den Bereichen Dorothea Stolln, Niveau Bierschnabel Stolln bis Versturzstelle/Endschaft sowie Befahrung der Abbaue auf dem Unbenannten Flächen bis zum tiefsten befahrbaren Niveau von ca. 516m NN im Abbaublock 19 über das Überhaun 30/1
- Bierschnabel Stolln über Lichtloch 3 bis zum Verbruch des Orgel Stollns im Bereich des Meier Schachtes
- Alter Marcus Röhling Stolln bis zur Versturzstelle (Gesenk) des Wassers auf das Niveau des Jung Andreas Stolln und weiter bis in die Reviere Bäuerin und Malwine
- Tiefer Jung Andreas Stolln bis zum Damm im Tiefen St. Christoph Stolln

- Reiche Empfängnis Stolln bis zum Verbruch bei 1045 m und Kontrolle des alten Abbaus bei 1090 m einschl. Kontrolle des Standwasserverhaltens am Schacht 80 und am Mundloch des Tiefen Bauch Stollns

Im Rahmen der Befahrungen ist ebenfalls der bergbautechnisch/geotechnische Zustand der wasserlösenden Grubenbaue zu dokumentieren, d. h. desolante Stellen im Ausbau, drohende bzw. bereits gefallene Brüche oder ausgelaufene Massen sind zu erfassen. Auf Grund dieser Dokumentationen in Verbindung mit weiteren Aktivitäten wie z. B. Vermessungen sind Sanierungsvorschläge einschließlich der Kostenschätzungen zu erstellen.

6.2.2 Zusätzliche Erkundungen

Zusätzliche Befahrungen dienen dem Gewinn neuer Erkenntnisse über Teile des Grubengebäudes, die bisher noch nicht befahren wurden, die aber für die Grubenwasserableitung von Bedeutung sind.

- Erkundung des Grubenreviers Uranus über 3 Brüder Stolln bis zum Schacht Michaelis zur Ermittlung des Wasserstandes im Grubenrevier und Erkundung des Wasserstandes und der vorhandenen Fließwege im Bereich am Schacht 270, Übertritt in den Reiche Empfängnis Stolln, falls der Zugang zum 3 Brüder Stolln über Privatgrundstück gewährt wird.
- Erkundung des Zustandes der Grubenbaue im Bereich zwischen der Neuauffahrung des Reiche Empfängnis Stollns und des alten Reiche Empfängnis Stollns, ggf. auch Aufbereitung bereits vorhandener Befahrungsberichte. Die Grubenbaue sind hinsichtlich ihrer Standsicherheit und ihrer hydraulischen Wirksamkeit (evt. unkontrollierte Wasseraustritte nach übertage) zu überprüfen.
- Erkundung des Tiefen König Dänemark Stollns

- Befahrung des Silbermühlenstollns bis zum Grubengebäude im Niveau 510 m NN (Wismutsohle) zur Kontrolle und Bewertung der Standwasserbereiche um Schacht 19 und zur Erkundung der südlicheren Teile des Reiche Empfängnis Stolln in Richtung Schacht 270. Eventuell sind hier auch Aussagen über den Übertritt der Wässer in den Reiche Empfängnis Stolln möglich.

7 Erarbeitung von Sanierungsvorschlägen und deren Kostenbewertung

7.1 Vermessungsleistungen

Zur Erarbeitung von Sanierungsvorschlägen auf der Grundlage aktualisierter risslicher Unterlagen sind zusätzliche Vermessungsleistungen vorgesehen:

Detailvermessung des übertägigen Bereiches und des untertägigen Bereiches bis zur bergschadenkundlich nicht mehr relevanten Überdeckung (Bergfeste), soweit die Befahrung möglich ist im Bereich folgender Stolln:

- Reiche Empfängnis Stolln
- Tiefer St. Christoph Stolln
- Stolln Tiefer König Dänemark
- Alter Marcus Röhling Stolln

In Auswertung der Vermessung sind die für die Sanierungsplanung relevanten Rissunterlagen unter Einbeziehung der Risse des Altbergbaus zu ergänzen.

7.2 Sanierungsvorschläge und Planungen

An Hand der geotechnischen Dokumentationen, der Messungen und der vervollständigten Rissunterlagen werden Sanierungsvorschläge einschließlich Kostenschätzung für folgende Objekte erarbeitet:

- Rekonstruktion des Mundloches Tiefer St. Christoph Stolln
- Wältigung des Verbruchs im Jung Andreas Stolln, Revier König David
- Rekonstruktion des Bereiches Mundloch Reiche Empfängnis Stolln und Tiefer Bauch Stolln
- Wältigung des Verbruchs im Reiche Empfängnis Stolln
- Rekonstruktion des Alten Markus Röhling Stollns in den betroffenen Abschnitten

Parallel zu diesen Vorhaben wurde eine Vorplanung zur Sicherung des Bierschnabel- und des Orgel-Stollns in Auftrag gegeben. In Zusammenhang mit geplanten Baumaßnahmen wurde zwischenzeitlich ebenfalls die Planung zur Öffnung des Dammes im Tiefen König Dänemark Stolln erbracht.