

## II. Besprechungen.

---

### A. Unter der Redaktion der Geologischen Vereinigung.

## Neuere Arbeiten über Diamantlagerstätten. (1911 bis Anfang 1914.)

Von **O. Stutzer** (Freiberg, Sa.).

### Literatur.

1. O. STUTZER, Die wichtigsten Lagerstätten der »Nichterze«. I. Teil. Berlin 1911. Diamant S. 89—184.
  2. J. C. BRANNER, The Minerals associated with Diamonds and Carbonados in the State of Bahia, Brazil. American Journal of Science. Vol. XXXI. June 1911. p. 480ff.
  3. J. C. BRANNER, The Geography of North-Eastern Bahia, Brazil. The Geographical Journal. 1911. p. 139.
  4. CHARLES CAMSELL, A new Diamond Locality in the Tulameen District, British Columbia. Economic Geology. VI. 1911. p. 604ff.
  5. C. DOELTER, Handbuch der Mineralchemie. Bd. I. S. 28ff. Dresden 1911.
  6. A. VON FERSMANN und V. GOLDSCHMIDT, Der Diamant. Heidelberg 1911.
  7. F. H. HATCH, Description of a Diamantiferous Gem-Gravel from the West Coast of Africa. Geol. Magazine. London 1912. p. 106.
  8. P. RANGE, Geologie des Deutschen Namalandes. 2. Heft. Beiträge zur geologischen Erforschung der Deutschen Schutzgebiete. Berlin 1912. S. 79—89.
  9. J. DEMUTH, Der Diamantenmarkt, mit besonderer Berücksichtigung der deutsch-südwestafrikanischen Ausbeute. Karlsruhe 1913.
  10. H. LOTZ, J. BÖHM, W. WEISSERMEL, Geologische und paläontologische Beiträge zur Kenntnis der Lüderitzbuchter Diamantablagerungen. In Beiträge zur geol. Erforschung der Deutschen Schutzgebiete. Heft. 5. Berlin 1913.
  11. F. P. MENNEL, The Origin of the Somabula Gravels. Rhodesian Mining Review. 1913. April 30.
  12. E. REUNING, Eine Reise längs der Küste Lüderitzbucht-Swakopmund. Mitt. a. d. Deutschen Schutzgebieten. 26. 1913. S. 118.
  13. O. STUTZER, Über ein feldspatreiches, knollenartiges Mineralaggregat der Luanza Pipe in Kundelungu (Katanga, Belgisch-Kongo). Zeitschrift d. d. geol. Ges. 1913. S. 226.
  14. O. STUTZER, Überblick über die nutzbaren Lagerstätten Katangas. Metall und Erz. 1913. S. 679ff.
  15. »Die deutschen Diamanten und ihre Gewinnung«. Eine Erinnerungsschrift zur Landesausstellung Windhuk 1914, herausgegeben von den Förderern. Berlin 1914.
  16. PERCY A. WAGNER, The Diamond Fields of Southern Africa. Johannesburg 1914.
-

Seit dem Erscheinen des ersten Bandes der »Nichterze« (1), in welchem S. 89—184 die Diamantlagerstätten besprochen wurden, sind verschiedene neuere Arbeiten über Diamantlagerstätten erschienen, auf welche im folgenden kurz eingegangen sei.

Gute neuere Zusammenstellungen über die Mineralogie der Diamanten finden wir zunächst in dem bekannten Handbuch der Mineralchemie von C. DÖLTER (5). Für die Probleme der Diamantlagerstätten besonders verwertbar sind in diesem Werke die Zusammenstellungen über die Synthese des Diamanten. DÖLTER teilt die bisherigen künstlichen Versuche in folgende drei Gruppen ein:

- 1) Darstellung aus Metallschmelzen.
- 2) Darstellung aus Silicatschmelzen.
- 3) Darstellung durch Zersetzung von Kohlenwasserstoffen und organischen Verbindungen.

Wie man aus den historischen Zusammenstellungen DÖLTERS ersieht, ist es verschiedenen Forschern gelungen, winzige Diamanten nach verschiedenen Methoden herzustellen.

Als beste mineralogische Originalarbeit über den Diamanten muß das von A. VON FERSMANN und V. GOLDSCHMIDT veröffentlichte Werk: »Der Diamant,« (6) genannt werden. In diesem Werke wird in erster Linie die Kristallographie des Diamanten besprochen. Nebenbei wird auch auf die Entstehung der Diamanten eingegangen, worauf wir im folgenden noch zurückkommen.

Der größte Teil der im voranstehenden Verzeichnis angeführten Literatur beschäftigt sich mit den Diamantlagerstätten im besonderen. Wir finden darin neue Mitteilungen über die Diamantlagerstätten Britisch-Südafrikas, Rhodesiens, Deutsch-Südwestafrikas und Brasiliens. Ganz neu und in den genannten Ländern zum ersten Male gemacht sind Diamantfunde in Belgisch-Kongo, Liberia und Kanada, von welchen die Vorkommen in Kanada nur wissenschaftliches Interesse besitzen.

## **Die Diamantlagerstätten in Britisch-Südafrika.**

### **Die Pipes und Kimberlitgänge.**

In dem eingangs genannten Werke (1) wurde die frühere Arbeit PERCY A. WAGNERS über die diamantführenden Gesteine Südafrikas als die beste geologische Arbeit über die primären Diamantlagerstätten Südafrikas bezeichnet. Inzwischen hatte PERCY A. WAGNER in Südafrika Gelegenheit, als Experte der De Beers Gesellschaft sehr viele Blue-groundvorkommen und Diamantseifen zu untersuchen. Die Resultate dieser Untersuchungen sind in einem soeben erschienenen Werke (16) niedergelegt, welches als eine vollständig umgearbeitete und sehr erweiterte englische Auflage seines früheren Werkes bezeichnet werden muß. Die Arbeit enthält außer zahlreichen Textabbildungen und einer Karte 36 Tafeln mit sehr instruktiven Photographien. Es würde über

den Rahmen dieser Besprechung hinausgehen, alle die neueren Beobachtungen, die in dem Werke niedergelegt sind, anzuführen. Es sei daher nur das Wichtigste in Form kurzer Sätze mitgeteilt.

Die Verbreitung der Kimberlite in Britisch-Südafrika. Wie fast überall, so lagern auch in Südafrika die Pipes stets in Gruppen zusammen. In Britisch-Südafrika kann man folgende Gruppen unterscheiden: Die Kimberleygruppe, die Koffyfonteingruppe, die Jagersfonteingruppe, die Gruppe des Kroonstaddistriktes, die Pretoriagruppe und außerdem noch einige mehr isolierte Vorkommen. Charakteristisch ist es, daß von den etwa 150 Kimberlitvorkommen Britisch-Südafrikas nur 16 bearbeitet werden, und zwar nur 11 mit gutem Erfolg.

Allgemeine geologische Schilderung der Kimberlite Britisch-Südafrikas. Die Kimberlite Südafrikas treten außer in der Form von Pipes, d. h. alter Vulkanschlote, auch gangförmig auf. Diese Gänge können in vertikaler oder horizontaler Richtung linsenförmig anschwellen. Es entstehen hierdurch Weitungen (»fissure enlargements«) oder Aufblähungen (»blows«). Die gangförmigen Kimberlite haben oft eine große Länge. Im Winburgdistrikt, Oranje-Freistaat, ist ein schmaler Kimberlitgang 70 km weit verfolgt worden. — Die oberen Teile der Kimberlitschlote sind abgetragen. Von der Größe der Abtragung kann man sich ein Bild machen, wenn man bedenkt, daß unter den Einschlüssen der Kimberley-Pipes Reste der Beaufortschichten nachgewiesen sind, welche 1000 m über den bei Kimberley ausstreichenden Karoo-Schichten liegen. Die Abtragung der Pipes müßte demnach hier mindestens 1000 m betragen haben. — Über das Verhältnis der Pipes zu Spalten und Kimberlitgängen ist schon viel diskutiert. In vielen Fällen hat es sich gezeigt, daß die Pipes jünger sind als die mit ihnen zusammen auftretenden Kimberlitgänge. Als Beispiel sei die Voorspoed Mine genannt, welche 35 km nordnordöstlich von Kroonstad im Oranje-Freistaat liegt. Das Verfolgen eines schmalen Kimberlitganges führte hier überhaupt erst zur Entdeckung der Pipe. Da der Kimberlitgang an der Pipe plötzlich absetzt, und da die Pipe selbst abgerundete Bruchstücke des durchbrochenen Kimberlitganges führt, so muß die Pipe jünger sein als der Kimberlitgang. Interessant ist diese Voorspoed Mine noch dadurch, daß der Eruptionskanal der Pipe örtlich zusammenfällt mit dem Eruptionskanal eines älteren Basaltes, dessen Alter von WAGNER vorwiegend durch Analogieschluß für mitteljurassisch gehalten wird. Eine weitere Aufklärung über das Verhältnis von Kimberlitgängen und Pipes zueinander gibt die New Eland Mine, welche etwa 30 km nordöstlich von Boshof im Oranje-Freistaat liegt. Die genannte Pipe liegt gerade auf dem Schnittpunkte zweier älterer Kimberlitgänge, welche durch die jüngere Pipe selbst scharf abgeschnitten werden. Andererseits wird die Pipe selbst noch von 4 jüngeren Kimberlitgängen durchsetzt. Diese jüngeren Kimberlitgänge unterscheiden sich von den älteren dadurch, daß sie reicher an Glimmer (Phlogopit) sind. — Auch die berühmte

Kimberley-Pipe hat interessante Beziehungen zur Spaltenbildung. Die Pipe ist bekanntlich in einer Pinge bis etwa 350 m Tiefe zutage aufgeschlossen. Hierunter folgen noch bis 1200 m Teufe Tiefenaufschlüsse untertage. In der Pinge sieht man deutlich, daß die Pipe aus drei verschiedenen Pipes besteht, welche alle auf einer ONO.—WSW. streichenden Spalte liegen. Die Spalte ist besonders gut an der östlichen Wand der Pinge zu sehen, wo sie von einem schmalen Kimberlitgange ausgefüllt wird. Dieser Kimberlitgang setzt durch die das Nebengestein bildenden Karru- und Präkarru-Schichten noch weiter hindurch, ohne aber die Erdoberfläche zu erreichen. Im westlichen Teile der Pipe ist der Kimberlitgang scheinbar nicht mehr nachzuweisen. Der hier vorhandene Blueground, welcher seinem Aussehen und seiner Diamantführung nach sehr verschieden von dem zentralen und östlichen Blueground der Pipe ist, verdrückt sich nach der Tiefe zu ganz plötzlich und geht bei 700 m Tiefe in einen Gang von 1—2 m Breite über. Dieser Gang ist auf längere Entfernung hin verfolgt worden und bildet anscheinend die Fortsetzung des östlich der Pipe nachgewiesenen Kimberlitganges.

Interessant ist es nun, daß dieser westliche Gang in der Richtung zur St. Augustines Pipe fortstreicht. Die St. Augustines Pipe liegt nur 0,8 km westlich der Kimberley-Pipe. Obwohl die St. Augustines Pipe in der 509 Fußsohle annähernd kreisrund ist, geht sie in 800 Fuß Tiefe in einen Ost-West gerichteten Gang über. Der Kimberlit der beiden auf einander zulaufenden Gänge, also des von der St. Augustines Pipe nach Osten und des von der Kimberley-Pipe nach Westen streichenden Ganges ist identisch. Da auch die Diamanten der St. Augustines Pipe von den Diamanten der westlichen Abteilung der Kimberley-Pipe sich nicht unterscheiden, so dürften tatsächlich beide Pipes nicht nur derselben Spalte, sondern auch derselben Eruption angehören. — In der Pipefüllung finden sich öfter exogene Einschlüsse der durchbrochenen Gesteinsschichten. In manchen Gruben (z. B. »Lace«, Crown Mines bei Kroonstad) sind die fremden Einschlüsse ganz gleichmäßig im Blueground verteilt. In den meisten Pipes findet man aber Partien reinen Bluegrounds abwechseln mit solchen, welche reich an Einschlüssen sind. Diese einschlußreichen Partien treten häufig in der Form von Säulen in der Pipefüllung auf. Man kann unter ihnen allgemein zwei Typen unterscheiden. Der eine Typus besteht aus einer Breccie eckiger Gesteinsfragmente ohne eine Beimischung von Blueground. Man findet diesen Typus in der Wesselton, Bultfontain, Kamfersdam und Jagersfontain Grube. In der Wesselton und Du Toits Pan Grube haben diese brecciösen Gesteinsmassen die Form unregelmäßiger Säulen, die unmittelbar dem Nebengestein anliegen. An anderen Stellen findet man solche brecciösen Massen auch vollständig von Blueground umschlossen. Charakteristisch für diesen Typus einschlußreicher Partien ist vor allem die eckige Form der Einschlüsse. Entstanden sind die Breccien vermutlich durch Gasexplosionen, welche auch die Kanäle der Pipes schufen. Es wären

diese Breccien demnach als die erste Füllmasse der Piperöhre anzusehen. Der zweite Typus einschlußreicher Partien ist dagegen ein Gemenge abgerundeter Nebengesteinsfragmente mit Blueground. Man findet diesen zweiten Typus an verschiedenen Stellen der Premier Mine, wo stellenweise ganz konglomeratähnliche Massen aufgeschlossen sind. Die Abrundung der Einschlüsse ist nach WAGNER auf mechanische Reibung während der Füllung der Pipe und auf spätere Bewegungen innerhalb der Pipe (Volumvergrößerung durch Serpentinisierung) zurückzuführen. — Einige Einschlüsse fremder Gesteine, welche in der Nähe der Pipe wand liegen, scheinen keine große Entfernung in der Pipe zurückgelegt zu haben. Sie sind zum Teil wohl erst während der durch die Serpentinisierung hervorgerufenen Bewegung, d. h. lange nach der Pipeentstehung in die Füllmasse hineingewandert. Andere Einschlüsse geben aber Zeugnis von sehr großen Bewegungen während der Pipefüllung. So findet man in 820 m Tiefe der Kimberley-Pipe Fragmente von Dwykschiefer, welcher 700 m über diesem Fundpunkte erst ansteht, während in der oberflächlichen Pipefüllung derselben Grube Fragmente von Granit vorkommen, der erst in 900 m Tiefe anstehend angetroffen wird. — Beim Blueground unterscheidet WAGNER der Struktur nach drei Varietäten, die er als Kimberlittuff oder Kimberlitbreccie, als Injektionsbreccie und als zersetzten Kimberlit bezeichnet. Beim Kimberlittuff liegen Bruchstücke von Kimberlit und fremden Gesteinen in einer Serpentingrundmasse. Bei der Injektionsbreccie liegen fremde Gesteinsbruchstücke in einer Kimberlitmasse. Der zersetzte Kimberlit ist frei von Einschlüssen. Nach dem Zersetzungsgrade des Gesteins kann man außerdem wie bisher unterscheiden: Yellowground, Blueground und Hardebank. Letzterer wird jetzt fast ausschließlich in den tiefsten Bauen der De Beers und Kimberleygrube gewonnen. — Auffallend ist bei den südafrikanischen Pipes die große Tiefe, bis zu welcher der Kimberlit in ihnen zersetzt ist. Blueground aus 50 m Tiefe der Premier Mine enthielt nach WAGNER im Durchschnitt 12,98% Wasser. Das frischeste Gestein aus 700 m Tiefe der De Beers Mine enthielt noch immer 7,31% Wasser. Es ist diese Wasseraufnahme und die dadurch entstandene Serpentinisierung in erster Linie zurückzuführen auf die von Anfang an offene Pipemündung. Es konnte infolgedessen eine große Menge atmosphärischen Wassers in die meist leicht durchdringbare Pipefüllung eindringen. — Auf die durch die Serpentinisierung hervorgerufene Volumvergrößerung und Bewegung der Pipesäule ist bereits früher ausführlicher eingegangen (1, S. 101). Auf diese Bewegungen führt WAGNER die Aufrichtung der Sandsteine und Schiefer am direkten Kontakte mit der Pipe zurück. — Eigentliche kaustische Kontakterscheinungen sind an den Einschlüssen im Blueground nur äußerst selten zu bemerken. Es ist dies zum Teil wohl darauf zurückzuführen, daß der Blueground, in welchem die Einschlüsse eingebettet liegen, oft Tuffcharakter besitzt. — Die einzelnen Pipes sind meist durch mehrere

Kimberliteruptionen entstanden. Infolgedessen kann man in der Pipefüllung oft mehrere Gesteinssäulen unterscheiden, innerhalb derer der petrographische Habitus des Gesteins, sowie Qualität und Quantität der Diamantführung unverändert gleichbleibt. Die Kimberley-Pipe besteht aus mindestens drei solchen Säulen, welche auf einer WNW.—OSO. gerichteten Spalte liegen. Die De Beers Pipe besteht aus zwei verschiedenen Gesteinssäulen, welche sich petrographisch und durch Qualität und Quantität ihrer Diamantführung durchaus unterscheiden. In der Du Toits Pan Mine lassen sich leicht vier verschiedene Eruptionssäulen nachweisen. — Das Alter der Pipes läßt sich nur indirekt bestimmen. In den Pipes des Oranje-Freistaats und der Kapkolonie findet man Einschlüsse von Stormberglava. Das Alter derselben wird allgemein als mitteljurassisch angenommen. Die Pipes, welche solche Bruchstücke führten, könnten demnach nicht älter sein. Andererseits findet man in den pliocänen Flußschottern des Vaalflusses bereits Diamanten, welche den Kimberley-Pipes entstammen. Zwischen den genannten beiden Zeitpunkten wäre demnach die Eruption der Kimberlite erfolgt. WAGNER nimmt aus verschiedenen, allerdings bis jetzt noch nicht ganz bewiesenen Gründen die obere Kreide als Zeitperiode der Pipebildung an.

Die Petrographie der Kimberlite. Die früher von WAGNER durchgeführte Einteilung der Kimberlite in glimmerarme und glimmerreiche Kimberlite wird jetzt als basaltischer und lamprophyrischer Kimberlittypus bezeichnet. Als neu muß auch mitgeteilt werden, daß in fast allen Bluegroundvorkommen Metalle der Platingruppe nachgewiesen werden konnten. Dieselben sind vor allem an den Chromit gebunden.

Die knollenartigen Mineralaggregate der Pipefüllung. Von den knollenartigen Mineralaggregaten der Pipefüllung haben stets am meisten Interesse die schönen Eklogitknollen erweckt, besonders durch ihre gelegentliche Diamantführung. Für die Entstehung derselben führt jetzt WAGNER neuerdings Beobachtungen von F. BECKER als Vergleich an. F. BECKER hat im Wiener Waldviertel beobachtet, daß dort Eklogite (Granat-Pyroxengesteine) als Schlieren in einem Olivinfels (Dunit) auftreten. Beide Gesteine sind durch Differentiation eines Peridotitmagma entstanden. In ähnlicher Weise könnten auch die Eklogitknollen der Kimberlite von in der Tiefe gelegenen Eklogit-Schlieren stammen, die durch Ausscheidung aus dem Kimberlitmagma bereits zur Zeit der Kimberliteruption gebildet waren.

Der Diamant der Pipes und Kimberlitgänge. Von mir bisher unbekanntem Mitteilungen über den Diamant der Pipes und Kimberlitgänge sei folgendes wiedergegeben: Gelegentlich werden zonale Kristalle gefunden, welche aus abwechselnden Lagen von Bort und Diamant bestehen. Unreiner grauschwarzer Bort haftet zudem oft an der Außenseite wohlausgebildeter Diamantkristalle. Aus der Kimberleygrube

kennt man auch Diamantagglomerate, welche durch dunkelgrauen, porösen Bort verkittet sind. — Von Einschlüssen, die sich in den Diamanten finden, sind am interessantesten die Einschlüsse von Diamant in Diamant. Dieselben fallen meist schon dadurch auf, daß die beiden Diamanten verschieden gefärbt sind. So kennt man aus der Premiergrube einen weißen Diamantkristall, welcher einen hellblauen Diamanten eingeschlossen enthält. Einen ähnlichen Einschluß kennt man aus der Wesselton Mine, nur hatte der eingeschlossene Diamant hellgoldene Farbe. Von sonstigen Einschlüssen sei hier nur noch der Einschluß eines rotbraunen Granats (Pyrop) in einem Diamanten der Wesselton Mine und der von Diopsid in einem Diamanten der Voorspoed Mine erwähnt. — Über die Durchschnittsgröße der Förderung geben folgende Zahlen Auskunft: 65% der Förderung der Du Toits Pan Mine wiegen über ein Karat. Für die Kimberley, Koffyfontain, Bultfontain und Premier Grube lauten die Zahlen der über ein Karat wiegenden Förderung 51; 38,6; 38; 29%. In der Roberts Victor und Voorspoed Mine ist das Durchschnittsgewicht der Förderung bedeutend unter  $\frac{1}{10}$  Karat. Die kleinsten Diamanten fördert zurzeit die Wesselton Mine. Die Diamanten des dort gewonnenen Diamantsandes wiegen kaum mehr als  $\frac{1}{100}$  Karat. Noch kleinere Diamanten sind in der Form mikroskopisch kleiner Oktaeder im Blueground vorhanden.

Petrographie und Diamantführung einzelner Diamantgruben. In der Premier-Grube kann man zwölf Varietäten von Blueground unterscheiden. Auffallend sind äußerst calcitreiche Gänge im Blueground. Es sind dies schmale Kimberlitgänge, welche vermutlich sekundär Calcit aufgenommen haben. Die Herkunft des Kalkgehaltes ist unbekannt. Die große Zahl der Diamantvarietäten, welche die Premiergrube liefert, wird von keiner anderen Grube erreicht. (1000 Sorten gegenüber 400 Sorten in den Kimberleygruben). Etwa 80% der Förderung besteht aus Bruchstücken. Auffallend sind große, braun gefärbte Bruchstücke (bis 250 Karat). — De Beers-Grube. Charakteristisch ist das häufigere Vorkommen großer, gelber Diamanten und besonders das Auftreten tiefgelber Dodekaeder, die Seltenheit weißer Steine und die Seltenheit großer Zwillinge. — Kimberley-Grube. Charakteristisch ist die große Anzahl großer Diamantzwillinge, eigenartig braun gefärbte Diamanten, weiße Oktaeder, welche denen der Wesselton Mine gleichen, und eigentümliche Diamantaggregate, welche durch Bort verkittet sind. — Bultfontain-Grube. Charakteristisch sind: Eigenartig gerundete weiße oder hellgrünliche Oktaeder. Die Flächen der Kristalle sind meist mit dreieckigen Eindrücken bedeckt. Von bunten Steinen liefert die Grube wunderbar heliotropfarbene Diamanten. — Du Toits Pan-Grube. Charakteristisch sind ungewöhnlich viele große, gelbe Steine mit feinen parallelen Streifen auf den Flächen, ferner sehr große Zwillinge. — Wesselton-Grube. Charakteristisch ist die große Zahl wohl ausgebildeter weißer Oktaeder, die relative Seltenheit

von Diamantsplittern und die beträchtliche Menge sehr kleiner Diamanten, die weniger als 0,2 Karat wiegen. — In ähnlicher Weise sind für alle anderen Gruben charakteristische Merkmale der dort gewonnenen Diamanten vorhanden.

Die Entstehung der Kimberlitdiamanten. Den früheren Erörterungen über diese Frage (1, S. 122) fügt WAGNER noch die Ansicht von FERSMANN und GOLDSCHMIDT (6) hinzu, welche ebenfalls eine magmatische Entstehung der Diamanten annehmen. Die beiden Forscher sagen hierüber (6, S. X): »Wie bereits gesagt, haben sich die Diamantkristalle unterirdisch schwebend in einer Silicatschmelze gebildet, die den Kohlenstoff gelöst enthielt. Wieviel Kohlenstoff die Schmelze aufgelöst enthalten kann, hängt von ihrer Zusammensetzung ab, ferner von der Temperatur. Kühlt sie ab, so vermag sie nicht mehr soviel Kohlenstoff gelöst zu halten, und dieser scheidet sich als Diamant aus. Nicht plötzlich, sondern allmählich. An den embryonalen Kristall setzt sich Partikel um Partikel orientiert an. So wächst der Diamantkristall in der Silicatschmelze, dem Magma, bis diese allen überschüssigen Kohlenstoff abgegeben hat; wir sagen, bis das Magma neutral geworden ist. Bei noch weiter fortschreitender Abkühlung wachsen die Diamanten weiter, bis aller Kohlenstoff ausgeschieden ist, oder bis das Magma erstarrt und die Diamanten umschließt oder mit diesen durch eine vulkanische Eruption herausgeworfen wird. Wird andererseits das Magma heißer, so lösen sich die Diamanten ganz oder teilweise wieder auf.« Auf die Kristallisation in der Tiefe weist auch die sehr große Zahl zerbrochener Diamanten hin, die man in allen Pipes findet. Das Zerschneiden erfolgte während der Kimberliteruption.

### **Die Diamantseifen Britisch-Südafrikas.**

Über die Diamantseifen Britisch-Südafrikas hat ebenfalls WAGNER in seinem Werke (16) ausführlich berichtet. Die wichtigsten Diamantseifen liegen im unteren Vaalflußtale in Griqualand West. Sie wurden 1870 entdeckt und haben seither für über 150 Millionen Mark Diamanten geliefert. Man kann bei den Seifen des Oranje- und Vaalflusses folgende Typen unterscheiden:

- a) Hochgelagerte Schotter, welche bis 35 km von den jetzigen Flüssen Vaal und Harts entfernt sind und etwa 120 m über diesen Flüssen liegen.
- b) Mehr oder weniger scharf begrenzte Schotterterrassen rechts und links der Flüsse.
- c) Tiefer gelagerte Schottermassen, die Ausfüllung alter Flußläufe.
- d) Schotteranhäufungen in Vertiefungen und Löchern am Vaalflusse.

Unter den kleineren Geröllen dieser Schotter verdienen besonderes Interesse die sog. »Bantams«. Es sind dies Granat-Quarzgesteine, welche sich infolge ihres hohen spezifischen Gewichtes in den Waschrückständen anreichern. Im weiteren Sinne wird der Ausdruck »Ban-

tam« auch für alle spezifisch schwereren Gesteine gebraucht, welche sich zusammen mit Diamant in den Konzentraten schließlich vorfinden.

Die Diamanten der Seifen sind im Durchschnitt von bedeutend besserer Qualität als die Diamanten der Pipes. Im Jahre 1912 war der Durchschnittswert der Diamanten:

	Aus den Pipes	Aus den Seifen
Transvaal	19 s 6 d	92 s 7 d
Oranje-Freistaat	48 s 2 d	105 s 11 d
Kapland	50 s 4 d	120 s 6 d

Viele Diamanten zeigen unverkennbare Spuren von Abrollung. Die Kanten und Ecken sind dann mehr oder weniger abgeschliffen. Die Pipes und Bluegroundgruppen Britisch-Südafrikas besitzen stets einige für jede Pipe oder Bluegroundgruppe charakteristische Diamanten. Findet man solche charakteristischen Diamanten nur in den Seifen, so kann man auch über die Herkunft dieser alluvialen Diamanten Vermutungen aussprechen. So sind unter den Diamanten von Griqualand West viele Steine, welche den Pipes von Kimberley und Barkly entstammen dürften, während die Diamanten im Oranje River Tale bei Hope Town den Diamanten der nahe gelegenen Jagersfontein- und Koffyfonteingrube ähneln. Eine große Anzahl von Steinen ist natürlich auch noch unbekannter Herkunft (unbekannte Pipes). Einige Forscher sind der Meinung, daß die Diamanten dieser Seifen den Eruptivgesteinen der Vendersdorpschichten entstammen. Gestützt wird diese Ansicht vor allem durch zwei Funde, welche H. S. HARGER 1910 veröffentlichte. Es sind dies zwei Gerölle von Andesitmandelstein, in welchen je ein Diamant eingewachsen ist. Diese in Andesit eingewachsenen Diamanten unterscheiden sich aber deutlich von dem sonst normalen Typus der Seifendiamanten, so daß jedenfalls eine Verallgemeinerung dieses interessanten Fundes unangebracht ist. Die Seifendiamanten sind sicher nicht größtenteils auf die Gesteine der Vendersdorpschichten zurückzuführen. Erwähnt sei, daß man auch in den goldhaltigen Konglomeraten des Witwatersrand bei Klerksdorp und bei Johannesburg Diamanten von einer eigenartig grünen Farbe gefunden hat.

Andere Diamantseifen werden oder wurden abgebaut auf dem Kaap-plateau, bei Pretoria und im Tale des Limpopo.

### Die Diamantvorkommen in Rhodesien.

Über die Diamantvorkommen in Rhodesien finden wir bei WAGNER (16) und bei MENNEL (11) einige neue Angaben. In Rhodesien sind vier Pipes bekannt, von welchen zwei Diamanten führen. Die beiden diamantführenden Pipes liegen nicht sehr weit von Bulawayo entfernt. Die »Colossus« Pipe enthält glimmerreichen Kimberlit, die »Wessels« Pipe glimmerarmen Kimberlit.

Ein geringer Diamantenabbau findet zurzeit in Südrhodesien in Seifen statt. Dieselben liegen etwa 20 km südwestlich Gwelo. Auf

Granit und Gneis lagern hier Kiese, Sande und Tone, welche stellenweise 40 m Mächtigkeit erlangen. Die Diamanten finden sich in den unteren Kieslagern. Als charakteristisches Begleitmineral tritt Staurolith auf. Der Diamant ist meist etwas grünlich gefärbt. Er ist von vorzüglicher Qualität (80—100 Mark pro Karat). Der größte bisher gefundene Diamant wog  $36\frac{1}{4}$  Karat. Von sonstigen wertvollen Edelsteinen begleiten den Diamanten blauer Topas, Saphir und dunkelgefärbter Chrysoberyll. Von den Diamanten der rhodesischen Pipes sind diese Seifendiamanten ganz verschieden. Sie sind daher wohl auf noch unentdeckte Pipes zurückzuführen. Die Vergesellschaftung mit anderen Edelsteinen ist eine rein zufällige Erscheinung.

### **Die Bluegroundvorkommen Deutsch-Südwestafrikas.**

Einige wenige, mir wenigstens neue Bemerkungen über die Bluegroundvorkommen Deutsch-Südwestafrikas findet man bei P. RANGE (8). Nach diesen Mitteilungen sind Pipes jetzt nicht nur im Bezirk Gibeon und im Distrikt Berseba, sondern auch im Bezirke Keetmanshoop und im Distrikt Bethanien gefunden. Bei Hanaus sind die roten Sandsteine den Fischflussschichten am Kontakte mit dem Blueground stark nach oben gebogen. Wie bei den Pipes Britisch-Südafrikas hängt diese Erscheinung mit der Volumvergrößerung des Kimberlits während der Serpentinisierung zusammen. Alle Pipes sind diamantfrei.

### **Die Diamantvorkommen in Deutsch-Südwestafrika.**

Trotz der Jugend des Diamantenabbaues in Deutsch-Südwestafrika und trotz der zahlreichen Aufschlußarbeiten und großen Forschertätigkeit in diesem Gebiete sind besonders wichtige neue geologische Resultate in den letzten Jahren eigentlich wenig gewonnen (8, 10, 12).

Von hoher wissenschaftlicher Bedeutung ist es immerhin, daß auf der englischen Insel Possession Island auch Diamanten gefunden sind. Diese Insel lagert der Elisabethbucht vor, ist ungefähr  $3\frac{1}{2}$  km lang und höchstens  $\frac{1}{2}$  km breit. Die Diamanten lagern hier in Sanden unter Guano, der auf dieser Insel gewonnen wird. Die anderen Guanoinseln an der südwestafrikanischen Küste sind meist zu klein und zu steil aus dem Meere emporsteigend, um Raum für Diamantenablagerungen zu gewähren.

Von jüngeren Sedimenten findet man im Diamantengebiete Reste alter Küstenterrassen und Strandablagerungen. Dieselben werden heute von den meisten Forschern als das sekundäre Muttergestein der Diamanten betrachtet. Das Alter dieser Sedimente wurde früher von MERENSKY für obere Kreide (Umtamvuna Serie) bestimmt. Neuere Bestimmungen von JOH. BÖHM (10) machen es jedoch wahrscheinlich, daß diese Sedimente dem Tertiär angehören. Diese Schichten sind be-

sonders im Bogenfelsgebiet und südlich davon noch in guten Resten erhalten. Im Pomonagebiet und nördlich davon hat dagegen eine weitgehende Aufarbeitung durch Wind und Regen stattgefunden. Die an und für sich nicht sehr mächtigen Schichten sind dabei durch Entfernung der Feinbestandteile auf ein Minimum zusammengeschrumpft, wobei sich gleichzeitig die in den Sedimenten enthaltenen Diamanten anreicherten.

Die Oberfläche des Diamantengebietes enthält Täler und Hügel. Im Bereich eines Tales kann man nach LOTZ in vielen Fällen eine Abnahme der Durchschnittsgröße der Diamanten nach Norden hin konstatieren. Hierfür ist die Windrichtung verantwortlich, welche die kleinen Steine am Nordausgange der Täler zusammengeweht hat, so daß vielfach deren Hänge bis zu großen Höhen hinauf mit feinem, diamanthaltigem Kies bedeckt sind. Im allgemeinen ist jedoch ein Größenunterschied in der Richtung Ost—West und nicht Nord—Süd festzustellen. So gehen im Gebiete der kolonialen Bergbau-Gesellschaft im westlichen Teile vier Diamanten auf das Karat, und Steine von 1 und 2 Karat sind keine Seltenheit, während im östlichen Teile etwa 7 Diamanten auf das Karat gehen, und Steine von mehr als  $\frac{1}{2}$  Karat durchaus selten sind.

Über das Verhältnis der größeren Steine zu den kleineren gibt LOTZ folgende Angaben, welche dem Sortierergebnis der Diamantregie vom 1. März 1911 bis 29. Februar 1912 entsprechen:

Steine von 1 Karat und darüber . . . . .	0,14 v. H.
» » $\frac{7}{8}$ und $\frac{3}{4}$ Karat . . . . .	0,36 » »
» » $\frac{1}{2}$ Karat . . . . .	3,57 » »
» » $\frac{1}{3}$ Karat . . . . .	14,79 » »
» » $\frac{1}{4}$ Karat . . . . .	15,67 » »
» » etwa 6 pro Karat im Durchschnitt .	31,83 » »
» » etwa 10 pro Karat im Durchschnitt .	33,74 » »
	Summa 100,10 v. H.

Über die Entstehung der Diamanten wird die wohl zuerst von MERENSKY geäußerte Ansicht jetzt allgemeiner angenommen. Nach LOTZ (10) kann es jedenfalls keinem Zweifel unterliegen, daß die Verteilung und Ablagerung der Diamanten sekundär durch das Meer erfolgte. Es weist hierauf auch schon das Vorkommen von Diamanten auf der englischen Insel Possession Island hin. Die Diamanten sind in zum Teil tertiären Küstenterrassen als Strandablagerung abgelagert. Da die Höhenlage der Tertiärschichten eine wechselnde ist, und da noch jüngere Küstenterrassen vorliegen, so ist anzunehmen, daß die Ablagerung der Diamanten längere Zeit angedauert hat. Die heutigen Strandbildungen scheinen frei von Diamanten zu sein.

Gute Abbildungen aus dem Diamantengebiete sind außer in der Abhandlung von LOTZ (10) auch in der Erinnerungsschrift zur Landesausstellung in Windhuk 1914 (15) enthalten. Bergrechtliche Auskünfte findet man ausgezeichnet in der Arbeit von J. DEMUTH (9).

### Die Diamantvorkommen in Belgisch-Kongo.

In Belgisch-Kongo sind Diamanten im Kasaigebiet und in Katanga gefunden. Beide Funde sind ganz neuen Datums. In der älteren Literatur (vor 1) sind daher Diamantfunde aus Belgisch-Kongo noch nicht erwähnt (13, 14).

Die Funde in Katanga erfolgten teils in Flußsanden, teils in anstehendem Blueground. Die Flußsande haben nur ganz wenige Diamanten ergeben. (Mutendele am Lualaba, Bäche des Kundelungu.)

Der Blueground Katangas findet sich im Kundelungugebirge (10° südl. Breite). Die roten Kundelungusandsteine, welche dieses Nord—Süd sich erstreckende, plateauartige Gebirge aufbauen, sind an mehreren Stellen von Pipes durchstoßen, die mit echtem Blueground angefüllt sind. Der Blueground ist glimmerarmer Blueground. Von Mineralien findet man in den Pipes: Olivin, Granat, Diopsid, Ilmenit, Diallag, Phlogopit, Zirkon usw. Auch knollenartige Mineralaggregate sind in den Pipes vorhanden, worunter als neuer Typus eine bytownitreiche Eklogitknolle zu nennen ist (13). Eine Diamantführung ist bei der dortigen Luanza Pipe festgestellt. Eine Abbauwürdigkeit ist bisher aber noch nicht erwiesen.

Von größerer wirtschaftlicher Bedeutung scheinen die Diamantseifen des Kasaigebietes zu sein. Mehrere tausend Karat sind bereits nach Europa gesandt. Näheres ist über dieses Gebiet bisher unbekannt.

### Diamantvorkommen in Liberia (Westafrika).

Ganz neu sind Diamantfunde im Negerfreistaate Liberia (7). Dieselben liegen etwa 50 km landeinwärts von der Hauptstadt Monrovia an den Flüssen Jiblong und Bor. Die Diamanten finden sich hier in Seifen, welche verschiedenen kristallinen Schiefen auflagern. Von diesen kristallinen Schiefen seien genannt: Gewöhnliche Gneise, Granat-, Hypersthen-Biotitgneise und Hornblendeschiefer. Dunkle basische Eruptivgesteine vom Norittypus durchsetzen die Schiefer.

In den oberen Lagen der diamantführenden Schotter findet man von Mineralien: Cyanit, Korund, Pyrit, Ilmenit, Zirkon, Rutil, Epidot und Gold; in den unteren Lagen trifft man: Granat, Cyanit, Pyrit, Chromit, Magnetit, Hämatit, Zirkon und Diopsid.

Von Diamanten wurden bei der ersten Voruntersuchung 247 Steine gewonnen. Der größte Stein wog  $4^{49}/_{64}$  Karat. Als Kristallform trat vorwiegend das Oktaeder auf. Zudem fand man Zwillinge, angeätzte Kristalle und Diamantbruchstücke. Die Farbe der Diamanten war reinweiß, gelb oder braun.

### Die Diamantlagerstätten in Brasilien.

Über die Diamantlagerstätten von Bahia hat J. C. BRANNER einiges veröffentlicht (2, 3). Das Muttergestein der dortigen Diamanten ist eine Konglomeratbank, welche zum Teil auch abgebaut wird. Strati-

graphisch gehört diese Konglomeratbank zur sog. Lavrasserie, die etwa 700 m mächtig ist und nur aus Sandsteinen, Konglomeraten und Quarziten aufgebaut ist. Das Alter der Lavrasserie ist unbekannt, wird aber für carbonisch gehalten.

Über die Herkunft der Diamanten von Bahia läßt sich sonst weiter nichts Positives sagen. Die kristallinen Gesteine, welche unter den diamantführenden Schichten liegen, enthalten viel Serpentin, so daß man in derartigen alten Peridotiten die Heimat der Diamanten vermuten könnte. BRANNER denkt, daß vielleicht auch die Diamanten im Quarzit selbst entstanden sind wie andere metamorphe Mineralien, die sich in dem Quarzit heute finden.

### **Diamantvorkommen in Kanada.**

Im Jahre 1911 wurden zum ersten Male auch in Kanada in einem anstehenden Gesteine Diamanten aufgefunden (4). Die Vorkommen besitzen keine wirtschaftliche Bedeutung, seien aber ihres wissenschaftlichen Interesses wegen erwähnt.

Der Fundpunkt der kanadischen Diamanten liegt in Britisch-Kolumbien, etwa 42 km östlich der Stadt Hope am Fraser River. Dort erhebt sich an der Südseite des Tulameen River der Olivine Mountain, welcher geologisch aus basischen Eruptivgesteinen, vor allem aus Peridotiten (Duniten) aufgebaut ist. Eng an Chromit gebunden, findet sich in diesen Peridotiten der Diamant.

Das Peridotitmassiv ist etwa 5 km lang und 2 km breit. Es wird allseitig von Pyroxenfels umgeben, mit welchem der Peridotit durch Übergänge verbunden ist. Beide Eruptivgesteine sind jünger als Trias, da sie diese durchstoßen.

Der Peridotit dieses Massivs besteht teilweise nur aus Olivin, in welchem sporadisch oder in kleinen Nestern Chromit auftritt. Magnetit ist nur wenig dem Chromit beigemischt. Als Umwandlungsprodukt tritt wie bei allen Olivingesteinen auch Serpentin auf.

Ein Chromitbrocken, der untersucht wurde, enthielt etwa 4,5% Diamant, dazu Platin und etwas Gold. Im Dünnschliff erschien der Chromit als opake Masse, welche von dünnen Adern durchzogen war. Diese Adern waren mit Serpentin und etwas Hornblende angefüllt. In diesen Adern tritt im Dünnschliff der Diamant auf.

Die Farbe der kleinen kanadischen Diamanten ist braun bis gelblich. Die braunen Diamanten bestehen aus einem Aggregat vieler kleiner Diamanten. Die Form der Diamanten ist das Oktaeder. Zwillinge kommen vor. Einzelne Diamanten enthalten Einschlüsse von Flüssigkeit oder Gas. Die größten der gefundenen Diamanten erreichen nur Stecknadelkopfgöße. Ihrer Entstehung nach werden die Diamanten ebenso wie der Chromit als magmatische Ausscheidung in dem Peridotitmassiv gedeutet. Da sie teilweise idiomorph begrenzt im Chromit liegen, so sind sie wohl noch vor diesem auskristallisiert.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologische Rundschau - Zeitschrift für allgemeine Geologie](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Stutzer O.

Artikel/Article: [Neuere Arbeiten über Diamantlagerstätten. \(1911 bis Anfang 1914.\) 23-35](#)