

Der Bohrturm  
zwischen Birken und Kiefernbüschen

## Ein neuer Schacht entsteht

Von Bergassessor Dr. W. Hoffmann

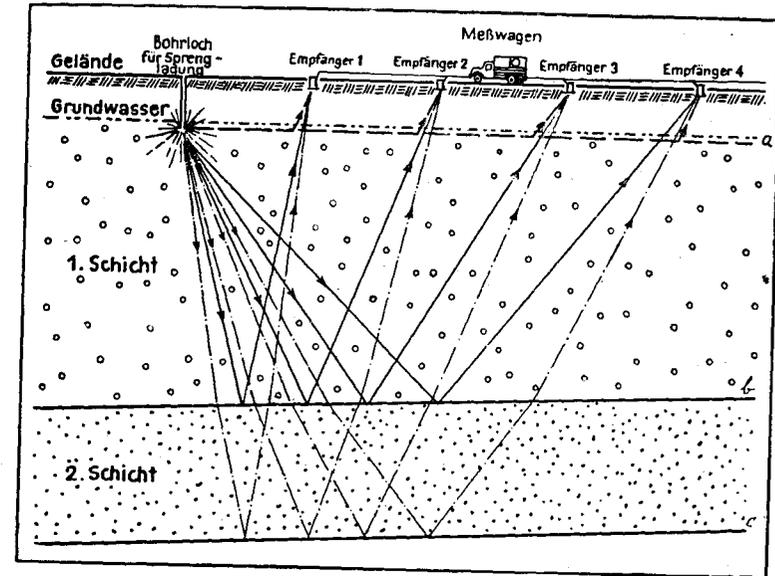
Mitten im Hünxer Wald, zwischen Wiesen und Kieferwäldern, steht ein hoher, mit Brettern verkleideter Turm, aus dem seltsame klirrende und schleifende Geräusche über das Land schallen. Hier arbeitet die Hamborner Bergbau A.G. an der Niederbringung eines neuen Schachtes Lohberg 3, der der Verbesserung der Wetterführung und der Materialzufuhr dienen soll. Das Abteufen eines Schachtes ist eine sehr kostspielige Arbeit, die auf das sorgfältigste geplant werden muß. Zunächst kommt es darauf an, für den Schacht eine Lage zu wählen, die für den Grubenbetrieb am günstigsten ist und gleichzeitig auch der Abteufarbeit die wenigsten Schwierigkeiten bereitet.

Zu diesem Zwecke muß man die Gesteinsschichten, die zu durchteufen sind, möglichst genau kennen, und zwar sowohl nach ihrer Art als auch ihrer Mächtigkeit und Lagerung. Genaue Auskünfte hierüber erhält man durch eine Tiefbohrung. Diese Bohrung vermittelt uns allerdings nur Kenntnisse in einem ziemlich beschränkten Umkreis, weil eine Bohrung ja nur ein punktförmiger Aufschluß ist. Um Erfahrungen über die Natur der Gesteinsschichten in einem größeren, flächenhaften Bereich zu erhalten, gingen der Tiefbohrung Untersuchungsarbeiten voraus, die man wohl am besten als „Abhorchchen des Erdinnern“ mit Schallwellen bezeichnen kann. Wie diese Arbeiten durch-

geführt wurden, deutet die Abbildung schematisch an. Wir sehen hier einen Schnitt durch die Erdschichten. Oben ist die Erdoberfläche angedeutet, etwas darunter der Grundwasserspiegel durch eine gestrichelte, mit a gekennzeichnete Linie. Darunter folgen zwei verschiedene Gesteinsschichten, wobei der Übergang von

Gesetz, nach dem eine Billardkugel von der Bande des Billardtisches zurückprallt. Über Tage sind in bestimmten Abständen kleine Abhorchgeräte aufgebaut, sogenannte Seismographen, die durch die auftretenden Schallwellen in Schwingungen versetzt werden und die Schwingungen in elektrische Stromstöße umwan-

Schematische Darstellung von Erduntersuchungen



der ersten zur zweiten Schicht durch die Linie b und die untere Begrenzung der zweiten Schicht durch die Linie c bezeichnet worden ist. Links oben im Bilde erkennen wir eine Bohrung, die bis zum Grundwasserspiegel reicht. In dieses Bohrloch wird eine kleine Sprengladung eingebracht. Sie erzeugt bei ihrer Zündung Schallwellen, die sich strahlenförmig im Erdinnern ausbreiten, wie durch die Pfeile angedeutet ist. Einige dieser Wellen verlaufen etwa parallel zur Erdoberfläche (waagerechte Pfeile); andere wieder dringen in das Erdinnere ein. Sie werden dann von den Trennschichten zwischen verschiedenen Gesteinsarten (b und c) zurückgeworfen, nach dem gleichen

der ersten zur zweiten Schicht durch die Linie b und die untere Begrenzung der zweiten Schicht durch die Linie c bezeichnet worden ist. Links oben im Bilde erkennen wir eine Bohrung, die bis zum Grundwasserspiegel reicht. In dieses Bohrloch wird eine kleine Sprengladung eingebracht. Sie erzeugt bei ihrer Zündung Schallwellen, die sich strahlenförmig im Erdinnern ausbreiten, wie durch die Pfeile angedeutet ist. Einige dieser Wellen verlaufen etwa parallel zur Erdoberfläche (waagerechte Pfeile); andere wieder dringen in das Erdinnere ein. Sie werden dann von den Trennschichten zwischen verschiedenen Gesteinsarten (b und c) zurückgeworfen, nach dem gleichen

deln, die durch eine sinnvolle fotografische Schreibvorrichtung auf einem umlaufenden Bande aufgezeichnet werden. Dieses Abhorchverfahren vermittelt eine Kenntnis von der Natur und der Lagerung des unter uns liegenden Gesteins in großen Zügen, reicht aber noch nicht aus, um daraufhin allein die Abteufarbeit zu wagen. Seine Ergebnisse müssen vielmehr bestätigt und verfeinert werden durch eine Tiefbohrung. Dazu ist ein wesentlich größeres Aufgebot an Maschinen und Geräten notwendig; gleichzeitig beginnt auch die Landschaft ihr Gesicht zu wandeln. Das äußerlich sichtbare Zeichen der Bohrarbeit ist vor allem der Bohrturm mit dem dazugehö-

gen Maschinenhaus. Er ist etwa 24 Meter hoch und steht als Schutz über dem Bohrloch, das stetig weiter in die Tiefe wandert, bis das Deckgebirge durchstoßen, das Steinkohlengebirge mit den Kohlenflözen erreicht und das Gebirge bis zur gewünschten Teufe, in diesem Fall von



Die Bohrkrone

Photo: Erwin Kollender

etwa 1000 m, erkundet worden ist. Bei der Lohberger Tiefbohrarbeit wurden die Verfahren des schlagenden und vor allem des drehenden Bohrens angewendet. Beim schlagenden Bohren arbeitet man mit einem schweren Bohrmeißel, während beim drehenden Bohren das Bohrgestänge, das aus ineinander geschraubten Teilstücken besteht, in einer Bohrkrone endet. Das ist ein Rohr, das an seinem unteren Ende mit Diamanten oder Hartmetallschneiden besetzt ist, die aus dem Gestein einen Hohlzylinder herausbohren, dessen Inneres als Bohrkern in der Bohrkrone hochsteigt. Hat der Bohrkern eine bestimmte Länge erreicht, so wird das Gestänge gezogen, der Bohrkern zur Tagesoberfläche befördert und dort eingehend untersucht.

Nach glücklichem Abschluß der Tiefbohrarbeit kann das Abteufen des Schachtes beginnen. Die größten Schwierigkeiten macht hierbei die Durchstoßung des Deckgebirges, weil das Gestein hier sehr nachgiebig und stark wasserführend ist, so daß die Gefahr eines Einbruchs der Schachtwände und eines Ersaufens des

Schachtes besteht, wenn man nicht besondere Vorkehrungen zur Abwehr dieser Gefahr ergreift. Im allgemeinen verwendet man jetzt zum Durchteufen des Deckgebirges das Gefrierverfahren. In Bohrlöcher, die etwa nach dem gleichen Verfahren wie eben beschrieben bis zum Steinkohlengebirge niedergebracht werden, bringt man stählerne Gefrierrohre. Durch die Gefrierrohre wird eine gekühlte Salzlauge, zumeist Calcium-Chlorid von 37° Kälte, nach unten gebracht. Sie kühlt das wasserführende Gebirge bis unter den Gefrierpunkt ab, erwärmt sich dabei, steigt nach oben, wird dort durch Kältemaschinen aufs neue gekühlt und wandert wieder in den Gefrierrohren abwärts. Rings um den Schacht verwandelt sich das wasserhaltige Gebirge in einen Eisblock, dessen Wandungen so fest sind, daß sie dem Gebirgs- u. Wasserdruck standhalten, bis der Schacht seine eigentliche schützende Wandung erhalten kann. Diese Wandung besteht zumeist aus sogenannten Tübbings. Das sind gußeiserne dickwandige Ringe, die aneinander gefügt einen Hohlzylinder ergeben, dessen Fugen man abdichtet.

Hat der Schacht das tragende Steinkohlengebirge erreicht, dann wird er aufgetaut. Nun muß es sich ergeben, ob gute Arbeit geleistet wurde und die Schachtwandung allen Belastungen standhält. Bis zu diesem Zeitpunkt aber wird in Lohberg noch eine gute Weile vergehen.

Drei Stücke des Bohrkerns, aus 800 Meter Tiefe heraufgeholt

Photo: Erwin Kollender

