

in Betrieb befindliche Polderanlage sowie der Versenkungsversuch von oberflächennahem Grundwasser in ein tieferes Grundwasserstockwerk vorgeführt wurden. Sodann wurde den Exkursionsteilnehmern vom Autobus aus das Absenkungsgebiet Kleekamp erläutert und die Fahrt zur neuen Bergehalde im Venn fortgesetzt. Hier erklärte H. BOLDT die technischen Probleme, die bei der Anlage einer solchen nahezu 90 m hohen Bergehalde auftreten. Der sofortigen Begrünung der Halde werde dabei besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Bei der Weiterfahrt zum Fernewald wurde kurz ein Brunnen der Wassergewinnungsanlagen des Kraftwerkes besichtigt, um dann eingehend die Polderanlage im Fernewald zu betrachten. Diese Polderanlage, deren Wasserzulauf zwischen 300 bis 1500 l/min schwankt, ist die modernste dieser Art im Bereich der Schachtanlage Franz Haniel. Im Anschluß daran begab sich die Exkursion zur Oleynik-Mühle, wo W. SEMMLER den bereits im Vortrag erwähnten scheinbaren Bergschaden den Exkursionsteilnehmern vor Augen führen konnte.

Den Abschluß der Exkursion bildete schließlich die Besichtigung einer Haldenbegrünung nordwestlich der Schachtanlage Franz Haniel.

Die Exkursion endete gegen 19.00 Uhr in Essen.

Exkursion C: Grubenfahrt Zeche Präsident, Bochum und Zeche Shamrock, Herne, am 6. Mai 1964

Teilnehmer: 22.

Führung: R. SCHMIDT, E. SCHUM.

I. Zeche Präsident

Die Zeche Präsident ist seit 1943 stillgelegt, da die vorhandenen Kohlenvorräte entweder abgebaut oder an Nachbaranlagen verpachtet worden sind. Das Grubenfeld befindet sich im wesentlichen in der Bochumer Mulde. Der Abbau hat fast auf allen Flözen der Bochumer Schichten stattgefunden. Tektonisch ist das Gebiet stark beansprucht — es wird vom Sutan-Wechsel und einer Anzahl mehr oder weniger starker Querstörungen durchschnitten.

Eine Pumpgemeinschaft der Anlieger hebt seit der Stilllegung die zufließenden Grubenwässer. Durch den Abbau der Flöze ist das Gebirge weitgehend aufgelockert und entlang der natürlichen Klüftung aufgerissen. Da das Kreidedeckengebirge nur eine geringe Mächtigkeit besitzt (durchschnittlich 60—80 m) und ebenfalls unter Abbaueinwirkung der z. T. oberflächennah gebauten Flöze gelitten hat, können die Niederschläge ungehindert in das Grubengebäude eintreten. Dadurch unterliegen die Grubenwasserzuflüsse auf der Zeche Präsident starken Schwankungen in Abhängigkeit von den Niederschlägen. Das Einzugsgebiet beträgt 5,2 km² bei einer streichenden Länge des Baufeldes von 4000 m und einer querschlägigen Ausrichtung von 1300 m. Die Tagessituation des Grubenfeldes der Zeche Präsident ist gekennzeichnet durch relativ schwache Bebauung und die weitflächigen industriellen Anlagen des Bochumer Vereins für Gußstahlfabrikation AG. mit großräumigen Klärbecken der Granulatanlage und Wasserkühlbecken. Der kanalisierte Maarbach mit einer Wasserführung von 0,45 m³/sec durchzieht zudem oberflächlich etwa in N—S-Richtung das Grubenfeld.

Dadurch ergeben sich zusätzlich zu den natürlichen Niederschlägen von jährlich rd. 760 mm zahlreiche künstliche Versickerungsmöglichkeiten aus den Oberflächenwässern der Industrie.

Die Grubenwasserzuflüsse auf der Schachtanlage Präsident schwanken zwischen $3,5 \text{ m}^3/\text{min}$ in Trockenzeiten (z. B. Herbst 1959 und Sommer 1964) und maximal $7,9 \text{ m}^3/\text{min}$ nach nassen Sommern und gleichzeitig starker künstlicher Versickerung aus undichten überwässerten Anlagen, wie z. B. im November 1958.

Die dem Grubengebäude zusitzenden Wässer werden während der Nachtstunden gepumpt, um Energiekosten zu sparen. Die Wasserhebung erfolgt von 4 Sohlen mit einer gesamten installierten Pumpenleistung von $48 \text{ m}^3/\text{min}$.

Bei der Grubenfahrt wurde zunächst die 10. Sohle (962 m-Sohle) befahren. Hier sitzen aus den abgeworfenen Strecken Wässer mit verschiedener chemischer Zusammensetzung zu, die zum Teil zu Ausfallerscheinungen in den Wasserseigen geführt haben. Es handelt sich dabei einmal um stark NaCl-haltige (123 g/l) Wässer mit einem Bariumgehalt von $1,1 \text{ g/l}$ und andererseits um Wässer mit einem NaCl-Gehalt von $69,9 \text{ g/l}$ und SO₄-Werten von $0,804 \text{ g/l}$. Beim Zusammenfließen dieser Wässer wird Schwefelspat (BaSO₄) ausgefällt. Auf der anschließend befahrenen 9. Sohle (763 m-Sohle) treten dagegen nur Wässer etwa gleichen Chemismus auf (967 mg/l NaCl und 880 mg/l SO₄). Die Wasseraustrittsstellen selbst liegen im Bereich der abgeworfenen Feldsteile und konnten im einzelnen nicht beobachtet werden.

Mit abnehmender Teufe ändert sich auf den anschließend befahrenen oberen Sohlen der Chemismus weiter und erreicht immer geringere NaCl-Werte. So liegt der Chemismus der Wässer auf der 8. (612 m)-Sohle mit 367 bis 787 mg/l NaCl und SO₄-Werten zwischen 376 und 596 mg/l . Wesentlich geringer ist er auf der 7. (511 m)-Sohle mit einem NaCl-Gehalt von 237 mg/l bei gleichzeitiger SO₄-Führung von 495 mg/l . Auf der 6. (432 m)-Sohle schließlich sinkt der NaCl-Gehalt auf 132 mg/l bei einem SO₄-Wert von 292 mg/l .

Das gesamte als Mischwasser auf der 6. Sohle zusammenfließende Wasser erreicht Durchschnittswerte von 636 mg/l NaCl und 488 mg/l SO₄.

Die Abhängigkeit der NaCl-Gehalte von der Teufe sind in Abbildung 11 (siehe Vortrag SEMMLER) graphisch dargestellt. Aus dieser Abbildung ist zu entnehmen, daß die zu erwartenden Kochsalz-Gehalte entsprechend der linearen Kurve nicht auftreten, vielmehr wesentlich geringer sind. Dies ist durch die starke bergbauliche Beanspruchung der hangenden Schichten zu erklären, die ein sehr rasches Eindringen der Tageswässer mit entsprechend geringerem Chemismus ermöglichen.

Auf der 7. Sohle wurde eine dort 1936 aufgefundene Amphibienfährte von Megapezia praesidentis H. SCHMIDT über Flöz Plaßhofbank besichtigt. Die Fährte ist sehr gut erhalten und stammt von einem Amphibium mittlerer Größe (vgl. H. SCHMIDT, Paläont. Z., 30, S. 199—206, 1956).

II. Zeche Shamrock

Die Zeche Shamrock der Bergwerksgesellschaft Hibernia AG. in Herne hat, wie Bergwerksdirektor Bergassessor a. D. H. MENDE in seinen Begrüßungsworten ausführte, erst in neuerer Zeit mit großen Wasserschwierigkeiten zu kämpfen gehabt, nachdem in den früheren Jahren die Grubenwasserzuflüsse auf der Schachtanlage Shamrock 1/2 zwischen $0,7$ und $0,9 \text{ m}^3/\text{min}$ und auf der Schachtanlage Shamrock 3/4 0,4 bis $0,6 \text{ m}^3/\text{min}$ betragen haben. Erst beim Auffahren der neuen 8. Sohle (-882 m NN) trat beim Durchröhren mit der Richtstrecke nach

Westen im Bereich des Julia-Constantin-Sprunges ein starker Wasserzufluß auf. Die Austrittsstelle ist in der 120 m breiten Störungszone auf rd. 20 m begrenzt. Die Zuflüsse betragen während der Streckenauffahrung maximal $1,2 \text{ m}^3/\text{min}$ bei einer Temperatur von 48°C und sind dann langsam auf $0,250 \text{ m}^3/\text{min}$ zurückgegangen. Bei dem Wasser handelt es sich um eine Sole mit einem Abdampfrückstand von 105,3 g/l. Der Analyse nach ist es z. T. ein Tiefenwasser mit einem Bariumgehalt von 1246 mg/l und einem Strontiumgehalt von 285 mg/l. Auch der Kalzium- und Magnesiumgehalt sind mit 3410 bzw. 988 mg/l für diese Teufe und im Vergleich zu anderen Austritten auf benachbarten Schachtanlagen sehr beachtlich. Es überwiegt jedoch der NaCl-Gehalt mit rd. 98 000 mg/l. Da das Kochsalz mit Sicherheit zum allergrößten Teil aus den norddeutschen Salzablaugungen herrührt, kann die zugeflossene Sole als Auslaugungssole mit Tiefenwasser vermischt bezeichnet werden. Der Soleeinbruch brachte für die Zeche erhebliche Schwierigkeiten sowohl durch die hohe Temperatur wie auch durch den Chemismus. Infolge der hohen Gehalte an Sr und Ba traten bei Vermischung mit den SO_4 -haltigen Wässern der oberen Sohlen starke Inkrustationen an Pumpen und Steigeleitungen auf.

Bei der anschließenden Grubenfahrt wurde im wesentlichen die 8. Sohle befahren. Zunächst wurden die Sumpfstrecken gezeigt. Die Zechendirektion sah sich seinerzeit veranlaßt, nach dem plötzlichen Wassereinbruch 2 getrennte Sümpfe für die chemisch unterschiedlichen Wässer anzulegen. So werden seit dieser Zeit die Ba-haltigen Wässer aus der Störungszone des Julia-Constantin-Sprunges in einem Sumpf gesammelt und getrennt davon die SO_4 -haltigen Wässer aus den übrigen Betriebspunkten und den oberen Sohlen. Diese vorbildliche Lösung ermöglicht ein reibungsloses und getrenntes Pumpen der chemisch unterschiedlichen Wässer mit ein und derselben Pumpe und nur einer Steigleitung. Dies Verfahren hat sich sehr bewährt und Ausfallerscheinungen von BaSO_4 an Pumpen und Steigleitungen konnten vermieden werden.

Im Bereich der eigentlichen Störungszone des Julia-Constantin-Sprunges werden die Wässer seit mehreren Monaten durch eine Verschalung von der Richtstrecke ferngehalten und in abgedeckten Wasserseigen fortgeführt. Dadurch ist erreicht worden, daß eine Aufheizung der Frischwetter vermieden wird und die Luftfeuchtigkeit konnte ebenfalls erheblich gesenkt werden.

Die Grubenfahrt fand ihren Abschluß mit einer Besichtigung der neuen automatischen Förderanlagen des Schachtes Shamrock 11 und einer Besteigung des Schachtförderturmes mit einer Höhe von 86 m, von dessen oberster Plattform die Exkursionsteilnehmer einen schönen Rundblick über die Industrielandschaft des rheinisch-westfälischen Steinkohlenreviers hatten.

Exkursion D: Hydrogeologie des Ruhrgebietes am 8. Mai 1964

Teilnehmerzahl: 84 (2 Autobusse).

Führung: K. FRICKE, W. SEMMLER.

Die Exkursion begann an dem Erinnerungsmal für die Berne-Quelle am Berne-Wäldchen in Essen-Süd. Anhand von geologischen Übersichtskarten wurde zunächst die Geologie des Deckgebirges am Südrande des Ruhrgebietes allgemein besprochen und die Hydrologie im Bereich des Ausstriches der Schichten des Cenomans und des Turons insbesondere erklärt. Dabei spielte die Berne-