

Die Diamantfelder Südafrikas.

Nach Gardner F. Williams, Moulle u. A.

Von H. Winklehner.

Geschichtliches.

Der erste südafrikanische Diamant wurde im Jahre 1867 von den Kindern eines holländischen Farmers in der Nähe von Hopetown, etwa 90km südlich vom Kimberley (an der Ostgrenze von Griqualand-West gelegen) gefunden. Ein Jäger brachte den glitzernden, ihm selbst unbekanntem Stein in die Capstadt und verkaufte denselben um den Preis von 10 000 Mark an einen Kaufmann aus Amsterdam. In Folge dieses Fundes kam die ganze Capcolonie in Aufregung und zahlreiche Leute zogen aus, um an den Ufern des Oranjesflusses bei Hopetown nach Diamanten zu suchen. Doch war ihre Mühe erfolglos.

Erst im Jahre 1869 fand ein Hottentote wieder einen Diamanten, den berühmten „Stern des Südens“, im Gewichte von 83 Karat. Die Auffindung dieses Steines hatte zur Folge, dass eine Unzahl von Abenteurern sich an den Ufern des Vaalflusses, woselbst der Neger den Diamanten gefunden hatte, einfand, um das Alluvium des Flusses zu durchsuchen. Im Jahre 1870 arbeiteten und gruben daselbst gegen 15 000 Menschen, doch waren alle ihre Anstrengungen meist erfolglos und nach wenigen Monaten gab die Mehrzahl das mühevoll und wenig lohnende Handwerk auf und wanderte in die Capstadt zurück.

Im Februar des Jahre 1871 fand ein Farmer mehrere kleine Diamanten in der Nähe der Farm Du Toits Pan, 40km vom Vaalflusse entfernt, und auf die Kunde von diesem Funde wanderten alle Diamantgräber vom Vaalflusse in diese hoffnungsvollere Gegend. Der Eigentümer der Farm verkaufte den Diggern seinen Grund und Boden um den Preis von 7 Schilling 7 Pence für eine Fläche von 31 engl. Fuss im Quadrat. Diese Fläche wurde von nun an auch das staatlich anerkannte Einheitsmaass für den Antheil oder claim eines Diamantgräbers.

Etwas später fand man Diamanten auf den Farmen De Beers und Bultfontein und im Juli des Jahres 1871 entdeckte man das Diamantfeld von Kimberley, das reichste im ganzen Diamantengebiet. An Stelle der Farm Kimberley entstand binnen kürzester Zeit eine Stadt mit einer Bevölkerung von 25 000 Einwohnern.

Die Diamantgruben von De Beers und von Kimberley wurden von der Regierung der Capcolonie um etwa 120 000 Pfund erworben, während die Gruben von Du Toits Pan und von Bultfontein von der London and South-African Exploration Company angekauft wurden. Die Regierung sowohl, als auch diese letztgenannte Gesellschaft verpachteten ihr Gebiet, in einzelne claims getheilt, an die Diamantgräber.

Bis in das Jahr 1879 lag die Ausbeutung der Diamantfelder in den Händen der einzelnen Gräber oder Digger. Jeder bearbeitete seinen Antheil nach Belieben und auf die primitivste Weise, bis endlich mit zunehmender

Tiefe der Bane die Schwierigkeiten der Gewinnung und Förderung des diamanthältigen Materials derart anwuchsen, dass selbst in den reicheren Gebieten die Arbeit kaum mehr lohnend war. Die claims fielen ungerne in ihrem Werthe und dies bot den Anlass zur Gründung von Actiengesellschaften, welche eine grosse Anzahl von Antheilen zu verhältnissmässig niedrigen Preisen ankauften und die Diamantgewinnung auf rationellerem Wege begannen.

Der Erfolg übertraf Anfangs die schönsten Erwartungen. Die Production an Diamanten stieg in Folge der in Anwendung kommenden Maschinenarbeit auf das Doppelte. Die gewagtesten Speculationen wurden unternommen — man kaufte einzelne besonders reiche claims um 10 000 bis 15 000 Pfund und Actien, welche zu 100 Pfund ausgegeben worden waren, stiegen auf 400, selbst 500 Pfund. Kimberley nahm einen riesigen Aufschwung. Tausende von Europäern wanderten monatlich in die Diamantenstadt und selbst die Eingeborenen, namentlich die Kaffern, strömten im Schaaren herbei, um sich als Arbeiter zu verdingen. Im Jahre 1882 wurden nicht weniger als 104 000 Eingeborene in die Meldungslisten eingetragen.

Der Rückschlag begann bald.

Die europäischen Märkte waren in kurzer Zeit mit Diamanten hinreichend versorgt und die Folge der fortwährend steigenden Production war ein rapides Sinken der Diamantpreise. Die Dividenden der Actiengesellschaften wurden geringer, manche Gesellschaft arbeitete bald mit Verlust, die Actien sanken unter pari und unter den Actionären riss eine förmlich Panik ein. Im Jahre 1883 wurden von den 57 Actiengesellschaften die meisten bankerott und nur wenige überstanden mit ungeheuren Verlusten die finanzielle Krisis. Derzeit bestehen noch 21 Actiengesellschaften mit etwa 2 600 000 Pfund Capital. Die wichtigsten derselben sind: Die Kimberley Central Diamond Mining Company, die W. A. Hall Company, die Standard Company und die Compagnie Française des Mines de Diamants du Cap.

Zu erwähnen wäre noch, dass England bei Besitzergreifung des Diamantengebietes auf Widerstand von Seite der dort wohnhaften Eingeborenen aus dem Stamme der Griqua und von Seite des Oranje-Freistaates sties. Eine Empörung des Griquahäuptlings Waterboer wurde mit Waffengewalt niedergeschlagen, während die Forderungen des Freistaates mit einer einmaligen Zahlung einer Summe von 10 000 Pfund beglichen wurden.

Geologische Verhältnisse. (Fig. 1.)

Die südliche Spitze Afrikas setzt sich zusammen:
1. aus Granit und Gneiss, krystallinischen Gesteinen und alten Sedimentärbildungen überhaupt, theils silurisch, theils auch cambrisch;

2. aus marinen Bildungen, dem Devon und Carbon angehörig;

3. aus Süßwasserbildungen der Trias und

4. aus Eruptivgesteinen, Diorit, Melaphyr u. s. w.

Die erste Gruppe bildet den Grundstock und tritt hauptsächlich an der Küste und in den Tiefen des Inneren zu Tage. Sie umfasst die Granite des Caps der guten Hoffnung, der unteren Partien des Tafelberges, des Namaqua- und des Buschmannlandes, die Gneisse in Natal; ferner die silurischen Schiefer des Namaqua- und Damaralandes, die cambrischen Schiefer von Malmesbury, die Quarzite und silurischen Kalke der Kalahari u. s. w. Die zweite Gruppe der marinen Bildungen enthält die Sandsteine des oberen Tafelberges, des Drachenberges, die Schiefer von Bokkeveld, sämtlich dem Devon angehörig; weiters die Conglomerate, Kalke und Kohlen-

bilden. In dieser Stufe finden sich auch häufig deckenförmige Einlagerungen von Diorit und Melaphyr.

2. Mittlere Stufe, umfasst hauptsächlich schwarze Schiefer und Sandsteine und enthält viele Reste von Fischen und Reptilien, namentlich von Dicynodon, dann Abdrücke von Landpflanzen, wie Glossopteris, Phyllothea u. s. w., welche mit der Trias Ostindiens übereinstimmen.

Deckenförmige Einlagerungen von Diorit und Melaphyr treten noch häufiger auf, als in der unteren Stufe.

3. Obere Stufe, gebildet aus quarzigen Sandsteinen



Fig. 1.

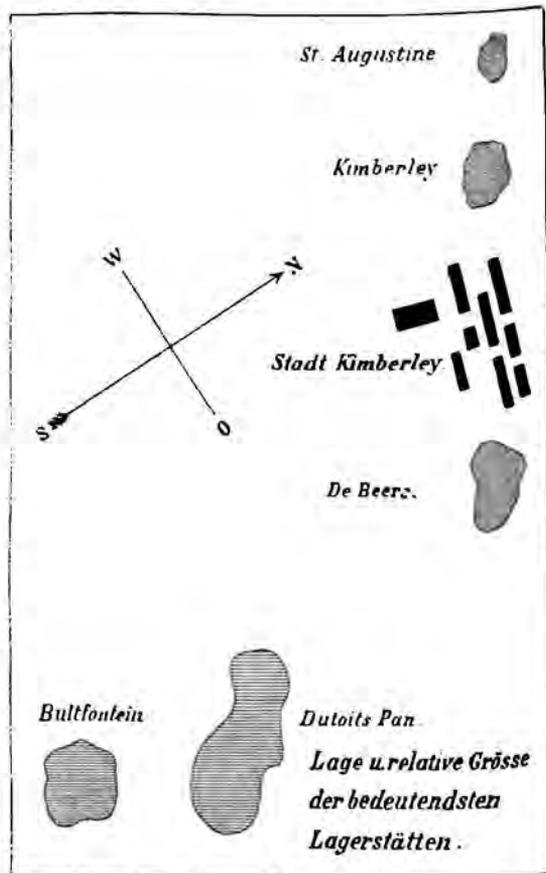


Fig. 2.

schiefer des Carbons im Gebiete der Damara und Namaqua und die Conglomerate der eigentlichen Capcolonie. Die dritte Gruppe bildet jene gewöhnlich ganz eben verlaufenden, äusserst sterilen Flächen, welche unter dem Namen der „Karoo“ bekannt sind, und begreift in sich sämtliche Süßwasserbildungen der südafrikanischen Trias. Man theilt dieselbe gewöhnlich in folgende drei Stufen:

1. Untere Stufe, 400—600m mächtig, bildet die Grenze zwischen den marinen Bildungen und Süßwasserbildungen; sie besteht aus schwarzem oder rötlichem Thonschiefer mit zahlreichen Trümmern älterer Gesteine, die an Ort und Stelle gebildet oder doch nur wenig gewandert zu sein scheinen und in ihren Anhäufungen ein charakteristisches Merkmal der südafrikanischen Landschaft

und Schiefer, mit wenig fossilen Reptilienresten, aber mit zahlreichen Resten von Pflanzen. Hieher gehören die Kohlenflötze von Stormberg und Drachenberg.

Die Diamantfelder gehören der mittleren Stufe an.

Sie liegen etwa 90km nördlich vom Oranjestrom in dem Winkel, welchen der Vaal mit dem Rietflusse bildet. Längs einer Linie von 200km Länge sind derzeit bei 20 Diamantlagerstätten bekannt, von denen die von St. Augustine, Kimberley, Du Toits Pan, De Beers und von Bultfontein die wichtigsten und sämtlich in der Nähe der Stadt Kimberley gelegen sind. (Fig. 2.)

Sämtliche Diamantvorkommen weisen dieselben geologischen Verhältnisse auf.

Das diamantführende Gestein bildet langgestreckte kegelförmige Massen, welche sich, mit der breiteren Basis nach oben gekehrt, vertical in den Boden hineinsenken und vom tauben Nachbargestein scharf getrennt sind.

Der Querschnitt ist bei allen unregelmässig kreisförmig oder elliptisch, mit einem nach unten stets abnehmenden grössten Durchmesser von 25 bis 450m. Charakteristisch ist die Erscheinung, dass sich jede Lagerstätte in Form einer niedrigen, 2 bis 3m hohen Kuppe über den Boden erhebt, wovon die Namen Kimberley kopje, Newlands kopje, Victoria kopje u. s. w. herrühren. Ein Profil durch die als charakteristisch geltende Lagerstätte von Kimberley zeigt folgende Schichten im tauben Nebengestein (Fig. 3):

1. Zu oberst liegt rother Sandstein, 1 bis 2m mächtig und an der Oberfläche durch Luft und Wasser

fein gestreift und oft mit einer schmierigen Masse von wenigen Millimetern Mächtigkeit belegt. Die glatten Flächen mit den feinen parallelen Streifen weisen auf eine Rutschung hin; der Umstand, dass die Diamantlagerstätten sich kuppenförmig über den Boden erheben, sowie der Umstand, dass die Schichten des Nebengesteins sich in der Nähe des Contactes schwach nach aufwärts biegen, sind berechte Beweise dafür, dass eine Hebung der diamantführenden Massen stattgefunden haben muss. Erwähnt sei noch, dass sich in der Nähe der Contactflächen mitunter kleine Hohlräume finden, ausgefüllt mit Kalkpathkrystallen oder auch mit einem explosiven Gase, welches den Betrieb nicht wenig gefährdet, da es sich oft von selbst entzündet.

Das diamantführende Gestein ist eine harte, dunkle, grünlichblaue oder schwarze Serpentinbreccie, ge-

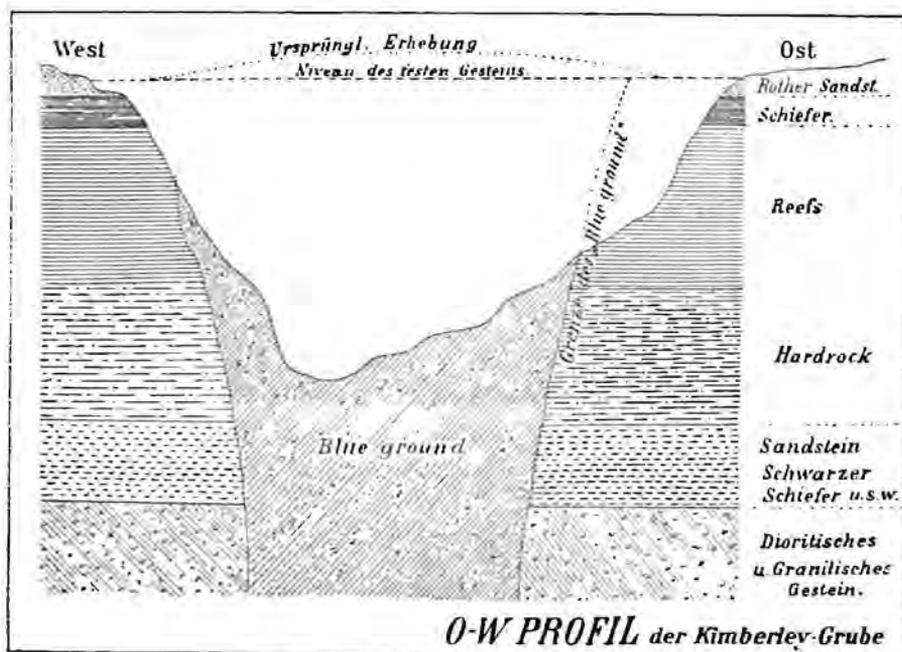


Fig. 3.

in feinen gelblichen Sand umgewandelt. Unter dieser Schichte folgen:

2. Weisses, gelbliches oder auch graugrüner Schiefer, 15m mächtig und an manchen Stellen von Dioritadern durchzogen;

3. Schiefer und Sandsteinschiefer, sehr reich an Kiesen und an kleinen nierenförmigen Einlagerungen von Eisencarbonaten; ganze Mächtigkeit etwa 60m. Diese Schichte führt den Namen „reefs“.

4. Eine Decke von Melaphyr, 70m mächtig, hard rock genannt;

5. Sandstein abwechselnd mit Thon und Thonschiefer;

6. dioritisches und granitisches Gestein.

Alle diese Schichten sind vollkommen horizontal gelagert und werden von dem diamantführenden Gestein durchsetzt. Die Contactflächen sind vollkommen glatt,

menget mit einer Unzahl verschieden grosser Felstrümmer und Gesteinsbrocken. Die dunkle Farbe der diamantführenden Massen ist jedoch erst im Innern der Lagerstätte anzutreffen. Durch den Einfluss der Sonne und des Regens verwittert das Gestein ungemein rasch, nimmt eine gelbliche Färbung an und bildet dann den sogenannten yellow ground. Diese Verwitterung und Entfärbung geht bis in eine Tiefe von 20m und hier erst beginnt das unzersetzte Gestein der „blue ground“. Der Uebergang ist meist sehr scharf, nur hier und da findet sich an der Grenze eine ebenfalls zersetzte, rostbraun gefärbte Schichte, der „rosty ground“, mit einer Mächtigkeit von 5 bis 6m. Bis in welche Tiefe der blue ground hinabreicht, konnte bis jetzt nicht festgestellt werden.

Die in der Lagerstätte vorkommenden Trümmer sind theils sedimentäre, theils eruptive Gesteine und erreichen mitunter ein Volumen von 30 000m³.

Sie bestehen aus triasischem Thon oder triasischem Schiefer; in einer Tiefe von mehr als 70m treten Sandsteinblöcke auf aus feinkörnigem, grau oder gelb gefärbtem Sandstein mit kalkigem Bindemittel. Von Eruptivgesteinen findet man Diorit und Melaphyr, ferner Basaltkugeln und Basalttrümmer bis zu einigen Metern Durchmesser. In einigen Gruben stiess man auf eine grosse Anzahl von kugeligen Granitstücken.

Der blue ground ist die eigentliche Fundstätte der Diamanten. Der Gehalt desselben ist nicht nur in den einzelnen Minen, sondern in ein und derselben Lagerstätte selbst sehr verschieden. In der Grube Du Toits Pan kommen auf eine Ladung, gleich 16 engl. Kubikfuss, $\frac{27}{100}$ Karat, in der Grube Bultfontein $\frac{24}{100}$ Karat, in der Grube De Beers $\frac{40}{100}$ bis $\frac{80}{100}$ Karat und in Kimberley selbst über $\frac{90}{100}$ Karat. Die Mitte der Lagerstätte ist gewöhnlich ärmer als der Rand derselben, was namentlich in Kimberley beobachtet wurde. Als Gesetz kann gelten, dass mit zunehmender Tiefe auch der Diamantgehalt, wenn auch nur sehr wenig, zunimmt. Doch finden sich auch Ausnahmen hievon, wie z. B. in Kimberley, wo der Diamantgehalt fortwährend constant blieb und in Du Toits Pan, wo der Gehalt bis in eine Tiefe von 170m auf das Doppelte jenes bei 40m stieg und dann wieder langsam abnahm.

Die südafrikanischen Diamanten finden sich nie in unmittelbarer Berührung mit dem umgebenden Gestein, sondern stets umhüllt von einem dünnen, grauen Kalkhäutchen.

Die häufigsten Krystallformen sind das Octaeder und das Dodecaeder; neben vollständig ausgebildeten Krystallen finden sich aber auch häufig Bruchstücke und Splitter, welche oft so gross sind, dass der vollständige Krystall nothwendig 300 bis 500 Karat haben musste.

Die Farbe der Capdiamanten ist wasserhell, bläulich, gelblich, orange, mit allen dazwischen liegenden Farbenstufen. Die reinen wasserhellen Diamanten krystallisiren meist in Octaedern und erreichen nur äusserst selten eine bedeutende Grösse — der grösste bis jetzt gefundene Diamant dieser Art ist der von Porter-Rhode mit einem Gewichte von 160 Karat. Die gelblich gefärbten Steine sind häufiger und grösser und scheinen auch dem Zertrümmern mehr Widerstand geleistet zu haben, da man nur spärliche Bruchstücke davon findet.

Im Jahre 1881 fand man auch einen klaren Diamanten von rosarother Färbung im Gewichte von 16 Karat.

Manchmal sind die Diamanten auch trüb, rauchig, gefleckt oder braun gefärbt und sie zersplittern dann oft ohne äussere Ursache in zahlreiche Bruchstücke, einige Tage nach ihrer Auffindung. Mitunter ändert sich auch die Färbung, indem sie immer dunkler wird und zuletzt in tiefes Schwarz übergeht.

Neben den klaren durchsichtigen Diamanten findet sich auch eine Art undurchsichtiger grauer Diamanten mit eigenthümlichem Stahlglanz, die sogenannten „Boorts“.

Die Dichte schwankt unbedeutend zwischen 3,520 und 3,524.

Zu erwähnen ist noch, dass die Diamanten nicht nur in den verschiedenen Gruben, sondern auch in verschiedenen Theilen derselben Grube stark abweichende Eigenschaften zeigen. Es erfordert nur wenig Uebung, um sofort zu erkennen, aus welcher Grube eine Partie von Steinen her stammt. Die Unterschiede bestehen in der Farbe, Grösse, Krystallform und in der relativen Menge zerbrochener oder unregelmässig geformter Stücke. In einem Theil der Grube sind die Steine vollkommen octaedrisch, während in einem anderen Theil die Krystallisation unvollkommen ist; hier sind die Steine wasserhell, dort gelblich oder bläulich u. s. w.

Die Bildung der diamantführenden Lagerstätten ist eher dem Einflusse des Wassers als dem des Feuers zuzuschreiben — vielleicht auch dem Zusammenwirken beider.

Gründe für diese Anschauung sind: die physischen Eigenschaften der Masse der Diamantlagerstätten und weiters das Vorkommen der Diamanten selbst, deren Gegenwart als brennbare Körper beim alleinigen Vorhandensein von Feuer nicht recht erklärt werden könnte.

Dass die Diamantlagerstätten die Krater früherer Vulcane ausfüllen, kann nicht bezweifelt werden.

Es sprechen dafür die kegelförmige Gestalt und das Vorhandensein von grossen Massen des Nachbargesteines, sowie von Basalttrümmern, eingebettet in den blue ground. Letztere sind die Ueberreste der Felsen, welche die Krateröffnung umgaben, bevor der blue ground abgelagert wurde.

(Schluss folgt.)

Ueber Minenzünder und deren Fabrikation in Oesterreich.

Fand in den letzten zwei Decennien das Sprengwesen in Folge der Erfindung der Nobel'schen und anderer Sprengmittel einen nie geahnten Aufschwung und eine besonders vielseitige Anwendung in der Civiltechnik, so blieb doch das Zündungswesen nahezu auf der gleichen Stufe, wie zur Zeit der alleinigen Verwendung des Schwarzpulvers zum Sprengen.

Fast ausschliesslich wurde zum Zünden der verschiedensten Minengattungen die Zeitzündung — Sicher-

heitszündschnur — und nur zum geringeren Theile die Momentanzündung — elektrische Zündung — angewendet, obgleich letztere Zündungsart ganz bedeutende Vortheile gegenüber der ersteren bietet. Anders in der Militärtechnik; dort wurde dem Zündungswesen stets eine erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet, weil bei den meisten Kriegssprengungen eine grosse Anzahl von Minen vollkommen verlässlich in einem bestimmten Momente gezündet werden muss, was allein nur durch die Moment-

eintreten sollten. Für die geringe Leistung des andauernden normalen Betriebes jedoch würde der Betrieb der für die grösste Leistung genügend weiten Dampfleitung verhältnissmässig sehr grosse Condensationsverluste ergeben haben, welche beispielsweise auf die normale Leistung des Compoundbetriebes ($0,5m^3$ bei 25 Touren) bezogen, nicht weniger als $7kg$ Dampf pro Stunde und Pferdekraft betragen. Um diesen Verlust zu vermeiden, wurde die zweite Dampfleitung ($89mm$) ausgeführt und letztere für den normalen Betrieb ausschliesslich angewendet. Die weite Dampfleitung ist hierbei ganz abgestellt und kommt nur für den Fall der Forcirung der Maschine (Zwillingsbetrieb) zur Verwendung.

Der Berechnung der Dampfleitung wurden die in Louisenthal bei Saarbrücken durchgeführten Versuche zu Grunde gelegt, und zwar wurde Folgendes angenommen.

1. Normaler Compoundbetrieb.

Für diese beträgt die effective Pumpenleistung $28,5c$. Die Dampfgeschwindigkeit wurde für $0,5m^3$ Leistung pro Minute, bei 25 Touren der Maschine mit $6m$ pro Secunde angenommen.

Bei dieser Dampfgeschwindigkeit ergibt sich nach den Louisenthaler Versuchen kein nennenswerther Spannungsverlust bei circa $280m$ Gesamtlänge der Dampfleitung.

Der Dampfverbrauch der Maschine bei der normalen Leistung berechnet sich bei der Annahme von $10,5kg$ Dampfverbrauch pro effective Pumpenpferdekraft mit circa $300kg$ pro Stunde, entsprechend $0,0313m^3$ pro Secunde, daraus resultirt der Querschnitt der Dampfleitung mit $0,005217m^2$, der Leitungsdurchmesser = $82mm$.

Mit Rücksicht auf die Nebenverluste wurde die Leitung mit $89mm$ lichter Weite aus gewalzten Schmiedeeisenröhren ausgeführt.

Unter Berücksichtigung dessen, dass bei langsamem Gange der angenommene Dampfverbrauch wesentlich überschritten wird, oder beim raschen Gange der Dampfverbrauch zwar eingehalten, aber wegen der grösseren Leistung eine grössere Gesamtmenge verbraucht wird, ergeben sich doch für alle wahrscheinlichen Betriebsarten zulässige Dampfgeschwindigkeiten.

In Wirklichkeit hat sich auch die enge Dampfleitung für den Compoundbetrieb bei allen Geschwindigkeiten und auch für den Zwillingsbetrieb bei mässiger Geschwindigkeit ausreichend erwiesen.

Der Condensationsverlust der Rohrinnefläche wurde nach den erwähnten Versuchen mit $1,5kg$ pro m^2 Rohrinnefläche und Stunde angenommen; diesem Verluste entspricht eine Vermehrung des Dampfverbrauches von $3,2kg$ pro Pumpenpferdekraft und Stunde, und die Dampfgeschwindigkeit erhöht sich auf $7,7m$, der rechnungsmässige Spannungsabfall beträgt $0,09at$.

(Schluss folgt.)

Die Diamantfelder Südafrikas.

Nach Gardner F. Williams, Moulle u. A.

Von H. Winklehner.

(Schluss von S. 562.)

Gewinnung der Diamanten.

Die Gewinnungsarbeit war zu Beginn der Ausbeutung der Diamantfelder äusserst einfach. Die Oberfläche der Lagerstätte wurde in Quadrate von 31 engl. Fuss Seitenlänge getheilt und jeder einzelne Diamantgräber machte sich mit Haue und Schaufel an die, anfänglich in Folge der starken Verwitterung des Gesteins nicht besonders mühevollen Arbeit. Behufs Trennung der einzelnen claims und zur Erleichterung der Förderung des diamanthaltigen Materials musste von jeder Seite ein Pfeiler von $7\frac{1}{2}$ engl. Fuss Breite gelassen werden, so dass je zwei Antheile durch Pfeiler von 15 engl. Fuss Breite getrennt waren. Es war allgemein die Ansicht verbreitet, dass man es nur mit alluvialen Bildungen, mit Diamantseifen, zu thun habe, die in geringer Tiefe erschöpft sein würden, und die Beschaffenheit des yellow ground schien diese Meinung zu verstärken. Man stiess auf den blue ground. Von vielen „Diggern“ (Gräbern) wurde derselbe für taubes Grundgestein gehalten und die Arbeit aufgegeben. Es zeigte sich aber bald, dass der Diamantgehalt des blue ground bedeutend grösser war als der des yellow ground. Der Betrieb wurde von nun an schwieriger; das Gestein war hart und fest und man musste mit Bohrarbeit und Dynamit

vorgehen. Bei fortschreitender Tiefe bereiteten auch die zwischen den einzelnen claims belassenen Pfeiler nicht geringe Schwierigkeiten. Durch die Sprengarbeit wurden dieselben an ihrer Basis oft zu sehr geschwächt, so dass sie zusammenstürzten und dadurch eine grosse Anzahl von Unglücksfällen verursachten. Mit den grössten Schwierigkeiten aber hatten jene claims zu kämpfen, welche, am Rande der Lagerstätten gelegen, unmittelbar an das Nachbargestein grenzten. Sobald diese in eine grössere Tiefe von etwa 40 bis $50m$ niedergebracht worden waren, begannen die frei liegenden Wände und namentlich die reefs, d. h. die Schiefer- und Sandsteinschieferschichten sich in Bewegung zu setzen. Sie rückten sämmtlich gegen die Mitte der Lagerstätten vor und stürzten dann in die Gruben hinein. Je mehr man in die Tiefe ging und je mehr die reefs blossgelegt wurden, um so stärker trat auch dieser Nachfall ein, mitunter in solchen Mengen, dass es monatelanger Arbeit bedurfte, um die Gesteinstrümmer wegzuräumen und den diamantführenden blue ground wieder zu erreichen.

Bis zu Ende des Jahres 1883 waren in Kimberley allein nicht weniger als 10300000 Ladungen zu 16 engl. Kubikfuss nachgefallener reefs zu Tage gefördert worden. Im August des Jahres 1884 trat in Kimberley

der Fall ein, dass beinahe die ganze Nordwestwand der Grube in Bewegung kam, einstürzte und 320 claims verschüttete. Kaum war ein Theil der reefs ausgefördert, so stürzten die Süd- und Südwestwände nach, verschütteten den blue ground, so dass nur eine geringe Anzahl von claims am östlichen Ende der Grube weiter betrieben werden konnte.

Diesen Uebelständen gegenüber war man beinahe machtlos. Man suchte sich dadurch zu schützen, dass man, sobald eine gewisse Tiefe erreicht war, das Nachbargestein auf grössere Entfernung von der Grube weg ausförderte und ein Plateau schuf, auf welchem die Schichten langsam vorrückten und sich beim Nachrutschen auflagern konnten, ohne die Baue zu verschütten. Diese Art des Schutzes ist aber nur ungenügend und in Folge der grossen zu bewältigenden tauben Massen enorm kostspielig.

Seit Gründung der Actiengesellschaften, welche eine grosse Zahl von Antheilen in einer Hand vereinigten, kam auch eine andere rationellere Abbaumethode zur Geltung. Man teuft im Nachbargestein der Lagerstätte Schächte ab und treibt von diesen aus Strecken in den blue ground. In Entfernungen von je 30 engl. Fuss treibt man senkrecht zu dieser Strecke Seitenstrecken, etwa 10 engl. Fuss breit und doppelt so hoch, so dass Pfeiler von 20 Fuss Breite zurückbleiben. Diese Pfeiler durchfährt man abermals an verschiedenen Stellen und sprengt sodann die derart geschwächten Massen mit Dynamit.

Diese Methode hat den Nachtheil der grossen Kostspieligkeit, da in Folge des druckhaften Gesteins sowohl in den Schächten als auch in den Förderstrecken starke Zimmerung zur Anwendung kommen muss und das hiezu nothwendige Holz im holzarmen Südafrika nur schwer beschafft werden kann. Ausserdem ist das Niederbringen der Schächte bei der ausserordentlichen Härte der zu durchfahrenden Gesteinsschichten und namentlich der hard rock, mit den grössten Schwierigkeiten verbunden.

Die Förderung des diamanthältigen Gesteins geschah in der ersten Zeit der Ausbeutung in Säcken, Körben oder Kübeln, welche von Negern oder auch Maulthieren auf schmalen, an der Wand der zwischen den einzelnen claims stehenden Pfeiler angelegt waren.

Diese einfachste Art der Förderung wurde bald verdrängt durch die Drahtseilförderung. Man spannte vom Rand der Lagerstätte ein Drahtseil in die Grube und auf diesen lief, mit einer Rolle angehängt, eine Tonne aus starkem Eisenblech mit durchschnittlich 16 engl. Kubikfuss Fassung. Die Bewegung der Tonne wurde durch ein dünnes, am oberen Rand der Tonne oder auch an der Rolle befestigtes Seil bewerkstelligt, welches entweder von Menschenhand allein oder auch mit Zuhilfenahme einer einfachen Winde emporgezogen wurde. Als man grössere Tiefe erreichte und die Förderung zu beschleunigen suchte, verwendete man Pferde und Maulthiere, welche, an Göppel gespannt, eine grosse Trommel drehten, an der sich das Zugseil der Tonne aufwand. Gleichzeitig führte man doppelte Förderung ein mit zwei Drahtseilen und zwei Tonnen, von denen die eine leer hinabging, während die

andere voll heraufgezogen wurde. Erst im Jahre 1875 begann man in Kimberley mit der Anwendung der Dampfkraft zum Zwecke der Förderung.

Die erste daselbst aufgestellte Dampfmaschine zur Bewegung der Seiltrommel rief nicht geringe Unruhen in dem ganzen Diamantgebiet hervor und konnte nur durch Waffengewalt vor der drohenden Zerstörung geschützt werden. Die Dampfmaschine brach sich in Kimberley und in den anderen Gruben nur langsam Bahn, denn die Transportkosten von der Küste bis in die Diamantfelder waren namentlich in der regenarmen Zeit ungeheuer — 30 bis 40 Pfund Sterling pro Tonne — und auch das zur Speisung der Kessel nothwendige Wasser musste theuer bezahlt werden. Die Actiengesellschaften arbeiteten aber dennoch ausschliesslich mit Dampfkraft, so dass im Jahre 1884 bei 360 Dampfmaschinen aufgestellt und in Betrieb waren.

Die Förderung beim untertägigen Grubenbau durch Stollen und Schächte weicht von der allgemein üblichen nicht ab.

Sobald der blue ground zu Tage gefördert ist, beginnt die langwierige und mühevoll Arbeit des Ausscheidens der Diamanten aus der Unmasse von taubem Gestein. Der blue ground wird zu diesem Zwecke auf die „floors“, das sind mit Steinen gepflasterte Flächen von 100 bis 160m² Grösse, gebracht und dort in einer gleichmässigen Schichte von etwa 0,4m Dicke ausgebreitet. Daselbst bleibt er mehrere Monate lang liegen, wird von Zeit zu Zeit mit Giesskannen begossen, mit schweren Rollen gewalzt und wieder umgeschaufelt, um die ganze Masse möglichst zu zerkleinern und aufzulockern. Hierauf gibt man den blue ground partienweise in rotirende Trommelsiebe mit 10 bis 15mm Lochdurchmesser, führt das durchfallende Gut in die Waschmaschine ein, während man den Rückhalt zur weiteren Zerkleinerung auf die floors zurückgibt.

Die erste zur Anwendung kommende Waschmaschine glich einem Stossherde einfachster Construction.

Die Bodenplatte des Herdes war schwach geneigt und mit dicht hintereinander liegenden niederen Leisten besetzt. Das mit Wasser hinreichend gemengte Waschgut floss in raschem Strome über die Herdfläche; die schwereren Bestandtheile und mit ihnen die Diamanten blieben hinter den Leisten liegen, während alles Uebrige durch die in der Neigungsrichtung stossende Bewegung des Herdes weiter getrieben wurde. Diesen ziemlich mangelhaften Herden, den „cradle ripples“, folgten rotirende Waschmaschinen. Dieselben bestehen aus einem ringförmigen Trog von etwa 6 engl. Fuss Ringdurchmesser, aus Holz mit Eisenblech überzogen und drehbar um eine centrale senkrechte Axe. Acht hölzerne Rechen reichen, an fixen Armen befestigt in den Trog hinein und tragen je sechs Spitzen, welche bis auf den Boden des Troges hinabgehen. Durch zwei niedrige Wände ist der Trog in drei concentrische Rinnen getheilt. Das Waschgut wird in dünnem Strome in die innerste Rinne des rasch rotirenden Troges eingetragen und durch die Rechen gleichförmig vertheilt. Die schwereren Theile mit den grösseren

Diamanten bleiben in der innersten Rinne, die leichteren Bestandtheile mit den kleineren Diamanten werden durch die Fliehkraft in die zweite Rinne geführt, woselbst die letzteren sich absetzen. Das Taube geht in die dritte Rinne und von dort aus in den Trog. Die dritte vorsichtshalber angebrachte Rinne erwies sich bald als überflüssig, wesshalb sie später weggelassen wurde. Diese Einrichtung wurde verbessert dadurch, dass man anstatt des Handbetriebes Dampfkraft verwendete, zum Anmachen des Waschgutes entsprechend gebaute Gumpen aufstellte u. s. w.

Alles, was sich am Boden des Troges absetzt, wird herausgenommen, auf Tischen ausgebreitet und auf das Sorgfältigste durchsucht, um die Diamanten herauszufinden. Mitunter wird auch das schon durchsuchte Material wieder in die Waschmaschine zurückgegeben und abermals sortirt.

Folgende Tabelle zeigt die Vorgänge beim Aufsuchen der Diamanten und die bei jeder einzelnen Arbeit gefundene Menge.

Die De Beers Mining Company verarbeitete 10 080 Ladungen blue ground à 17 engl. Kubikfuss und gewann:

1. Bei der Grubenarbeit	16 Karat
2. Beim Ausladen auf den „floors“ . . .	223 „
3. Beim Walzen auf den „floors“ . . .	534 „
4. Beim Begiessen und Schaufeln . . .	78 „
5. Beim Aufladen von den floors . . .	319 „
6. Beim ersten Waschen und Sortiren .	11 424 „
7. Beim zweiten Waschen und Sortiren .	2 471 „

15 065 Karat

Der grösste Uebelstand dieser nassen Aufbereitung liegt in dem grossen Wasserverbrauch. Vor dem Jahre 1882 zahlte man nicht selten für den Kubikmeter Wasser 1 bis 2 Pfund Sterling, da es meilenweit herbeitransportirt werden musste. Eine seitdem gebaute Wasserleitung, die das Wasser des 40km weit entfernten Vaalflusses nach Kimberley leitet, sowie der Umstand, dass man bei grösserer Tiefe in der Grube selbst auf Wasser stösst, haben viel dazu beigetragen, die Kosten der Aufbereitung wesentlich zu vermindern.

Die Diamantproduction betrug in den Jahren

1883	2 413 900 Karat im Werthe von	2 700 000 Pfd.
1884	2 742 500 „ „ „ „	2 800 000 „
1885	2 440 700 „ „ „ „	2 500 000 „
1886	2 560 300 „ „ „ „	2 200 000 „

Drei Vierteltheile dieser gesammten Production fallen auf die Gruben von Kimberley, deren Ertragniss aber

von Jahr zu Jahr in Folge der vielen nachstürzenden reefs abnimmt, während das der anderen Gruben stetig steigt.

Die Diamantpreise unterliegen fortwährenden Schwankungen. Ein Karat kostete:

1881	1 Pfd. 4 Sch.	1884	1 Pfd. 2 1/2 Sch.
1882	1 „ 7 „	1885	1 „ 0 „
1883	1 „ 1 „	1886	0 „ 16 „

Eine Vereinigung der Gruben von Kimberley und De Beers ist lange schon geplant und wäre allein im Stande, eine Regelung der Diamantpreise herbeizuführen.

Der Diamantheandel in den Diamantfeldern.

Der gesammte Diamantheandel der Capcolonie ist durch ein besonderes Gesetz geregelt, welches bestimmt, dass alle Personen, ob sie nun Diamanten kaufen oder verkaufen, gesetzliche Erlaubniss dazu, die Lizenz, haben müssen, und dass jeder verkaufte Diamant in ein eigenes Register einzutragen ist. Strenge Strafen werden über den verhängt, der dieses Gesetz übertritt. Trotz der Strenge des Gesetzes und trotz einer ansehnlichen geheimen Polizei besteht ungesetzlicher Diamantheandel im grössten Maassstab. Es ist dies eine Folge der ausgedehnten Production und der zahlreichen Gelegenheiten zum Diamantendiebstahl. Die Eingeborenen namentlich sind es, welche trotz grösster Aufmerksamkeit der Aufseher mit unglaublicher List und Geschicklichkeit diese Gelegenheit zum Stehlen auszunützen verstehen, und dann die gestohlenen Steine an die Hehler, die sogenannten I. D. Bs. (Illicit Diamond Buyers) verkaufen. Man schätzt die Menge der gestohlenen Diamanten auf ein Viertel der gesammten Production. Der grösste Theil wird auf den floors entwendet, da hier die Beaufsichtigung am schwierigsten ist und das diamanthältige Gestein auch monatelang liegen bleibt.

Der Bedarf der Diamantmärkte der ganzen Welt wird auf ungefähr 3 000 000 Pfund Sterling pro Jahr geschätzt und die Production der südafrikanischen Diamantfelder war nahe daran, den Gesamtbedarf zu decken.

Der Werth der Diamanten ist rapid gefallen, nichtsdestoweniger aber erzielen schöne Steine noch hohe Preise.

Es ist zweifelsohne, dass die Diamantlagerstätten in bedeutende Tiefen hinabreichen und nicht so bald erschöpft sein werden, aber die fortwährend steigenden Produktionskosten lassen es auch als gewiss erscheinen, dass die ertragreichsten Jahre für das südafrikanische Diamantgebiet vorüber sind.

Statistik der Knappschaftsvereine im bayerischen Staate für das Jahr 1886.

Besprochen von Dr. Moriz Caspaar.

Mit anerkannter Raschheit erscheint die jährliche Statistik der bayerischen Knappschaftsvereine; wir können daher unseren Lesern im Folgenden schon die Ergebnisse des Jahres 1886 mittheilen.

Die Verhältnisse der bayerischen Knappschaftsvereine, welche ein Gebiet stationärer Bergbauhätigkeit umfassen, zeigen sich auch im Jahre 1886 jenen der Vorjahre ähnlich. Wir finden sowohl in der Mitglieder-