

Daß die HAWLE-CORDASche Figur aber nur „verhältnismäßig“ (in bezug auf die ANGELINSche) richtig ist, habe ich in meiner Notiz an drei Stellen betont. Außerdem mache ich ja auch auf die Fehler der HAWLE-CORDASchen Figur aufmerksam und weise auf Stellen hin, wo sachlich richtige Abbildungen zu finden sind.

Damit glaubte ich genügend zum Ausdruck gebracht zu haben, daß die HAWLE-CORDASche Figur sachlich nur annähernd richtig ist, und daraus ist auch wohl zu entnehmen, daß ich nicht die Absicht hatte, eine „nur annähernd richtige“ Darstellung für unsere Lehrbücher zu empfehlen. Zweck meiner Mitteilung war eben nur der, zu zeigen, daß die ein halbes Jahrhundert hindurch immer wieder reproduzierte Abbildung des *Agnostus pisiformis* falsch ist. Keinesfalls hatte ich aber den Wunsch, die HAWLE-CORDASche Figur an ihre Stelle zu setzen. Ich stimme daher vollständig mit Herrn JAEKEL überein, wenn er davor warnt, diese Figur nunmehr in unsere Lehrbücher aufzunehmen.

41. Nochmals über die Entstehung doppelter Wellenfurchensysteme.

Von Herrn HANS MENZEL.

Berlin, den 23. September 1909.

Eine Veröffentlichung von RUDOLF STRASSER in Heidelberg („Über Buntsandsteinplatten aus Heidelberg mit zwei Systemen von Wellenfurchen und Regentropfeneindrücken“ in dem Bericht über die 42. Versammlung des Oberrheinischen geologischen Vereins am 14. April 1909 zu Heidelberg, S. 124 bis 128) veranlaßt mich, noch einmal auf die Entstehung doppelter Wellenfurchensysteme zurückzukommen.

DAMMER hatte (diese Zeitschr. 61, 1909, Monatsber. 2, S. 66 f.) die Ansicht ausgesprochen, daß die Entstehung der beiden Wellensysteme zeitlich verschieden sei. In der Diskussion hatte ich selbst, gestützt auf Beobachtungen an der Ostsee, und später auch SCHUCHT auf Grund von Beobachtungen an der Nordsee im Wattenmeer (ebenda, Nr 4, S. 217 f.) geäußert, daß eine und dieselbe Welle die Erscheinung der doppelten Wellensysteme hervorrufen könne.

Auf Grund von neueren Funden bei Neckargemünd tritt nun STRASSER der Anschauung von SCHUCHT und mir entgegen und sucht die DAMMERSche Annahme getrennter Entstehungszeiten, allerdings etwas modifiziert, wieder zu stützen. Als Beweis führt er folgendes an: Die bei Neckargemünd (von wo schon ANDREAE vor mehr als 10 Jahren Sandsteinplatten mit sich kreuzenden Wellenfurchen erwähnt hatte) gefundenen Stücke zeigen außer einem System von großen flachen, langgestreckten Wellen und einem annähernd senkrecht dazu gerichteten zweiten System kurzer scharfkantiger Wellen eine große Zahl eigentümlicher runder Eindrücke, die besonders auf den Wellenbergen der großen Wellen gut erhalten, auf den kleinen Wellen zwar auch vorhanden sind, aber undeutlich und mehr oder weniger verwischt erscheinen. Diese Eindrücke deutet STRASSER als Regentropfeneindrücke und, wie mir scheint, mit vollem Recht. Aus der guten Erhaltung der Eindrücke auf den großen Wellenbergen und ihrer mehr oder weniger großen Undeutlichkeit auf den kurzen Wellenkämmen schließt er nun, daß sich zuerst die großen Wellenberge vielleicht als Windfurchen gebildet haben, daß dann der Regen auf der ganzen Oberfläche die Eindrücke geschaffen hat, und daß schließlich Wasser, das in die Täler der ersten Wellen eindrang, vom Sturm gepeitscht die kleinen Wellenkämme erzeugt und gleichzeitig die Regentropfeneindrücke mehr oder weniger verwischt hat.

Was zuerst die Entstehung der großen Wellenzüge als Windfurchen betrifft, so ist mir die Entstehung langer, ziemlich gerader Wellen, wie sie die DAMMERSchen Platten und auch die von Neckargemünd zeigen, durch Wind nicht sehr wahrscheinlich. Die Entstehung von Wellenfurchen durch Wind kann man in Norddeutschland, insbesondere in der Berliner Gegend, massenhaft beobachten; aber fast nie habe ich längere, gerade Wellen auf diese Weise entstehen sehen, sondern meist zeigen die Windfurchen den eigentümlichen Zickzackverlauf, wie ihn auch die Abbildung Fig. 2 bei STRASSER vom Truppenübungsplatz Hagenau (a. a. O. S. 125) deutlich zu erkennen gibt, und der dadurch zustande kommt, daß größere und kleinere, in der Windrichtung konvexe Bogen sich aneinanderreihen. Lange, gleichmäßig verlaufende Wellenkämme, wie es die fossilen sind, sah ich nur durch Wasserwellen am leicht ansteigenden Strande entstehen.

Die Erklärung der Entstehungsweise der kurzen Wellen dadurch, daß in die Wellentäler der langen Wellen nachträglich Wasser eingetreten ist, das, „vom Wind gepeitscht,

stehende Wellen gebildet“ und so die kurzen Sandkämme erzeugt hätte, erscheint etwas künstlich. Denn einmal hätte das eintretende Wasser nur eben die Wellentäler der langen Sandkämme erfüllen, aber die Kämme nicht bedecken dürfen, denn sonst hätte es die langen Wellen wieder zerstören müssen; zum anderen mußte aber der Wind, der das Wasser „peitschte“ und die stehenden Wellen erzeugte, immer ungefähr senkrecht zu dem Winde wehen, der die langen Wellen aufgehäuft hatte. Das kann man sich wohl für vereinzelte Ausnahmefälle vorstellen. Aber die Entstehung doppelter Wellenfurchensysteme scheint eine ganz allgemein verbreitete Erscheinung zu sein, auf die allerdings bisher noch wenig geachtet worden ist, die aber insbesondere an unseren heutigen flachen, sandig-tonigen Meeresküsten in zahllosen Fällen beobachtet werden kann und auch in älteren geologischen Formationen immer da aufgetreten ist und auftreten mußte, wo die Verhältnisse ähnlich lagen, d. h. wo ein flacher, sandig-toniger Strand vorhanden war.

Die Beobachtung zeigt nun, daß heutigentags die Entstehung doppelter Wellenfurchensysteme in zahlreichen Fällen gleichzeitig in der von SCHUCHT und mir beschriebenen Weise stattfindet. Ich glaube dasselbe auch für ältere Formationen, insbesondere für die Buntsandsteinzeit, annehmen zu müssen trotz des anscheinend recht überzeugenden Gegenbeweises von STRASSER. Die Eindrücke der Regentropfen, meint STRASSER, sind nach Entstehung der langen Wellen entstanden und bei Bildung der kurzen Sandkämme teilweise verwischt. Nach meinen Beobachtungen spricht nichts dagegen, daß die Regentropfeneindrücke sich erst nach Entstehung beider Wellenfurchensysteme gebildet haben. Wenn sie auf den langen Kämmen deutlich und gut sichtbar, auf den kurzen Kämmen weniger deutlich und z. T. verwischt und in den Tälern gar nicht sichtbar sind, so rührt das meiner Ansicht nach von der Verschiedenartigkeit des Gesteins her, das die Kämme und Täler bildet. Die hohen, breiten und langen Kämme bestehen durchschnittlich aus dem größten Materiale, aus dem Strandsande. Die feinen, tonigen Teile sind von ihnen abgespült und vom Wasser mit in die dazwischenliegenden Täler geschlämmt. Auf den kurzen Wellenkämmen kommt auch noch z. T. der Sand zum Vorschein, aber ihre Hänge sind schon mit feinkörnigerem Schlamm bekleidet, dessen Hauptmasse sich natürlich in den Tälern ablagert. In diesen bleibt teilweise auch noch Wasser zurück, da der Schlamm das Einsickern verhindert. Wenn nun auf eine solche Strandlandschaft mit doppeltem Wellenfurchensystem

Regen fällt, so muß das Bild entstehen, wie es Fig. 1 in dem Aufsatz von STRASSER zeigt. Die Tropfen erzeugen auf den breiten sandigen Kämmen der langen Wellen tiefe und deutliche Eindrücke, indem hier beim Aufschlagen eine Vertiefung entsteht, der Tropfen aber sofort in den Untergrund versickert. Ähnliche, aber weniger deutliche Eindrücke entstehen noch auf den höchsten sandigen Kämmen der kurzen Wellen. Wo aber diese und die Hänge schon eine feinkörnigere Schlamm-schicht deckt, da entsteht einmal nicht ein so regelmäßiger Eindruck, und zum anderen dringt das Wasser auch nicht mehr sofort in den Untergrund ein, sondern fließt ab und verwischt den etwa entstandenen Eindruck mehr oder weniger. In den Tälern selbst aber entsteht überhaupt kein Eindruck.

42. Die Exkursionen der Deutschen geologischen Gesellschaft im Anschluß an die Hauptversammlung in Hamburg im September 1909.

Von den Herren C. GAGEL, J. STOLLER und W. WOLFF
in Berlin.

I. Bericht über die von den Herren R. STRUCK, C. GAGEL und C. GOTTSCHKE geleiteten Exkursionen vor, während und nach der allgemeinen Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft in Hamburg mit Bemerkungen über die neuen Funde bei Lüneburg und Hemmoor und das Interglazial von Lauenburg.

Von Herrn CURT GAGEL.

Die Exkursionen begannen am Sonntag, den 12. September in Lübeck, nachdem dort vormittags Herr Prof. Dr. STRUCK und Verfasser zwei kurze Übersichten über den Aufbau des Gebietes um Lübeck und der Gegend zwischen Lübeck und Lauenburg gegeben hatten.

Herr STRUCK legte dar, wie Lübeck mitten in der Lübschen Mulde, in dem Staubecken gelegen ist, das sich durch die Schmelzwasser der „großen“ (nördlichen), Baltischen End-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Menzel Hans

Artikel/Article: [41. Nochmals über die Entstehung doppelter Wellenfurchensysteme. 427-430](#)