

Zur Föhrdenfrage.

Von **E. Werth** (Berlin).

Erst jetzt erhalte ich Kenntnis vom Inhalte eines Aufsatzes K. OLBRICHT's¹⁾ im vorigen Jahrgange dieser Zeitschrift, der sich mit der Entstehung der Föhrden beschäftigt, und den ich nicht unerwidert lassen darf, da er meine auf Grund mehr als zehnjähriger Studien in den Föhrdengebieten der verschiedensten Länder aufgestellte Theorie über die Entstehung dieser Gebilde als subglaziale Schmelzwasserrinnen umstossen oder wenigstens stark modifizieren zu können glaubt. Herr OLBRICHT beschäftigt sich mit der glazialen Hügellandschaft der zimbrischen Halbinsel. Er bezeichnet dieselbe als Exarationslandschaft, da das Eis hier weniger abtragend und aufschüttend als vielmehr „umformend“ auf eine ältere Moränenablagerung gewirkt habe. Er ist jedoch im Irrtum, wenn er meint, dass ich das wirre Relief der Hügellandschaft durch subglaziale Schmelzwasserströme herausgearbeitet sein lasse; ich habe vielmehr die glaziale Hügellandschaft stets als Moränenlandschaft²⁾ aufgefasst und nur die dieselbe in radialer Richtung (d. h. senkrecht auf die durch die zugehörigen Endmoränen und Sandr-Grenzen gekennzeichnete Eisrandlage) durchziehenden Furchen und Senken: die Rinnenseen, Seenkette und Föhrden, auf das unter dem Eise strömende Schmelzwasser zurückgeführt³⁾. Nur so wird uns die im einzelnen parallele, im ganzen radiale Anordnung aller dieser Rinnen sowie ihre Richtung senkrecht auf die Eisrandlage verständlich. Die unter dem Drucke des überlagernden Eises stehenden Schmelzwässer, müssen nach den Stellen geringeren Druckes, d. i. nach dem Eisrande hin sich bewegen, und sie werden bestrebt sein, dies auf dem kürzesten Wege, also möglichst in senkrechter Linie, zu tun. Das Austönen der subglazialen, vom Eisdrucke beeinflussten Erosion der Schmelzwasser am Eisrande bedingt den oft ziemlich steilen Abschluss der Föhrden an der Endmoränenlinie⁴⁾, sowie mit Beziehung zu einzelnen Phasen des zurückschmelzenden Eises die Schwellenbildung bzw. das unausgeglichene Bodengefälle in allen den rinnen-

¹⁾ K. OLBRICHT: Die Exarationslandschaft.

²⁾ E. WERTH: Das Eiszeitalter. Leipzig G. J. Göschen 1909. S. 28.

³⁾ E. WERTH: Studien zur glazialen Bodengestaltung in den skandinavischen Ländern. Zeitschr. Ges. für Erdkunde. Berlin 1907. S. 21–24 des Sonderabdrucks.

— Eiszeitalter. S. 35–40.

— Fjorde, Fjärde und Föhrden. Zeitschr. f. Gletscherkunde. Band III. 1909. S. 346–358.

— Aufbau und Gestaltung von Kerguelen. Deutsche Südpolar-Expedition 1901–1903. II. Bd. Heft 2. Berlin 1908. S. 130–148.

— Zur Entstehung der Föhrden. Zeitschr. d. Deutschen Geologischen Gesellschaft. Bd. 61. 1909. S. 401–404.

⁴⁾ WERTH: Aufbau und Gestaltung. S. 151.

förmigen Senken der vergletschert gewesenen Tiefländer. Die Annahme einer fluviatilen Vorbildung ist weder notwendig, noch erklärt sie überhaupt die bezeichneten Eigenarten. Sie bringt vielmehr lediglich eine neue Schwierigkeit, da Flusstäler weder den charakteristischen Parallelismus zeigen, noch die unverkennbaren Beziehungen zu den später gebildeten Endmoränen verraten könnten. Auch die Schwellenbildung in den zahlreichen Fällen, wo die zwischen den einzelnen Becken auftretenden Erhöhungen bis nahe zum Niveau der Umgebung des betreffenden Rinnenzuges aufragen, machen ein präexistierendes Flusstal als Anlage der Glazialrinne unmöglich. Dazu kommt das Auftreten der glazialen Parallelrinnen unter den verschiedensten orographischen Verhältnissen, die oft ihre Entstehung aus Flusstälern ganz undenkbar erscheinen lassen, indem sie einen Höhenkomplex quer durchschneiden¹⁾, oder einem höheren Gebirge, das peripher zum Vergletscherungszentrum gelegen ist, in deutlich hervortretender Divergenz ausweichen, statt wie es bei fluviatilen Rinnen unbedingt der Fall wäre, Abhängigkeit von diesem Gebirge zu zeigen²⁾. Kurzum, wie ich in meinen verschiedenen Arbeiten hinlänglich gezeigt zu haben glaube, bedarf es zur Erklärung der Entstehung der Föhrden und verwandter Erscheinungen der fluviatilen Vorbildung nicht nur nicht, sondern ihre Annahme steht im Widerspruch mit den Erscheinungen, die wir an jenen Rinnenbildungen beobachten. Ihre Beziehungen zur Stromrichtung des Inlandeises und der unter ihm kursierenden Schmelzwässer scheint mir unverkennbar. Ich habe ihre Richtungen daher schon vor Jahren als glaziale Leitlinien bezeichnet³⁾.

Dass neben diesen radialen Oberflächenformen aber auch parallel dem Eisrande gerichtete Formen im Hügellande der zimbrischen Halbinsel vorkommen, lässt sich nicht leugnen. Derartig marginal gerichtete Erhebungen mögen recht wohl als Endmoränen gelten und können in vielen Fällen gar nicht anders denn als solche aufgefasst werden; ob als Aufschüttungs- oder Stauchungsmoränen (Staumoränen) ist in jedem einzelnen Falle zu entscheiden, wie denn auch beides häufig in Kombination vorkommt. Mit diesen Endmoränen, also auch mit dem ehemaligen Eisrande, laufen ferner parallel zahlreiche der von mir als Marginalrinnen bezeichneten Senken, die mit Wasser erfüllt, im Konnex mit den Staumoränen als Faltenseen bezeichnet werden können⁴⁾. Als solche Marginalrinnen der zimbrischen Halbinsel sind zu nennen: Das Haddebyer und Selker Noor bei Schleswig; das Wesen-Noor und Windebyer-Noor mit den dazwischen gelegenen kleinen Seen (Birkensee usw.) als eine parallel der Haupt-

¹⁾ WERTH: Studien. S. 15.

²⁾ — Aufbau. S. 136. u. 137.

³⁾ Studien. Tafel I.

⁴⁾ Eiszeitalter. S. 37.

eisrandlage verlaufende Verbindung zwischen der Eckernförder Bucht und der Schlei; die teilweise von der Schwentine durchflossenen Seen zwischen Preetz und Plön; endlich der Segeberger See.

Aus allen zu beobachtenden Tatsachen geht zweifellos hervor, dass sowohl Aufschüttung wie Stauchung (Faltung) und subglaziale Erosion an der Ausgestaltung der (glazialen) Hügellandschaft der zimbrischen Halbinsel wie ähnlicher Landschaften anderer Gebiete (Baltischer Höhenrücken) beteiligt sind, und es liegt demnach gar kein Grund vor, den für einen solchen Komplex von Oberflächenformen längst eingebürgerten Namen *Moränenlandschaft* durch einen neuen zu ersetzen; wie denn auch nicht der geringste Beweis zu erbringen ist dafür, dass sich zwischen die Ablagerung des stellenweise recht mächtigen oberflächenbildenden Geschiebemergels im Osten der zimbrischen Halbinsel und der Bildung der Endmoränen, Föhrden usw. eine eisfreie Periode mit fluviatiler Erosionswirkung eingeschoben hat.

Fortschritte des Tiefenschurfes in der Gegenwart.

Von Dr. **J. Stiny** (Bruck a. M.).

An HÄBERLE's¹⁾ Aufsätze über die Fortschritte der Verwitterung, Erosion und des allgemeinen Oberflächenabtrages anknüpfend, veröffentlichte unlängst Dr. G. GÖTZINGER²⁾ unter Hinweis auf seine Untersuchungen über die Entstehung der Bergrückenformen einige Beispiele über die Geschwindigkeit des Massenabtrages.

Was die Raschheit des Tiefenschurfes im besonderen anbelangt, so harren wohl viele wertvolle und genaue diesbezügliche Beobachtungen in den verschiedenen Ingenieurbureaux erst noch der Ausgrabung und Veröffentlichung. Freilich bedürfen solche Sammlungen von Tiefenmassen der kritischen Prüfung und gegenseitigen Abwertung; keinesfalls aber dürfen sie als ein allgemein gültiger Massstab für den Betrag der Tiefenerosion gelten. Hängt ja doch deren Ausmass von den verschiedenen, zum Teil unmessbaren Teilkräfte-Wirkungen ab; so vom Widerstande des Bettes (Gesteinsart, Beschaffenheit usw.), von der Geschwindigkeit der Wasserbewegung bzw. dem Gefälle der Sohle, der Masse des geförderten Geschiebes, der Wassermenge und nicht zum mindesten der Wasserzusammendrängung,

¹⁾ HÄBERLE, D. Zur Messung der Fortschritte der Erosion und Denudation. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Paläontologie 1907, Bd. I, S. 7 ff.

— Über die Messbarkeit der Fortschritte der Verwitterung. Jahresber. u. Mitt. d. Oberrhein. Geol. Vereines 1911, N. F. I, 2, S. 52.

²⁾ GÖTZINGER, G., HÄBERLE's Messungen der Fortschritte der Verwitterung, Erosion und Denudation. Deutsche Rundschau f. Geographie, XXXIV. Jahrg. 4. Heft, S. 176—178.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologische Rundschau - Zeitschrift für allgemeine Geologie](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [3](#)

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

Artikel/Article: [Zur Föhrdenfrage 164-166](#)