

# Zeitschrift für praktische Geologie.

1899. Dezember.

## Neues von den afrikanischen Diamantlagerstätten.

Von

R. Beck in Freiberg.

In dieser Zeitschrift (Jahrgang 1898 S. 163—164) veröffentlichten wir einige kurze Bemerkungen über ein neues Vorkommen von echtem, Diamant führenden Kimberlit weit nordwestlich von Kimberley, im Barkly Westdistrict, und beschrieben von diesem neuen Fundpunkt u. a. ausgezeichnet schöne, in Pyrop eingewachsene Diamanten. Zugleich erwähnten wir aus dem dortigen Blaugrund eigrosse Klumpen von fast reinem Chromdiopsid, sowie solche eines zu  $\frac{2}{3}$  aus rothem Pyrop, zu  $\frac{1}{3}$  aus grünem Diopsid zusammengesetzten Gesteines. Unsere am Ende geäußerte Vermuthung, dass diese neuen Gruben der „Newland Diamond Mines Company“ wohl in Zukunft noch mehr geologisch Interessantes zu Tage fördern möchten, hat sich bestätigt.

In den Proceed. of the Royal Soc. Vol. 65, S. 223—236 finden wir eine interessante Arbeit von Herrn Prof. T. G. Bonney: „The Parent rock of the Diamond in South Africa“ (nebst ein paar Figuren im Text), nachdem schon die Tageszeitung „The Standard“ vom 2. Juni 1899 ein kurzes Referat über den betreffenden in der Royal Society gehaltenen Vortrag gebracht hatte, der in der That geeignet war, die Aufmerksamkeit selbst weiterer Kreise zu erregen. Wir bemerken, dass der liebenswürdige Director der Newland Company, Herr Trübenbach, am 7. und 15. Februar 1898 uns ganz gleiches Material überbracht hatte, wie das dem Bonney'schen Vortrag zu Grunde liegende und diesem Gelehrten von demselben Herrn dedicirte, zum Theil erhielten wir Beiden die Hälften ein und derselben Stücke. So ist der Verfasser dieser Zeilen denn in der Lage, über diese Dinge ebenfalls urtheilen zu können.

Herr Bonney bestätigt zunächst das Vorkommen von in Granat eingewachsenem Diamant, wie es manche Stücke von Newland so schön zeigen. Auf der einen der von ihm gegebenen Figuren sieht man einen Diamantkrystall förmlich in einem rundlichen, von einer Kelyphitrinde (Umwandlungsrinde) umgebenen Granatkorn gefasst. Ferner be-

schreibt er ausführlich die von uns erwähnten Granatdiopsidknollen, die er in Bruchstücken von ungefähr bis fussgrossen Exemplaren zur Verfügung hatte. Er nannte das Gestein „Eklogit“, was wohl Bedenken erregen muss, da dieser Name bisher nur für ähnliche Mineralcombinationen als Gesteine der krystallinen Schieferreihe angewandt worden ist, während Bonney gerade für dieses Vorkommen die eruptive Natur betont. Neben dem Granatdiopsidfels fand er unter dem Material der Knollen auch ein Granatdiopsid-Glimmer-Enstatitgestein mit etwas serpentinisirtem Olivin. Er nannte es Enstatit-Eklogit. Endlich führt er auch einen Granat führenden Bastit an. Von allen diesen Abänderungen liegen auch uns Proben von Newland vor, die wir Herrn Trübenbach verdanken.

Die wichtigste Feststellung in der Bonney'schen Arbeit ist aber das Vorkommen eingewachsener Diamantkrystalle inmitten der Knollen solcher sogenannter Eklogite, das wir durchaus bestätigen können. Vor uns liegt ein über faustgrosses Bruchstück eines ursprünglich etwa kindskopfgrossen, geröllartigen Eklogitklumpens, das uns Herr Trübenbach abzuschlagen bezw. mit der Maschine abzuquetschen gestattet hatte. Es enthält auf den während dieser Operation entstandenen Bruchflächen eine Anzahl kleiner Diamantoktaëder, die im Diopsid des Gesteins eingeschlossen sitzen. Die andere Hälfte des Knollens, die Herr Trübenbach wohl dann Herrn Bonney gab, enthielt deren noch mehr.

Nicht dagegen vermögen wir Herrn Bonney zu folgen in seinen Schlussfolgerungen aus diesem von ihm zuerst der Oeffentlichkeit überlieferten hochwichtigen Befund. Ausgehend von der allerdings ganz ähnlich wie bei Flussgeröllen beschaffenen glatten Oberfläche und wohl gerundeten Gestalt der im Diamanten führenden Blaugrund von Newland steckenden Granat-Diopsidklumpen, hält er diese thatsächlich für vom Wasser gerollte Bruchstücke eines älteren Gebirges, für Flussgerölle, die von dem empordringenden Kimberlit aus einer in der Tiefe ruhenden fluviatilen Schicht mit emporgehoben worden seien. Ja, in ganz consequenter Weise lässt er nun alle Diamanten im Blau-

grund Südafrikas aus diesen hypothetischen Diamantseifen tief unten in der horizontal gelagerten Karrooformation durch dieselben Eruptivvorgänge, welche die Kimberlitstöcke erzeugten, mit emporgerissen werden. Er fügt auch die für die bergmännische Praxis hochbedeutsamen Worte hinzu: „Das Vorkommen solcher Geschiebe, wie wir sie beschrieben haben, ist an der Basis des sedimentären Schichtensystems (dieser Gegend) in nächster Nachbarschaft mit dem krystallinen Grundgebirge zu erwarten.“ Er deutet endlich zugleich an, dass das bekannte Dwyckaconglomerat an der Basis der Karrooformation möglicher Weise als ein solcher Horizont in Frage kommt.

Diese Hinweise sind im Stande, die bergbautreibenden Kreise bei den Nachforschungen nach neuen Diamantlagerstätten auf ganz andere Fährten zu lenken, als sie bisher verfolgt wurden. Mit unausgesetztem Eifer müssten die Prospektoren jetzt überall die Ausstriche der basalen Dwyckaconglomerate am Grunde der Karrooformation nach Diamanten durchsuchen, ja man müsste der Frage näher treten, ob es nicht angängig sei, im Kimberleydistrict Schächte bis in diese untersten Schichten zu teufen, um alsdann diese grossartigen „deep leads“ durch horizontale Strecken abzubauen, ein Vorhaben, dem allerdings eine sehr bedeutende Mächtigkeit der dortigen Karrooformation entgegenstehen dürfte. Der Reichtum jener von Herrn Bonney gemuthmaassten Diamantseifen an der Basis der Karrooschichten müsste in der That alles bisher Dagewesene übertreffen. Hat doch in einem Kimberlitstock, wie sie jetzt der Schauplatz der Diamantengewinnung sind, jedesmal nur ein kleiner im Durchmesser nur wenige 100 m grosser Ausschnitt aus diesen diamantführenden Eklogitschottern von den unterirdischen Gewalten ausgehoben und im ganzen Schlot verspritzt werden können, und dennoch konnte der Blaugrund innerhalb dieser Schlotte, wie sattsam bekannt, so reich mit Edelsteinen durchsetzt werden, dass ganz erstaunliche Reichthümer aus diesen Kimberlitsäulen gewonnen worden sind. Eine wie grosse Verbreitung auch müssten diese diamantreichen Schotter haben, wenn man bedenkt, dass die einzelnen diamantführenden Kimberlitstöcke über einen Landstrich von Hunderten Kilometer Länge verstreut liegen! Wie schwer wird endlich mit jener Voraussetzung die Thatsache in Einklang zu bringen sein, dass niemals andere krystalline Gesteinsgeschiebe, wie Granit oder Gneiss, in dem Blaugrund mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten, obwohl doch ein solcher

Schotter schwerlich allein aus Eklogit bestanden haben kann. A. W. Stelzner hatte gerade hierauf seiner Zeit die ihm befreundeten Beamten in Kimberley hingewiesen, aber trotz deren jahrelanger Aufmerksamkeit auf diese Geschiebe wurden darunter immer nur Gesteine aus der Verwandtschaft des Kimberlits gefunden.

Schon diese Erwägungen müssen uns abhalten, die Bonney'schen Schlüsse zu den unsrigen zu machen. Wir halten dagegen die Granat-Diopsidklumpen trotz ihrer Form nicht für echte Gerölle, sondern für intratellurische, d. h. in grosser Tiefe gebildete Concretionen des kimberlitischen Magmas. Sie verhalten sich zum Kimberlit wie die bekannten Olivinknollen, die auch manchmal ganz gerundete und oberflächlich glatte Formen besitzen, zu dem sie umschliessenden Basalt, wie die demnächst in dieser Zeitschrift von Herrn Oehmichen zu schildernden gabbroartigen, an Spinell reichen Knollen zu dem sie einbettenden Glasbasalt. Die Serpentinbreccie, die der Kimberlit in seinem jetzigen Zustand darstellt, enthält ja auch alle Gemengtheile der Knollen. Nur sind in den letzteren Granat und Diopsid gegenüber dem Olivin und Enstatit stark concentrirt oder herrschen gar allein. Die Abrundung der Knollen kann während der Eruption durch die abschleifende, wirbelnde Aufwärtsbewegung in den Eruptivschloten erzeugt sein, deren Innenwandung ja nach Mouille auch die verticalen Streifen stellenweise erkennen lässt, die ein solches Durchschleudern pyroklastischen Materiales hervorbringen musste.

Eines aber ist ganz besonders wichtig von den Resultaten der Bonney'schen Untersuchung, der Nachweis, dass die Ausscheidung der Diamanten in grosser Teufe schon erfolgt sein muss, denn nur hier ist die Bildung von solchen grobkörnig-krystallinen Ausscheidungen im Magma möglich gewesen, wie sie die Knollen mit ihren als primäre Gemengtheile darin befindlichen Diamanten darstellen. Für die Genesis der Diamanten im Blaugrund ist darum die Feststellung des Herrn Bonney in der That von der grössten Bedeutung, und wir wollten nicht verfehlen, darauf die Aufmerksamkeit der Leser zu lenken.

Seitdem man nun so weiss, dass die Diamanten in einem Gestein wie dieser sog. Eklogit eingewachsen sich finden, ist die Hypothese, dass sie durch die Einwirkung des Kimberlitmagmas auf die der Karrooformation angehörigen Kohlenschmitzen und bituminösen Schiefer entstanden seien, vollständig hinfällig geworden. Denn ein der-

artiges Gestein kann sich nur in grosser Tiefe gebildet haben. Diese Annahme hat übrigens ganz jüngst auch von anderer Seite einen sehr empfindlichen Stoss erhalten, und zwar durch G. A. F. Molengraaf's kurze Beschreibung des neuen Diamantenfundes bei Rietfontein, der zwar bergmännisch nicht viel zu versprechen scheint, um so interessanter aber in geologischer Beziehung ist. Dieses Vorkommen liegt ganz und gar abseits vom Kimberleydistrict, 3 km östlich von der Station Van der Merwe der Delagoabahn. Hier wurden Diamanten im Ausgehenden eines ganz besonders harten Kimberlites gefunden, der einen kleinen Stock nicht in den Karrooschichten, sondern in aufgerichteten älteren Schiefeln, Quarziten und Diabasen bildet (Molengraaf: The occurrence of Diamonds on the Farm Rietfontein. Ann. Rep. of the State Geologist. Johannesburg 1898, S. 144—145).

Ueber einige Excursionen des VIII. internationalen Geologen-Congresses.

Von  
M. Leriche.

[Fortsetzung von S. 388.]

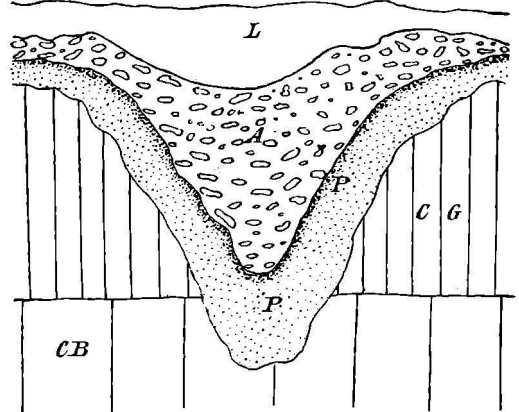
II. Excursion nach der Picardie unter Führung der Herren Prof. Dr. J. Gosselet und Dr. L. Cayeux.

Im Senon im nördlichen Pariser Becken unterscheidet man folgende vier Stufen:

4. Craie à Belemnites mucronatus,
3. Craie à Belemnites quadratus,
2. Craie à Micraster cor anguinum,
1. Craie à Micraster cor testudinarium.

repräsentirt durch eine graue Kreide, welche kleine braune Körner von Kalkphosphat umschliesst; der Gehalt der Masse an Phosphorsäure beträgt ungefähr 12 Proc.

Auf der Oberfläche der grauen Kreide finden sich unregelmässig geformte, im Allgemeinen konische Trichter oder Taschen (s. Fig. 52), deren Tiefe bisweilen 20, ja sogar 30 m erreicht. Sie enthalten als Ausfüllung Phosphatsand mit 25—40 Proc. Phosphorsäure. Diese Trichter und der sie



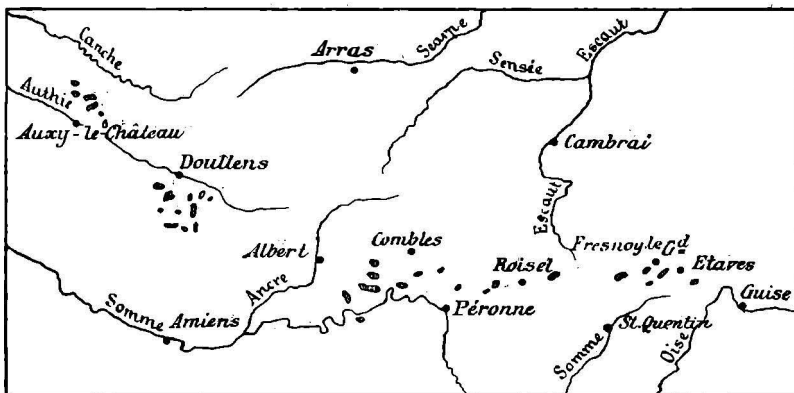
CB weisse Kreide; CG graue Kreide; P Phosphatsand (die eng punktirte Zone ist durch Infiltration thoniger Bestandtheile braun gefärbt); A Thon mit grossen Kieseln; L Lehm.

Fig. 52.

Schnitt durch einen Phosphat führenden Trichter in der Kreide.

ausfüllende Sand sind das Ergebniss von Tagewässern, welche den kohlensauren Kalk der Kreide auflösten und wegführten und dadurch die braunen Körner von Kalkphosphat isolirten und anhäuften.

Der Phosphatsand füllt nicht die Trichter vollständig aus, sondern überkleidet nur deren Wände. Der mittlere Theil des Hohlräumes



■ Phosphatlagerstätten.

Fig. 53.

Übersicht der Phosphatlagerstätten der Picardie von Auchy-le-Château bis Guise.

In der Picardie hat der Belemnites quadratus-Horizont durch das Vorhandensein von Kalkphosphat eine grosse industrielle Bedeutung erlangt. Er wird hier

wird im Allgemeinen von einem braunen Thon mit grossen Kieseln ausgefüllt, welcher „bief à silex“ genannt wird und dessen Alter noch nicht genau bestimmt ist.

Der obere Theil des Phosphatsandes ist im Allgemeinen braun gefärbt durch Infiltration vom Thon aus.

In Folge der Lokalisierung der phosphatführenden grauen Kreide sind die Phosphatsandlagerstätten ziemlich beschränkt. Man hat sie in Massen von einigen Hektar Grösse zerstreut innerhalb einer schmalen, in ihrem Streichen gebrochenen Zone kennen gelernt, welche im N von Auxy-le-Château beginnt, sich in östlicher Richtung über Doullens, Péronne, Roisel, Etaves fortsetzt und wenige Kilometer westlich von Guise endet (s. Fig. 53). Im Verlauf dieser Zone sind die Schichten bisweilen stratigraphischen Störungen unterworfen, welche das Bestreben haben, die weisse Kreide mit *Micrastrer cor anguinum* in das Niveau der bei normalen Lagerungsverhältnissen darüber liegenden grauen Kreide zu bringen. Diese Störungen haben aber nur locales Interesse.

Die Ausbeutung der Phosphatsande war in den letzten zehn Jahren ausserordentlich intensiv und gewinnbringend. Einige Vorkommen besaßen einen derartigen Phosphatreichthum, dass die Grundbesitzpreise kolossale Dimensionen erreichten; es wurden Parzellen zu 500 000 Frs. der Hektar verkauft.

In Folge der Erschöpfung der Lagerstätten und des bisweilen schwierigen Phosphatabsatzes hat die ursprünglich so intensive Thätigkeit auf den Phosphatfeldern allmählich nachgelassen.

Seit mehreren Jahren haben einige Industrielle die Ausbeutung der phosphatführenden grauen Kreide unternommen, aus welcher sie durch Zerkleinerung und darauf folgende Waschung die schwereren Phosphatkörner gewinnen.

### Beiträge zur Kenntniss der Art und Weise des Grundwasseraufsteigens im Schwemmgebirge.

Von  
C. Ochsenius.

Unter diesem Titel publicirt A. Stella im Oktoberheft d. Z. eine sehr beachtenswerthe Abhandlung und citirt bei den Eingangs erwähnten über das Thema geführten Discussionen, welche speciell von der Schneidemühler Senkungskatastrophe ausgingen, die Aufsätze von Jentzsch (d. Z. 1893 S. 347), Stapff (d. Z. 1893, S. 381 und 1894 S. 142), Krebs (d. Z. 1894 S. 19) und Herzberg (d. Z. 1899 S. 87), hat aber meine darauf bezüglichen Notizen (d. Z. 1893 S. 300 und 1894 S. 242) nicht mit ange-

zogen, obschon in ersterer die Venetianer Verhältnisse berührt sind und in letzterer die sehr einfache Erklärung für die eigenthümliche Ausdehnung der Schneidemühler Senkungszone zur Lage des dortigen Unglücksbrunnens gegeben ist.

Ich habe damals von voroberein auf ein sog. Wasserkissen erkannt und als gleichartige Beispiele die Uebelstände angeführt, die sich bei den Bohrungen im Podelta und bei den Dämmen der Berliner Nordbahn eingestellt haben.

Der Schlusssatz des interessanten Aufsatzes von Stella lautet:

„Jedenfalls verdient aber auch die Erscheinung des Gesteinsdruckes, der sich in einen hydrostatischen Druck, indem er flüssige Massen in Bewegung bringt, umwandeln kann, unsere Beachtung als ein geologischer Factor, der, so viel mir bekannt ist, bisher noch nicht behandelt wurde. Man begreift, wie bei einem Gesamtgebilde von theils kiesig-sandigen, theils schlammig-thonigen Schichten, die im Wasser sich bilden und immer mehr von neuen sich bildenden aufliegenden Lagen belastet werden, dieser Druck eine sehr wichtige Rolle spielen kann, und dies um so mehr, wenn dieser ganze Schichtencomplex orogenetischen Vorgängen, die stets von sehr grossen Druckerscheinungen begleitet sind, ausgesetzt ist.“

Weiter sagte Stella über die Grundwasserverhältnisse der Poebene (d. Z. 1896 S. 221): „Der verticalen Aenderung, die einen localen Wechsel von mehr oder weniger durchlässigen Materialien bewirkt, entsprechen die local verschiedenen Wasserhorizonte, die unter verschiedenem Druck stehen und nicht selten auch bis zur Oberfläche kommen.“

Hierzu fühle ich mich verpflichtet, Folgendes zu bemerken:

Wechsellagerungen von theils kiesig-sandigen, theils schlammig-thonigen Schichten bringen selbst unter Gebirgsdruck keine Springquellen hervor. Die sandige Schicht giebt sogar unter Druck kein Wasser ab, das hat Herzberg (a. a. O.) bewiesen. Der Thon allein als Schlamm wird bei Druck von oben mehr oder weniger in die Sandmasse eindringen und Wassertheile nach oben pressen in die Räume, die er verlassen hat, aber keinen hydrostatischen Druck erzeugen. Wechsellagerungen von kiesig-sandigen und schlammig gewesenen, thonigen Schichten sind in der letzten Zeit bei den zahlreichen Bohrungen im norddeutschen recht wasserreichen Flachlande, namentlich in der Provinz Hannover sehr häufig durchsunken worden, aber Springbrunnen hat's nie dabei gegeben. Die frei gemachten Gewässer flossen