

11. Ueber ein Torflager im älteren Diluvium des sächsischen Erzgebirges.

Von Herren R. BECK in Freiberg und C. A. WEBER in Bremen.

Als der erstgenannte Verfasser während des Sommers 1896 im Auftrage der königlichen geologischen Landesanstalt die Section Schwarzenberg der geologischen Specialkarte von Sachsen revidirte, fand er hinter der GESNER'schen Neuen Fabrik am linken Muldenufer bei Klösterlein unweit Aue einen neugeschaffenen Diluvial-Aufschluss vor, der in mehrfacher Hinsicht Interesse verdient. Beim Bau der Fabrik hatte man hier an der steilen Böschung Thon entdeckt und sogleich eine grössere Partie davon abgebaut. Hierbei war unter dem Thone ein Torflager blosgelegt und bei völlig horizontaler Lagerung eine Strecke von 4—5 m weit in den Berg hinein verfolgt worden. Diese Torfschicht nimmt sowohl nach ihren geologischen Lagerungsverhältnissen, als auch nach ihren später von C. WEBER untersuchten Pflanzenresten eine ganz besondere Stellung unter den Torfbildungen des sächsischen Erzgebirges ein.

Was zunächst die Lagerungsverhältnisse betrifft, so befindet sich der Fundpunkt innerhalb des Kessels, zu dem sich die Thäler der von Süd her strömenden Zwickauer Mulde und des von Südost her fliessenden Schwarzwassers bei ihrem Zusammenreffen bei Aue erweitern. Man findet in dieser für das dortige Gebirge ungewöhnlich breiten Thalweitung ausser den ziemlich ausgedehnten, von Schotter, Sand und Lehm gebildeten, wenig über dem heutigen Flussniveau ausgebreiteten Alluvial-Schichten auch diluviale Ablagerungen. Diese, aus Schotter und Lehm zusammengesetzt, lassen sich als breite Terrassen bis zu 410 m Meereshöhe oder bis zu 70 m Höhe über dem heutigen Mulden Spiegel nachweisen und können im Schwarzwasserthal auch weiter nach Südost hin verfolgt werden. Insbesondere haben sich zwischen Lauter und Schwarzenberg mehrfach Reste dieses diluvialen Thalbodens erhalten, so zum Beispiel in der Ziegeleigrube an der Landstrasse zwischen Lauter und Neuwelt. Früher musste man nach Analogien an anderen Thälern des Erzgebirges zu der Ansicht neigen, dass das Auer Thal bis zur heutigen, innerhalb der Höhenstufe von 340—350 m gelegenen Sohle erst nach Ab-

lagerung jener höher gelegenen Schotter, und zwar in jungdiluvialer oder gar erst alluvialer Zeit ausgenagt worden sei. Die zu beschreibenden neuen Aufschlüsse dagegen beweisen, dass schon in einer relativ sehr alten Epoche der Diluvialzeit die Thalbildung in diesem Theile des Erzgebirges in der Hauptsache so weit vorgeschritten war, wie heute, dass darauf eine Aufschüttung des Thalkessels durch fluviatile, z. Th. auch lakustrine Sedimente erfolgte und endlich eine Wiederausräumung derselben während der jüngsten Diluvial- und der Alluvialzeit. Jener alten Epoche der Thalaufschüttung gehört auch das Torflager von Aue an.

Folgende sind die Schichten, die an der Thalböschung hinter der GESNER'schen Fabrik bei Klösterlein durch jene Thongrube aufgedeckt waren:

Zuoberst lagert ein lehmiger Gesteinsschutt (2 m), der wesentlich nur aus wenig gerollten Fragmenten von dem in der nahen Nachbarschaft anstehenden Andalusitglimmerfels und von Gangquarz besteht. Wenige Schritte weiter nördlich von dem Aufschluss zeigen sich ungefähr in demselben Niveau, etwa 340 m über der Ostsee, echte Muldenschotter. Es war aber unmöglich festzustellen, ob jener Gesteinsschutt ohne weiteres diesen gleichwerthig zu erachten ist, oder vielleicht auch eine viel jüngere Bildung darstellt, die der seitlichen Abschwemmung von den Gehängen herab ihre Entstehung verdankt.

Unter dieser Decke folgt ein thoniger Lehm (2 m) und darunter ein lichtgrauer Thon (4 m), der viele Glimmerschüppchen, Quarzkörner, Fragmente von Glimmerschiefer aus dem Schwarzwasserthal und Granitbröckchen enthält. An zwei dünnen, durch torfige Beimengungen braun gefärbten Lagen ganz an der Basis dieses Thonlagers lässt sich eine völlig horizontale Schichtung erkennen. Diese beiden braunen parallelen Lagen liessen sich ohne jegliche Störung eine ziemliche Strecke weit in den Berg hinein verfolgen. Es spricht diese Beobachtung gegen die etwa geltend zu machende Auffassung, dass die mächtigen, das Torflager bedeckenden Thonmassen lediglich durch Gehänge-rutschungen von der Seite her auf jenes gelangt seien und von Haus aus thonige Abschwemmproducte des die Bergflanken bildenden Granites darstellten. Wäre diese Annahme, bei deren Richtigkeit das Torflager nicht nothwendig dem älteren Diluvium anzugehören brauchte, wirklich statthaft, so müssten die braunen Schichtbänder einen ganz anderen Verlauf zeigen. Sie müssten irgendwelche Stauchungen verrathen. Uebrigens spricht gegen diesen Gedanken einer Gehängerutschung auch die ebene und gar nicht abgestufte Beschaffenheit der Oberfläche der ganzen Diluvialterrasse.

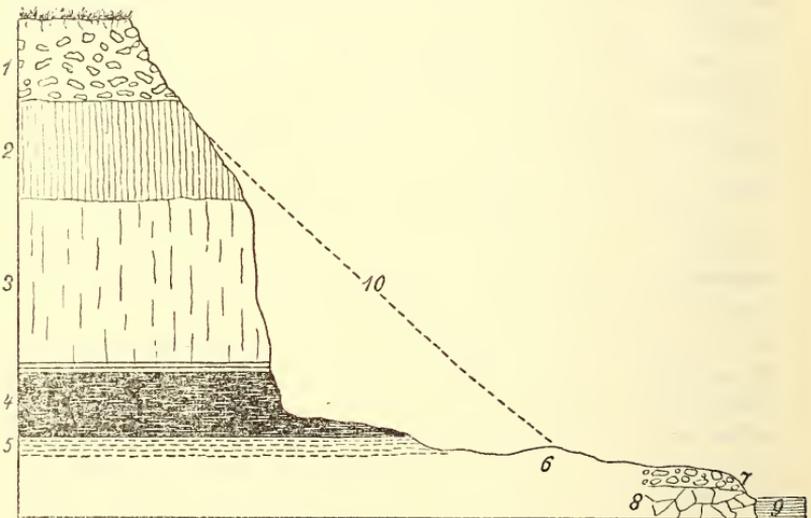
Unter dem Thon folgt die interessanteste Schicht, das Torflager und zwar nach Aussage der Arbeiter in 1,5 m Mächtigkeit.

Der Torf wird unterlagert durch einen sehr sandigen dunkelgrauen Thon, von dem noch von früheren Ausschachtungen her Proben zugänglich waren. Er enthält viele kleine Grustheilchen von Granit, Glimmerschüppchen, Fragmente von Phyllit und Glimmerschiefer sowie Holzfasern und unbestimmbare Blattfetzen.

Am nahen Mühlgraben sieht man z. Th. unter einer Schotterdecke Granit anstehen.

Die soeben dargelegten Verhältnisse werden durch das unten stehende Profil erläutert, dessen Höhe etwa 11 m beträgt, da die Oberkante des Aufschlusses ungefähr 350 m über der Ostsee liegt, der Spiegel des nahen Mühlgrabens in etwa 339 m Höhe.

Profil hinter der GESNER'schen Neuen Fabrik bei Klösterlein.



- 1 = Lehninger Gesteinsschutt (2 m). 2 = Thoniger Lehm (2 m).
 3 = Grauer Thon (4 m). 4 = Torf (1,5 m). 5 = Sandiger Thon (0,5 m).
 6 = Schutt. 7 = Muldenschotter. 8 = Granit. 9 = Mühlgraben.
 10 = Ehemalige Böschungslinie des Gehänges

Ueber die Zusammensetzung des Torfes und des unterteufenden Thones haben die Untersuchungen von C. WEBER¹⁾ Folgendes ergeben:

¹⁾ Man vergleiche auch C. WEBER, Ueber eine omorikaartige Fichte aus einer dem älteren Quartärsysteme Sachsens angehörenden Moorbildung. ENGLER's Botan. Jahrbücher 1898.

Die Schichtproben, die auf ihre pflanzlichen Einschlüsse untersucht wurden, waren, wie aus dem Gesagten hervorgeht, nicht aus aufeinander folgenden Lagen genommen. Sie bestanden aus drei, ihrer Zusammensetzung nach verschiedenen Materialien, nämlich aus feinem, thon- und glimmerreichen Sande oder feinsandigem Thone, aus Moostorf und aus Seggentorf. Im ganzen standen für die Untersuchung ungefähr 8 cdm zur Verfügung.

Ihre Untersuchung erfolgte in der Weise, dass die einzelnen Stücke zuerst allmählich auseinander genommen wurden, um über die Lagerung der darin vorkommenden Pflanzentheile ein Urtheil zu gewinnen. Bei dem Moostorfe wurden diese auf einem Teller unter Wasser mit Nadel und Pincette herauspräparirt. Darnach wurde das zerkleinerte Material nach voraufgegangener Behandlung mit Salpetersäure geschlämmt und die ausgeschlämmten Theile unter Wasser mit feinen Pinseln ausgelesen. Endlich wurden sorgfältig und mit aller Vorsicht bereitete Mischproben der mikroskopischen Durchsicht unterzogen.

Der feine, thon- und glimmerreiche Sand oder feinsandige Thon im unmittelbaren Liegenden des Torfes war im frischen Zustande infolge von ziemlich reichlich beigemengter organischer Substanz dunkelgrau; nach dem Trocknen hatte er eine hellgraue Farbe. Nesterweise reicherte sich die organische Substanz stärker an, und er gewann dadurch die Beschaffenheit eines thonigen Torfes, der in der Zusammensetzung, abgesehen von der Thonbeimengung, dem Seggentorfe glich. Eine lamellige Structur machte sich nirgends bemerklich.

Das Material umschloss besonders reichlich die Blätter einer Fichte, die wegen ihrer ausserordentlichen Aehnlichkeit mit der jetzt lebenden Omorikafichte als *Picea omorikoides* bezeichnet wurde¹⁾, weiter einige wohlerhaltene Zapfen derselben Art, sowie Ast-, Stammholzstücke, Borke (sehr wenig) und Wurzeln, die wahrscheinlich ihr zum grössten Theile zugesprochen werden müssen. Sehr wenige Nadeln gehörten der gemeinen Fichte (*Picea excelsa* Lk.) an. Mehrfach kamen die Reste der Nadeln der gemeinen Föhre (*Pinus silvestris* L.), zuweilen auch die nur zwei (abgebrochene) Nadeln enthaltenden Kurztriebe, sowie ein Zapfen und das Holz dieser Art vor. Fernerhin fanden sich das Holz und die Rinde einer baumartigen Birke, namentlich häufig deren Wurzeln, und mehrere Früchtchen, von denen das eine nebst einer Fruchtschuppe als zur Haarbirke (*Betula pubescens* Ehrh.) zugehörig erkannt wurde.

¹⁾ Ihre Abweichungen von dieser Art werden in der angeführten Arbeit dargelegt werden.

Bei der mikroskopischen Durchmusterung wurden auch die Blütenstaubkörner der genannten Baumarten angetroffen, unter denen die der Föhre in ungeheurer Menge vorhanden waren.

Von Strauchresten fand man mehrfach die Kerne einer Brombeere (*Rubus* sp. ex *Eurubo*), von bodenbedeckenden Stauden besonders die Reste des Bitterklee (*Menyanthes trifoliata* L.), namentlich seine Samen, sowie Nüsse und Bälge dreier Seggenarten, von denen die eine, die am häufigsten vorkommende, wahrscheinlich die geschnäbelte Segge (*Carex rostrata* WITH.) war, während die zweite vielleicht mit der gemeinen Segge (*Carex Goodenoughii* GAY.) und die dritte mit der Sumpfssegge (*C. acutiformis* EHRH.) identisch gewesen ist. Die Wurzeln und Rhizome bezw. Niederblätter durchzogen die Schichtstücke so, dass man nicht daran zweifeln konnte, sie noch in der Lage vor sich zu sehen, in der sie gewachsen waren.

Von Moosen zeigten sich nur spärliche, aber recht gut erhaltene Reste eines borealen Sternmooses (*Mnium cinclidioides* BLYTT.¹⁾ und die eines Torfmooses, eines *Sphagnum cymbifolium*, das eine eigenthümliche Mittelstellung zwischen dem jetzt lebenden *S. cymbifolium* EHRH. und *S. medium* LIMPR. einzunehmen scheint. Auch von einem Gabelmoose (*Dicranum* sp. ex *Eudicrano*) fanden sich einige Blattreste.

Endlich zeigten sich auch die Reste einiger Pilze. Namentlich waren die unregelmässig kugeligen, hohlen Körner eines *Cenococcum* in grosser Menge vorhanden, die sich von denen, die man jetzt öfters ebenso reichlich im Moder unserer Wälder trifft (*Cenococcum geophilum* FR.), nur durch geringere Grösse unterscheiden. Im Holze der Fichte war mehrfach das Mycel eines Holzverderbers, vermuthlich eines *Polyporus*, vorhanden, während grosse, gestielte, keulenförmige und reichlich gekammerte Conidien wahrscheinlich einem *Coryneum* angehörten, einer Pilzform, die auf der Rinde abgefallener Zweige von Laubhölzern lebt. Endlich war auch das mit sogenannten Schnallenbildungen versehene Mycel eines moderbewohnenden Hymenomyceten (wahrscheinlich eines Basidiomyceten) vorhanden. Einfache und 2—4kammerige Sporen von Flechten sowie solche verschiedener Moose wurden bei den mikroskopischen Untersuchungen häufig beobachtet.

Der Moostorf wird hauptsächlich aus dem gemeinen Widerthonmoose (*Polytrichum commune* L.) gebildet, das keinerlei Abweichung von dem jetzt lebenden erkennen liess. Daneben fanden

¹⁾ Herr Dr. RÖLL in Darmstadt hat die Güte gehabt, die ihm übersandten Reste dieses Moooses zu untersuchen und die Richtigkeit der Bestimmung zu bestätigen.

sich auch kleine Nester mit ganzen Stämmchen desselben Torfmooses, wie in dem thonigen Materiale, sowie vereinzelt Pflänzchen eines Astmooses (*Hypnum stramineum* DICKS.) eingestreut. In den Torfmoosnestern kamen die Stämmchen und die Blätter einer Moosbeere vor, die eher an solche von *Vaccinium macrocarpum* ART. als von dem jetzt in Europa gemeinen *Vaccinium Oxycoccus* L. erinnerten. Die Reste der Bäume traten sehr zurück und waren öfters sehr verwittert, als wenn sie vor dem völligen Einschliessen in den Torf lange der Einwirkung der Luft ausgesetzt gewesen wären, was namentlich sowohl bei dem Holze wie bei den übrigen nur ziemlich sparsam vorkommenden Blättern und den Zapfen der *Picea omorikoides* auffiel.

Im Uebrigen fanden sich dieselben Pflanzen wie in dem thonigen Materiale. Daneben kamen noch die kleinen Früchtchen des Sumpfblothes (*Comarum palustre* L.) vor, die sich weder in der Gestalt und Grösse, noch in dem anatomischen Bau ihrer Schale von denen der jetzt lebenden Pflanze unterscheiden liessen.

Dieser Torf sah im frischen Zustande dunkelbraun, nach dem Trocknen hellbraun aus. Die langen und starken, übrigens völlig platt gedrückten Stämmchen des *Polytrichum* liessen ihn grobfilzig erscheinen. Er sonderte sich leicht in ganz dünne Lamellen, die sich wie Häute von einander abziehen liessen und enthielt keine Spur von Sand.

Der Seggentorf ist hauptsächlich von einer mit der Flaschensegge (*Carex rostrata* WITTH.) wahrscheinlich identischen Art gebildet. Neben ihr kam noch eine zweite Art vor, die wegen ihrer kleinen flachen Nüsse an *Carex Goodenoughii* GAY. erinnert, und anscheinend sehr untergeordnet eine dritte, deren Früchte eine gewisse Aehnlichkeit mit denen der *Carex paniculata* L. hatten, ohne aber mit ihnen identisch zu sein. Die Reste der Rhizome, der Wurzeln und der Halme dieser Seggen bilden mehr als die Hälfte der Masse des Torfes. Wahrscheinlich aber ist ein Theil dieser Reste vegetativer Organe noch einem Grase zuzuschreiben, von dem sich nur einige Halmknoten erhalten haben. An Menge standen den Seggen wenig nach die Reste des Bitterklee (*Menyanthes trifoliata*), dessen Samen oft zu 20 und mehr nesterweise beieinander lagen, geradeso wie man sie auch jetzt an solchen Standorten dieser Pflanze am Boden liegen sieht, die nicht überfluthet sind. Endlich machten oft einen recht beträchtlichen Bruchtheil der Torfmasse die Holzreste aus, die zum grösseren Theile einer baumartigen Birke (*Betula verrucosa* EHRH. oder *B. pubescens* EHRH.), zum etwas kleineren der Föhre und den Fichten angehörten, während einzelne als einer Weide (*Salix* sp.) angehörig erkannt wurden.

Im Uebrigen kamen dieselben Gewächse vor wie in dem Moostorfe; doch wurden von den Moosen nur sehr spärliche Reste beobachtet, und die Moosbeere fehlte gänzlich. Der Erhaltungszustand aller dieser Reste war im Allgemeinen besser als im Moostorfe, was besonders für die Blätter der omorikaartigen Fichte gilt, die sich beiläufig etwas reichlicher als im Moostorfe fanden, wogegen ihre Zapfen nicht bemerkt wurden.

Unter den Blütenstaubkörnern wurden auch einmal mehrere bemerkt, die einer Tanne angehören, wahrscheinlich der Edeltanne (*Abies pectinata* DC.).

Ein grösseres Stück dieses Torfes wurde besonders untersucht. Es zeigte sich, dass darin nicht nur die Blätter der omorikaartigen Fichte, sondern überhaupt jede Spur einer Fichte fehlte. In zahlreichen Präparaten konnten nur die Blütenstaubkörner der Birke und der Föhre nachgewiesen werden, von denen sich auch das Holz, und von der zweiten Art ein fragmentarischer Zapfen in dem Stücke fanden. — Es ist möglich, dass noch mehrere derartige Stücke zwischen den anderen zusammen untersuchten vorkamen. Die aus ihnen allen angefertigten Mischproben enthielten reichlich die Blütenstaubkörner der Fichte.

Der Seggentorf war im frischen Zustande schwarzbraun, im trockenen dunkelbraun. Die Wurzeln und Rhizomreste der Seggen und des Bitterkleeß verließen ihm eine etwas feinfilzige Beschaffenheit. Man konnte ihn in ziemlich dünne Lagen spalten, die sich aber nicht wie Häute abziehen liessen. Sand wurde nicht darin bemerkt.

Fassen wir noch einmal die in den verschiedenen Schichten gefundenen Pflanzenreste zusammen, so erhalten wir folgende Liste:

<i>Cenococcum</i> cf. <i>gophitum</i> FR.	Gramineen-Halmknoten.
<i>Coryneum</i> sp. ?	<i>Carex</i> cf. <i>rostrata</i> WITH.
<i>Polyporus</i> sp.	— cf. <i>acutiformis</i> EHRH.
Mycel eines Basidiomyceten.	— cf. <i>Goodenoughii</i> GAY.
Sporen von Flechten und Moosen.	— sp.
<i>Polytrichum commune</i> L.	<i>Betula pubescens</i> EHRH.
<i>Hypnum stramineum</i> DICKS.	— <i>alba</i> L.
<i>Mnium cinclidioides</i> BLYTT.	<i>Salix</i> sp.
<i>Dicranum</i> sp. ex <i>Eudicrano</i> .	<i>Vaccinium</i> cf. <i>macrocarpum</i> AIT.
<i>Sphagnum</i> cf. <i>cymbifolium</i> EHRH.	aut <i>Oxycoccus</i> L.
<i>Pinus silvestris</i> L.	<i>Comarum palustre</i> L.
<i>Picea excelsa</i> LK.	<i>Rubus</i> sp. ex <i>Eurubo</i> .
<i>Picea omorikoides</i> nov. sp.	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.
<i>Abies</i> cf. <i>pectinata</i> DC.	

Alle diese vegetabilischen Reste ruhen entweder an der Stelle, wo sie gewachsen sind, oder sie wurden wenigstens (vielleicht mit alleiniger Ausnahme der *Abies*-Pollen) in der aller-

nächsten Umgebung erzeugt, aus der sie zumeist durch den Wind herbeigeführt sein müssen. Dafür spricht die Lagerung der Pflanzentheile, ihr Erhaltungszustand, das Fehlen von Sand und von thonigen Einlagerungen in dem Seggen- und dem Moostorfe, die doch meist die Reste derselben Pflanzen enthalten wie die thonigen Schichtproben, und endlich die völlige Abwesenheit von Wassergewächsen.

Darnach bestand in der Thalniederung von Aue, bevor die von R. BECK erwähnte fluviatile Aufschüttung der dritten, zweiten und ersten Schicht erfolgte, lange Zeiten hindurch ein Wald, dessen Reste sich an einer sumpfigen, aber wohl nur in der kalten Jahreszeit mit etwas Wasser überstandenen, mit Seggen, Bitterklee, Brombeeren, Birken, Weiden und Moosen bewachsenen Schlenke aufhäuften und das Material der vierten und zum Theil auch der fünften Schicht lieferten.

Ueberblickt man die in den letztgenannten beiden Schichten eingeschlossene Vegetation, so fällt zunächst das Vorherrschen des Nadelholzes auf. Von Laubhölzern konnten nur Birke und Weide nachgewiesen werden. Von der Eiche, Erle und Linde fand sich auch in einer sehr grossen Zahl von sorgfältig durchmusterten mikroskopischen Präparaten nicht ein einziges Blütenstaubkorn. Man kann daher mit Sicherheit sagen, dass diese Baumarten damals weit und breit in der Umgebung von Aue fehlten, was um so mehr befremdet, als sie jetzt da, nach einer gefälligen Mittheilung von Prof. DRUDE, recht gut gedeihen.

Unter den Nadelhölzern herrschte zu jener Zeit bei Aue weit und breit entschieden die Föhre vor. Die gemeine Fichte (*Picea excelsa* LK.) trat nur sehr untergeordnet auf, reichlicher dagegen die omorikaartige.

Beachtenswerth ist ferner das Vorkommen der Tanne. Sie wuchs allerdings sicher nicht oder doch nur ganz vorübergehend in der Nähe des Fundortes, wie das vereinzelte Vorkommen ihrer Blütenstaubkörner beweist; aber sie gedieh doch wenigstens zu derselben Zeit im Erzgebirge oder in den angrenzenden Bergländern.

Das meiste Interesse dürfte indessen das Vorkommen der *Picea omorikoides* beanspruchen, zumal diese Fichte höchst wahrscheinlich nur eine Abart von *Picea Omorika* PANČ. ist. Die Omorikafichte ist gegenwärtig (soviel man weiss) auf wenige Standorte in den Balkangebirgen zwischen Serajewo und Tatar-Basardschik beschränkt, wo sie in Seehöhen von 700—1600 m gedeiht. Ihr nördlichster Standort ist nach v. WETTSTEIN¹⁾ an der Drina

¹⁾ Die Omorika-Fichte, *Picea Omorika* PANČ. Eine monographische Studie. Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Cl. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien 1890, XCIX, p. 503 f.

bei 44° 1' n. B. Man vermuthet, dass die Ausdehnung ursprünglich weiter nach Norden, vielleicht bis nach Kroatien reichte, dass der Baum dort aber durch die Kultur vernichtet sei¹⁾. Ein strenger Nachweis für eine solche Annahme ist allerdings noch nicht erbracht.

Das Vorkommen der *Picea omorikoides* enthält nach alledem einen deutlichen Hinweis auf die südeuropäische, insbesondere die aquilonare Flora KERNER'S²⁾.

Das ist um so bemerkenswerther, als mehrere, dem älteren Diluvium angehörige Ablagerungen in Mitteleuropa bekannt sind, deren Vegetation ähnliche Hinweise enthält, und von denen hier nur die von Honerdingen und von Höttingen³⁾ genannt sein sollen.

In der Ablagerung von Honerdingen geschieht dieser Hinweis durch das Vorkommen einer Walnuss und einer Platane (*Juglans* sp. und *Platanus* sp.), in der von Höttingen durch das eines grossblättrigen Rhododendrons (nach v. WETTSTEIN *Rhododendron ponticum* L.) und einer Fichte, deren Identität mit *Picea Omorika* oder einer Verwandten auszusprechen v. WETTSTEIN allerdings zögerte. Zu beachten ist ferner, dass bei Honerdingen auch eine Tanne (*Abies pectinata* DC.) vorkommt.

Beide Ablagerungen sind als interglacial erkannt, und zwar hat man die von Honerdingen mit einigem Grunde der ersten norddeutschen Interglacialzeit, dem Helvetian JAMES GEIKIE'S beigezählt.

Es wäre indessen verfrüht behaupten zu wollen, dass die fossilienführenden Schichten von Aue derselben Interglacialzeit angehörten. Man kann allerdings ebenso wenig ihr spätplicänes (präglaciales) Alter beweisen. Man kann bis jetzt nur sagen, dass sie älter sind als die auf ihnen lagernden, im Ganzen 8 m mächtigen Schichten der Diluvialterrasse. Eine nähere Bestimmung ihres Horizontes wird sich voraussichtlich ergeben, wenn bei einem erneuten Aufschlusse eine sorgfältige stratigraphische Untersuchung der in der dritten, vierten und fünften Schicht des Profils ein-

¹⁾ PANČIČ, Eine neue Conifere in den östlichen Alpen. Belgrad 1876, p. 7.

²⁾ Studien über die Flora der Diluvialzeit in den östlichen Alpen. Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Kl. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. XCVII. Wien 1888.

³⁾ R. v. WETTSTEIN, Die fossile Flora der Höttinger Breccie. Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Cl. d. k. Akad. d. Wissensch., XCVII, (1). Wien 1892. — C. WEBER, Ueber die fossile Flora von Honerdingen und das nordwestdeutsche Diluvium. Abhandl. d. naturw. Vereins z. Bremen, XIII, 1896, p. 413 f. In der zweiten Arbeit findet man auf p. 464 u. 465 einige andere Fundstätten aufgezählt, die Beziehungen zu der jetzigen Mediterranflora enthalten.

geschlossenen Vegetation erfolgt ist. Dass thatsächlich Aenderungen in der Waldvegetation während der Ablagerung der vierten Schicht vor sich gingen, darauf deutet die besonders untersuchte Probe des Seggentorfes hin.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass die gesammte Flora, die sich bisher in der Ablagerung von Aue gefunden hat, schwerlich mit der Annahme in Einklang zu bringen ist, dass sie zu einer Zeit gedieh, als sich etwa im mittleren Ostseebecken oder gar noch weiter südlich der Rand nordischen Landeises befand. Es hindert nichts, aus ihr auf ein Klima zu schliessen, das ähnlich dem der Gebirgslagen Kroatiens und Transsylvaniens war, wo heutigen Tages *Betula pubescens*, *Comarum palustre* und vermuthlich auch *Mnium cinclidioides* gedeihen. Man darf aber auch nicht aus dem Auge lassen, dass *Picea omorikoides* möglichenfalls eine klimatische Rasse der *Picea Omorika* war und dass erst eine botanisch-stratigraphische Untersuchung dieser und ähnlicher Ablagerungen, in denen sie noch beobachtet werden sollte, Anhaltspunkte zu einer sicheren Beurtheilung des Klimas ergeben wird. Dem der tiefer gelegenen gegenwärtigen Standorte der *Picea Omorika* scheint das damalige Klima von Aue auf keinen Fall entsprochen zu haben, sondern dürfte entschieden rauher gewesen sein. Ob aber das Fehlen der Eiche, Erle und Linde, deren Reste sich in allen bisher als interglacial erkannten Mooren Nord-Deutschlands gefunden haben, in den untersuchten Schichtproben von Aue mit dem Klima in Zusammenhang zu bringen sei, darüber müssen zukünftige Untersuchungen entscheiden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [49](#)

Autor(en)/Author(s): Beck Richard, Weber Carl Albert

Artikel/Article: [Ueber ein Torflager im älteren Diluvium des sächsischen Erzgebirges. 662-671](#)