

Ueber Kantergeschiebe aus dem norddeutschen Diluvium.

Von Dr. **Albert Heim**, Prof.

Es sind mir eine Anzahl quarzitischer sogenannter „Dreikanter“ oder richtiger „Kantengerölle“ aus dem norddeutschen Diluvium durch die Freundlichkeit von Herrn Prof. Lasius zugekommen. Bei Betrachtung derselben war mir auf den ersten Blick klar, dass es sich hier nicht um Gletscher oder Gletscherbachwirkung, sondern nur um die Wirkung von Sandwinderosion handelt. An den in meinem Besitz befindlichen Kantergeschieben konnte ich folgendes constatiren:

1) Im schweizerischen Diluvium ist bisher nirgends etwas ähnliches gefunden worden — was doch der Fall sein müsste, wenn Gletscherwasser bei ihrer Bildung irgendwelche Rolle spielen würde; hingegen liegen die Kantergerölle im Flugsande auf Hochflächen, der bei uns fehlt.

2) Die Gerölle zeigen an den Flächen mit scharfen Kanten stets jene ganz charakteristische firnissartige Politur, welche an Wassererosionsflächen oder Gletscherschliffen niemals zu beobachten ist.

3) Bei einzelnen Geröllen, welche etwas porös sind, sind die Oberflächen mit zahlreichen concaven Narben oder seichten Vertiefungen bedeckt, die sich dann in stumpfen aber sehr deutlichen Kanten berühren. Diese concav-narbigen Oberflächen sind ein Charakteristikum der Sandwinderosion in denjenigen Fällen, wo weichere Angriffspunkte im Gesteine vorhanden sind; sie kommen aber niemals in dieser Weise vor bei mechanischer Wasser- oder Eiserosion.

4) Fast immer ist die pyramidalkantige Bildung auf der einen Seite des Stückes vollkommener als auf der anderen, oft fehlt sie auf der andern ganz. Im letzteren Falle fehlt dann dort auch die Firnisspolitur.

Soweit stimmen meine Beobachtungen mit denjenigen von Travers, Mickwitz, Nathorst, Walther etc. völlig überein. Ich glaube indessen noch einige Aufklärung über bisher unklare Punkte bieten zu können:

1) Die Zahl und Anordnung der Kanten und damit die Form der geschliffenen Pyramiden hängt ab von der ursprünglichen und wenig veränderten Umrissform des Gesteinsstückes. Hat das Geschiebe, flach gelegt, im Grundriss annähernd die Gestalt eines Drei-, Vier- oder Fünf-Eckes, so entstehen entsprechend drei, vier oder fünf pyramidale Kanten. Ist eine oder zwei Umrissseiten länger als die anderen, so bildet sich über denselben durch Zusammentreffen der pyramidalen Schlißflächen eine prismatische Kante; hat der Umriss gekrümmte Linien, so entsprechen demselben cylindrisch gebogene Flächen an der Schlißpyramide. Stets ist jede geschliffene pyramidale Fläche angesetzt an eine der stumpfen Umrissseiten des Gesteinsstückes und wenn in einer Umrissseite eine scharfe Kerbe sich findet, so entspricht derselben eine Furche auf der zugehörigen Pyramidenfläche, welche sich dann trichterförmig gegen die Pyramidenspitze hinauf erweitert und ausflacht.

2) Der mehr oder weniger polygone Umriss des Gesteinsstückes wird stets von stark cylindrisch zugerundeten abgestumpften Seiten gebildet, die in einem grossen Contrast zu den scharfen Kanten stehen, welche die von hier ansetzenden Pyramidenflächen untereinander bilden. Nun lässt sich leicht constatiren, dass bei jeder mechanischen Erosion durch Sandwind oder Geschiebewasser oder Eis stets die der Strömung entgegenstehenden Kanten, welche die Strömung ablenken oder theilen müssen, stumpf zugerundet werden, während da die Kanten zugeschärft werden, wo die Schlißflächen mit einer im Schatten der Strömung liegenden Fläche zusammentreffen. Die der Strömung abgewendeten Kanten also werden scharf. Nach diesem Prinzipie entstehen auch die zugerundeten Umrissseiten der Kantergeschiebe da, wo der Sandwind zuerst auf das Geschiebe stösst und durch dasselbe lokal etwas nach oben und seitlich abgelenkt wird, die scharfen Kanten aber bilden sich da, wo die Schlißfläche mit der im gegebenen Momente dem Winde abgekehrten Fläche zusammentrifft.

3) Es ist ganz irrthümlich, wenn man meint, die verschiedenen Pyramidenflächen auf eben so viele verschiedene herrschende Windrichtungen zurückführen zu müssen. Schon allein

die Thatsache, dass beisammen Steine von verschiedener Kantenzahl liegen, widerspricht dieser gezwungenen Auffassungsweise. Vielmehr mag der Wind von irgend einer Seite blasen, stets wird ihn der breite Umriss des Steinstückes lokal ablenken der Art, dass er über denjenigen Umrissseiten als leitende Basis, welche dem Winde quer oder schief entgegenstehen, Ebenen anschleifen muss. Hundert verschiedene Windrichtungen können bei einem dreiseitig umrandeten Gesteinsstück nur drei Pyramidenflächen ansetzen und anschleifen, und eine einzige Windrichtung wird von einem entgegenstehenden drei- oder vierseitigen polygonen Umrisszug als Basis ausgehend stets doch drei oder vier verschieden gerichtete Pyramidenflächen anschleifen. Die Gestalt der Kanter ist nur unwesentlich von den Windrichtungen, weit massgebender hingegen von der Umrissform der Steinstücke abhängig. Verschieden gerichtete Winde können an der gleichen Pyramidenfläche in gleicher Weise arbeiten, sobald sie nur in irgend einer Richtung schief gegen deren stumpfe Basis treffen. Dass dabei der eine Wind vielleicht links schief, der andere schief nach rechts über die Fläche seinen Hobel fegt, ist für das Resultat gleichgültig — beide sind in die Ebene gelenkt, welche an der betreffenden Umrissseite ansetzt und schief nach oben geht. Dass sich die Basis der Windarbeit, die Umrissform, selbst allmählig ändern kann, ist selbstverständlich. In denjenigen Fällen, wo Kanterpyramiden auf beiden oder gar auf mehreren Hauptseiten des Gesteinsstückes vorkommen, muss das letztere ein oder mehrere Male gewendet worden sein, wozu ausser dem Sturme selbst noch manche andere Veranlassung vorhanden sein konnte.

Hottingen-Zürich, den 1. II 1888.

