

# Ueber Verwerfungen interglazialen Alters bei Frankfurt a. d. Oder

von O. v. Linstow, Landesgeologen in Berlin.



Nordwestlich von Frankfurt a. Oder, in der Gegend von Kliestow und Nuhnen, sind braunkohlenführendes Miocän (märkische Braunkohlenformation) und mittel-oligocäner Septarienton zu einer Anzahl von langgestreckten Sätteln und Mulden zusammengeschoben, die z. T. überkippt sind. Diese Ueberkippfung zeigt sich darin, dass an einer Reihe von Stellen der Septarienton heute auf dem Miocän liegt, während er sonst in dieser Gegend das Liegende der märkischen Braunkohlenformation bildet.

Die Mulden und Sättel streichen W.—O., im Süden mehr WSW.—ONO. Die wichtigsten Flözzüge sind von Norden nach Süden folgende:

1. Grube Muth,
2. „ Armin,
3. „ Grosse Vorsicht und Körner,
4. „ Hermann,
5. „ Auguste.

Generell ist in den Mulden die Lagerung derart, dass die Flöze auf einem langgestreckten Südflügel nach Norden zu einfallen und dass sich in nördlicher Richtung ein ungleich kürzerer, aber überkippter Nordflügel anschliesst.

Ausser dieser Faltung machen sich an einigen Stellen im Tertiär — z. T. auch im Diluvium — noch weitere Störungen geltend, nämlich echte Verwerfungen. An solchen konnten bisher nachgewiesen werden:

1. eine Verwerfung im Schacht August auf der Zeche Gruppe (NW. von Muth);

2. eine Verwerfung von Flöz III im westlichen Felde der Grube Muth;

3. eine streichende Verwerfung zwischen den Tertiärschichten der Grube Körner und denen der Grube Hermann. Dadurch sind die Flöze von Hermann gegenüber denen von Körner ins Liegende verworfen;

4. Verwerfung durch die Flözgruppe der Grube Auguste;

5. Verwerfung von Tertiär gegen Grundmoräne, z. T. auch ausschliesslich von diluvialen Schichten gegeneinander in der Mendeschen Ziegelei (nach Keilhack).

Die Beziehung der Faltung bzw. Ueberkipfung zu den Verwerfungen geht klar hervor aus dem ersten und den beiden zuletzt angeführten Fällen. Bei Schacht August (Gruppe) und der Grube Auguste ist offensichtlich — siehe auch die Fig. XX und XXIV in Plettner (Bkf. i. d. Mark Brandenburg, Z. d. D. geol. Ges. 4. 1852), Taf. XIII — die Verwerfung erst nach erfolgter Faltung eingetreten, und aus dem von Keilhack (Erl. z. geol. Karte von Preussen usw. Lief. 121, Bl. Frankfurt a. O., II. Aufl. 1912, S. 33) angeführtem Beispiel geht hervor, dass diese Störung sogar noch Schichten interglazialen Alters durchsetzt, wobei es unentschieden bleiben muss, ob diese zum älteren oder jüngeren Interglazial gehören.

Die regelmässige Folge der Flöze nebst ihren Begleitschichten gestattet es, das Ausmaß der Verwerfungen genauer festzulegen. Denn überall folgen hier bei lückenloser Entwicklung auf drei Formsandflöze — Flöze, die durch Formsand getrennt sind — von annähernd gleichbleibender Beschaffenheit und Mächtigkeit nach der Tiefe zu vier weitere Flöze, deren Zwischenmittel aus Kohlensand besteht. Auch zwei Alaunflöze sind horizontbeständig, das eine bildet mit 1,5–2 m Mächtigkeit das Hangende des obersten Flözes, das andere unterlagert mit der bedeutenden Mächtigkeit von 10,5 m Flöz III, das tiefste der Formsandgruppe.

Die Sprunghöhen der einzelnen, oben angeführten Verwerfungen ergeben danach folgende Werte:

Zu 1 (Schacht August)	14 m
„ 2 (Flöz III, westl. von Muth)	4—5 „
„ 3 (Verwerfung zw. Körner u. Hermann)	75—80 „
„ 4 (Auguste)	13 „
„ 5 (Mendesche Ziegelei)	5—6 „

Schliesslich beobachtet man, dass von den oben erwähnten Sätteln heute zum Teil nichts mehr zu sehen ist, sie sind zu einem erheblichen Maße glatt abradiert, und zwar durch das Inlandeis mit seinen Moränen und fluvioglazialen Schmelzwässern. Demgemäss stellt sich gegenwärtig die Lagerung so, dass diskordant über gefaltetem und stellenweise verworfenem Miocän glaziale Bildungen, und zwar zu einem erheblichen Anteil solche der letzten Vereisung, ruhen.

Untersuchen wir die Altersbeziehungen der verschiedenen Störungen, so ist die Faltung und teilweise Ueberkipfung jünger als das Miocän und unverkennbar als eine glaziale Druckwirkung aufzufassen. Sie entspricht in ihrem Ausmaß durchaus den sonst von zahlreichen Punkten des norddeutschen Flachlandes bekannt gewordenen eiszeitlichen Aufpressungs- und Faltungserscheinungen. Ebenso sicher ist es aber auch, dass dieselben alten Moränen, die eine Faltung oder Ueberkipfung erzeugten, bei weiterem Vordringen von Skandinavien her auch bereits einen Teil der so gebildeten Sattelköpfe wieder abgeschnitten haben.

Jünger als die Pressungserscheinungen sind die Verwerfungen, da sie gefaltetes Tertiär durchsetzen, selbst aber nicht mitgefaltet sind. Da sie andererseits vor der letzten Vereisung entstanden, deren Ablagerungen heute das Miocän diskordant auf weite Erstreckung hin deckenartig überkleiden, so bleibt für die Verwerfungen selber nur ein interglaziales Alter übrig. Ob letztere sich — bei Annahme von drei Eiszeiten — im älteren oder jüngeren Interglazial bildeten oder sich auch vielleicht auf beide Horizonte verteilen, lässt sich einstweilen nicht näher entscheiden. Auf jeden Fall bot die durch die Verwerfungen erfolgte teilweise Zerstückelung des Landes dem von neuem vordringenden Inlandeise erhebliche Wider-

stände, und es erfolgte nunmehr, während der letzten Vereisung, eine gänzliche Abrasion der vorgebildeten Sättel.

Was das Ausmaß der interglazialen Verwerfungen betrifft, so haben wir an den oben angeführten Beispielen gesehen, dass dieses etwa zwischen 4 und 80 m Sprunghöhe schwankt. Vergleichen wir hiermit die durch R. Credner auf Rügen nachgewiesenen<sup>1)</sup> Störungen, die ebenfalls ein interglaziales Alter besitzen, so bewegt sich hier die Sprunghöhe der Verwerfungen zwischen wenigen Dezimetern und mehr als hundert Metern. Das sind aber Zahlenwerte, die durchaus in den Rahmen der bei Frankfurt gewonnenen Ergebnisse passen.

Die Störungen von Finkenheerd (südlich von Frankfurt a. O.) sind schon von Zache<sup>2)</sup> als echte Verwerfungen erkannt. Verf. besuchte Anfang März 1913 diese Braunkohlengrube, die das Flöz teils im Tiefbau, teils im Tagebau löst. In letzterem sieht man ein lignitisches Flöz erschlossen, das 6—12 m stark ist und Sättel und Mulden von erheblicher Ausdehnung bildet. Das Einfallen beträgt an dem jetzt dem Abbau unterworfenen Flözteil 25° nach Nordosten, das Streichen ist von Nordwesten nach Südosten gerichtet. Das Deckgebirge (10—20 m) besteht aus diluvialen Sanden und Kiesen sowie Grundmoräne. Das Hangende der Braunkohle wird von weissen, schwach kiesigen Quarzsanden gebildet (2—3 m), das Liegende von grauen glimmerhaltigen Formsanden.

An Störungen durchsetzen das Flöz ein Reihe (gegenwärtig drei erschlossen) von Klüften, die sich durch die Kohle hinziehen und sämtlich fast genau nordsüdlich streichen.

Die am weitesten nach Osten zu gelegene wurde eingehender untersucht. Ihre Länge beträgt gegen 200 m, die Breite am nördlichen Ende 6—7 m, die Tiefe an dieser

---

<sup>1)</sup> R. Credner, Rügen. Eine Inselstudie. Stuttgart 1893. S. 30 u. 31.

<sup>2)</sup> E. Zache. Die subglaziale Abrasionsebene zwischen dem Braunkohlengebirge und dem Moränengebirge in der Provinz Brandenburg. Brandenburgia, Monatsbl. d. Ges. f. Heimatskunde der Prov. Brandenburg. XX. Jahrgang H. 6, Berlin 1911. S. 225—231.

Stelle 3—4 m. Deutlich sieht man, dass sie sich nach Süden zu allmählich heraushebt und schliesslich ganz verschwindet.

Erfüllt sind diese Klüfte mit weissen, schwach kiesigen Miocänsanden, die ausgezeichnete Kreuzschichtung, seltener eine geringe Fältelung zeigen. Aus dem Einfallen der meist wohlgeschichteten Sande lässt sich folgern, dass die Zufuhr von Norden gekommen sein muss.

Die scharfe Begrenzung der Sande gegen die Kohle, der ebenflächige Verlauf dieser Grenzflächen und das Auftreten von Harnischen spricht auf das Entschiedenste dafür, dass wir es hier mit echten Verwerfungen zu tun haben, deren Sprunghöhe nach den oben angegebenen Werten etwa 3—4 m betragen. An der Westwand dieser Störung liess sich wiederholt als Einfallswinkel  $80^{\circ}$  nach Osten feststellen. Ein kleiner Schurf, der an der Ostwand angelegt wurde, ergab ein Einfallen von  $85$ — $90^{\circ}$ , aber das Einfallen dieser Kluftfläche war ebenfalls nach Osten gerichtet; d. h., wir haben es hier wie so oft mit sog. isoklinalen Spalten (Denckmann) zu tun.

Auch die Quarzsande sind unter sich wieder durch kleine Sprünge gestört, ihre Sprunghöhe betrug in zwei Fällen 8 und 15 cm. Das Einfallen dieser Verwerfungs-klüfte war z. T. nach Westen, z. T. nach Osten gerichtet und betrug an drei verschiedenen Stellen  $70^{\circ}$ ,  $50^{\circ}$  und  $85^{\circ}$ .

Bemerkenswert ist an diesem Graben noch eine andere Störungserscheinung, nämlich das Auftreten verschiedener diluvialer Kiesschichten (5—20 cm), die mit etwa  $30^{\circ}$  nach SSW. einfallen, von WNW. nach OSO. streichen und in Abständen von mehreren Metern hintereinander den Quarzsanden aufliegen. Diese Schuppenstruktur dürfte wohl als eine glaziale Druckwirkung aufzufassen sein. Wichtig ist, dass diese glazialen Kiese sich seitlich z. T. noch in die nicht mitverworfenen Braunkohle verfolgen lassen, woraus folgt, dass sie mitverworfen sind und dass die Schuppenstruktur älter ist als die Verwerfungen. Geht hieraus schon das diluviale Alter der letzteren mit Sicherheit hervor, so ist es doch gegenwärtig noch unmöglich, einen bestimmten Abschnitt im Diluvium für diese Störungen anzugeben. Sicher ist nur, dass sie nicht während einer Eisbedeckung erfolgen

konnten, da die fortwährende Bewegung des Eises nicht die Schaffung glatter, mehr oder weniger senkrechter Sprünge gestattet hätte. Diese Verwerfungen müssen sich daher in einer eisfreien Periode, d. h. während einer Interglazialzeit gebildet haben; sie dürften vielleicht gleichaltrig sein mit den Störungen von Frankfurt a. Oder.

Andere Verwerfungen, die ebenfalls mit Sicherheit ein diluviales Alter besitzen, sind aus der Gegend von Halle und Weissenfels bekannt geworden.<sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> L. Siegert und W. Weissermel. Das Diluvium zwischen Halle und Weissenfels. Abh. d. Kgl. Pr. Geol. Landesanstalt. N. F. Heft 60. Berlin 1911. S. 333 ff.



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Helios - Abhandlungen und Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Linstow O. von

Artikel/Article: [Ueber Verwerfungen interglazialen Alters bei Frankfurt a. d. Oder 88-93](#)