

riecht stark nach Schwefelwasserstoff und ist deshalb nicht mehr brauchbar.

Ob im Barranco von S. Antonio der »dritte« von mir angenommene Krater sich befindet, ist zweifelhaft; dagegen erscheint es mir sicher, dass die beiden verschieden gefärbten Dampfsäulen einem von jenen Herren gesehenen Krater entstammen. Vielleicht ist die kleinere Dampfsäule diejenige, welche der Oeffnung im Schuttkegel entstammt.

Schliesslich wäre noch nachzutragen, dass am 26. Oktober zu S. José ziemlich viel, zu Escuintla (um Südfuss des Vulkans Agua, halbwegs zwischen der Stadt Guatemala und S. José) ein wenig Asche gefallen ist. Die Grenze des Aschenfalls ist also viel weiter nach Osten zu legen als es auf dem neulich entworfenen Kärtchen geschehen ist.

Geologische Mittheilungen aus der Saltrange (Pandjab).

Von E. Koken und F. Noetling.

Mit 1 Abbildung.

No. II. Ueber die Geschiebe des permischen Glacials.

Khussak, 23. November 1902.

Die im Geschiebemergel und in den eingeschalteten Sandsteinen vorkommenden Geschiebe sind, mit wenigen Ausnahmen, für die Gegend erratisch. Die bei Khussak stark entwickelte Baganwalagruppe, welche hier den Untergrund der Geschiebformation bildet, hat naturgemäss viel Material an den Geschiebemergel abgegeben, dessen unterer Theil, wie in Mittheilung I erwähnt, zuweilen durch dasselbe ganz roth gefärbt erscheint. Auch Magnesian-Sandstone kommt als Geschiebe vor, noch häufiger der Purple-Sandstone, dessen feinkörnige Platten oft deutlich geschrammt sind.

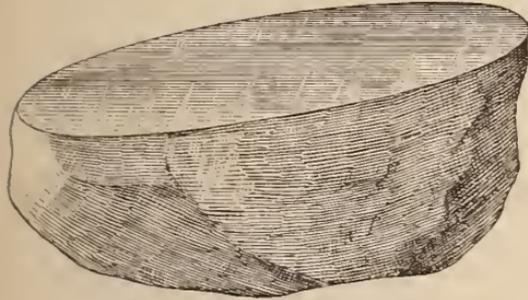
Dies beweist, dass der Geschiebemergel, der hier über Baganwalaschichten liegt, auch über die tieferen Horizonte hinweggegangen ist, da in den älteren Schichten der Saltrange keine Anzeichen einer tiefgreifenden Erosion sich nachweisen lassen, die oberen cambrischen Schichten nur ganz allmählich nach W. sich auskeilen, so deutet dieses Auftreten der Geschiebe eine weitere Verbreitung des Cambriums nach S. und SO. an, wo jetzt die grosse Ebene liegt und die alten Gesteine tief versenkt sind.

Von diesen im Saltrange-Gebiet autochthonen Gesteinen abgesehen sind alle Geschiebe erratisch; es fehlen sowohl Geschiebe aus dem Tertiär wie aus dem Saltmarl, dem doch einige sehr widerstandsfähige und leicht kenntliche Gesteine eingeschaltet sind.

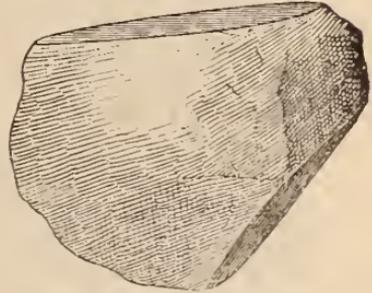
Unter den erratischen Geschieben überwiegen Granite, gneissartige Granite, Granitporphyre, Quarzporphyre nebst verkieselten

Tuffen und metamorphe Schiefer. Die bei Khussak nicht seltenen Kalke sind marmorisirt und oft stark verändert, manche Schiefer

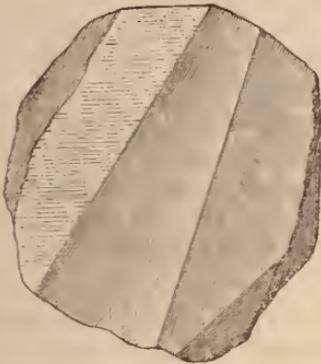
Fig. 1. Schemata von Geschiebetypen des permischen Glacials der Saltrange.



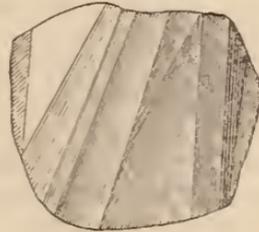
1. Reibstein.



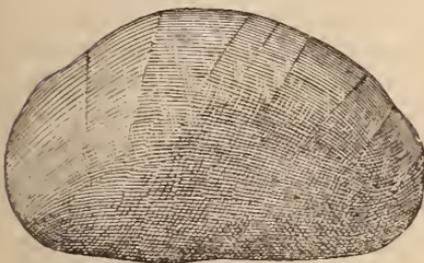
2. Reibstein mit 2 Flächen.



3. Facettirtes Geschiebe.



4. Polygonales Geschiebe.



5. Mugeliges Geschiebe.



6. Ellipsoidisches, geplättetes Geschiebe.

als Knotenschiefer ausgebildet, die Sandsteine glasig gefrittet.

Man kann hieraus auf ein altes Gebirgsland schliessen mit granitischen Kernen und Contacthöfen, mit Ganggesteinen und an

den Gängen veränderten alten Sedimenten, mit porphyrischen Ergüssen und Tuffanhäufungen. Sehr charakteristisch sind Rapakiwi-artige Granite.

OLDHAM und LA TOUCHE haben in den Aráwali-Bergen von Rajputana einige Gesteine gefunden, die sie mit Geschieben der Saltrange identificiren. Man kann also vorläufig in dieser Richtung die Heimath unserer permischen Geschiebe vermuthen.

Wir wollen nun kurz die Morphologie der Geschiebe berühren, die viel des Interessanten und dem nordischen Glacial-Geologen Fremdartigen bietet.

Die Geschiebeformen unserer Moränen und Geschiebemergel wiederholen sich allerdings auch hier, und es muss betont werden, dass die einfach kantenrunden, meist auch polirten oder geschrammten Geschiebe weitaus die häufigsten sind, während die gleichsam anormalen Typen mehr zurücktreten und auch durchaus nicht gleichmässig in der Masse des Glacials vertheilt sind.

Wir unterscheiden:

1. Reibsteine. Gerundete oder kantenrunde Geschiebe mit einer ebenen Fläche, welche sie zuweilen wie halbirt erscheinen lässt. Diese Fläche ist stets polirt und meist mit zahlreichen parallelen, gleichmässigen Schrammen bedeckt.

Häufig tritt an den Reibsteinen noch eine zweite ebene Fläche auf, welche in jedem Winkel zu der ersten geneigt sein kann. Wir fanden Geschiebe, wo sie rechtwinklig zur ersten angelegt ist, andere, wo sie ihr parallel zieht. Stehen die Flächen unter einem von 180° abweichenden Winkel zu einander, so resultirt bei starker Abnutzung des Gesteins:

2. Das Facetten- oder Kanten-Geschiebe. Die Flächen stossen nunmehr in einer Kante aneinander. Die Streifen der polirten oder glatt geschliffenen Flächen können gleiche Richtung haben, sie können aber auch in ganz verschiedener Richtung verlaufen. Immer bleiben sie auf einer Fläche einander parallel.

Diese Kantengeschiebe, faceted pebbles, sind ein im nordischen Glacial unbekannter Typus. Es kommen dort als Seltenheiten Reibsteine vor, mit einer angeschliffenen Fläche (ein solcher wurde von einem von uns bei Thorn gesammelt), aber man kann nur sagen krystallartig ausgebildeten Geschiebe mit ihren mehrfachen glänzenden Flächen und graden, scharfen Kanten haben wir dort so wenig wie im Ries.

Ihre Erklärung ist mehrfach versucht, aber bisher ohne befriedigenden Erfolg. Die gelegentlich ausgesprochene Vermuthung von ROTHPLETZ, dass die Anlage der Flächen auf Absonderung beruhe, konnte eine gewisse Berechtigung beanspruchen, da die bisher publicirten, abgebildeten oder demonstirten Facettengeschiebe in der That zu den Porphyren gehörten. Wir haben nunmehr aber echte Facettengeschiebe aus dem verschiedenartigsten

Material, und selbst, was wir betonen wollen, aus ganz homogenem Kalkstein. Die Absonderung kann es also nicht sein, welche diese räthselhafte Regelmässigkeit der Flächen hervorruft, sondern es muss ein mit den Eigenthümlichkeiten dieses permischen Glacials verknüpfter Vorgang sein. Man muss ferner verlangen, dass die Erklärung, welche für die Facettengeschiebe gegeben wird, auch die nachfolgenden Typen mit deckt, die durch alle Uebergänge mit ihnen verbunden sind.

3. Das polygonal geschliffene Geschiebe. Die am schönsten ausgebildeten Facettengeschiebe zeigen nur eine begrenzte Anzahl von Flächen, bei dem polygonalen vermehren sie sich unbegrenzt, indem anscheinend immer wieder die Kanten durch neue Flächen abgestumpft werden. Die Schrammung ist meist deutlich, und zieht häufig auf einer Anzahl der schmalen Flächen in gleicher Richtung, als wenn diese unter einer reibenden Fläche mehrfach gedreht wären.

4. Das muglig geschliffene Geschiebe. Die Kanten verlieren an Schärfe, die Flächen verschwimmen ineinander und die Schrammen lassen sich oft continuirlich über die convexe, undeutlich gegliederte Fläche verfolgen.

5. Das rundgeschliffene, polirte Geschiebe. Dies kann als ein Grenzfall gelten, zu dem vom polygonalen Geschiebe aus das muglige deutlich vermittelt. Die oft rein ellipsoidischen, selbst kuglichen Geschiebe sind spiegelnd glatt, wie mit dem feinsten Schleifpulver behandelt und haben nirgends mehr eine Kante oder die Andeutung einer solchen. Deutliche Schrammung fehlt meist, aber stets erkennt man bei genauer Betrachtung sehr feine, parallele Ritzen, welche das Geschiebe in einer Richtung umziehen, gleichsam umgürten.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass bei manchen Geschieben Politur und feine Schrammung sich auch in concaven Partien des Gesteins hineinzieht, was wohl ein Wink ist, dass das Schleifpulver über das Geschiebe hinweggeführt wurde.

Wir müssen nun gestehen, dass wir noch nicht in der Lage sind, eine Erklärung zu geben, wenn wir auch gesprächsweise schon sehr verschiedene Lösungen versucht haben. Die Untersuchung der Geschiebe in situ gab bisher keinen Anhalt, wo man hätte anknüpfen können. Wir fanden echt facettirte Geschiebe im reinen Geschiebemergel, rings von weichem Material umgeben, wir fanden sie aber auch in den grandigen und sandigen Einlagerungen — ohne Beziehung zu dem festen Untergrund, auf dem die Abwertung hätte stattfinden können.

Wenn die facettirten Geschiebe und die Typen 3—5 sich aus den Reibsteinen ableiten lassen, so gilt es zunächst diese zu erklären. Sie können entstanden sein, indem sie oscillirend an einer ebenen Fläche gewetzt wurden, etwa wie man einen Gesteinsschliff herstellt, sie können aber auch in einer fortlaufenden Bewegung über dem

festen Boden abgerieben sein. Oder wurden sie selbst festgehalten und ging das Eis über sie hinweg? Für die Facettengeschleife ist anzunehmen, dass der Reibstein gedreht, und an einer anderen Stelle angeschliffen wurde; die häufig ganz verschiedene Streifung der Flächen könnte vermuthen lassen, das es nicht allein die in einer Richtung wirkende Bewegung des Gletschereises war, welches diese Drehung bewirkte. Nach der Drehung musste der Stein wiederum mit eisernem Griff in der neuen Lage festgehalten werden.

Wir werden von hier aus noch die Vorkommen des permischen Geschiebemergels in der Makrach-Schlucht und in der Nilawan untersuchen. Vielleicht ergeben sich noch andere, für die Beurtheilung wichtige Momente.

Jedenfalls steht uns fest, dass die permische Geschiebeformation glacial ist (siehe Mitth. I.), und die Erklärung der facetirten und anderen merkwürdigen Geschiebe aus den Bedingungen der Vereisung sich erklären muss. Weder können Vorgänge, die sich bei Ueberschreibungen abspielen, hier mit irgend welchem Nutzen herangezogen werden, noch die pseudoglacialen Schrammen, welche PENCK an Geschieben der Nagelfluhe beobachtete. Wenn PENCK anführt, dass ihm die Riefung und Schrammung der von ihm gesehenen permischen Geschiebe von der echt glacialen abzuweichen scheine und mehr an die Rutschstreifen in der Nagelfluhe erinnern so können wir das an dem grossen Material, das wir seit Wochen durchsucht haben, nicht bestätigen.

Ueber *Nemertites Sudeticus* Roem., sein Vorkommen und seine Entstehung.

Von Walter, Königl. Hüttendirektor a. D.

Oppeln, Juli 1902.

In dem Atlas zu dem im Jahre 1870 erschienenen Werk des Prof. FERD. ROEMER: »Geologie von Oberschlesien« befindet sich auf Taf. 6, No. 7 die Ansicht einer auf der Oberfläche einer Dachschieferplatte liegenden, vielfach gewundenen, wurmförmigen Versteinerung. Diese Schieferplatte, welche wohl im palaeontologischen Museum zu Breslau aufbewahrt wird, entstammt den Culmschichten der Umgegend von Troppau. Prof. FERD. ROEMER hat dieses Fossil *Nemertites Sudeticus* genannt und sagt dazu:

»Durch diese Benennung solle durchaus nicht die wirkliche Zugehörigkeit desselben zu den Ringelwürmern, sondern lediglich die Aehnlichkeit mit den unter der Bezeichnung *Nemertites* von andern Autoren beschriebenen Körpern angedeutet werden. Es sind dies die Fährten eines nicht näher bekannten Thieres.«

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [1903](#)

Autor(en)/Author(s): Koken Ernst von, Noetling Fritz

Artikel/Article: [Geologische Mittheilungen aus der Saltrange \(Pandjab\). 72-76](#)