

2091

130

2-

0130

130

A

81

200

دیکوب زانج بکار گیری جهانگیر در راه روحیه

R0130
Copy A

82

0130

0810

DEUTSCHE GEOLOGISCHE MISSION IN AFGHANISTAN

Zwischenbericht über die geologischen Arbeiten zum Kohlengebiet von Darra - i - Suf

KABUL, IM JAHRE 1963

L 9/302

L 9/302

L 9/302

ZWISCHENBERICHT ÜBER DIE GEOLOGISCHEN ARBEITEN
IM KOHLENBERIET VON DARRA-I-SUF
MIT VOR-GRUNDEN FÜR BERGBAULICHE MASSNAHMEN.

Mit 16 Anlagen
und 7 Tabellen

Berichterstatter: H. Siebdrat und D. Weipper

Inhaltsverzeichnis :

Zusammenfassung

- A) Einleitung
- B) Das kohleführende Gebiet
 - 1) Geographie, Morphologie
 - 2) Besiedlung, Bebauung
 - 3) Stratigraphie
 - 4) Tektonik
- C) Die Kohlevorkommen auf Blatt Darra Tor
 - 1) Einteilung und Beschreibung der Vorkommen
 - 2) Vorschläge zum bergmännischen Aufschluß von Kohlevorräten des Revieres Dahan-i-Tor
 - 3) Geplante Untersuchungen zur Erweiterung weiterer Vorräte
- D) Die Kohlevorkommen auf Blatt Qabri-Afghan
- E) Bisherige Entnahme von Kohlenproben



Zusammenfassung.

Vom 26.9. - 6.10. 1959 besuchte G. Gabert das Kohlevorkommen Shah Bashak in Darra-i-Suf; vom 29.6. - 3.8. 1960 bereisten G. Gabert und D. Weipert und vom 6.10. - 17.10. 1960 D. Wirtz, H. Siebdrat, G. Minze und D. Weipert das Kohlengebiet von Darra-i-Suf. Es wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- 1) Geologische Revisionskartierungen;
- 2) Profilaufnahmen und Probenentnahmen für mikropaläontologische Untersuchungen;
- 3) Begehung der Stollen bei Dahan-i-Tor, makropetrographische Flächaufnahme und Beguteterung der Kohle, soweit frisch aufgeschlossen;
- 4) Entnahme von Kohlenproben aus den Stollen bei Dahan-i-Tor.

Neben den eingehend untersuchten Kohlenvorkommen bei Dahan-i-Tor und Shah Bashak sind weitere Vorkommen in Darra-i-Suf bekannt, deren Kartierung und Untersuchung geplant und z.T. schon in Gange ist.

Die bisherigen Arbeiten waren auf das Gebiet um Dahan-i-Tor konzentriert, um bergbauliche Erschließung dieses wichtigen Vorkommens bald zu ermöglichen. Für ein Teilgebiet, das Revier Dahan-i-Tor, wurde ein 1. Bergbauprogramm ausgearbeitet, das Vorräte von 43 Mill. t Rohkohle aufschließen soll. Im Rahmen eines späteren Programms ist die Erschließung weiterer Vorräte von max. 20 Mill. t Rohkohle vorgesehen.

Kohlenproben aus dem Revier Dahan-i-Tor wurden an die Bundesanstalt für Bodenforschung nach Hannover gesandt; die Untersuchung der Proben ist im Gange.

A) Einleitung

Die Landschaft Darra-i-Suf mit dem Hakimseitz Qala Sarkari liegt in der Provinz Mazar-i-Sharif im Norden Afghanistans. Qala Sarkari ist entweder von Mazar-i-Sharif (ca. 150 km) oder von Haibak (ca. 130 km) zu erreichen (s. Anl. 1). Beide Straßen sind zwar ausgebaut, für Kraftfahrzeuge aber nur sehr schwierig zu befahren. Die Verbesserung der Zufahrtsstraßen soll aber noch in diesem Jahr in Angriff genommen werden.

Südlich des Hakimseitzen Qala Sarkari liegen zwei Gebiete mit größeren Kohlevorkommen: 1) das Gebiet um Dahan-i-Tor;
2) das Gebiet um Shah Beshak.

Beide Vorkommen wurden erst vor ca. 20 Jahren entdeckt und - neben kurzfristigen Bearbeitungen durch afghanische und ausländische Geologen - in den Jahren 1941/42 durch eine Gruppe des Geol. Survey of India ausführlich untersucht. Als Ergebnis dieser Untersuchungen liegen vor: ein Bericht (Manuskript)*, zwei Übersichtskarten im Maßstab 1:250 000, zwei geologische Karten im Maßstab 1:25 000 und drei, z.T. mit geologischen Eintragungen verschneite Karten im Maßstab 1:2 000.

Im Oktober 1960 wurde zwischen dem königlich Afghanischen Minenministerium, der ICA (USOM) und der DGHA vereinbart, daß die weiteren geologischen Arbeiten, Bemusterung und Analysen der Kohle gemeinsam vorgenommen werden sollen. Von der DGHA wurden bisher geologische Revisionkartierungen durchgeführt, Untersuchungen über Verbreitung, Mächtigkeit und Ausbildung der Kohlenflüze angestellt und Kohleproben entnommen. Ferner wurden Pläne für die bergbauliche Erschließung eines Teilgebietes ausgearbeitet.

* WEST, W.D.: "Final Report on the work of the Government of India's Coal Survey Party in Afghanistan 1940 - 42."

B) Das kohleführende Gebiet

1) Geographie, Morphologie

Das kohleführende Gebiet wird von 2 Kartenblättern im Maßstab 1:25 000 mit ca. 225 km² erfasst:

a) Blatt Darra Tor (ca. 150 km²) umfasst das Gebiet um das Dorf Dahan-i-Tor, ca. 30 km südlich Qala Sarkari. Die Straße nach Dahan-i-Tor ist z.T. in gutem Zustand, quert aber viele Geröllhalden und führt durch eine enge Schlucht mit mehreren Wasserdurchfahrten, so daß sie vorläufig nur im Sommer und Herbst befahrbar ist. Die Landschaft um Dahan-i-Tor ist gebirgig: schmale, tief eingeschnittene Täler, auf 1700 bis 2000 m Höhe werden von teils grasbewachsenen, teils felsigen Bergen umgeben, welche bis 3500 m aufragen.

Bei Dahan-i-Tor vereinigen sich die kleinen Flüsse Badnarda und Darra Tor zum Tangi Kuru Darra, welcher, nach Aufnahme weiterer Zuflüsse, - ca. 45 km nördlich Qala Sarkari in den Balkh Darra mündet. Badnarda und Darra Tor führen das ganze Jahr über reichlich Wasser, da in ihrem Einzugsgebiet große Wasservorräte in Form von Karstwasser aus den Oberkreide(?)kalken zur Verfügung stehen.

Wegen der großen und ziemlich gleichmäßigen Wasserführung des Balkh Darra ist von Siemens Schuckert die Anlage eines Wasserkraftwerkes in einer Schlucht ca. 30 km südlich Mazar-i-Sharif geplant worden. Ein Pegel ist an dieser Stelle bereits errichtet.

b) Blatt Qabri-i-Afghan (ca. 75 km²) schließt östlich an Blatt Darra Tor an und stellt das Gebiet um die Ortschaft Shah Bashak dar. Die Straße von Qala Sarkari nach Shah Bashak (ca. 35 km) ist in relativ gutem Zustand und normalerweise wohl auch während des Winters befahrbar. Die Landschaftsgliederung ist großräumiger als im W., mit weniger schroffen Höhenunterschieden und einem flacheren Relief. Shah Bashak liegt auf 2300 bis 2400 m Höhe, die umgebenden Berge reichen bis 3100 m Höhe. Ein kleiner, nur periodisch wasserführender Fluß entwässert das Gebiet nach Norden zum Tangi Kuru Darra.

2) Besiedlung, Bebauung

Das kohleführende Gebiet ist, wie die ganze Landschaft Darra-i-Suf, nur dünn besiedelt. Die kleinen Dörfer und einzelnen Gehöfte werden fast ausschließlich von den fleißigen Hassarahs bewohnt, welche ihren Lebensunterhalt durch Getreideanbau und Viehzucht erwerben. Neben, durch Djuis bewässerten Feldern in den Tälern werden sogenannte Trockenfelder bis in eine Höhe von 3500 m von ihnen bestellt. Im Sommer bezieht ein Großteil der Bevölkerung die Sommerdörfer in den Bergen, um die Getreideernte auf den Trockenfeldern einzubringen und die Viehherden zu hüten.

Der Baumbestand ist sehr gering. Vom königlich Afghanischen Minenministerium wurden deshalb vor 10 bis 15 Jahren große Pappelwälder angelegt, um den späteren Bedarf an Grubenholz zu decken. Die Wälder erstrecken sich von Dahan-i-Tor bis nördlich Qala Sarkari und enthalten heute schon eine große Anzahl schlagreifer Bäume.

Wegen der geringen Bevölkerungsdichte ist es nicht möglich, eine ausreichende Menge Bergarbeiter aus dem kohleführenden Gebiet zu erhalten, ohne dabei das soziale Gefüge empfindlich zu stören. Es muß deshalb die Frage der Beschaffung von Arbeitskräften von außen aufgeworfen werden.

3) Stratigraphie

Die geologische Schichtfolge umfasst die Saighanserie, das Red Grit und die Hängenden Kalke. Da noch keine Ergebnisse mikropaläontologischer Untersuchungen an Proben aus diesem Gebiet vorliegen, erfolgte die Gliederung und Einstufung der Schichten - entsprechend der Gliederung von WEST - nur nach lithologischen Merkmalen.

a) Die Saighanserie besteht aus einer Wechselsequenz von mächtigen, z.T. konglomeratischen Sandsteinen und sandigen Schieferarten mit Brandschieferlagen (s. Anl. 2). Das Geröllmaterial der tieferen Konglomerate ist stark sortiert (Quarze); nach oben hin treten polymikte Gerölllagen auf (Schiefer, Kristallin, Quarze). Hierdurch wird eine stratigraphische Gliederung erleichtert.

Im tieferen und mittleren Teil der Saighanserie sind mehrere Kohlenflöze eingelagert. Die Korrelation zwischen den einzelnen Kohlevorkommen ist noch nicht endgültig gelungen, doch ist wahrscheinlich, daß die Vorkommen bei Shah Bashak stratigraphisch höher liegen als die Vorkommen bei Dahan-i-Tor.

Die Saighanserie, deren Liegendes nicht erschlossen wird, ist bei Dahan-i-Tor mehr als 300 m mächtig.

b) Das Red Grit folgt konkordant über der Saighanserie. Außer einem raschen Wechsel der Gesteinsfarben von graugrün nach rot sind keine Anhaltspunkte für eine scharfe Grenzziehung vorhanden. Wie die Saighanserie besteht auch das Red Grit aus einer Wechsellagerung von dickbankigen, allerdings stark konglomeratischen Sandsteinen mit sandigen Schieferungen (s. Anl. 2). Im Gegensatz zur Saighanserie fehlen Brändschiefer- und Kohlelagen; dagegen treten vereinzelt Fanglomeratherizonte auf und der Geröllbestand der konglomeratischen Sandsteine ist noch mannigfacher zusammengesetzt als in der Saighanserie.

Die Mächtigkeit des Red Grit beträgt auf der Nordhälfte von Klatt Darra Tor ca. 200 m.

c) Mit einer Winkeldiskordanz setzen über dem Red Grit die Hangenden Kalke ein: Über einem ca. 1 m mächtigen Basiskonglomerat liegt eine mehrere 100 m mächtige Wechselsequenz aus mergeligen Kalksteinen und grünen Mergeln. Abgeschlossen wird die Serie der Hangenden Kalke durch dickbankige Knollen- und Massenkalke, deren Mächtigkeit größer als 200 m ist.

4) Tektonik

Saighanserie und Red Grit treten in einem von den Hangenden Kalken umgebenen Erosionsfenster auf, das ca. 150 km^2 einnimmt. Während die Hangenden Kalke großräumig gefaltet sind, sind Saighanserie und Red Grit intensiv zu Sätteln und Mulden verfaltet. Im allgemeinen streichen die Faltenachsen etwa NW - ESE; die Falten sind N-vergent. Der Großfaltenbau des Gebietes ist aus Anl. 3 ersichtlich: Ein breiter Sattel im S (Sattel von Dahan-i-Tor) und eine nördlich anschließende Mulde (Shah Bashak Mulde) sind die

beherrschenden Strukturen. Viele Falten kleineren Ausmaßen, eine Anzahl Störungen mit Verschiebungsbeträgen in der Größenordnung von 100 m und eine Reihe kleinerer Überschiebungen treten hinzu.

Die Spezialtektonik wird in einem späteren Hauptbericht dargestellt werden.

C) Die Kohlevorkommen auf Blatt Darra Tor

1) Einteilung und Beschreibung der Vorkommen

In der Umgebung von Dahan-i-Tor treten zwei bis drei wichtigere Kohlenflöze auf. Entsprechend der Sattelstruktur des Gebietes zeigen die Flözausbisse ein umlaufendes Streichen. Wegen der verschiedenen Lagerung, Anzahl, Mächtigkeit der Flöze usw. teilen wir die Kohlevorkommen wie folgt ein (s. Anl. 4):

a) Revier Dahan-i-Tor

Von Qala Nau im W bis zu einer Querstörung im E sind die Ausbisse von zwei Flözen über eine streichende Länge von ca. 2,5 km zu verfolgen. Ausbildung der Flöze, Vorräte und bergbauliche Er- schließung dieses Gebietes werden im folgenden Kapitel besprochen; über die mögliche Fortsetzung des Reviers nach Süden soll in Kapitel 3 ausgesagt werden.

b) Revier Qala Nau

Es erstreckt sich von W-Ende des Reviers Dahan-i-Tor nach Norden. Wohl sind die Ausbisse von zwei Flözen im ganzen Revier - über 1,2 km streichende Länge - zu beobachten, doch besteht nur das untere, ca. 1 m mächtige Flöz aus Kohle, während am Aufbau des oberen Flözes im wesentlichen Brandschiefer beteiligt sind. Nach Schlitzungen von WEST (Geol. Survey of India) sind im Revier Qala Nau Vorräte von ca. 325 000 t Rohkohle enthalten. Bevor aber mit deren Abbau begonnen wird, müssen durch Aufschlußarbeiten noch mehr Angaben über das Flözverhalten gewonnen werden (s. Kap. 5).

c) Revier Marak, welches unterteilt wird in

- 1) Revier Marak N,
- 2) Revier Marak NW,
- 3) Revier Marak S.

1) Im Revier Marak N sind zwei Kohlenflöze zu beobachten, von denen wieder nur das untere, ca. 1,5 m mächtige Flöz wesentliche Mengen Kohle enthält. Da dieses Gebiet tektonisch stark gestört ist, die bergbauliche Erschließung also sehr schwierig sein wird, schlagen wir vor, dieses Vorkommen vorläufig nicht weiter zu untersuchen, sondern allenfalls seine Vorräte (nach WEST ca. 1,9 Mill. to) als Reserve für zukünftigen Bedarf beizubehalten zu lassen.

2) Revier Marak NW. WEST konnte hier drei Flöze mit einer durchschnittlichen Gesamtmächtigkeit von ca. 6 m über eine streichende Länge von ca. 400 m verfolgen. Die Mindestvorräte dieses Gebietes gibt er mit ca. 350 000 to Rohkohle an. Weil dieses Revier die östliche Fortsetzung des Reviers Bahar-i-Tor vorstellt, sein Abbau daher in naher Zukunft begonnen werden wird, müssen hier baldmöglichst Aufschlußarbeiten kleineren Umfangs durchgeführt werden (s. Kap. 3).

3) Revier Marak S. Entlang der rechten Falenseite des Parra-Tor Flusses ist an verschiedenen Stellen der Ausbiß eines Kohleflözes und mehrerer Brandschieferlagen aufzufinden. Das Flöz ist 1,0 bis 1,5 m mächtig und enthält 70 - 80 % Kohle. Als mögliche Vorräte dieses Gebietes sind ca. 150 000 to Rohkohle anzunehmen. Auch für dieses Revier ist die baldige Aufnahme von Aufschlußarbeiten vorzuschlagen (s. Kap. 3).

d) Revier Bar-i-Tor

Es liegt ca. 6 km südlich der Ortschaft Marak und enthält nach WEST zwei, zusammen ca. 2,5 m mächtige Kohlenflöze mit Vorräten von ca. 400 000 to Rohkohle. Dieses Gebiet ist verkehrsmäßig noch nicht erschlossen. Arbeiten, welche die Untersuchungen WEST ergänzen, sollten daher erst nach der Weiterführung der nördlich Marak endenden Straße bis zu diesem Revier durchgeführt werden.

* Streichende x mögliche Erstreckung x Mächtigkeit (m) x Spez. Gew. = Rohkohle
Länge (m) im Einfallen (m) keit (m) Gew. = Rohkohle
1000 x 150 x 1 x 1,0 = 150 000 to

2) Vorschläge zum bergmännischen Aufschluß von Kohlenvorräten
des Revieres Dahan - i - Tor.

Die Kohlenflöze des Revieres Dahan - i - Tor streichen am Nordflügel einer Mulde auf eine Längserstreckung von ca. 2,5 km zu Tage a us und fallen zum Muldenkern mit ca. 15° - 25° ein. Die Größenordnung dieser Mulde kann mit etwa 2,5 km in N-S-Richtung und etwa 2,0 km in O-W-Richtung angenommen werden. Nur an den Ausbissen sind bisher kleinere Untersuchungsarbeiten (Schurfgräben, Stollen von Max. 100 m Länge, makropetrograph. Flözsaufnahme etc.) durchgeführt worden.

Zur Erschließung der gesamten Kohlenvorräte dieser Mulde wären nach bergmännischen Gesichtspunkten 2 Schächte im Muldenkern vorzuschlagen. Als Überdeckung sind dort etwa 300 - 360 m Deckgebirge anzunehmen, sodaß die Schächte mit je etwa 350 m Teufe beide Kohlenflöze erschließen würden. Hierzu wäre jedoch eine genaue Kenntnis über Lage und Ausbildung beider Flöze im gesamten Kohlenrevier Voraussetzung. Diese könnte jedoch nur durch ein ausgedehntes Bohrprogramm erfüllt werden.

Da die Kohlenflöze auf eine weite Längstreckung etwa 100 m über der Talschleife ausstreichen, bietet sich jedoch eine andere Lösung für die bergbauliche Erschließung an. Hierbei ist der sofortige Aufschluß von relativ recht großen Teil-Vorräten mit vergleichsweise geringem Aufwand für Gesteinsarbeiten möglich. In diesem Fall erübrigt sich auch eine Erbohrung der gesamten Mulde, da hier der Aufschluß vom Ausbiß in den Muldenkern vordringt und jederzeit, falls sich die Verhältnisse ändern, abgestoppt werden kann, ohne, daß die bis dahin durchgeführten Arbeiten nutzlos würden. Selbst die im folgenden geplanten Aufschlußarbeiten könnten jederzeit noch vor der vollständigen Durchführung abgebrochen werden, wobei die bis dahin aufgefahrenen Strecken zur Gewinnung der Kohle im Randgebiet dienen würden. Da die Kohle jedoch auf eine so große Länge (2,5 km) bauwürdig ausstreicht, ist eine so wesentliche Änderung in der Bauwürdigkeit auf wenige hundert Meter im Einfallen nicht zu erwarten. Für diese erste Erschließung des Randgebietes der Mulde wurde ein Programm zusammengestellt. Es sollen hiernach mehrere Gesteins-Querschläge in einer flachgelagerten, ungestörten Wechselfolge von harten, dickbankigen Sandsteinen und Schiefertonen unter den zwei einfallenden Flözen vorgetrieben werden, die diese Flöze etwa 300 - 350 m vom Ausbiß in Richtung des Muldenkerns treffen. Dort werden dann im Streichen Richtstrecken und oberhalb dieser im Abstand von je 100 m parallele Förder-

strecken vorgetrieben, deren Fördergut durch Sturzrollen ebenfalls zu den Hauptquerschlägen und von dort zu Tage gefördert wird. Im Abstand von je 200 m werden Aufhauen in beiden Flüzen zu Tage geführt, die zur Bewetterung und beim Vorrücken des Abbaus auch zur Zwischenförderung aus dem entsprechenden Abbaublock oberhalb der Förderstrecke dienen können. Durch dieses System von Grubenbauen werden Abbaublöcke von in der Regel 200 m streichender und 100 m flacher Länge eingeteilt. Diese Blöcke können dann beim Rückbau jeweils für die gewählte Abbaumethode vorgerichtet werden. Als Abbaumethode ist wohl ein streichender Strebbaus mit Versatz anzuraten. Nur für Block I kann auf Gesteins-Querschläge verzichtet und sofort ein schmales Randfeld durch Richtstrecken und Aufhauen erschlossen werden. Es wurden 3 Stollenansatzpunkte für die Gesteins-Querschläge ausgewählt. Hierdurch sollte die Frage, ob der Aufschluß durch einen Querschlag (Stollen 2) oder durch 2 Querschläge vorteilhafter ist, geklärt werden. Aus den Plänen (Anl. 5-8) ergibt sich, daß der Aufschluß mit 2 Querschlägen unbedingt vorzuziehen ist. Hierfür sind folgende Gesichtspunkte ausschlaggebend :

1. Beim Aufschluß mit nur einem Querschlag (Stollen 2) können, wegen der geringeren Höhendifferenz von Kohlenausbiß und Stollenansatzpunkt, nur um ca. 20 % verringerte Kohlevorräte erschlossen werden, als mit 2 Querschlägen (Stollen 1 und 3).
2. Durch die Einsparung von insgesamt ca. 750 m Gesteinsstrecke und Rollen entstehen doppelt so lange Förderwege.
3. Da die zu erschließenden Kohlevorräte eine Betriebsdauer des Bergwerkes in diesem Grubenfeld über einen beträchtlichen Zeitraum gewährleisten (s. Tab. 6), wird bei dem unbedingt notwendigen Rückbau die Standzeit der ausgedehnten Grubenbäue in der Kohle sehr groß. Hierdurch erwächst ein relativ großer Aufwand für die Instandhaltung des Streckennetzes. Daher ist es ratsam, die einzelnen Grubenfelder so zu unterteilen, daß nicht ein zu großes Streckennetz über längere Zeit zu unterhalten ist.

Aus diesen Gründen wird die Erschließung des Nord-Reviers durch 2 Gesteins-Querschläge, die getrennt als Hauptförderstollen dienen sollen, vorgeschlagen. Besonders mit Rücksicht auf die unter Punkt 3 ausgeführten Gesichtspunkte, sollte vorerst nur einer der beiden Querschläge aufgefahren werden. Eventuell könnte noch weitergehend vorerst nur der West-Teil des Blockes II vorgerichtet und gebaut werden.

Das Randgebiet wurde in Block I, II und III unterteilt, wobei Block II durch den Querschlag 1 (Stollen 1) und Block III durch den Querschlag 3 (Stollen 3) zu erschließen sind. Die Abgrenzung zwischen Block II und III erfolgte willkürlich und kann später nach betriebstechnischen Gesichtspunkten neu festgelegt werden. Alle Querschläge, Richtstrecken und Förderstrecken sind etwa 2 % ansteigend zu fahren, um eine selbstständige Entwässerung der Grubenbaue zu gewährleisten.

Zur Planung der Aufschlußarbeiten und für die danach errechneten Kohlenvorräte wurden alle Feldmessungen, sowie die Angaben aus dem Bericht der India's Coal Survey (1940 - 42) von W.D. WEST über Streichen, Fallen, Mächtigkeit und Kohle-Berge Verhältnis der Flöze in den Tab. 1-3 zusammengestellt und ausgewertet (Tab. 7). Bei dieser überschlägigen Vorratsermittlung wurde auch für die Rohförderkohle das spez. Gewicht mit 1,0 angesetzt. Aus den Karten der Indian Coal Survey Party im Maßstab 1 : 2.000 konnten die Höhenlagen der Kohlenausbisse und Stollenansatzpunkte entnommen und in Tab. 4 zusammengestellt werden. Weiterhin werden in Tab. 5 alle Aus- und Verrichtungsarbeiten zusammengestellt. Eine Aufstellung der gleichzeitig durchführbaren Arbeiten, sowie eine überschlägige Schätzung der hierfür anzusetzenden Zeiten (s. Tab. 6) soll einen ungefähren Überblick über die Gruppenordnung der verschiedenen Arbeitsabschnitte ermöglichen.

Zusammenfassend ist zu der vorliegenden Planung noch zu bemerken: Die außerordentlich günstigen Lagerungsverhältnissen ermöglichen diesen bergtechn. leichten Aufschluß von recht beachtlichen Kohlenvorräten. Auf diese Weise kann ohne langfristige Vorarbeiten sofort ein Bergbau mit stetig ansteigender Produktion aufgebaut werden. Die weitere Untersuchung der Lagerstätte zum Muldenkern kann schon im Laufe dieses ersten Programmes derart durchgeführt werden, daß am Ende der Hauptquerschläge einzelne Abhauen in südlicher Richtung vorangetrieben werden. Da das Einfallen der Schichten zum Muldenkern weiter ahnint, könnten

diese Abhauen auch später als Hauptförderstrecken zur Erschließung des Muldentiefstens eingerichtet werden.

3) Geplante Untersuchungen zur Erschließung weiterer Vorräte

a) Revier Dahan-i-Tor

Wie schon in Kap. 2 erwähnt, schließt sich an den Rattel von Dahan-i-Tor im Süden eine flache Mulde an (s. Anl. 4 und Apl. 9), in welcher zusätzliche Kohlevorräte vermutet werden. Diese Vorräte können aber erst nach Beendigung des 1. Aufschlußprogrammes im Revier Dahan-i-Tor beurteilt und aufbauend auf die bis dahin erfolgten Arbeiten weiter untersucht werden. Obwohl die geologischen Lagerungsverhältnisse günstig sind, können nur prognostische Vorräte angegeben werden: Wenn Mächtigkeit und Ausbildung der Kohlenflöze im Bereich der Mulde den bisher bekannten Verhältnissen (s. Kap. 2) entsprechen, können für dieses Gebiet Vorräte in der Größenordnung von 20 Mill. to Rohkohle angenommen werden, was einer Menge von ca. 15 Mill. to verwertbarer Kohle entsprechen würde.

Die angegebenen Vorratzziffern sind Maximalwerte an zu erwartenden Vorräten, da im ungünstigsten Fall ein Auskeilen oder Verstauben der Flöze schon nahe der Muldenflanke denkbar wäre.

b) Revier Marak

Das Revier Marak NW enthält nach den Schätzungen von WEST (Geol. Survey of India) bei einer Länge der Flözausbisse von ca. 400 m einen Mindestvorrat von ca. 350 000 to Rohkohle; sollten sich die beobachteten drei Flöze weiter nach S verfolgen lassen, könnte sich diese Zahl noch vervielfachen.

Um diese Angaben nachzuprüfen zu können und um weitere Daten über Lage, Verbreitung, Mächtigkeit und Ausbildung der Flöze zu erhalten, schlagen wir für 1961 die Durchführung folgender Aufschlußarbeiten vor (s. Anl. 1d):

- 1) Die Anlage von 11 Schurfgräben, welche in einem Abstand von 100 bis 150 m angelegt werden sollten und nicht nur die Flöze selbst, sondern auch einen Teil des Hangenden und Liegenden freilegen müssen.

- 11 -
- 2) Aufbauend auf die Ergebnisse der Schurfarbeiten können an noch genauer zu bestimmenden Stellen 4 kleine Stollen im Abstand von ca. 200 m aufgefahren werden, um weitere Angaben über das Flözverhalten zu gewinnen.

Für das Revier Marak S., das einen möglichen Vorrat von ca. 150 000 to Rohkohle enthält, gelten dieselben Vorschläge. Hier ist der Ausbiß eines Flözes über ca. 1 km zu verfolgen, wozu die Anlage von 10 Schurfgräben und 4 Versuchsstollen nötig sein wird (s. Anl. 10). Die Schurfgräben sollten so geführt werden, daß sie auch die zwei bis drei kohlehaltigen Brandschieferlagen im Hangenden des Flözes noch erfassen.

c) Revier Gala Nau

Die Anlage von 5 Schurfgräben wird empfohlen, um weitere Angaben über Mächtigkeit und Ausbildung des Liegendflözes zu erlangen. Wenn möglich, sollten die anzulegenden Gräben auch das -zumeist aus Brandschiefern bestehende- Hangendflöz erfassen. Die vorgeschlagenen Ansatzpunkte sind auf Anl. 10 markiert.

Alle Reviere, für welche weitere Untersuchungen durch Anlage von Schurfgräben und kleinen Stollen vorgeschlagen werden, liegen genügend hoch über der Falschle (Größenordnung 100 m), um eine spätere bergbauliche Erschließung durch Gesteinsquerschläge in der gleichen Weise wie im Revier Dahan-i-Tor zu ermöglichen.

Im Rahmen der vorgeschlagenen Aufschlußarbeiten muß die, jetzt ca. 1 km nördlich Marak endende Straße weiter nach Süden bis zur Ortschaft Marak geführt werden; sollten die Schurfarbeiten im südlichen Teil des Reviers Marak NW und im Revier Marak S gute Ergebnisse zeitigen, muß die Straße bis zur Ortschaft Gum Chasma (ca. 1 km südlich Marak) verlängert werden.

D) Die Kohlevorkommen auf Blatt Qabri-i-Afghan

Neben kleineren, noch wenig untersuchten Vorkommen, sind wesentliche Kohlevorkommen in einem Hügel südlich der Ortschaft Shah Bashak enthalten. Sie liegen in einer unsymmetrisch gebauten Mulde, (Shah Bashak Mulde), deren Achse WNW - ESE streicht und schwach nach ESE einfällt. Das Einfallen der Muldenflanken ist steil: am SW-Flügel $40 - 50^\circ$, am NE-Flügel $50 - 60^\circ$.

Hier wurden von WEST (Geol. Survey of India) u. früheren Bearbeitern durch Schürfe zahlreiche Kohlenausbisse erschlossen, welche WEST zu 9 Flözen zusammenfasste. Die durchschnittliche Gesamtdicke beträgt ca. 15 m, die einzelnen Flöze sind $0,3 - 3$ m mächtig. Sie bestehen aus Matt- und Glanzkohle mit Brandschiefern als Zwischenmittel. Genaue Angaben über das Kohle/Brandschiefer/Berg-Verhältnis liegen nicht vor. Aus einem Tagebau in Flöz Nr. VII im W-Teil der Mulde wurden in den vergangenen Jahren einige Hundert Tonnen Kohle gefördert.

Obwohl die Vorkommen auf weite Strecken nicht aufgeschlossen sind, wurden von WEST die einzelnen Ausbisse auf der kartenmäßigen Darstellung des Shah Bashak Hügels (Maßstab 1:2 000) miteinander verbunden und auf Grund dieser Darstellung eine Vorratsberechnung durchgeführt (ca. 9 Mill. to!). Diese Angaben müssen anhand weiterer Aufschlußarbeiten kritisch nachgeprüft werden.

Weil nur durch Untertageaufschlüsse genauere Angaben über Lagerung, Mächtigkeit und Ausbildung der beobachteten Kohlevorkommen erhalten werden können und ferner die dringende Notwendigkeit besteht, frische Kohlenproben aus dem Shah Bashak Vorkommen zu gewinnen, ist u.E. die Anlage eines Versuchsstollens erforderlich. Wir schlagen vor, am W-Ende des Hügels einen ca. 390 m langen Gesteinsquerschlag aufzufahren, der genügend tief angesetzt wird, um die meisten Flöze aufzuschließen. Neben Untersuchungsarbeiten wäre mit Hilfe dieses Querschlags auch jederzeit ein kleiner Abbau möglich, indem streichende Strecken in der Kohle aufgefahren werden. Der Gesteinsquerschlag würde also sowohl für den geologischen Aufschluß zur Gewinnung neuer Angaben über Art und Ausbildung der Kohle, als auch zur Erschließung eines ersten kleinen Abbaureviere dienen. Darüber hinaus könnte dieser Querschlag später weitergeführt werden und dann einen beträchtlichen Teil der Gesamtvorräte in dieser Mulde erschließen. (s. Anl. 11 und Anl. 12).

Nach einer überschlägigen Schätzung⁺ könnten durch diese Arbeiten Kohlevorräte in der Größenordnung von 2 Mill. to auf-
geschlossen werden.

Obwohl durch die geplanten Arbeiten im Kohlenrevier Dahan-i-Tor beträchtliche Vorräte erschlossen werden, halten wir die baldige Durchführung von Aufschlußarbeiten in Shah Bashak aus folgenden Gründen für ratsam:

- 1) Nach den bisher vorliegenden Analysen des Geol. Survey of India von 1942 und der ICA von 1954 ist die Qualität der Kohle von Dahan-i-Tor wesentlich besser als die der Kohlen von Shah Bashak, Kar-kar oder Ishpushta. Die hochwertige Kohle von Dahan-i-Tor sollte deshalb nicht für Hausbrand, Brennmaterial für Ziegeleien u.ä. verwendet werden. Solcher Bedarf könnte leichter aus den Vorkommen bei Shah Bashak befriedigt werden.
- 2) Sollten weitere Untersuchungen zeigen, daß die Kohle von Dahan-i-Tor einen metallurgischen Koks liefern kann, so werden die gesamten Vorräte für die Erzverhüttung dringend gebraucht, da dieses Revier dann das einzige bekannte größere Vorkommen dieser Art in Afghanistan wäre.
- 3) Das Kohlengebiet Darra-i-Suf enthält außer den hier erwähnten Revieren noch weitere Kohlevorkommen. Wir sind jedoch der Ansicht, daß zunächst alle geologischen und bergbaulichen Arbeiten auf die verkehrsmäßig erreichbaren und geologisch günstig gelagerten Vorkommen konzentriert werden sollten.

⁺Streichende Länge (m) x flache Bauhöhe (m) x Gesamtdeckigkeit (m) x Muldenflügel x Spez. Gew. = Rohkohle
1.000 x 150 x 7 x 2 x 1,0 ≈ 2 Mill. to

E) Bisherige Entnahme von Kohlenproben.

Im Revier Dahan-i-Tor bestehen zwei, 1942 angelegte Versuchsstollen im Hangendflöz und zehn, im Sommer 1960 vorgetriebene Stollen im Liegendflöz (s. Anl. 13). Aus diesen Stollen wurden 11 Schlitz-, 3 Mittel- und 3 Einzelproben entnommen und an die Bundesanstalt für Bodenforschung nach Hannover gesandt. Die Untersuchung der Proben ist im Gange.

1) Proben aus dem Hangendflöz (s. Anl. 14) :

a) Versuchsstollen Nr. 1

(Länge 80 m, Richtung 230°, Neigung 7°)

Schichtstreichen 165° / Fällen 15° nach W

S 95				
K 88	ca. 20 m	vom Stollenmundloch	entfernt	
E 93				
S 93	ca. 40 m	"	"	"
S 94	ca. 60 m	"	"	"

b) Versuchsstollen Nr. 2

(Länge 105 m, davon 60 m begehbar, Richtung 210°, Neigung 22°)

Schichtstreichen 110° / Fällen 22° nach S

S 98	ca. 15 m	vom Stollenmundloch	entfernt	
E 96				
S 96	ca. 35 m	"	"	"
M 99				
S 97	ca. 55 m	"	"	"

Sämtliche Schlitzproben erfassen nur den hangenden Teil des Flözes !

2) Proben aus dem Liegendflöz (s. Anl. 15 und 16)

a) Stollenmundloch Nr. 5

(Abstand von Geländeoberfläche : Sohle 3 m, First 1 m)

S 89				
S 90	Proben über das gesamte Flöz			
M 97				
S 91				
E 91	Teilprofil aus dem tieferen Teil des Flözes			

b) Stollenmundloch Nr. 4

S 92 Profil über das gesamte Flöz

c) Stollen Nr. 4

(Länge 33 m, Richtung 175°, Neigung 22°)

Schichtstreichen 75° / Fallen 22° nach S

S 1 bestehend aus den Teilproben a bis f

Profil über das gesamte Flöz

Bei der Probenentnahme wurde so verfahren, daß von dem zu probenden Stoß zunächst ca. 1 m hereingewonnen wurde, um die Gewähr für eine frische Probe zu haben. Das gewonnene Probenmaterial wurde bis auf ca. 5 kg herunter geviertelt, der Rest in einigen Fällen für eine Mittelprobe verwendet. Sofort nach der Entnahme wurden sämtliche Proben luftdicht in Blechdosen verläßt.

Im Gegensatz zu der o.a. Methode wurde die Entnahme der Schlitzprobe S 1 (Liegendflöz, Stollen Nr. 4) folgendermaßen durchgeführt:

Der zu probende - frische - Stoß wurde in 6 Abschnitte unterteilt (Nr. a bis f). Beginnend im unteren Teil des Flözes wurde jeder Abschnitt gesondert geprüft und das g e s a m t e gewonnene Material jedes Abschnitts - ohne Vierteilung - in Plastikbeutel verpackt und in Blechdosen verläßt. Es wurde bei der Probenentnahme darauf geachtet, daß Schlitzbreite und Schlitztiefe immer gleich waren, so daß die Teilproben a bis f zu einer Gesamtprobe vereinigt werden können.

Streichen der Kohle an der Nord - Flanke der Mulde
von Darra - 1 - Tor.

(Aufstellung von W des Kohlenreviers nach E)

	Ang. Mittel	Arithm. Mittel	Berechnungs-Ansatz
55°)			
70°)			
70°)			
75°)	Block I	75°	83°
95°)			80°
110°)			
105°)			
110°)	110°		
110°)	110		
100°)	100		
105°)	105		
100°)	100	Block II	110°
115°)	115		112°
114°)	114		110°
130°)	130		
120°)	120		
93°)	93		
120°)	120		
145°)	145		
130°)	130	Block III	130°
140°)	140		125°
			130°
			Mittleres Streichen der Blöcke II - III 120°
	"	"	"
	"	"	I - III 110°

Einfallen der Kohlenflöze von Barra - i - Tor von West nach Ost. aufgestellt.

17

est	Ang. Mittel	Arithm. Mittel	Berechnungs-Ansatz
5° 2,5° 0,5° 9,5° 24° 26° 22° 25° 18° 20°	35° 22,5 20 20,5 Block I 22°	23°	am Ausbiß 22° Mittelwert 21° = 33,3 % in der Teufe 20°
störung Störung			
26° 24° 13° 26° 23° 30° Stollen 2 Block II 23° Quers - - - erschlag 1 16° 20°	21° 23° 20° erschlag 1 16° 20° erschlag 2 20° 18° 16° 24° 26° 12° 20° 15° 26° erschlag 3 12° 15° 9° 20° Stollen 2 Block III 18° Block I II III 20°	22° Am Ausbiß 22° Mittelwert 18° = 29,5 % in der Teufe 14° 19° Am Ausbiß 20° Mittelwert 16,5° = 27,2 % in der Teufe 13° 18° am Ausbiß 18° Mittelwert 15° = 25,0 % in der Teufe 12°	
16° 15° 15° 20° 18° 23°		20°	am Ausbiß 20° = 32,0 % Mittelwert 17° = 28,0 % in der Teufe 14° = 23,5 %

Mächtigkeit der Flöze und Kohle - Berge Verhältnis.

Oberflöz

Gesamt mächtigkeiten m	verwertbare		Berechnungsansatz
	Kohle m	Berge m	
<u>Block I</u>			
3,70	2,00	1,70	Rohkohle 3,70 m
3,30	1,55	1,75	verwertb. Kohle 2,00 m
2,50	1,00	1,50	Berge 1,70 m
4,50	2,70	1,80	verwertb. Kohle : Rohkohle
3,50	1,40	2,10	
4,00	2,00	2,00	55 %
<u>4,50</u>	<u>2,90</u>	<u>1,60</u>	
26,00 : 7 = 3,70	13,55 : 7 = 1,90	12,45 : 7 = 1,80	
arith. Mittel 3,70	1,90	1,80	
ang. " 3,70	2,00	1,70	
<u>Block II</u>			
5,00	3,50	1,50	Rohkohle 4,70 m
4,00	3,20	0,80	verwertb. Kohle 3,40 m
3,95	3,35	0,60	
4,50	2,70	1,80	Berge 1,30 m
5,00	3,50	1,50	
5,65	4,45	1,20	verwertbare Kohle : Rohkohle
7,00	5,60	1,40	
6,00	4,50	1,50	70 %
3,20	2,45	0,75	
<u>4,10</u>	<u>3,06</u>	<u>1,04</u>	
18,40 : 10 = 1,80	36,31 : 10 = 3,60	12,09 : 10 = 1,20	
arith. Mittel 4,80	3,60	1,20	
ang. " 4,75	3,40	1,30	
<u>Block III</u>			
5,00	4,10	0,90	Rohkohle 4,30 m
3,65	3,20	0,45	verwertbare Kohle 3,50 m
4,70	3,95	0,75	
4,00	3,20	0,80	Berge 0,80 m
7,55	5,20	2,35	
4,60	4,40	0,20	verwertbare Kohle : Rohkohle
3,45	3,20	0,25	
<u>3,70</u>	<u>2,62</u>	<u>1,08</u>	80 %
6,65 : 8 = 0,83	29,87 : 8 = 3,70	6,87 : 8 = 0,85	
arith. Mittel 4,60	3,70	0,85	
ang. " 4,30	3,50	0,80	

Unterflöz

Ges.-Mächtigkeit	Kohle	Berge	Berechnungsansatz
Block I			
1,40	1,20	0,20	Gesamtkohle 2,00 m
1,69	1,30	0,39	Reinkohle 1,40 m
2,15	2,03	0,12	Berge 0,60 m
1,87	1,45	0,42	
2,58	1,10	1,48	
2,30	1,66	0,64	Reinkohle:Ges.-Kohle
2,26	1,12	1,14	
$14,25:7=2,00 \text{ m}$			70 %
arith. Mittel 2,00 m		1,40 m	0,60 m
ang. Mittel 2,15 m		1,30 m	0,40 m
Block II			
1,60	1,60	---	Ges. Kohle 2,00 m
1,00	1,00	---	
1,50	1,50	---	
1,00	1,00	---	Reinkohle:Ges. Kohle
1,30	1,30	---	
1,00	1,00	---	
$14,40:6=2,10$			70 %
arith. Mittel 2,10 m			
ang. " 2,00 m			
Block III			
2,00	---	---	Ges. Kohle 2,10 m
1,85	---	---	
1,85	---	---	
1,85	---	---	Reinkohle : Ges. Kohle
3,05	---	---	
2,40	---	---	
2,60	---	---	
2,60	---	---	70 %
2,40	---	---	
2,10	---	---	
2,40	---	---	
1,85	---	---	
1,85	---	---	
$14,80:13=2,20$			
arithm. Mittel 2,20 m			
ang. " 2,10 m			

Höhenlage von Flözausbissen und
Stollenansatzpunkten.

Puß	m	
5.910	1.940	Richtstrecke im Unterflöz
5.980	1.963	" " Oberflöz
6.100	2.005	Stollen 1
6.150	2.021	" 2
6.350	2.087	" 3

Ausbiß des Unterflözes

6.410	2.102	beim Stollen 1
6.370	2.093	" " 2
6.580	2.163	" " 3

Ausbiß des Oberflözes

6.450	2.120	beim Stollen 1
6.420	2.110	" " 2
6.660	2.187	" " 3

Höhendifferenz vom Stollenansatz zu
den Flözen.

Stollen	Unterflöz	Oberflöz	Abstand der Flöze
Nr.	m	m	m
1	97	115	18
2	72	89	17
3	76	100	24

Aus- und Vorrichtungsarbeiten im Kohlenrevier
Darra - i - Tor
Abbaublock I

21

1. Richtstrecke (80°N) im Unterflöz	350
2. 6 Aufhauen von der Richtstrecke zu Tage mit durchschnittlich 50 m = 300 m - 5x20 m Abhauen fertig- gestellt = 200 m	200
3. Richtstrecke (80°N) im Oberflöz	350
4. 6 Aufhauen von der Richtstrecke zu Tage mit durchschnittlich 50 m	300
Aus- und Vorrichtungsarbeiten in der Kohle	1200 m
	=====

Abbaublock II

1. Gesteins - Querschlag Stollen 1	472
2. 3 Rollen im Gestein, als Sturz- rollen von den Flözen zum	85
Querschlag.	50
	15
Insgesamt Gesteinsarbeiten	622
3.a) Richtstrecke (110°N) vom Stollen 1 nach W im Oberflöz	510
b) Fortsetzung der Richtstrecke im vermutlich gestörten Teil	(200)
c) Richtstrecke (130°N) vom Stollen 1 nach E im Oberflöz	230 m
(Alle Richt- und Förderstrecken sind vom Stollen aus mit 2 % Steigung zu fahren).	
4. 3 Förderstrecken im Oberflöz mit Abständen von etwa je 100 m flacher Bauhöhe.	
3 x 230 m nach E	690
3 x 510 m " W	1530
(3 x 150 m " W)	(450)
5.a) 4 Aufhauen im Oberflöz von der Richtstrecke zu Tage im Abstand von je etwa 200 m 4 x 350 m	1400 m
b) (1 Aufhauen im evtl. gestörten Gebiet	(350 m)

		m
6. a) Richtstrecke nach W im Unterflöz	510	
b) Richtstrecke nach E im Unterflöz	230	22
c) " Fortsetzung nach W im Unterflöz (vermutlich gestört)	(200)	
7. 2 Förderstrecken im Unterflöz mit Abständen von etwa je 100m flacher Bauhöhe		
2 x 230 m nach E	460	
2 x 510 m " W	1530	
(2 x 130 m " W)	260	
8. a) 4 Aufhauen im Unterflöz von der Richt- strecke zu Tage mit je etwa 200 m Abstand.		
4 x 305 m	1220	
b) <u>(1 Aufhauen im evtl. gestörten Gebiet)</u>	<u>305</u>	
Aus- und Vorrichtungsarbeiten in der Kohle Block I 1875		
	<u>+(1200)</u>	
	10075	
		m
Abbaublock III		
1. Gesteins-Querschlag Stollen 3	446	
2. 3 Rollen im Gestein, als Sturzrollen von den Flözen zum Querschlag.	R3a R3b R3c	70 45 20
Insgesamt Gesteinsarbeiten	580 =====	
3. a) Richtstrecke (130°N) vom Stollen 3 im Oberflöz nach W	630	
" " " E	400	
4. 3 Förderstrecken im Oberflöz mit Abständen von etwa je 100 m flacher Bauhöhe		
3 x 630 m nach W	1890	
3 x 400 m " E	1200	
5. 4 Aufhauen im Oberflöz von der Richtstrecke zu Tage im Abstand von etwa je 200 m		
4 x 360 m	1440	
6. Richtstrecke (130°N) vom Stollen 3 im Unterflöz nach W	630	
" " " E	400	
7. 2 Förderstrecken im Unterflöz mit Abständen von je etwa 100 m flacher Bauhöhe		

2 x 650 m nach W	m	1260
2 x 400 m " E		800
S. 4 Aufhauen im Unterflöz		23
von der Richtstrecke zu Tage		
mit je etwa 200 m Abstand		
4 x 285 m		<u>1140</u>
Aus- und Vorrichtungsarbeiten in der Kohle Block III		9790

Zeitplan

(Gleichzeitig durchführbare Arbeiten)

Zeit

I	2 Richtstrecken im Abbaublock I	m	
II	12 Aufhauen * * I	700	
		500	
I+II	Arbeiten mit Kohleförderung im Block I	1200	
		=====	
I+II	Gesteins-Querschlag Stollen 1	472	
I+II	3 Rollen im Gestein	150	
I+II	Gesteinsarbeiten im Block II	622	
		=====	
I+II	Begleitaufhauen zum Stollen 1 in beiden Flözen	350	
		305	
I+II	Arbeiten mit Kohleförderung im Block II	655	
		=====	
III	Aus- und Vorrichtung in der Kohle	8220	
	Block II abzüglich der Begleitaufhauen	(9420)	
III	Gewinnung im Block I		
IV	Gewinnung im Block II		
	von W nach E		
IV	Gesteinsquerschlag Stollen 3	446	
IV	3 Rollen im Gestein	135	
IV	Gesteinsarbeiten im Block III	580	
IV	Begleitaufhauen zum Stollen 3 in beiden Flözen	360	
		285	
IV	Arbeiten mit Kohleförderung im Block III	645	
		=====	
V	Aus- und Vorrichtung im Block III		
	abzüglich der Begleitaufhauen		
V	Gewinnung im Block II		
VI	Gewinnung im Block III		
I+II	Arbeiten mit Kohleförderung im Block I	m	Angriffspunkte
		1200	2-6
I+II	Gesteinsarbeiten im Block II	622	1-3
I+II	Arbeiten mit Kohleförderung im Block II	655	2

Tabelle 6b

Angriffspunkte

I Bei einer Leistung von 2 m/Tag je Angriffspunkt
im 2-schichtigen Betrieb werden für Zeit I+II ca.
150 - 200 Tage erforderlich sein. 25

III Aus- und Vorrichtung mit Kohleförderung
im Block II

8-9000

> 10

III Bei 2 m/Tag je Angriffspunkt werden ca. 400
Tage erforderlich sein.

III Die Gewinnung im Block I bei 200 to/Tag wird
ca. 500 Tage dauern.

IV Gewinnung im Block II bei 200 to/Tag ca.
10.000 Tage ≈ 30 Jahre

IV Gesteinsarbeiten im Block III

580

1-3

IV Arbeiten mit Kohleförderung im Block III

645

2

IV Bei 2 m/Tag je Angriffspunkt ca. 150 Tage

V Arbeiten mit Kohleförderung im Block III

9000

> 10

V Bei 2 m/Tag je Angriffspunkt ca. 400 Tage

VI Gewinnung im Block III bei 200 to/Tag

weitere 11.000 Tage ≈ 33 Jahre



Vorratsberechnung.

Streichen x flache Länge x Mächtigkeit = Vorräte x faktor = bar. Vorr.						Rohförderk. Reinheits-ver-	
	m	m	m		to	ta	
Block I							
Unterflöz	350	x	50	x	2,0	= 35.000 x 0,70	= 24.500
Oberflöz	350	x	50	x	3,7	= 65.000 x 0,55	= 36.500
						100.000	= 61.000
Block II							
Unterflöz	740	x	305	x	2,0	= 450.000 x 0,70	= 315.000
Oberflöz	740	x	350	x	4,7	= 325.000 x 0,70	= 860.000
Block II (ev. gestört)						1.680.000 x	= 1.175.000
Unterflöz	150	x	305	x	2,0	= 91.500 x 0,70	= 64.000
Oberflöz	150	x	350	x	4,7	= 246.000 x 0,70	= 173.000
Block II (ev. gestört)						(338.000)	= 237.000
Block II (Gesamt)						2.018.000	= 1.412.000
Block III							
Unterflöz	1030	x	285	x	2,1	= 630.000 x 0,70	= 440.000
Oberflöz	1030	x	360	x	4,3	= 1.600.000 x 0,80	= 1.280.000
Block III						2.230.000 x	= 1.720.000
Block II + III						3.910.000	= 2.895.000
Block II + III + ev. gestörter Teil						4.248.000	= 3.132.000
Gesamtvorräte Darra - i - Tor						4.348.000	= 3.193.000
						14736 000	10940 000