

## Ueber Facettengeschiebe aus norddeutschem Diluvium.

Von

**E. Philippi** in Berlin.

Mit Taf. VIII.

---

Im Jahre 1886 legte der anglo-indische Geologe WYNNE<sup>1</sup> der British Association zu Birmingham ein eigentümliches Geschiebe vor, das Dr. H. K. WARTH in der sogen. Olive Group von Cliel Hill in der Salt Range gefunden hatte. Es war geglättet und zeigte auf 12 verschiedenen Flächen Schrammen; von diesen Flächen waren 6 vollständig eben, die anderen nicht ganz glatt. Die Schrammen verliefen auf der größten Fläche nahezu in der Richtung der längsten Achse des Geschiebes, auf den anderen Flächen quer zu dieser Richtung; jede Fläche besaß ein individuelles System untereinander paralleler Kritzen.

WYNNE gebrauchte für diesen eigenartigen Geschiebetypus den Ausdruck „facetted pebble“; auch bei uns hat sich seither die Bezeichnung „Facettengeschiebe“ eingebürgert und mit Recht, denn die ebenen, mit untereinander parallelen Kritzen bedeckten Flächen sind durchaus analog denen, welche der Schleifer an einem Edelstein hervorruft.

Auch WYNNE setzte einen ähnlichen Schleifprozeß voraus; er nahm an, daß das Geschiebe von Cliel Hill in einer Matrix

---

<sup>1</sup> A. B. WYNNE, On a facetted and striated pebble from the Olive Group of Cliel Hill in the Salt Range of the Punjab, India. Geolog. Mag. Dek. III. 3. 1886. p. 492.

eingebettet lag, die zäh genug war, um es längere Zeit in gleicher Lage festzuhalten, die aber bei Anwendung größerer Gewalt nachgab und dem Geschiebe erlaubte, eine neue Lage einzunehmen. Er dachte sofort daran, daß bei diesem Vorgange Eis im Spiele sein müsse, ließ aber die Frage offen, ob es Grund-, Ufer-, Schollen-, Treibeis oder Gletschereis war, das so eigenartige Geschiebe hervorrief. Ebensovienig wollte er sich darüber aussprechen, ob das Geschiebe im Gletschereis eingefroren war oder dessen Unterlage angehörte, falls überhaupt das Gletschereis mit seiner Bildung in Verbindung stand.

Seitdem WYNNE auf diesen eigentümlichen Geschiebetypus aufmerksam gemacht hatte, ist er häufig wiedergefunden worden. Zunächst wiederum in den bald als jungpaläozoisch erkannten Schichten der Salt Range, von wo ihn OLDHAM<sup>1</sup> und später besonders NOETLING<sup>2</sup> eingehend beschreiben. Auch in den gleichalterigen Horizonten von Australien und Südafrika sind Facettengeschiebe seither vielfach gefunden worden. Überall, wo man sie in Indien und auf der Südhemisphäre antraf, beobachtete man sie in Gesellschaft von gewöhnlichen gekritzten Glazialgeschieben, die sich bei guter Erhaltung von diluvialen Grundmoränengeschieben nicht unterscheiden lassen. Aus dem Diluvium oder von heutigen Gletschern kannte man sie aber bis zu Beginn unseres Jahrhunderts, wie NOETLING und PENCK<sup>3</sup> mit Nachdruck hervorheben, noch nicht.

Die Tatsache, daß die Facettengeschiebe im Jungpaläozoikum mit scheinbar echten Glazialgeschieben zusammen vorkommen, erfuhr verschiedene Deutung, je nach der Stellung, die ein Autor der Frage einer jungpaläozoischen Vereisung gegenüber einnahm. Die einen, wie KOKEN und NOETLING, legten auf die echt glazialen Typen das Hauptgewicht und schlossen aus ihnen auf einen glazialen Ursprung auch der

<sup>1</sup> R. D. OLDHAM, Note on the faceted pebbles from the Olive Group of the Salt Range, Punjab, India. Geolog. Magaz. Dek. III. 4. 1887. p. 32.

<sup>2</sup> F. NOETLING, Beiträge zur Kenntnis der glazialen Schichten permischen Alters in der Salt Range, Punjab (Indien). Dies. Jahrb. f. Min. etc. 1896. 2. 61.

<sup>3</sup> PENCK, Die Eiszeiten Australiens. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde. 35. 1900. p. 266.

Facettengeschiebe. Andere, wie PENCK, betonten mit ebensoviel Logik, daß das Vorkommen einer in jüngeren Glazialbildungen völlig unbekanntem Geschiebeform immerhin verdächtig sei und zur Vorsicht gegen die jungpaläozoischen Glazialerscheinungen mahnen müsse.

Im Verlaufe der deutschen Südpolarexpedition 1901—1903 sammelte ich nun eine Anzahl von Eisberggeschieben, die den Facettentypus deutlich zeigen; bereits in dem von Simonstown aus ergangenen Berichte<sup>1</sup> erwähnte ich diese Tatsache. NOETLING, der sie später sah, konnte ihre Identität mit jungpaläozoischen Facettengeschieben aus der Salt Range bestätigen. Mit der Auffindung dieser Geschiebeform in antarktischen Eisbergen durften nunmehr die Zweifel an ihrem glazialen Ursprung schwinden. Trotzdem blieb es auffallend und schwer erklärlich, daß dieser Typus in den so gut durchforschten Ablagerungen des nordischen Diluviums fehlen sollte<sup>2</sup>. Ich habe nun in der Umgebung von Saßnitz auf Rügen eine Anzahl von typischen Facettengeschieben gefunden, so daß auch diese Lücke sich jetzt zu schließen beginnt<sup>3</sup>.

Auf der Rügenschens Halbinsel Jasmund sind zwei Geschiebemergel entwickelt, die sich besser voneinander unterscheiden lassen, als dies gewöhnlich im übrigen Norddeutschland der Fall ist. Konkordant oder nahezu konkordant auf der obersenenon Schreiebkreide liegt ein unterer stark toniger Geschiebemergel von dunkelgraublauer Färbung, dem meist sehr wenig Kreidematerial beigemischt ist; durch eine mehrere Meter mächtige, sehr konstante Einlagerung von Kiesen, Sanden

<sup>1</sup> Die deutsche Südpolarexpedition. Bericht über die wissenschaftlichen Arbeiten. Veröffentl. d. Instituts f. Meereskunde. Berlin. Heft 5. 1903. p. 134.

<sup>2</sup> Die Porphyrgeschiebe, die FRECH (Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde. 1901. p. 277. Taf. 31) aus Geschiebelehm von Trebnitz und Wiese als Facettengeschiebe beschreibt, kann ich nicht als solche ansehen, da ihnen die charakteristischen Parallelkritzchen fehlen. Ich sehe in ihnen nur eckige Bruchstücke, die sehr wenig durch glaziale Friktion verändert sind.

<sup>3</sup> In einer Zuschrift an das Centralbl. f. Min. etc. 1906. p. 15 teilt Herr DUBOIS mit, daß er bereits früher Facettengeschiebe im niederländischen Diluvium gefunden und darüber 1903 an die Amsterdamer Akademie berichtet hat; ihm gebührt also die Priorität hinsichtlich der diluvialen Funde.

und Tonen, also fluviatilen und wahrscheinlich auch limnischen Bildungen wird er in eine untere und obere Abteilung gespalten. Dieser untere Geschiebemergel hat an allen Dislokationen, denen die Kreide auf Jasmund in so hohem Grade ausgesetzt gewesen ist, teilgenommen. Der obere Geschiebemergel ruht hingegen fast überall mit starker Diskordanz auf Kreide und unterem Diluvium. Er hat reichlich Kreidematerial in sich aufgenommen und deswegen eine hellbraune, lokal zuweilen sogar gelbliche Färbung erhalten, durch die er sich meist schon im Handstück unschwer von unterem Geschiebemergel unterscheiden läßt.

Die Jasmunder Facettengeschiebe stammen, soweit ich ihre Herkunft mit Sicherheit bestimmen konnte, aus unterem Geschiebemergel, und zwar wahrscheinlich sämtlich aus dessen unterer Abteilung. Das erste Geschiebe dieser Art fand ich unter den steilen Uferklippen der Jasmunder Ostküste nördlich von Saßnitz, genauer an der als „Wissower Ufer“ bezeichneten Strecke wenige Schritte nördlich von der Mündung des Lenzer Baches. Das Geschiebe, ein feinkörniger, roter Granit, war noch ganz unverwittert und wahrscheinlich erst durch die Hochflut vom 30./31. Dezember 1904 aus seinem Lager gerissen, für das ich den unteren Teil des unteren Geschiebemergels ansehen möchte, der unmittelbar über der Fundstelle ansteht. Die Größe war beträchtlich, denn der Block maß in Länge und Breite etwa 90 cm, während die Höhe etwas geringer war. Man bemerkt auf ihm 2 Flächen von 40 und 30 cm Breite, die unter einem Winkel von  $160^{\circ}$  in einer scharfen Kante zusammenstoßen; einem Teile dieser Kante ist aber noch eine dritte, kleinere Fläche von rhombischem Umriß aufgesetzt. Die sehr deutlichen Kritzen haben auf den beiden großen Flächen das gleiche Azimut und verlaufen nahezu senkrecht zur gemeinschaftlichen Kante, während die der kleinen rhombischen Fläche einen Winkel von  $70^{\circ}$  gegen die Schrammenrichtung der großen Flächen bilden.

Das zweite, noch erheblich größere Geschiebe dieser Art fand ich etwas weiter nördlich am Wissower Ufer an der Mündung des Wissower Baches, unmittelbar dort, wo im Sommer 1905 der Strandweg vom Ufer nach der Höhe abog. Länge und Breite dieses Geschiebes betragen ungefähr

je 2 m. Eine etwa 1 m lange und nur wenig schmalere Fläche liegt bei der jetzigen Lage des Geschiebes annähernd horizontal, an sie stößt unter einem Winkel von  $170^{\circ}$  eine zweite schmalere, während sich wiederum an diese eine noch schmalere unter einem Winkel von  $155^{\circ}$  anlegt. Die Kanten, welche diese Flächen miteinander bilden, sind überall scharf; am deutlichsten sind die Schrammen auf der größten Fläche, auf der sie bei der jetzigen Lage des Geschiebes N. 75 O. streichen, während sie auf der zweiten parallel der Kante zur ersten in N. 40 O. und auf der dritten in N. 15 O. verlaufen. Auch dieses Geschiebe war ganz frisch und vermutlich erst im Winter 1904/05 aus dem unteren Geschiebemergel ausgewaschen worden, der in einem breiten Streifen an der Mündung des Wissower Baches ansteht. Nicht ohne Bedauern habe ich diese beiden großen Geschiebe, die den Facettentypus am reinsten zeigen, am Strande von Jasmund zurücklassen müssen, wo sie bald dem Wellenschlag und den Atmosphäriken zum Opfer fallen werden; ich habe mich damit benügt, 6 kleinere Stücke dieser Art zu sammeln, die allerdings ebenfalls zum Teil recht unzweideutig sind.

Das größte und wohl schönste Stück meiner Sammlung (Taf. VIII Fig. 2) ist ein grauer hornblendereicher Biotitgranit mit bläulichen Quarzen, der aus dem Abraum des v. HANSE-MANN'schen Kreidebruches am Lenzberge bei Crampas stammt; seine Länge beträgt 35 cm bei 28 cm Breite und 17 cm Höhe. Die Hinterseite trägt eine große, ebene Schlieffläche mit groben, untereinander parallelen Schrammen. Reicher gegliedert ist dagegen die Vorderseite. Auf den ersten Blick gewahrt man 3 ebene Flächen, die von 2 in einer Ecke zusammenstoßenden Kanten getrennt werden. Die Flächen *a* und *b* schließen einen Winkel von  $145^{\circ}$ , *b* und *c* einen solchen von  $155^{\circ}$  ein; man bemerkt, daß die Kante *bc* nicht so scharf ist, als die Kante *ab*. Jede Fläche besitzt ein ihr eigenes System von streng parallelen, groben Kritzen, es ist jedoch auffallend, daß sie auf der Fläche *a* am schärfsten, *b* weniger scharf ausgebildet, während sie auf *c* schon fast verwischt sind. Ich sehe in diesem Verhalten einen Beweis dafür, daß die Flächen nacheinander, nicht gleichzeitig angeschliffen worden sind. Die Kritzen der Fläche *a* bilden

mit der Kante  $ab$  einen Winkel von  $50^\circ$ , die Kritzen von  $b$  schliessen mit  $ab$ , die von  $c$  mit  $bc$  nur einen sehr spitzen Winkel, etwa  $10\text{--}15^\circ$  ein. Reste einer vierten und fünften Facette finden sich deutlich seitlich und unter der Fläche  $c$ ; auf diesen Facetten sind aber keine Schlißsysteme mehr zu erkennen und die Kanten gegen  $c$  sind nicht mehr scharf.

Ein zweites Facettengeschiebe (Taf. VIII Fig. 4), einen roten, feinkörnigen Granit, sammelte ich in dem Kreidebruche am südlichen Eingange des Dorfes Wittenfelde, wo an der Südostseite des Bruches über der Kreide noch eine schmale, aber geschiebereiche Zone von unterem Geschiebemergel ansteht. Es erinnert an das von WYNNÉ vorgelegte erste Facettengeschiebe, insofern als seine meisten Flächen der Längsachse annähernd parallel verlaufen, also miteinander nahezu parallele Kanten einschließen und gewissermaßen eine kristallographische Zone bilden. In dieser „Zone“, die natürlich keinen Anspruch auf mathematische Genauigkeit macht, zählte ich im ganzen 8 Facetten; die Schlißrichtungen bilden, soweit sie sich erkennen lassen, mit den gemeinsamen Kanten Winkel zwischen  $60^\circ$  und  $90^\circ$ , wie dies auch bei den meisten Flächen des WYNNÉ'schen Exemplares der Fall ist. Außerhalb dieses Zonenverbands ließen sich noch einige andere, aber wenig deutliche Facetten erkennen. Ein anderes Geschiebe (Taf. VIII Fig. 3) von etwa 10 cm Länge, anscheinend ein feinkörniger, schwärzlich-grüner Amphibolit, das ich am Steilufer in der Gegend der Piratenschlucht nordöstlich von Saßnitz aufas, erinnert lebhaft an die von NOETLING (dies. Jahrb. 1896. II. Taf. V) abgebildeten Stücke aus der Salt Range. Zwei ebene Flächen stoßen in einem Winkel von  $130^\circ$  aneinander, dabei divergieren ihre Schlißrichtungen um ca.  $135^\circ$ . An die eine dieser beiden Flächen legt sich eine undeutlich geschrammte und nicht ganz ebene an; entweder ist es eine bereits halb zerstörte oder eine in der Anlage begriffene Facette.

Noch deutlicher als an den kristallinen Geschieben zeigt sich die lokalisierte Schlißwirkung naturgemäß an den kalkigen.

An dem auf Taf. VIII Fig. 1 dargestellten Geschiebe aus dem v. HANSEMANN'schen Bruche am Lenzberge bei Crampas bilden 5 Facetten eine Art von Zone. Die Winkel, die sie

miteinander einschließen, sind sehr flach und die Schliffrichtungen wenig voneinander unterschieden. Auf der Unterseite beobachtet man eine breite Facette und noch an anderen Stellen Ansätze zur Facettenbildung.

Weniger schön ist ein plattenförmiges Stück-Silurkalk aus dem Kreidebruche südöstlich von Mönckendorf. Eine große, der Schichtfläche entsprechende Schlieffläche wird am Rande von mehreren kleineren Facetten — ich zählte deren vier — eingefaßt. Dieses Stück zeigt den Wachsglanz, der an den Salt Range-Geschieben so häufig ist, aber bei den übrigen Rügener Stücken fehlt.

Das letzte Geschiebe, ein Kalkstein von der Größe einer Kinderfaust, ebenfalls aus dem Bruche bei Mönckendorf, weist zwei breitere Facetten auf, die von einer dritten, schmäleren getrennt werden. Alle drei zeigen deutliche Parallelschliffe, bei der größten Fläche sieht man, wie ein älteres Schlißsystem von einem jüngeren überdeckt und verwischt wird.

Es handelt sich bei diesen Facettengeschieben um recht auffallende Typen, die sich nicht so leicht der Aufmerksamkeit des Beobachters entziehen können. Daß sie auch im übrigen Norddeutschland nicht ganz fehlen, zeigen einige Stücke, die P. G. KRAUSE im Anschluß an einen von mir gehaltenen Vortrag aus seiner Sammlung und älteren Beständen der Preußischen Geologischen Landesanstalt vorlegte. Auch eine Bemerkung, die WAHNSCHAFFE in der Diskussion machte, deutete darauf hin. Man muß aber doch vermuten, daß dieser Typus im norddeutschen Geschiebemergel im allgemeinen recht selten ist. Sein relativ häufiges Auftreten auf Jasmund dürfte als ein lokales Phänomen anzusprechen sein, und es liegt nahe, dies mit dem Vorkommen der Schreibkreide in Zusammenhang zu bringen.

Wo die Grenze von unterem Geschiebemergel und Kreide aufgeschlossen ist, beobachtet man, daß häufig Geschiebe in die weiche Kreideunterlage eingepreßt worden sind. Sie werden gewissermaßen von der Kreide zurückgehalten und reichern sich an ihrer Oberfläche an, so daß diese an einzelnen Punkten geradezu ein Geschiebepflaster darstellt. Man kann sich nun leicht vorstellen, daß diese Geschiebe lange Zeit durch die weiche, aber zähe Kreide in der gleichen Lage fest-

gehalten werden; damit ist aber die Möglichkeit gegeben, daß durch die über sie weggleitende Eismasse eine ebene Facette mit parallelen Schrammen angeschliffen wird. Verändert sich nun später die Lage des Geschiebes aus irgend einem Grunde, wird es aber in der gleichen Weise wieder eingebettet, so kann eine zweite Facette angeschliffen werden und so fort.

Diese Erklärung erinnert lebhaft an jene, die KOKEN und NOETLING für die Facettengeschiebe der Schlucht von Makrach in der Salt Range annehmen. Sie meinen, daß die Geschiebe unter dem Inlandeise in einer sandigen Grundmoräne steckten, die zeitweilig gefror und wieder auftaute. In dem einen Falle würden die Geschiebe in der gleichen Lage festgehalten und dadurch die Bedingungen für das Anschleifen einer Facette gegeben, in dem anderen konnten sie ihre Lage ändern und damit die Vorbereitungen zur Anbringung einer zweiten Facette treffen. Ob allerdings die Matrix durch Gefrieren sich verfestigte, erscheint mir zweifelhaft, denn sie trägt noch heute Schrammen, die ja bei einem Wiederauftauen<sup>1</sup> auseinanderfließen mußten. Es ist aber wohl denkbar, daß sie sich aus irgend einem anderen Grunde, vielleicht durch Wasserentziehung, zeitweilig bis zu einem gewissen Grade verfestigte.

Man wird nach den Funden in den antarktischen Eisbergen und im norddeutschen Diluvium die Facettengeschiebe nunmehr als einen echt glazialen Typus ansehen dürfen, der allerdings nur unter ganz besonderen Bedingungen zur Ausbildung gelangte. Wesentlichstes Erfordernis für ihre Bildung war, daß sie für längere Zeit durch Einschluß in eine mehr oder weniger verfestigte Matrix an der freien Bewegung gehindert wurden und so nur in einer ganz bestimmten Richtung der abschleifenden Wirkung ausgesetzt waren. Ob diese Matrix der zeitweilig verfestigte Untergrund oder in anderen Fällen das Eis selber war (wie dies für die antarktischen Geschiebe wahrscheinlich ist), wird von Fall zu Fall zu entscheiden sein.

---

<sup>1</sup> Auf diesen Punkt machte speziell Geheimrat Prof. BRANCO aufmerksam.

Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, daß die Jasmunder Facettengeschiebe mit Dreikantern nichts zu tun haben und zweifellos nicht aus ihnen entstanden sind. Damit soll aber nicht behauptet werden, daß Dreikanter oder, allgemeiner gesagt, windgeschliffene Geschiebe nicht gelegentlich auch in der Grundmoräne sich finden mögen. Beschreibt doch BATHER<sup>1</sup> derartige Geschiebe aus dem Geschiebemergel von Cheshire und Lancashire. Der springende Punkt ist der, daß die windgeschliffenen Geschiebe ihre äußere Form vor der Einbettung in die Grundmoräne erhielten und sie später nicht mehr verloren, während die Facettengeschiebe erst nach Aufnahme in die Grundmoräne durch einen echt glazialen Schleifprozeß entstanden.

Da die Facettengeschiebe glaziale Typen sind, Dreikanter und ähnliche Produkte aber unter allen Breiten der Erdkugel entstehen können, wo sandbeladener Wind tätig ist, da es sich also um gänzlich heterogene Formen handelt, so halte ich es nicht für zulässig, beide Geschiebearten zu einer Gruppe der Kantengeschiebe zu vereinigen, wie dies JOHNSEN<sup>2</sup> und VORWERG<sup>3</sup> vorschlagen. Auch sehe ich es nicht für erforderlich an, den historischen Namen „Facettengeschiebe“ durch ein sprachlich schöneres Wort zu ersetzen, wie VORWERG will. Für unbedingt notwendig halte ich es aber, den Ausdruck „Facettengeschiebe“ nur für den glazialen Typus zu verwenden und für windgeschliffene Geschiebe, für die er bisher zuweilen in Anwendung kam<sup>4</sup>, andere Bezeichnungen zu wählen.

---

<sup>1</sup> BATHER, A windworn pebble in boulder clay. Geol. Mag. Dek. V. 2. 1905. p. 538.

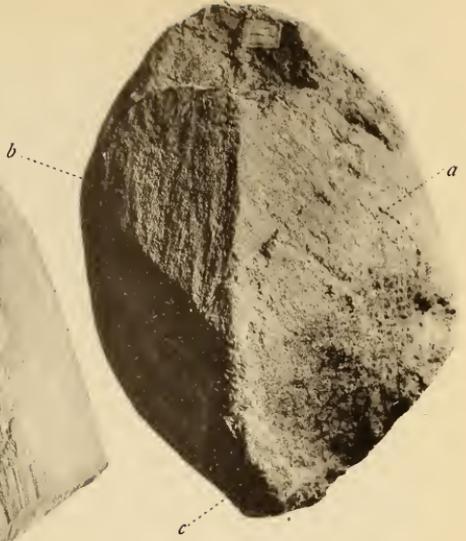
<sup>2</sup> JOHNSEN, Zur Entstehung der Facettengeschiebe. Centralbl. f. Min. etc. 1903. p. 593.

<sup>3</sup> VORWERG, Kantengeschiebe aus dem Warmbrunner Tal. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 56. 1904. p. 207.

<sup>4</sup> cf. JOH. WALTHER, Das Gesetz der Wüstenbildung. Berlin 1900. p. 51.



1.



2.



3.



4.

Lichtdruck v. E. Schreiber, Stuttgart.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [1906](#)

Autor(en)/Author(s): Philippi Emil

Artikel/Article: [Ueber Facettengeschiebe aus norddeutschem Diluvium. 71-80](#)