

umfangreiches eigenes Beobachtungsmaterial über den Gegenstand aus trockenen und feuchten Klimaten ausführlich darzustellen. BLANCKENHORN hat auch bereits darüber einen leider nicht abgedruckten Vortrag in einer Sitzung der Geologischen Vereinigung vom 3. Mai 1913 zu Marburg gehalten und ist in ihm, wie er mir mitteilt, zu ähnlichen Ergebnissen gekommen, wie ich in der vorliegenden Notiz.

## 2. Zur Erklärung der Rillensteine des Niltals.

VON M. BLANCKENHORN.

Marburg (Lahn), den 8. Dezember 1915.

Herr W. SALOMON hat bei Abfassung des vorstehenden Aufsatzes: „Über die Entstehung von Rillensteinen“ mich gebeten, im Anschluß daran auch die Hauptergebnisse meiner Beobachtungen über diesen Gegenstand zu veröffentlichen, die ich schon in dem von ihm am Schluß erwähnten ungedruckt gebliebenen Vortrag in der Versammlung der Geologischen Vereinigung zu Marburg am 3. Mai 1913 hervorgehoben hatte. Ich folge dieser freundlichen Aufforderung, und bin Herrn SALOMON dafür um so mehr dankbar, als mir dadurch Gelegenheit geboten ist, meine Priorität zu wahren, außerdem das Thema selbst aus mehreren Gründen sei jenem freien Vortrag von mir nicht weiter verfolgt, und die Niederschrift und Veröffentlichung verschoben worden war, bis mir noch weiteres Beobachtungsmaterial nach bestimmter Richtung vorläge.

Während meines wiederholten Aufenthaltes in Ägypten, besonders dem im Jahre 1906 im Niltal und einigen Tälern der benachbarten Wüste sammelte ich an den verschiedensten Stellen Kalkgerölle, deren Oberfläche durch Wüstenphänomene verändert waren. In Deutschland hatte ich schon seit Jahren in ähnlicher Weise bei meinen Kartierungen in Muschelkalkgebieten den Oberflächenerscheinungen bei Kalksteinen meine Aufmerksamkeit geschenkt. So hatte ich allmählich eine Fülle der ausgezeichnetsten Proben zusammengebracht, welche die Einwirkung von Pflanzenwurzeln, Flechten, Algen, Insekten, mechanischer Ritzung, der Temperaturschwankungen, Insolation, Verdunstung des Regenwassers, Taus, von aufsteigenden Salzlösungen und Sandgebläsen beleuchten konnte.

Ich stellte an der Hand meines reichen Materials fest, daß diese verschiedenen Ursachen auch ganz verschiedene Wirkungen hervorriefen, so ganz besonders bei den vielbesprochenen Rillen oder Furchen. Daß ich dabei auch die Wirkung der Salzlösungen in ihrer Bedeutung erkannte und sie zu studieren mich bemühte, geht, abgesehen von meiner „Geologie Ägyptens“ (diese Zeitschr. 1901, S. 479 f.) auch aus einer längeren Diskussionsbemerkung hervor, die ich in Berlin in der Anthropologischen Gesellschaft 1906 anläßlich eines Vortrags von RATHGEN, über „Zerfall und Erhaltung von Altertumsfunden“ (Zeitschr. f. Ethnologie Berlin 1906, S. 408), also noch vor Erscheinen der neuesten Auflage von JOH. WALTHERS: „Das Gesetz der Wüstenbildung“ 1912 deutlich hervor. WALTHERS neue Erklärung der Rillen auf ägyptischen Kalkkieseln durch chemische Ätzwirkungen, im Gegensatz zu seiner früheren durch Sandgebläse, war mir daher bei ihrer Veröffentlichung 1912 bereits geläufig und von mir angenommen.

Aber im Gegensatz zu WALTHER vermochte ich mit seiner Erklärung allein mir noch nicht alle die verschiedenen Rillenerscheinungen genügend zu deuten.

Bei den meisten meiner Gerölle erkannte ich deutlich einen Unterschied zwischen der Oberflächenskulptur auf der Unterseite und der auf der Oberseite, und notierte mir daher beim Aufsammeln jedesmal sofort sorgfältig, welches die Unterseite, welches die Oberseite gewesen war. Die Unterseite der in der Umgebung von Theben gesammelten Stücke zeigte ausnahmslos die charakteristische Erscheinung der Anätzung durch aufgestiegene salzhaltige Lösungen, matts staubbedecktes Aussehen und die scharfgratigen Rillen in unregelmäßigem Verlauf wiederholt sich vereinigend, aber im ganzen gleich stark eingetieft, ohne Unterschied von Haupt- und Nebenrillen. Die das Gestein durchziehenden Spältchen bzw. Adern sind in schmalen Rinnen angefressen.

Anders wird es an der Seite und auf der Oberseite. Die Grenzlinie zwischen dem Teil, der im Erdboden versteckt war, und dem frei aufragenden Teil wird häufig genug gekennzeichnet durch eine äußerst scharfe Kante, an welche vielfach, wenn der überwiegende Teil des Gerölls in der Erde steckte und nur eine flache Seite herausragte, schüsselförmige Vertiefungen der Oberseite sich anschließen, als ob oben verstärkte angreifende Einwirkung erfolgt wäre, sei es durch Sandgebläse, sei es durch Feuchtigkeit, die von

oben kam. Das Sandgebläse verrät sich bei größeren, hoch aufragenden Stücken auch durch Auftreten von Politur und Glanz in einer gewissen tieferen Randzone, längs der die windgetriebenen Sandkörner auf dem Boden besonders stark schleifen, während die höheren Partien die Abhobelung und den Glanz wieder weniger erkennen lassen. Die Adern des Gesteins sind auf der Oberseite breiter angefressen und erweitert. Es beginnen die Spuren von Schutzkrustenbildung, die auf der Unterseite fehlen, in Gestalt kleiner brauner Pünktchen oder Wärzchen an den vortretenden Teilen, den Kanten und Graten der Rillen. LINCK hat bekanntlich die Bildung der braunen Schutzrinden auf T a u bzw. v o n o b e n k o m m e n d e s Wasser zurückgeführt, das den eisen- und manganhaltigen Staub aus der Luft aufnahm und verdunstete. WALTHER bestreitet eine solche Wirkung des Taus durchaus und läßt auch die Schutzrinde aus dem kapillaren Gestein selbst ausschwitzen, in Folge der starken Bestrahlung.

Da, wo die Oberseite der Kalk-Gerölle nicht nachträglich ganz glatt abgehobelt ist durch Sandgebläse, zeigt sie sich nun auch von Rillen überzogen, und zwar gewöhnlich in einschneidenderer Weise als wie die Unterseite. Zwei Arten von Furchungen lassen sich da unterscheiden, solche durch Sandgebläse und solche durch ätzendes Wasser hervorgehoben. Die ersteren verlaufen gradlinig, alle parallel in der Richtung des herrschenden Windes, und zeichnen sich durch breite flache Täler, getrennt von scharfplinigen Graten, aus. Diese Windfurchen sind selten zu beobachten, meist nur da, wo das Gestein in sich verschiedene Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Eingriffe besitzt, sei es durch Adern, Kieselkonkretionen oder eingelagerte Versteinerungsreste.

Die vorherrschenden Rillen sind jedenfalls die auf chemischem Wege durch Lösungen bewirkten. Beide Arten können aber auch zusammen vorkommen, und dann entstehen verwickelte Verhältnisse, zumal wenn die flachen breiten Windfurchen älter und vorgezeichnet sind. Dann werden deren tiefste Teile von scharfgerandeten Tälern eingefurcht, die mehr oder weniger gradlinig einander parallel dem Unterrand des Gerölls zustreben, an Stärke von oben nach unten zunehmend. Ihnen fließen von den Seiten feinere Rillen zu, deren Oberlauf, den Hauptarmen parallel, ausnahmslos im höheren Teil des Gerölls gelegen ist, um dann weiter unten plötzlich umbiegend in den Hauptarm

einzmünden. Die Rillen verhalten sich so wie einander parallele Flußsysteme in ihrem Lauf gegen die Meeresküste. Letztere ist hier durch den Unterrand des Gerölls vertreten, während die Quellen sich an die obere Kante und höheren Teile des Gerölls halten. Gerade dieses ausgesprochene Bild der Flußsysteme, deren Furchen sich in der Richtung von der oberen Gesteinskante oder -Spitze nach unten zu deutlich verbreitern und vertiefen, legt den Gedanken nahe, daß es sich wenigstens hier um Wassertropfen handelt, die von der Kante oder dem höheren Gesteinsteil langsam nach unten sickerten, nicht umgekehrt.

Eine Scheidung zwischen stärkeren Haupttälern und schwächeren dazwischen konnte ich übrigens auch an der Oberseite anderer Blöcke, die keine älteren Windfurchen erkennen ließen, beobachten, desgleichen eine Zunahme der Stärke der Hauptrillen nach unten. An der unteren Randkante aller dieser Gesteine, wo die von oben herabkommenen Systeme und die Ätzungsrillen der Unterseite sich vereinigen, finden ganz unregelmäßige Ätzungen statt.

An anstehenden Konglomeratfelsen der Täler bei Theben sah ich an steilen Abhängen oft genug Kalkgerölle, die noch ganz ihre ursprüngliche Lage fest im Gestein besaßen, an ihrer Oberseite deutlich schüssel- oder napfförmig vertieft, wie von Ansammlung von Oberflächenwasser, das sich auf der Oberseite einätzte und so eine ähnliche Erscheinung im Kleinen hervorrief, wie wir sie im Großen als geologische Orgeln, Karsttrichter, Doline usw. aus Kalkgebirgen infolge auflösender Tätigkeit von Oberflächengewässern kennen.

Aufsteigende Salzlösungen konnten jedenfalls hierbei nicht in Betracht kommen, zumal die eingetieftete Oberseite in den meisten Fällen von dem größeren unteren steil abfallenden Teil der Gerölle oder dem fest es umschließenden Konglomerat durch eine scharfe Kante getrennt war. Eben- sowenig konnte grade in diesen Fällen von Sandgebläse die Rede sein, da die Stellen vor sandbeladenem Wind durch- aus geschützt lagen. Außerdem glaube ich mich zu er- innern, daß es sich vornehmlich um relativ kühle, schattige Plätze auf nordwärts gerichteten Abhängen handelte, so daß also auch die Sonne hier etwa auftretendes Oberflächen- wasser nicht so schnell zur Verdunstung bringen konnte, wie sonst.

So führt eine Reihe von Erscheinungen zu dem Schluß, daß auch in den Wüsten Ägyptens ätzende Wirkungen durch Wasser, das v o n o b e n k a m , ausgeübt wurden, und n i c h t

alle Rillen der Kalkgerölle durch aufsteigende Salzlösungen gebildet sind.

Wenn man dagegen mit JOH. WALTHER einwirft, daß der Tau in Oberägypten keine Rolle spiele, so habe ich demgegenüber folgendes zu bemerken: Die meisten Beobachtungen von Reisenden sind in Ägypten während der schönen Reisemonate Januar bis Mai gemacht worden, wenn im Niltal im allgemeinen Trockenheit herrscht, nicht aber während der Nilüberschwemmung, in der Zeit vom Juli bis Ende Oktober, wenn das ganze Niltal mit Nebeln bedeckt ist. Die Luftfeuchtigkeit während dieser Zeit könnte vielleicht genügen, um auch den vorragenden Felsen und Geröllen namentlich nachts Tau zuzuführen. Gerade nach dieser Richtung liegt mir noch kein ausreichendes Beobachtungs- und Beweismaterial vor, und deshalb verschob ich die Veröffentlichung meiner bisherigen Studienergebnisse, bis ich dasselbe an Ort und Stelle selbst gewonnen. Bringt diese mit der Nilüberschwemmung in Zusammenhang stehende Luftfeuchtigkeit in der Tat die Lösung der Frage, dann müßten andererseits mit der Entfernung vom Nil die vorerwähnten Erscheinungen abnehmen und z. B. in der eigentlichen Wüste und in den Oasen nur noch aufsteigende Lösungen neben dem Sandgebläse als Erzeuger von Rillen (und napfförmigen Eintiefungen) in Betracht kommen.

Dieser meiner Erklärung gewisser Rillenerscheinungen bei Kalkgeröllen hat sich dann nach jenem Vortrag auch Herr STEINMANN in einigen Bemerkungen angeschlossen und auf entsprechende Beobachtungsergebnisse in südamerikanischen Wüsten hingewiesen. Auch die Angaben SALOMONS stehen damit in Einklang.

---

### 3. Über das Oberdevon von Gattendorf bei Hof a. S.

Vorläufige Mitteilung von O. H. SCHINDEWOLF.

(Mit einer Textfigur.)

Göttingen, Geolog.-pal. Institut, d. 27. Nov. 1915.

Auf Anregung des Herrn WEDEKIND, dem ich auch hier für seine liebenswürdige Unterstützung bei meinen Arbeiten meinen herzlichsten Dank ausspreche, habe ich mich im vergangenen Sommer mit der Stratigraphie des Oberdevons der Umgegend von Hof in Bayern beschäftigt.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): Blanckenhorn Max Ludwig Paul

Artikel/Article: [2. Zur Erklärung der Rillensteine des Niltals. 26-30](#)