

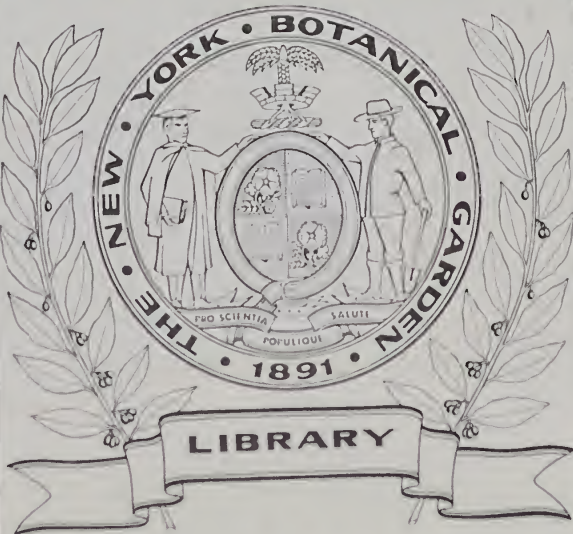
~~D 560~~ Fossil. botan. dept. Ac 4

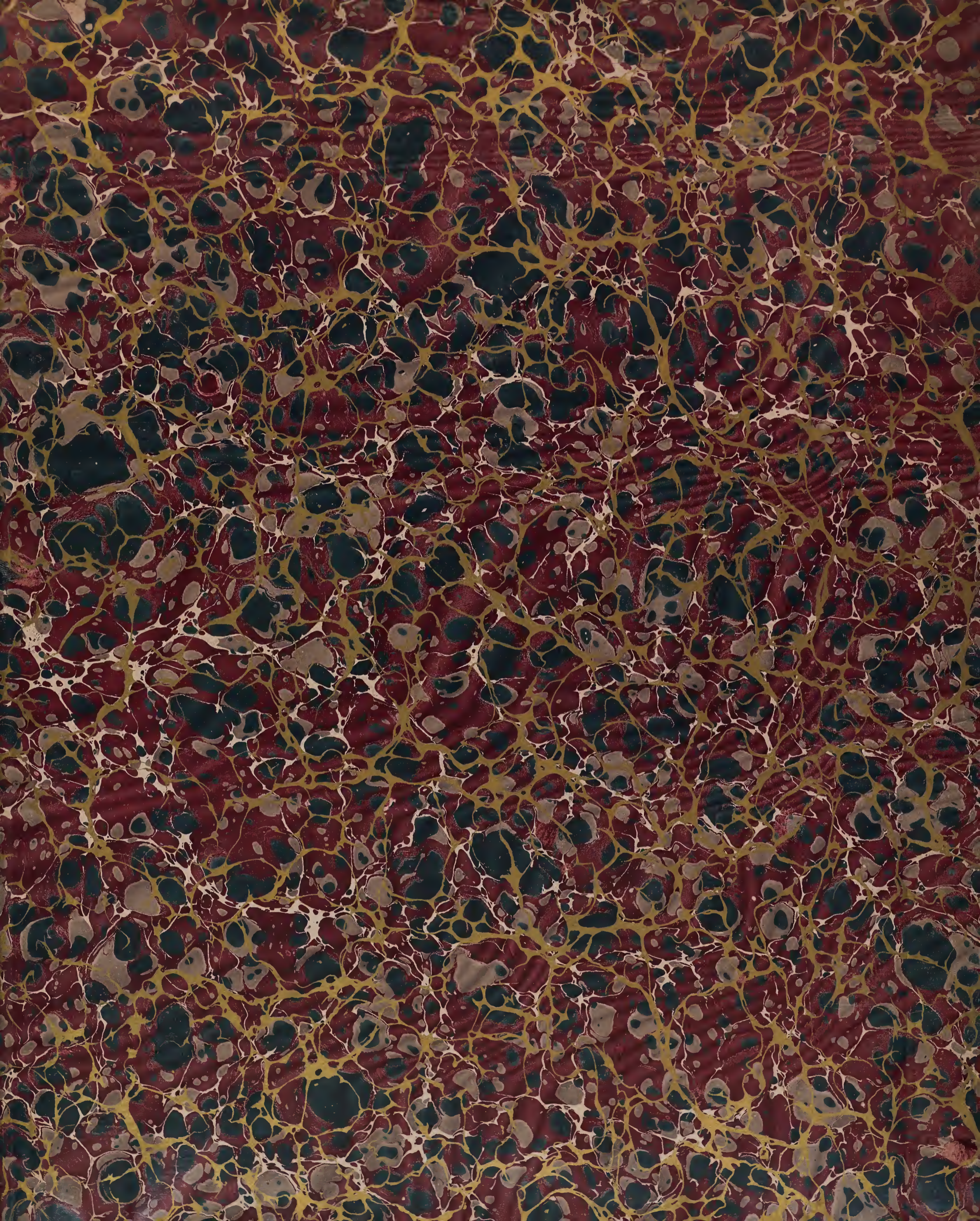
Columbia College
in the City of New York.
Library.



Newberry Library
of Geology.
Given by the heirs of
Prof. John S. Newberry.

fQE919
.A25





Erste Lieferung.

Das
Niederrheinisch-Westfälische
Steinkohlengebirge.

Atlas
der
fossilen Fauna und Flora

in 40 Blättern, nach Originalen photographirt.

Nebst

vier geognostischen Tafeln,

alle Flötze der Horizonte

Oberhausen, Essen, Bochum und Dortmund

nach mittleren Abständen, im Masstabe von 1:2000, darstellend.

Von **L. Acheuhl**, Markscheider a. D.



Leipzig
Oberhausen und Leipzig 1880.

Verlag von *Ad. Sparrmann*

Königlicher Hofbuchhändler.

Das
Niederrheinisch-Westfälische
Steinkohlen-Gebirge.

ATLAS

der
fossilen Fauna und Flora

in 40 Blättern, nach Originalen photographirt.

Nebst

vier geognostischen Tafeln,

alle Flötze der Horizonte

Oberhausen, Essen, Bochum und Dortmund

nach mittleren Abständen, im Massstabe von 1 : 2000, darstellend.

Von **L. Achepohl**, Markscheider a. D.



Oberhausen und Leipzig 1880.
Verlag von Ad. Spaarmann,
Königlicher Hofbuchhändler.

Einleitung.

Der leider zu früh verstorbene Lottner schrieb vor mehr als zwanzig Jahren als Berg-Referendar in Bochum seine vortreffliche „Geognostische Skizze des Westfälischen Steinkohlengebirges“. Seit dieser Zeit hat sich, wiewohl in Folge des ungeheuren Aufschwunges des Kohlenbergbaues die grossartigsten Aufschlüsse gemacht worden sind, Niemand veranlasst gesehen, die Feder anzusetzen, um in einem dem Lottner'schen ähnlichen Werke die Erfahrungen über die hiesige Flötlagerung niederzulegen. Wahrscheinlich haben die ausserordentlichen Schwierigkeiten, die eine spezielle Bearbeitung der Lagerungsverhältnisse bei dem vorliegenden grossartigen Material bietet, Manchen hiervon abgeschreckt. An kleinen Uebersichtskarten vom Oberbergamtsbezirke Dortmund hat es zwar im Laufe der Zeit nicht gefehlt. Sie alle behandeln aber den werthvollen Stoff in so dürftiger Weise, dass an eine Vergleichung mit den Lottner'schen Arbeiten nicht gedacht werden kann. Und doch, — gibt es wohl einen der sorgfältigsten Bearbeitung würdigeren Gegenstand als das Rheinisch-Westfälische Steinkohlengebirge? Ist es nicht unbestritten das weit-aus werthvollste Gebiet auf dem ganzen Continente und das glänzendste Juwel der vaterländischen Krone?

Die Steinkohle hat im Laufe der Zeit immer mehr Beachtung gefunden und beherrscht jetzt das Leben der Völker in einem Grade, dass man sich die Existenz des Menschengeschlechts ohne Kohlen kaum zu denken vermag. Hier, im Rheinisch-Westfälischen Steinkohlengebirge hat die Natur ihre Reichthümer in unglauublichem Masse aufeinander gethürmt. Millionen über Millionen wurden angelegt, vorzugsweise von der Deutschen Nation, diese Schätze zu heben, und dennoch existirt über die geognostische Beschaffenheit dieses selben Gebirges nur die einzige Arbeit von Lottner! — Eine neue, die geognostischen Verhältnisse erschöpfend behandelnde Ausarbeitung ist aber durchaus erforderlich, denn das Lottner'sche Werk — ich rechne auch die Karte dazu — so trefflich es vor zwanzig Jahren benutzt werden konnte und

auch benutzt worden ist, reicht jetzt nicht mehr zur Beantwortung der meisten Fragen aus.

Der berühmte „Norden“ mit seiner brillanten Lagerung, welcher, wenn nicht den Neid, so doch die Aufmerksamkeit fremdländischer Nationen erregt, war z. B. vor zwanzig Jahren noch gar nicht bekannt, und so ist es kein Wunder, dass sogar die Fachleute — geschweige denn Laien —, meist noch lange nicht genügend mit den Lagerungsverhältnissen im Oberbergamtsbezirke Dortmund bekannt sind. Manche Millionen haben aus dem Auslande — dem Spekulationstrieb folgend, — ihren Weg in diesen Oberbergamtsbezirk gefunden. Es wäre dies aber unzweifelhaft in noch viel höherem Masse der Fall gewesen, hätte man die Lagerungsverhältnisse nur genauer gekannt, hätte man sie aus irgend einem Werke entnehmen können.

Meist ist es gegenwärtig die Unkenntniss über das geognostische Niveau, in dem man sich befindet, welche schwer empfunden wird, und es klingt kaum glaublich, wenn ich versichere, dass diese Unkenntniss Millionen verschlungen hat und verschlingt.

Um Flötze zu identifiziren, d. h. das geognostische Niveau zu bestimmen, wird oft zu den wunderlichsten Mitteln gegriffen. Am Ueblichsten ist jetzt das Mittel der Identifizirung durch Vergleichung der winkelrechten Abstände der Flötze von einander unter Beobachtung des Nebengesteins. Dass man hiermit zu oft komischen Resultaten gelangen kann, liegt auf der Hand. Die Abstände der Flötze von einander bleiben sich nämlich nicht gleich, denn die Ablagerungsebene, wenn sie auch ziemlich horizontal gewesen ist, war doch keine Horizontalebene in mathematischem Sinne. Zumal bei Bildung der Zwischenmittel wirkten verändernd auf die Mächtigkeit verschiedene Meerestiefen, Strömungen, Einnündung von Flüssen in das alte Meer, verschiedene spezifische Schwere der Schlamm Massen etc. etc. ein. Ebenso trügerisch ist die Beobachtung des Nebengesteins der Flötze. Dieses geht oft genug

von Sandstein in Sandschiefer und Schieferthon über. Auch die Vergleichung der Qualität der Kohle ist kein brauchbares Mittel zur Identifizierung von Flötzen, denn die magersten Flötze im östlichen und westlichen Theile des Bezirks sind fett im südlichen Theile. Endlich reicht auch nicht die markscheiderische oder mathematische Bestimmung zur Identifizierung von Flötzen aus, weil Gebirgsstörungen, Schwenkungen und Biegungen, wenn nicht bekannt, das Resultat nachtheilig beeinflussen. Es gibt hierzu nur ein einziges aber untrügliches Mittel. Es ist dieses die Altersbestimmung einer Schicht nach den in ihr enthaltenen fossilen Thier- und Pflanzenresten.

Und einfach ist das Mittel, wie folgende Betrachtung zeigt.

Wenn plötzlich die Erdoberfläche hinabsank unter den Meeresspiegel — und jedes Flötz hat einmal die Erdoberfläche gebildet —, so wurden weitaus die meisten darauf befindlichen Thiere und Pflanzen mitbegraben und ruhten auf dem Meeresboden, über welchem sich, diese einhüllend, im Laufe der Jahrtausende durch Ablagerung von Sand und Schlamm-massen die Schicht bis zum Spiegel des Meeres bildete. Dieser Hergang hat sich bei jedem Flötze d. h. rund 150 mal, so weit jetzt die Aufschlüsse reichen, hier wiederholt. — Bei jedem neuen Flötze brauchten nicht nothwendigerweise dieselben Pflanzenformen, welche das vorhergehende vielleicht vor Jahrtausenden versunkene Flötz gebildet hatten, das Material herzugeben; im Gegentheil, es entwickelten sich stets neue Pflanzenformen. Ebenso musste es sich mit den Thierformen verhalten, denn beide sind beeinflusst von klimatischen und Bodenverhältnissen. Haben diese im Laufe der vielen Millionen von Jahren, die hinter uns liegen, Veränderungen erfahren, so mussten sie sich auf Thier- und Pflanzenformen bemerklich machen, d. h. dieselben mussten sich ebenfalls verändern. Dass dies in der That der Fall ist, lehrt uns ein Blick auf die in den Erdschichten begrabenen Reste früherer Thier- und Pflanzenwelten sofort.

Während wir z. B. uns erfreuen an dem Anblick einer schönen „Deutschen“ Eiche, finden wir senkrecht unter ihr in der Erde tief begraben die Abdrücke von Thieren und Pflanzen, wie sie gegenwärtig nur — und auch nur zum Theil — innerhalb der Wendekreise gefunden werden.

Die Thiere, darunter Saurier? (Eidechsen) von mindestens der Grösse der Nilkrokodile, wie man aus den Zähnen schliessen kann, haben dort gelebt. (Von dem Vorkommen der Saurier in der hiesigen Steinkohlenformation hat Lottner Nichts erwähnt.) Auch an nackten Meersauriern, Haifischen etc. war ebenfalls kein Mangel in dem alten Kohlenmeere.

Das Pflanzenreich bestand damals vorzugsweise aus Cryptogamen (Gefässcryptogamen). Obenan stehen die Farren. Die Lepidodendron, Calamiten und Sigillarien sind es, die das meiste Material zur Kohlenbildung hergegeben haben. Lepidodendron besonders waren palmenartige Bäume von mehr als 1 m Durchmesser und von bedeutender Länge: sie trugen Früchte von verschiedener Form und Grösse, mit und ohne

Schale. Einzelne trugen Früchte von mehr als Zollgrösse, die wie Trauben, oder besser Datteln, an einem Hauptstiel zu 10 bis 20 befestigt waren. Andere sahen aus wie Tannenzapfen, noch andere wie die sog. Amerikanischen Nüsse (*Trigonocarpum*) und wieder andere haben die Form grosser Pflaumen, an denen man oft deutlich den Insertionspunkt für den Stiel erkennen kann. Es gibt fossile Früchte im Hangenden mehrerer Kohlenflötze, die an Grösse der Kokosnuss nicht nachstehen. (Hangendes von Röttgersbank-Diomedes etc.)

Sie sind in Thoneisenstein umgewandelt worden und liegen in oft geradezu erstaunlichen Mengen im Hangenden der Kohlenflötze umher. Es ist hiervon kein einziges Kohlenflötz ausgeschlossen und so kann man sagen, dass jedes Flötz der Rheinisch-Westfälischen Kohlenformation Eisenstein über sich habe. Bauohnender Betrieb lässt sich jedoch darauf nur selten eröffnen. Auch im Liegenden der Kohlenflötze begegnet man vielerlei fossilen Früchten und (Wirbeln?) von oft phantastischen Formen, wie *Lepidostrobus* u. A. Sehr oft ist es auch das Liegende, in welchem fossile Thierreste, Zähne etc. gefunden werden. Je mächtiger und edler das Kohlenflötz ist, desto mehr Abdrücke von Pflanzen und Früchten etc. findet man im Hangenden, vorausgesetzt, dass dieses aus Schieferthon besteht. Bildet Sandstein das Hangende, dann sind Abdrücke und Versteinerungen schwer zu finden, — ein sicheres Zeichen, dass das Meer beim Untergange der betreffenden Erdoberfläche und ihrer Bedeckung mit Sand etc. unruhiger gewesen ist. Im Liegenden der Kohlenflötze findet man seltener schöne Pflanzenabdrücke, jedoch stets die *Stigmaria*, und besonders schön, wenn das Liegende aus Schieferthon besteht. Die schönsten Abdrücke findet man niemals direkt auf den Schichtenablösungen zwischen Kohle und Nebengestein, sondern in einer Entfernung von ca 0,50 m vom Flötze. Im Liegenden befinden sich die interessantesten *Stigmaria*, jedoch in unmittelbarer Nähe des Flötzes.

Trotzdem nun alle Kohlenflötze aus Cryptogamen gebildet worden sind, so haben diese doch nach und nach eine so ausserordentliche Veränderung erfahren, dass jedes Flötz charakteristische Gattungen aufzuweisen hat, die anderen Flötzen fehlen. Es ist erklärlich, dass die Sonne zu ein und derselben Zeit, auf ein und derselben Ebene auch ein und dieselbe Pflanzen- und Thiergattung hervorbringen konnte, denn — gleiche Bedingungen schaffen gleiche Formen. — Jede spätere Thier- und Pflanzenform zeigt gegen die vorhergehende beträchtliche Unterschiede. Merkt man sich diese, so kann man nicht fehl gehen bei Identifizierung von Flötzen, und so leisten die stummen Zeugen granester Vorzeit der Menschheit noch wichtige Dienste. Wenn auch einige Pflanzen und Thierarten sich bis in unsere Zeit hinüber gerettet haben, z. B. aus dem Pflanzenreiche Farren und Schachtelhalmarten, aus dem Thierreiche Krokodile, Fische, Korallen und Fluss- resp. Teichmuscheln, so sind jedoch die meisten übrigen untergegangen und ausgestorben.

Statt der schönen Eichen- und Buchenwälder von Rheinland-Westfalen, welche jetzt die Sonne bescheint, sah einstens dieselbe Sonne in derselben Gegend Wälder von fruchtbeladenen Palmen, deren Anblick, wäre er uns vergönnt gewesen, unser gerechtes Erstaunen hervorgerufen haben würde. Welchen Wechsel der Dinge hat also die Sonne geschaut und welchen wird sie noch schauen! Denn, dass es mit den Schwankungen der Erdoberfläche noch nicht vorüber ist, lehren allein schon die Erdbeben. Auf der vorigjährigen Versammlung des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen hielt Seine Excellenz der Herr Oberberghauptmann von Dechen einen Vortrag, nach welchem seit Anlandung der eratischen Blöcke — also in fast historischer Zeit —, eine Niveauveränderung vom Niederrhein bis in die Gegend von Paderborn um ca. 600 Fuss senkrechter Höhe stattgefunden hat. Noch zur Zeit der allerjüngsten Kreidebildung im Busen von Münster, als die Meereswogen noch sich brachen an dem von Duisburg über Essen-Bochum-Dortmund sich hinziehenden Gestade, lag der Rhein, der sich bei Duisburg-Ruhrort in den erwähnten Meerbusen ergoss, selbstverständlich erheblich höher als dieser. Jetzt ist das Umgekehrte der Fall.

Endlich auch ist die alte Streitfrage, ob das Erdinnere fest oder flüssig sei, durch die bewunderungswürdigen Untersuchungen des Direktors der Athener Sternwarte, Julius Schmidt (Studium über Erdbeben), wohl ein für allemal zu Gunsten der letzteren Annahme entschieden worden.

Mit der Annahme eines festen Erdkerns lassen sich auch nicht die obenerwähnten Schwankungen der Erdoberfläche vereinigen und so geht unser Planet wohl noch grossen Veränderungen entgegen, denn Alles was ist, bleibt nicht. Etwas Fertiges, Unveränderliches gibt es nicht. Alles trägt den Keim der Veränderung und Vervollkommnung in sich und die jetzt existirenden Pflanzen- und Thierformen dürften schwerlich eine Ausnahme von der Regel machen. Es bedarf in dieser Beziehung ja nur des Hinweises auf das eisumstarrte, einstens grüne und kulturfähige Grönland, nach welchem vor 5 bis 600 Jahren leichter in offenen Fischerbarken als jetzt in wohlausgerüsteten Dampfschiffen zu gelangen war.

Wenn Werner sagte: „die Schichten der Erde liegen übereinander wie die Blätter eines Buches“, so hätte er hinzufügen können, dass auch diese Blätter Schriftzeichen führen, die zu lesen vom höchsten Interesse ist für die denkende Menschheit. Denn jede Schicht, namentlich aber jedes Kohlenflötz, gibt durch seine fossile Flora und Fauna über sein Alter und sein Schicksal die genaueste Kunde. Oft sogar zeigen sie die Richtungen, aus welchen der Ansturm der Wasser kam, welche die Ebene verschlangen. Dass dieser plötzlich gewesen ist, beweisen die meist wild durcheinander geworfenen Bäume. Oft aber beobachtet man nach ein und derselben Weltgegend hin umgestürzte Bäume. Wie sich später zeigen wird, brach das Meer meist von West und Südwest herein. Sowohl dieser Umstand als auch die Thatsache, dass andere

Bäume beim Hereinbruch der Katastrophe stehen blieben und noch heute winkelrecht zur Schichtung, mit der Wurzel im Flötze in das Hangende hineinragen, liefern in Verbindung mit dem Material, aus welchem die Flötze gebildet wurden (Landpflanzen), den unumstösslichen Beweis, dass die Flötzbildner hier gewachsen sind. Wenn man die rechtwinklige Stellung der Bäume zur Schichtung als Zufall und selten beobachtet hinstellt, so muss ich dem auf Grund vieljähriger Erfahrung widersprechen.

Mit Feststellung der fossilen Flora und Fauna hoffe ich die alte Streitfrage, ob Land- oder Seepflanzen das Material zur Kohlenflötzbildung geliefert, zu Gunsten der Landpflanzen entschieden zu haben.

In den tausenden Stunden, die ich unter der Erde zugebracht, auch als Markscheider, habe ich unzählige Male Gelegenheit gehabt, oft unter Anwendung mathematischer Instrumente feststellen zu können, dass die Abweichung der Axe der fossilen Bäume von der Winkelrechten zum Flötze nur geringfügig ist, so geringfügig, dass man sagen kann, sie stehen ebenso winkelrecht auf ihrer Unterlage wie die heutigen Bäume. Fossile Bäume sind keine Seltenheit. Im Gegentheil, es gibt kein Flötz, welches sie nicht in namhafter Menge aufzuweisen hätte. Bei starkem Flötzfallen machen sie sich aus leicht erklärlichen Gründen weniger bemerkbar. Bei schwachem Flötzfallen hingegen sind gerade sie es, die durch ihr plötzliches Niederfahren tückisch so manchem darunter arglos verweilenden Bergmann das Leben geraubt haben. Jeder Bergmann kennt und fürchtet sie. Man nennt sie hier „Kessel“, von ihrer runden Form, zum Unterschiede von den mehr langgestreckten „Sargdeckeln.“

Die Erdoberfläche muss auch, bevor der Pflanzenwuchs sich bildete, längere Zeit offener Luft ausgesetzt gewesen sein, wie man schliessen kann aus den so oft wahrnehmbaren Regenspuren.

Ueber die Ausdehnung der zugleich in das Meer versunkenen jedesmaligen Fläche erhält man eine Idee, wenn man erwägt, dass die hiesigen Flötze mit denen von Belgien und England höchst wahrscheinlich in Zusammenhang stehen. (Ueber die Forterstreckung des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlengebirges nach Ost und West resp. Nord werde ich später Mittheilung machen.) Der berühmte Geologe, Professor F. Römer, sagt in seiner Geologie von Oberschlesien pag. 100:

„Das Vorkommen mariner Conchylien auf der Karolinen-Grube und auf der Königs-Grube in Oberschlesien ist sowohl den Arten nach als auch in Betreff des ganzen übrigen Verhaltens demjenigen von Coalbrook Dale in England, bei Chokier an der Maas und bei Werden an der Ruhr so ähnlich, dass man mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit auch auf die Gleichheit des geognostischen Niveaus an der Basis des produktiven Steinkohlengebirges schliessen darf.“

Gibt es nun ein Mittel, aus den fossilen Einschlüssen das geognostische Niveau einer Schicht zu bestimmen, so

muss man sich wundern, dass es hier nicht schon längst angewandt worden ist.

Dass dieses nicht geschah, hat hauptsächlich wohl daran gelegen, dass es hier keine der oben erwähnten „Geologie von Oberschlesien“ ähnliche Bearbeitung gab, in welcher man sich in dieser Beziehung Rathes erholen könnte. Es gibt zwar sehr schöne Darstellungen der fossilen Flora, aber sie haben deshalb keinen sehr hohen praktischen Werth, weil das geognostische Niveau, in welchem sie vorkommen, nicht genügend berücksichtigt worden ist. Ich fasste daher schon vor Jahren den Entschluss, die fossile Fauna und Flora zur Benutzung bei Bestimmung des geognostischen Niveaus zu empfehlen unter Beifügung einer kleinen Beschreibung zu den Zeichnungen. Es war meine Absicht, diese der unter der Feder befindlichen grösseren Beschreibung der geognostischen Verhältnisse im hiesigen Bezirke folgen zu lassen; ich finde aber, da die Frage, in welchem geognostischen Niveau sie sich befinden, für viele Gruben immer brännender wird, dass es zweckmässiger ist, sie meinen anderen Arbeiten vorzuschicken. Ich hoffe namentlich, meinen Fachgenossen hiermit einen wesentlichen Dienst zu erzeigen, denn die Bestimmung des Niveaus nach den Abdrücken und Versteinerungen ist so leicht und so einfach, dass man bei einiger Uebung schon auf der Halde erkennen kann, welche Flötze von den betreffenden Gruben gebaut werden.

Die Verschiedenheit der fossilen Flora in den einzelnen Flötzzügen, ja in den einzelnen Flötzen ist eben sehr gross. In den tieferen Partien ist die fossile Flora ziemlich dürftig, wenn auch sehr charakteristisch und schön; sie entwickelt und vervollkommnet sich allmählich in den höheren Niveaus und erreicht schon in der Fettkohlenpartie eine unglaubliche Schönheit. In der Gaskohlenpartie und noch höher gar kommen unter Anderem so wunderbar schöne fossile Bäume vor, sie haben die Holzstruktur derartig gut bewahrt, dass man im ersten Augenblick glauben könnte, es mit lebendiger Flora zu thun zu haben. Auch findet man in den höheren geognostischen Niveaus allmählich mehr vollkommen rund gebliebene fossile Bäume in oft horizontaler Lage, während in den tieferen Niveaus die fossilen Baumstämme auf nur wenige Centimeter zusammengedrückt sind und hierdurch verrathen, dass sie ursprünglich hohl waren. Mit Hilfe der Darstellungen der fossilen Flora und Fauna des hiesigen Steinkohlengebirges muss sich auch ohne Schwierigkeit das geognostische Niveau der Ibbenbürener und Osnabrücker Flötze feststellen lassen, vorausgesetzt, dass sie nicht jünger als die hiesigen sind.

Der gegenwärtigen Arbeit habe ich auch vier in engem Zusammenhange stehende geognostische Tafeln beigelegt, die in fortlaufender Nummer, das älteste Kohlenflötz = 1. in mittleren Abständen die Anfeinanderfolge der Flötze darstellen. Die erste Flötztafel zeigt die Flötze im westlichen Bezirk, d. h. bei Oberhausen, die zweite zeigt dieselben Flötze bei Essen, die dritte bei Bochum, und die vierte bei Dortmund.

Aus ihrer mittleren Mächtigkeit kann man auch unter Anderem bestimmen, in welcher Gegend des Bezirks der meiste Brennstoff aufgehäuft liegt. Ferner ersieht man, wie variabel die Entfernung der Flötze von einander ist. Die Tafeln zeigen auch die Gesteine, wie sie meistens durchfahren werden. Besonders ist das Charakteristische der Schichtungen hervorgehoben worden. Ich habe überhaupt allenthalben so viele Merkmale angegeben, dass ich bei Bestimmung des geognostischen Niveaus auf irgend einer Grube unter Benutzung der Abbildungen über fossile Flora und Fauna in Verbindung mit den Flötztafeln einen Irrthum für absolut unmöglich halte. Auf den Flötztafeln habe ich noch zur leichteren Orientirung die identen Flötze auf den sämtlichen Gruben des Oberbergamtsbezirkes, wenigstens auf den wichtigeren, namhaft gemacht, so gut es eben gehen konnte.

Die Flötze des Bezirks haben auf jeder Grube einen anderen Namen, und es fehlte bisher an jeglicher Basis, auf welche die identen Flötze bezogen werden konnten. Wenn sich bisher Beamte oder Gewerken aus verschiedenen Gegenden des Bezirks über die Flötze, die sie bauen, unterhielten und der Eine über Flötz Hühnerhecke, der Andere über Fiene Frau oder Tutenbank sprach, so wussten sie meist nicht, dass sie von einem und demselben Flötz sprachen. Die Orientirung hoffe ich aber besonders mit Hilfe der geognostischen Tafeln zu erleichtern. Diese zeigt, dass Hühnerhecke, Fiene Frau, Tutenbank = Nr. 24 ist und so wird, hoffe ich, in Zukunft in dieser Beziehung eine Verständigung rasch zu ermöglichen sein. Beides, die geognostischen Tafeln und die Darstellung der fossilen Flora und Fauna sind ein ernstes Stück Arbeit. Möge es zur Beseitigung von mancherlei Irrthümern etwas beitragen.

Irrthümer herrschen besonders über die Entstehung und Wirkung der Störungen im Steinkohlengebirge. Bald lässt der Eine die Ueberschiebungen von den Verwerfungen, bald der Andere sie in umgekehrter Weise sich durchsetzen. Beides ist irrig. Zur Zeit der Flötzbildung hatte die Erde einen grösseren Durchmesser. Beim Niedersinken der Schichten und Zusammendrängen auf geringeren Raum wurden Sättel und Mulden gebildet und zugleich entstanden die meist rechtwinklig aufeinander stehenden Ueberschiebungen und Verwerfungen.

Man wird finden, dass meine Methode zur Bestimmung des Durchmessers der Erde in den verschiedenen geologischen Epochen grosser Schärfe fähig ist.

Auch über die Erstreckung der Störungen herrscht noch wenig Klarheit. Z. B. glaubt man noch (vgl. Mietzsch, Geologie der Kohlenlager) die bedeutende Zollvereiner Verwerfung setze nach Nord bis über Zeche Nordstern etc. meilenweit fort, während sie sich in Wirklichkeit schon auflöst innerhalb des Feldes erwähnter Zeche etc. Nicht minder gibt man sich Täuschungen hin über die Gestalt der grossartigen sog. Horster (Emscher) Mulde. Diese hat mit der Stoppenberger

gar keine Aehnlichkeit. In der Emscher-Mulde ziehen sich mindestens zwei meilenweit sich erstreckende Sättel hin, so dass nicht von einer, sondern von mindestens drei Mulden die Rede sein muss, wovon die südlichste allerdings unter Horst sich befindet. Die Bezeichnung „Horster Mulde“ ist für das Hauptbecken wenig zutreffend; ich habe sie daher „Emscher-Mulde“ genannt.

Der auf den geognostischen Tafeln angebrachte, zur Seite entlang laufende Massstab (1 : 2000) gibt auch die Entfernung jedes Flötzes vom Flötze Nr. 1 an. Die in der Mitte befindliche feine Linie stellt die Achse der Tafeln dar, und hieraus und der Art, wie die Tafeln beschrieben, ist die Lage der einzelnen Grube gegen die Axe, welche nicht meridional, sondern winkelrecht zur Schichtung verläuft, zu erkennen. Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass die Flötze alle, wie sie in den Tafeln aufgeführt, in jeder beliebigen Querlinie nicht unbedingt vorkommen müssen, sondern dass oft genug einzelne fehlen können, was sich aus den Störungen während der Bildung der Flötze erklärt. Es können sogar ganze Flötzzüge auf gewisse Entfernung fehlen, um sich dann wieder einzustellen. Ein Gleiches gilt von den Eisensteinflötzen.

Näheres hierüber gibt die später folgende geognostische Ausarbeitung an.

Die bildlichen Darstellungen der fossilen Flora und Fauna sind sämmtlich in natürlicher Grösse gehalten, und durch Photographie hergestellt worden, wenn nicht ausdrücklich Anderes gesagt ist. — Um besonders meine Fachgenossen mit dem Aussehen der Abdrücke vertraut zu machen, habe ich nach Möglichkeit die Farbe des Gesteins wiedergegeben. Ein Gleiches ist in den Flötztafeln geschehen. Allgemein wird der Schieferthon von unten nach oben hin immer heller und besitzt namentlich in der oberen Gaskohlenpartie lehmgelbliche Färbung.

Die Farbe der Sandsteine ist oft grau und blaugrau, besonders in den unteren Partien.

Da wo die Sandsteine blaugrau sind, findet man die Kohlenflötze unrein und wenig mächtig

Das Flötz Nr. 1 ist das erste zusammenhängende Flötz. Wenn man sich von Sülen nach Norden dem produktiven Steinkohlengebirge nähert (besonders interessant der Eisenbahn entlang von Kettwig vor der Brücke bis nach Mülheim a. d. Ruhr), sieht man das nackte Gestein oft anstehen. In den Thonschiefer- und Sandsteinschichten sieht man allmählich schwache, wenig im Streichen aushaltende Brandschieferflötzen auftreten; sie werden nach oben immer regelmässiger und reiner und endlich kommt das erste zusammenhängende Flötz Nr. 1 zum Vorschein, welches auch Gegenstand bergmännischer Gewinnung ist. In der Essen-Mülheimer Gegend heisst es „Kiek“. Da der mächtige flötzleere Sandstein sofort unter dem Flötze aufsetzt, so kann bei Identifizierung dieses Flötzes ein Zweifel nirgends möglich sein.

Beim Bearbeiten der Stufen ist ein kleiner Apparat erforderlich, bestehend aus einem Stufenhammer, mehreren kleinen Hämmern, Meisseln und Spitzeisen, und vor allem einer grossen Loupe von 10—12 cm. Durchmesser mit Griff, um das Gesichtsfeld möglichst gross zu erhalten. Oft ist es gut, die Stufen, bevor man sie präparirt, der Luft auszusetzen.

Was mir bis jetzt nicht gelungen, ist die unzweifelhafte Feststellung der Wurzeln und Blätter, die zu den einzelnen Arten gehören.

Es scheint, als hätten die Sigillarien lange, parallelgestreifte Blätter besessen. Die Blattnarben in dem untersten Niveau sind so klein, dass sie oft nicht aufzufinden sind. Ein Gleiches ist bei den Lepidodendron und Calamiten der Fall. In den meisten Fällen jedoch befinden sich bei den Sigillarien auf den konvexen parallel zu einander verlaufenden senkrechten Streifen die wohl erhaltenen Blattnarben von oft grosser Schönheit. Eine Gliederung besitzen die Sigillaria nicht; ihre Rinde ist zwischen den Parallelstreifen tief gefurcht. Die Wurzeln sind nach Lyell und Göppert Stigmarien. Einige Arten, z. B. Sigill. elegans, zeigen schöne Dichotomie.

Die Calamiten besitzen Gliederung. Die Knotenlinie ist bei allen leicht sichtbar, und die Blattnarben befinden sich gleich unterhalb der horizontal verlaufenden Knotenlinie. Sie sind den heutigen Schachtelhalmen sehr ähnlich.

Die Lepidodendron waren die schönsten Bäume. In der heutigen Flora dürften schwerlich Bäume aufzufinden sein, die an Schönheit sich mit ihnen messen können. Die Furchen der Rinde durchschneiden sich und bilden mehr oder weniger stark verschobene Rechtecke (Schuppen), sie dichotomiren nach oben.

Alle drei Arten gehen durch die ganze Formation hindurch. Ausser diesen gibt es aber noch zahlreiche Arten, die noch einer näheren Bestimmung entgegensehen.

Auf den Abbildungen wird man viele einander sehr ähnliche Exemplare finden, besonders bei den Sigillarien, so dass man versucht werden könnte, zu glauben, es liege ein und dieselbe Gattung vor. Bei näherer Betrachtung jedoch wird man gewahren, dass die Stellung der Blattnarben zu einander stets verschieden ist, dass die Spirale um die Bäume herum in verschiedenen grossen Winkeln (Vertikalwinkeln) aufsteigt. Ich betone ganz besonders, dass bei Vergleichen verschiedener Sigillarien miteinander das Hauptaugenmerk auf die Stellung der korrespondirenden Blattnarben zu einander auf drei nebeneinander liegenden Parallelstreifen gerichtet werden muss. Man hat dann entweder Quadrate, Rechtecke oder Parallelogramme. Je nach der Verschiedenheit der Vierecke hat man es mit anderen Gattungen zu thun.

Die nähere Bestimmung der Arten Jedem überlassend, habe ich sie kurz mit den Buchstaben des Alphabets bezeichnet, wenn ich nicht mit Bestimmtheit genauere Angaben machen konnte.

In der nachfolgenden kurzen Beschreibung des Charak-

teristischen der Schichtenreihe, zunächst für die Horizonte Oberhausen-Essen, wird man finden, dass ich die Abdrücke meist vom Horizont Oberhausen, dann aber auch von denjenigen Gruben benutzte, welche die deutlichsten und schönsten aufzuweisen hatte. War z. B. eine Versteinerung von Zeche Roland oder Zeche Rosenblumendelle undeutlich, so benutzte ich — natürlich vom selben Flötze —, eine dieselbe Gattung deutlicher enthaltende Stufe von Zeche Ludwig bei Rellinghausen, oder Humboldt bei Essen; war ein Pflanzenabdruck von den Gruben am Rhein (Rheinpreussen, Westende etc.) undeutlich, auf den Essener oder Heisinger Gruben, Hagenbeck, Sälzer, Bonifazius, Zollverein, Nottkampsbank etc. aber deutlicher, so benutzte ich diese etc. Alles Andere ergibt sich von selbst.

Als Leitflötze habe ich diejenigen bezeichnet, welche durch ihre fossile Flora und Fauna vorzugsweise einen untrüglichen geognostischen Horizont abgeben. Lottner hatte deren nur 3 bestimmt; für die oberen Partien, welche zu seiner Zeit fast gänzlich unbekannt waren, mussten noch einige

hinzugefügt werden. Mausegatt wurde nicht als Leitflötze behalten, sondern statt dessen Fiene Frau (Hühnerhecke-Tutenbank) gewählt. Das liegendste Niveau bezeichnet am zweckmässigsten Flötze 12 (Dickebank-Wiesche-Schnellenschuss.)

Gebraucht habe ich bei meinen Arbeiten:

- 1) v. Dechen. Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche und s. f.
- 2) Ferd. Römer. Geologie von Oberschlesien.
- 3) Quenstedt. Epochen der Natur und Quenstedts Petrefactenkunde.
- 4) Lyell. Geologie oder Entwicklungsgeschichte der Erde und ihrer Bewohner.
- 5) Lottner. Das Westfälische Steinkohlengebirge.
- 6) Mietzsch. Geologie der Kohlenlager.
- 7) C. Vogt. Lehrbuch der Geologie.
- 8) Naumann. Geognosie.
- 9) Geinitz, Fleck und Hartig. Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas.

Horizont Oberhausen.

Die Kohlenformation zerfällt von unten nach oben in die vier Abtheilungen:

- 1) Berg- oder Kohlenkalk.
- 2) Kulm, aus wechsellagernden Thonschiefer-, Sand- und Kalksteinbänken bestehend.
- 3) Flötzleeren Sandstein.
- 4) Productives Kohlengebirge.

In der Lagerung dieser vier Abtheilungen herrscht vollkommene Concordanz.

Berg- oder Kohlenkalk.

Die unterste dieser Abtheilungen, der Berg- oder Kohlenkalk, tritt einige Meilen südlich von Oberhausen in der Gegend von Ratingen-Lintorf unter dem Thon von Ratingen an mehreren Stellen zu Tage. Er zieht die Aufmerksamkeit des Bergmannes auf sich wegen der in Lagern und Gängen in ihm auftretenden Erze, wie Blei, Blende etc. Die Gänge durchsetzen wie die Verwerfungen im productiven Kohlengebirge, die Schichtung ziemlich rechtwinklich in hora 10 - 11. Der auf Zeche Friedrichsglück aufgeschlossene Gang, — er führt hier viele Bleierze —, erstreckt sich nach Nord sehr wahrscheinlich über Zeche Diepenbroek weit hinaus und fällt im weiteren Fortstreichen anscheinend zusammen mit der Hauptverwerfung auf der Steinkohlenzeche Neu-Duisburg. Wie diese, zeigt er ein östliches Einfallen und charakterisirt sich auch als Verwerfung, d. h. die Schichten auf seinem hangenden Saalbande liegen relativ tiefer als die identen Schichten im Liegenden der Kluft. Der Bergkalk in der unmittelbaren Nähe des Schachtes von Zeche Friedrichsglück bildet einen Sattel.*) Die Construction der Sattellinie und ihre östliche Verlängerung weist auf Zusammenhang mit der Sattellinie des bekannten Langenbrahmer Sattels im productiven Kohlengebirge hin. Eine zweite Sattelbildung beobachtet man auf der nördlich von Friedrichsglück belegenen Zeche Diepenbroek. Der Bergkalk tritt in geringer, westlicher Entfernung vom Schachte in einem grossen Bruche auf und unterteuft, wie mathematische Erwägungen ergeben, die am Schachte von Friedrichsglück auftretenden Kalkschichten. Die östliche

*) Sämmtliche Sättel und Mulden fallen flach nach Osten und Nordosten auf Horizont Oberhausen ein. Ausnahmen hiervon werden besonders besprochen.

Verlängerung der Sattellinie deutet unverkennbar den Zusammenhang mit dem sogen. flötzleeren Sattel bei Essen an, welcher sich zusammensetzt aus drei einzelnen Sätteln mit zwischenliegenden Mulden. Der südlichste dieser Sättel, der Sattel von Zeche Johann bei Steele, trifft in seiner westlichen Fortsetzung den Sattel von Zeche Diepenbroek wie aus zahlreichen Aufschlüssen gefolgert werden kann. Der mittlere Sattel ist der bedeutendste. Er zieht sich aus der Tiefe der productiven Formation nördlich von Bochum nach Westen hin, wo er mit dem südlichen Querschlage der Zeche Hercules bei Essen aufgeschlossen ist. Von hier aus lässt er sich leicht weiter nach Westen verfolgen. Mit genügender Sicherheit kann seine Lage zuletzt bestimmt werden in 10 Minuten südlicher Entfernung von Saarn, unweit der Wärterbude Nr. 8, an der Eisenbahn von Mülheim nach Kettwig, wo das Verhalten der nackt anstehenden Gebirgsschichten seine unmittelbare Nähe andeutet. Nach der Projection muss dieser Hauptsattel im Meridian von Zeche Diepenbroek in 2000 Meter nördlichen Abstandes von dieser Zeche liegen. Der nördlichste der drei oben bezeichneten Sättel ist der unbedeutendste, da er auf der Linie Saarn-Essen im productiven Kohlengebirge allmählig verschwindet. Alle drei Sättel aber, namentlich der südliche (Sattel von Johann) und der mittlere, drängen die productive Kohlen-Formation, nachdem diese den Sattel von Langenbrahm und die nach Nord folgende Mulde umschrieben, mehr als eine Meile weit nach Osten resp. Nordosten hinaus. In analoger Weise müssen daher auch die nördlichen Gegenflügel des Bergkalks von Friedrichsglück, da wo sie die Sattellinie Diepenbroek-Johann passiren, nicht nordwestlich von Friedrichsglück, sondern nordöstlich dieser Grube gefunden werden, in etwa einhalbstündiger Entfernung südlich von Saarn. Der Kalk von Diepenbroek liegt aber nordwestlich von Friedrichsglück und könnte nach obigem, — unter Annahme seiner Identität mit dem Kalkzug auf letzterer Grube —, nur durch energische Verwürfe ins Liegende dahin verworfen worden sein. Hierfür liegen aber gar keine Anzeichen vor, vielmehr für das Gegentheil. In der Gegend von Friedrichsglück-Diepenbroek zeigen die Gänge nämlich, die sich ähnlich wie Verwerfungen verhalten, fast ausnahmslos ein östliches Einfallen, wodurch sämmtliche Schichten ebenfalls weiter nach Osten statt nach Westen dislocirt werden. —

Abgesehen aber von mathematischen Betrachtungen herrscht auch keine petrographische Uebereinstimmung zwischen den Kalkzügen von Diepenbrock und Friedrichsglück. Auf letzterer Zeche werden die oberen Kalkbänke dolomitisch und sind, namentlich auf den grösseren Schichtungsflächen, erfüllt von Encriniten; diesen Kalkbänken lagert sich hornsteinartiger Kieselschiefer und darauf Alaun- und Thonschiefer von grosser Mächtigkeit auf, während man auf Zeche Diepenbrock gelbgrauen Sandstein sich dem Kalk direkt auflagern sieht. (Der Sandstein geht überhaupt sattelförmig über Ost und Nord nach West ganz um den Kalk herum.) In dem grossen Kalkbruch zeigt der Sandstein wie der Kalk ein südliches Einfallen von 65 Grad, weicht aber stellenweise im Streichen eine bis zwei Compass-Stunden von der Streichrichtung der Kalkbänke ab; namentlich ist dies der Fall in dem südwestlichen Theile des Bruches. In 10 Minuten nordwestlicher Entfernung von Zeche Diepenbrock sieht man in einem andern verlassenen Steinbruche diesen selben Sandstein (Gegenflügel) mit einem Streichen in h. 6 und mit 30 Grad nördlichem Einfallen anstehen. Die Sattellinie liegt daher zwischen beiden Brüchen. In dem Bruche bei Diepenbrock erblickt man nirgends mit Encriniten erfüllte Kalkbänke und Kieselschiefer etc., wie dies der Fall auf Friedrichsglück. Was besonders auch zu beachten, ist Folgendes: Die Muldenlinie zwischen beiden Gruben liegt nicht in der Mitte, sondern nach markscheiderischer Ermittlung der Zeche Friedrichsglück doppelt so nahe als der Zeche Diepenbrock. Da nun auf letzterer die Schichtenstellung erheblich steiler als auf Friedrichsglück (Gegenflügel) sich zeigt, so lässt sich leicht folgern, dass die Schichten auf Diepenbrock ein tieferes Niveau als diejenigen von Friedrichsglück einnehmen müssen. Es ist mir leider trotz aller Bemühungen bei Diepenbrock nicht gelungen, Versteinerungen aufzufinden, welche definitiven Aufschluss hierüber geben könnten; so wünschenswerth dieses auch wäre in jeder Hinsicht. Denn dass die Ausfüllungsmasse der Gänge hier in Beziehung steht zu dem durchsetzten Gebirge, dürfte wohl nicht mehr zu bezweifeln sein. Im Kalk prävaliren z. B. die Bleierze, im Alaun- und Thonschiefer die Schwefelkiese, im Sandstein die Zinkblende etc. Da nun auf den Gruben Friedrichsglück und Diepenbrock Kalke die tiefsten Gebirgsglieder bilden, denen man sich beim Abteufen immer mehr nähert resp. immer tiefer in ihnen niederkommt, so erklärt es sich, dass beide Gruben an Bleierzen mit wachsender Tiefe immer ergiebiger geworden sind.

Da sich das productive Steinkohlengebirge im Ganzen von Kettwig über Milheim nach Duisburg, d. h. von Süd nach Nord und Nordwest wendet, — soweit zunächst der Horizont Oberhausen in Betracht kommt —, so wird ziemlich parallel hierzu in mehr als einer Meile westlichen Horizontal-Abstandes der Kalk von Diepenbrock ebenfalls nach Nord und Nordwest sich wenden müssen. Zunächst wird ihn der Hauptsattel von Essen nach Nordost bis in die Nähe von

Saarn bringen, von wo er sich westwärts wendet um in die von den Zechen Wiesche, Sellerbeck und Roland weit nach West zu verfolgenden Mulden und Sattellinien zu gelangen, welche ihn ziemlich genau in die Höhe von Speldorf hinaufbringen dürften, von wo er sich parallel zur Linie Roland-Alstaden-Neu-Duisburg nach Westen wenden muss mit nördlichem Einfallen, bis er südlich von Ruhrort und Duisburg auf linksrheinisches Gebiet übertritt.

Von den Steinbrüchen der Stadt Duisburg im Duisburger Walde wird er in nicht allzu grosser Entfernung nach Süden anzutreffen sein. Es fehlt leider auf der grossen Erstreckung von Zeche Diepenbrock bis Duisburger Wald an jeglichem thatsächlichen Anhaltspunkte. Das Gestein ist nirgends entblösst und so können auf Genauigkeit die Angaben über die nördliche Erstreckung des Kohlen- oder Bergkalks leider keinen Anspruch machen.*) Ebensowenig ist mit Sicherheit anzugeben, welche Richtung der Kalk südlich und südöstlich von Friedrichsglück nimmt. Da hier jedoch aus dem productiven Kohlengebirge so gewaltige Sattelbildungen als nördlich erwähnter Grube nicht bekannt sind, so kann man annehmen, er erstrecke sich durch viele kleinere Sättel und Mulden, die weiter östlich bei den Schlössern Hugenpoth und Landsberg sichtbar werden, von Nordwest nach Südost bis ein halb Meilen südwestlich von Kettwig, von wo er sich durch die Mulde von Kettwig-Oeft mit nördlichem Einfallen über Heiligenhaus etc. nach Osten wendet, wie später genauer angegeben werden wird. (Horizont Essen.) Zugleich erhebt sich der Kalk zu einem schönen von West nach Ost verlaufenden Höhenzuge der diejenigen aus dem Kulm und Flötzleeren, sowie die sämtlichen aus dem productiven Kohlengebirge überragt.

Kulm.

Der den Berg- oder Kohlenkalk überlagernde Kulm wird zuerst in der Richtung von West nach Ost sichtbar in mehr erwähntem Steinbruche der Stadt Duisburg (Duisburger Wald). Man sieht hier den Sandstein unterlagern von tiefdunkeln schwefelkiesreichen Thonschieferbänken. Letztere rechte ich zum Kulm, ersteren zum Flötzleeren. Der Steinbruch liegt genau in der westlichen Verlängerung der Caroliner Mulde zwischen den Zechen Sellerbeck, Schacht Carnall, und Caroline. Auch ist die muldenförmige Lagerung mit schwachem östlichen Einfallen in demselben nicht zu verkennen. Im productiven Steinkohlengebirge folgt nördlich der Caroliner Mulde zunächst der kleinere Sattel von Caroline und darauf der Hauptsattel von Roland. Verlängert man deren Streichrichtung nach Westen, so gelangt man nördlich des erwähnten Steinbruchs in die Gegend des Heiligenbrunnens oder Jacobsbrunnens, ebenfalls

*) Ich hoffe jedoch demnächst Gelegenheit zu finden, dieses für den neuerdings wieder in Aufnahme gekommenen Erzbergbau so sehr wichtige und vielversprechende Gebiet des genaueren aufnehmen und untersuchen zu können.

im Duisburger Walde belegen, welche Gegend der Thonschiefer bei seiner Wendung nach Nordost aus der Caroliner Muldenlinie heraus passiren muss, um sich mit nördlichem Einfallen nach Westen zu wenden, wo er allmählig unter den auflagernden Diluvial- und Tertiärmassen verschwindet. Oestlich des Steinbruchs muss der Sellerbecker Sattel den Kulm (die oberen Schichten desselben), weit nach Osten bis westlich von Broich bei Mülheim hinüberziehen. Von Mülheim-Broich bis nach Saarn steht der Flötzleere fast überall an, sodass man Gelegenheit hat, die Schichtenbiegungen auf das Genaueste verfolgen zu können. Entsprechend diesen Biegungen wird sich der Kulm aus der Gegend von Broich wieder nach Südwest wenden, um die hauptsächlich aus dem Grubenbaue von Wiesche bekannt gewordenen Sättel und Mulden zu passiren, welche genau übereinstimmen mit denjenigen im Flötzleeren zwischen Mülheim und Saarn. Die zunächst nördlich von Mülheim auftretende Mulde ist die Wiescher-Stoppenberger Mulde, welcher nach Süden die Frohhauser folgt. In letzterer liegen die Steinbrüche des Wolff westlich von Saarn. Die Sandsteinbänke von blaugrauer, fast blauer Farbe, stimmen genau mit denen im Duisburger Walde überein; auch sieht man den Thonschiefer das Liegende des Sandsteins bilden wie im Duisburger Walde. Im Ganzen ist das Einfallen flach nach Ost gerichtet, wenn man absieht von kleinern Faltungen. Von hier wird sich der Kulm über Saarn nach Osten in die sogen. flötzleeren Sättel von Essen hinziehen. Die oberen Schichten gehen östlich von Saarn herum und werden an der Bahn von Mülheim nach Kettwig, an der Bahnwärterbude No. 8, 10 Minuten südlich von Saarn, und dann noch einmal bei Bahnwärterbude No. 7 — einige Minuten weiter südlich —, zum letzten Male auf dem linken Ruhrufer sichtbar. Der Sattel Johann bei Steele-Diepenbrock bei Lintorf zieht sie weit auf das rechte Ruhrufer, welches sie erst südlich von Kettwig wieder verlassen, um sich ostwärts mit nördlichem Einfallen zu wenden wie der tieferliegende Bergkalk.

Die von Kettwig vor der Brücke bis über Mintard hinaus an der Eisenbahn anstehenden Gebirgsmassen gehören sämmtlich zum Kulm. Ebenso die mächtigen Thonschiefermassen, welche der Tunnel zwischen Kettwig und Hüsel durchbricht. Die tieferen Thonschiefer, welche einige dünne Sandsteinbänkchen enthalten, färben sich allmählich dunkler und zeigen namentlich auf der Grenze von Mülheim und Kettwig blauschwarze Färbung. Diese letzteren besitzen grosse Mächtigkeit und fallen mit 55 Grad nach Süden ein bei einem Streichen in hora 4, sie ziehen sich nach Westen und bilden unzweifelhaft den Nordflügel der Mulde zwischen den Gruben Friedrichsglück und Diepenbrock; sie sind es auch, welche mit ihren untersten Gliedern den Bergkalk bei Friedrichsglück überlagern. Die oberen Partien des Kulm zeigen sowohl im Sandstein als im Thonschiefer viele Brandschieferschmitzen mit deutlichen Spuren von Kohle. In den unteren Partien

nimmt man sie seltener wahr. Es fehlt an ihnen aber nicht auf Zeche Friedrichsglück, wo man sie mit den nördlichen Aufschlussbetrieben in geringer Entfernung vom Bergkalk mehrfach angetroffen hat. Die grosse Mulde zwischen Friedrichsglück und Diepenbrock wird sich zusammensetzen aus vielen kleineren und grösseren Mulden, wie dies zu beobachten ist gleich westlich und nordwestlich von Mintard, an der Eisenbahn Kettwig-Mülheim. Die Fältelung der Schichten von Mintard nach Kettwig vor der Brücke zu beobachten, ist überhaupt von grossem Interesse. Diese Schichten, das Product ruhigster Ablagerung auf horizontalem Meeresboden, zeigen sich oft steil, lothrecht, ja widersinnig aufgerichtet, Sattel und Mulden bildend, die oft nur zwei bis acht Meter von einander abstehen. Gleichwohl zeigt sich die Schichtung nur selten in den Umbiegungslinien zerbrochen; ein Zeichen, dass die Masse noch sehr plastisch gewesen sein muss. Die schönste Partie befindet sich gleich nördlich des Schlosses Hugenpoth.

Im Grossen stimmt auch hier die Faltenbildung mit der des productiven Steinkohlegebirges überein. (Langenbrahmer Sattel hier.) Die kleineren Fältelungen werden in diesem jedoch nicht beobachtet, wären aber auch nicht möglich gewesen ohne die ganze Schichtung zu zertrümmern, die Kohlenflötze nicht ausgenommen. —

Der Kulm bildet bald steil bald sanft ansteigende Berg Rücken von mehreren hundert Fuss Höhe, und bietet sehr schöne Partien dar. Am „Luftigen“ bei Kettwig auf dem rechten Ruhrufer, auf der Grenze zwischen Flötzleerem und productivem Kohlegebirge belegen, überblickt man die Höhenzüge im Kulm auf dem linken Ruhrufer, von Kettwig vor der Brücke bis über Saarn hinaus.

Flötzleerer Sandstein.

Der auf den Kulm aufwärts folgende Flötzleere bildet in seiner hangendsten Partie die Unterlage des Kohlenflötzes No. 1, des ältesten der berühmten hiesigen Kohlenformation. Seine Erstreckung wird daher am zweckmässigsten bezeichnet durch den Verlauf erwähnten Flötzes. Dieses liegt 280 m. *) winkelrecht unter Flötz Julius der Zeche Neu-Duisburg = 14 Alstaden = No. 2 Humboldt und zieht sich — Verwerfungen müssen vorläufig unberücksichtigt bleiben — mit nördlichem Einfallen südlich der Zechen Neu-Duisburg und Alstaden, nach Osten auf Zeche Roland hin, wo es unterm Namen No. 10 Süd gebaut wird. Von Roland geht es durch den Rolander Sattel nach Südwesten mit südlichem Einfallen, beschreibt die darauf folgende Special-Mulde, den Sattel, und darauf die Mulde von Caroline, nach welcher es die Zeche Sellerbeck, Schacht Carnall erreicht; hier wird es Kiek genannt und ebenfalls gebaut. Bis hierher ist das Flötz stets durch Rasen und Kreidemassen den Blicken entzogen. Oestlich der Sellerbeckshöfe, unweit des Wegs von Mülheim

*) Vergleiche geognostische Tafel Horizont Oberhausen.

zum Carnall Schachte, tritt es jedoch über dem Flötzleeren zu Tage aus, aber nur um sofort wieder unter den Auflagerungsmassen zu verschwinden. Nachdem nun das Flötz am Ausgehenden unter der Erdoberfläche nach Süden hin den breiten Sellaer Sattel, dann den bekannten, die ganze productive Formation durchziehenden scharfen Leybänker Sattel beschrieben, die Wiescher-Stoppenberger Mulde innerhalb der Stadt Mülheim passirt hat, wendet es sich südlich von Mülheim mit nördlichem Einfallen nach Osten, geht durch den Wiescher Sattel, durch die Frohnhauser Mulde, welche es wieder weit nach Südwesten bringt, durch den nördlichen der sogen. flötzleeren Sattel von Essen, und endlich auf dem Nordflügel des grossen mittleren sogen. flötzleeren Sattels nach Osten bis in die Nähe der Stadt Essen und zwar südwestlich dieser Stadt. Der Südflügel dieses selben grossen Sattels führt das Flötz No. 1 wieder weit nach Südwest, wo es zwischen Essen und Kettwig eine Hauptmulde macht; dann wendet sich das Flötz östlich und geht durch den Sattel Zeche Johann-Diepenbroek südwestwärts, mit südlichem Einfallen bis in die Mulde der Zeche Erbenbank nördlich von Kettwig, welche nach Westen zusammenfällt mit der Mulde zwischen den Zechen Friedrichsglück und Diepenbroek. Von Zeche Erbenbank wendet sich das Flötz No. 1 mit nördlichem Einfallen nach Osten, beschreibt den Langenbrahmer Sattel, tritt an dem Aufstieg zur Villa Wiese bei Werden zu Tage und wird auf weiterem östlichen Verlaufe von der übel berüchtigten Sutanstörung*) weit ins Hangende, d. h. nach Ost auf das linke Ruhrufer, verworfen. Durch die Sattellinie des Sattels von Pörtingssiepen hindurch geht das Flötz südlich von Werden an der Chaussée von Werden über Schloss Oefte nach Kettwig mit südlichem Einfallen an einigen Stellen auf längere Erstreckung zu Tage aus. Fast auf dem ganzen Wege von der Engelschen Papiermühle südlich von Werden bis nach Schloss Oefte (Zeche Rudolph) tritt der Flötzleere, einen malerischen Höhenzug bildend, in starken Bänken von blaugrauer Farbe unter Flötz No. 1 zu Tage. Bei Schloss Oefte geht Flötz No. 1 auf das rechte Ruhrufer mit südlichem Einfallen über, und wird wieder sichtbar in einem Steinbruche unmittelbar an dem Güterschuppen des Bahnhof's Kettwig, geht von hier nach Westen durch die Mulde Kettwig-Oefte und erreicht unter mehrfachen kleineren Wendungen das linke Ruhrufer wieder. Vom „Jägerhofe“ bei Kettwig erblickt man in den Steinbrüchen auf dem gegenüberliegenden Berggehänge wiederum das Flötz im Gegenflügel über dem flötzleeren Sandsteine (an einigen Stellen sieht man die Flötze No. 1 und No. 2). Der Kamm des Höhenzuges auf dem linken Ruhrufer, dem Jägerhofe bei Kettwig gegenüber, wird markirt durch eine von West nach Ost verlaufende bedeutende Gebirgsstörung (Ueberschiebung), welche die dem Jägerhof gegenüberliegenden Flötze horizontal nach Ost verwirft bis in die Nähe von Werden. In der Nähe letzterer Stadt scharft

*) Sutanstörung? sie ist eine Ueberschiebung.

sich auch die Ueberschiebung mit dem nördlicher liegenden Sutan. Beide bilden nun weiterhin eine einzige Störung von so furchtbarem Charakter, dass jeder Bergmann ihr gern ausweicht. Der Sutan selber setzt in unmittelbarer Nähe des Jägerhof südlich von Kettwig vorbei, wird aber wegen der überlagernden Kies- und Lehnbanke nicht sichtbar. Folgt man aber der Chaussée vom Jägerhof nach Osten bis zur Zeche Kanzel, so erblickt man wieder nacktes Gestein, den Flötzleeren unter dem hier etwas verkniffenen Flötz No. 1. Aus der gewaltsamen Art der Aufrichtung der Schichten bis zu 90 Grad, ja bis zur widersinnigen Schichtenstellung kann man auf die Nähe der Sutanstörung schliessen. Die Schichtung ist verdrückt und kurz gefältelt. Beide Muldenflügel der kleinen und in sich geschlossenen Mulde von Kanzel fallen wie der Sutan selber, nach Süden ein. Der Sandstein in der Nähe der Sutanstörung ist oft roth, bis kirseuroth gefärbt, als wäre er im Feuer geröstet, vielleicht eine Folge der hohen Temperatur, die bei der gewaltsamen Zerreissung und Zertrümmerung der Schichten geherrscht haben mag. Der Sutan verwirft die Schichten nämlich im Mittel = 400 m. senkrechter Tiefe.

Dieser und die weiter südlich liegende Ueberschiebung machen die Lagerungsverhältnisse in der Gegend von Werden sehr verwickelt und schwierig. Im Hangenden der Ueberschiebung — sie fällt wie der Sutan südlich ein —, legt sich bei der Zeche Preutenborbecksiepen der Flötzleere unter Flötz No. 1 mit südlichem Einfallen wieder an, (das abgerissene Stück liegt wie oben erwähnt, dem Jägerhofe gegenüber), — geht nach Westen durch die Heisinger Pauline-Erbstoller-Mulde und schwenkt sich im Meridian von Kettwig mit nördlichem Einfallen nach Osten zu, wie der Kuhl und der Kohlenkalk.

Nachdem nun der Flötzleere in der oberen und unteren Partie verfolgt worden aus der Gegend von Duisburg bis in die Gegend von Kettwig-Werden, crübrigt nur über seine Schichtung Folgendes zu sagen: Der erste Sandstein unter Flötz Nr. 1 ist durchschnittlich 80 m. mächtig. In ihm treten verschiedene $\frac{1}{2}$ m mächtige Brandschieferflötchen mit reichlicher Beimengung von Kohle auf, so z. B. in den Lhoest-schen Steinbrüchen südlich von Mülheim. Sie halten im Streichen nicht regelmässig aus und sind oft von dünnen Schieferthonbänken begleitet. Nach unten hin nehmen die Brandschieferbänken an Mächtigkeit wie an Zahl ab, verlieren sich aber gänzlich erst im Kuhl in der Nähe des Kohlenkalks. Den mächtigen Sandsteinmassen unter Flötz No. 1 folgen dicke Schieferthonmassen wechsellagernd mit ebenso mächtigen Sandsteinen.*). Die letzten dem Flötzleeren angehöri-gen Sandsteinmassen lagern dem Kuhl auf, wie in den Steinbrüchen des Duisburger Waldes, denjenigen westlich von Saarn und südlich letzteren Orts bei der Bahnwärterbude

*) Sie werden nach unten immer glimmerreicher.

Nr. 8, der Bahn von Mülheim nach Kettwig. Der Flötzleere schliesst oft schwache Thoneisensteinflötzen ein. (Diese werden auch nicht selten im Kulm beobachtet.) Schwefelkiese kommen vorzugsweise im Kulm vor, wie im Duisburger Walde und an anderen Orten. —

Die ganze mächtige Schichtenreihe des Flötzleeren ist mittelst Eisenbahneinschnitts von Mülheim nach Saarn durchquert und bietet zu Beobachtungen die beste Gelegenheit dar. Soviel ich bis jetzt beobachtet, zeigt sich der Flötzleere viel weniger gestört als das productive Kohlengebirge. Die Faltungen und Biegungen aller Art gehen mit grösserer Ruhe vor sich und nur selten ist der Zusammenhang der Schichten aufgehoben. Gleich nördlich des beliebten Ausflugsplatzes „Königshofen“ bei Mülheim sieht man mächtige Schieferbänke und schwächere Sandsteine sich allmählig verflachen zu einer Mulde, in welcher gegenüber der Einmündung des Kanals in die Ruhr ein Brandschieferflötzchen auftritt. Von einer Störung in dieser Mulde ist nichts zu erblicken, während sich grade diese Mulde — sie ist die westliche Verlängerung der Frohnhauser bei Essen — in ihrem östlichen Verlauf nach Zeche Hollenberg-Darmstadt hin sehr gestört zeigt. Der Flötzleere bildet Berge von drei bis vierhundert Fuss Höhe, mit meist sanften Abhängen, wie dies der Weg von Essen nach Kettwig, der meist im Flötzleeren bleibt, am besten zeigt. An der Meisenburg, auf dem Scheitelpunkt des Berges, befindet man sich bei einem der schönsten Aussichtspunkte der Gegend. Man erblickt im fernen Westen den Rhein in langer Erstreckung, im Thale die Ruhr etc. Fast nicht minder schön sind die Punkte südlich von Mülheim auf dem Höhenzuge westlich der Chaussée nach Saarn hin.

Gleich nördlich der Zeche Friedrichsglück in einem Steinbruche sieht man, wie schon mehrfach erwähnt, den Kulm sich dem Bergkalk auflagern. In den unteren Schichten des Kulm (dunkler Alaunschiefer), werden zahlreiche fossile Thierreste angetroffen (Goniatiten und Pecten), die allerdings an Deutlichkeit vieles zu wünschen übrig lassen, aber grosse Aehnlichkeit mit den thierischen Resten im Hangenden des Flötzes Catharina besitzen. Diese Aehnlichkeit wird noch dadurch erhöht, dass sie wie diese oft in Schwefelkies umgewandelt sind. Wahrscheinlich sind es dieselben thierischen Reste, welcher der Oberberghauptmann von Dechen in der Beschreibung der Aachener Kohlenformation (Geinitz, Fleck und Hartig, Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas p. 167) Erwähnung thut. Die Schichtenablöse zwischen Kulm und Kohlenkalk liegt nach meiner Ermittelung 1700 m. winkelrecht unter dem ersten Kohlenflötze und 750 m. über dem Kalk westlich von Zeche Diepenbrock. Diese Ermittelung kann jedoch, trotz meiner Bemühungen, als sehr genau, wegen der verwickelten Lagerungsverhältnisse im productiven Kohlengebirge, nicht bezeichnet werden. Der Kalk von Diepenbrock liegt demnach im Mittel zu $1700 + 750 = 2450$ m. winkelrecht unter dem untersten Kohlenflötze. —

Wenn nun auch die untersten drei Abtheilungen der Kohlenformation schon an und für sich zu unterscheiden sind, so hat es mir doch nicht überflüssig erschienen, die in ihnen enthaltenen Fossilien, soweit sie zu meiner Disposition stehen, auf einem besonderen Blatte, Blatt No. O, zusammenzustellen. Die meisten verdanke ich der gütigen Zuwendung des Herrn Gruben-Direktors Büttgenbach auf Zeche Friedrichsglück bei Lintorf.

Aus dem unteren Kalk sind:

Fig. 1 und 2. **Amplexus coralloides?** (Quenstedt). Aus der Nähe der Biebelskirche zu Homberg bei Ratingen.

Aus dem Kohlenkalk:

Fig. 3. **Goniatites diadema** (Quenstedt). Aus der Nähe der Zeche Friedrichsglück bei Lintorf.

Fig. 4. **Orthoceras laterale Phillips** (Lyell). Ebenfalls daher.

Fig. 12. **Fenestella plebeja** (Römer). Ebenfalls daher.

Fig. 6. **Encrinites**. Ebenfalls daher.

Die Exemplare sind derartig verdrückt und undeutlich, dass eine nähere Bestimmung nicht zu ermöglichen ist. Oben in der Figur wird, wenn auch etwas undeutlich, ein verhältnissmässig gut erhaltenes Exemplar sichtbar. Aus dem Kulm sind:

Fig. 5. **Goniatites mixolobus Phillips** (Römer). Aus der Nähe der Zeche Friedrichsglück bei Lintorf. Der in der Mitte liegende blattartige Abdruck ist schwer zu deuten.

Fig. 8. **Terebratula pugnus Sowerby** (Römer) in der Mitte rechts, und **Spiriter crenistria Phillips?** (Römer). Drei übereinander liegende Exemplare. Ebenfalls daher.

Fig. 9. **Goniatites sphäricus** (Quenstedt). Ebenfalls daher.

Fig. 10. **Avicula papyracea** und **Goniatites sphäricus**. Ebenfalls daher.

Fig. 7. **Goniatites sphäricus** und **Spiriter crispus?** (Naumann). Ebenfalls daher.

Fig. 17. **Phillipsia pustulata?** (Naumann). Ebenfalls daher.

Fig. 13. Kulm mit Nieren? Sehr undeutlich. Ebenfalls daher.

Die **Posidonia Becheri** wird oft sehr verdrückt vorgefunden.

Aus dem flötzleeren Sandstein ist

Fig. 14.

Auf den Schichtungsflächen nimmt man sehr oft schwer zu deutende Unebenheiten wahr (Regenspurten)?

Das Exemplar entstammt den Steinbrüchen der Stadt Duisburg im Duisburger Walde.

Auffällig ist hier ein in nicht geringer Tiefe unter der Erdoberfläche liegender uralter Querschlagsbetrieb — Schlägel- und Eisen-Arbeit —, von dem Niemand Auskunft zu geben weiss; seine Richtung ist Nordwest-Südost.

Im flötzleeren Sandstein kommen in anderen Gegenden, z. B. bei Hohensyburg, nicht selten sehr schöne Lepidodendron- und Sigillarienabdrücke vor.

Flötz No. 1, Blatt 1.**Kiek, Zeche Sellerbeck = Nr. 10, Zeche Roland.**

Das Flötz lagert dem flötzleeren Sandstein direct auf und hat etwas Brandschiefer zum Liegenden und Hangenden, und wird auf den erwähnten Gruben gebaut. Die Mächtigkeit wechselft oft, ebenso oft die Qualität. Auf Zeche Roland zertheilt es sich in zwei Bänke, die bis zu 1 m. von einander entfernt sind; sie werden beide zusammen gebaut und liefern ein schönes und stückreiches Material. Auf dem zwischen Essen und Werden durchstreichenden sogen. flötzleeren Sattel geht das Flötz oft gänzlich in Brandschiefer über. Auf den Schichtungsflächen des Nebengesteins zeigen sich sehr oft Abdrücke von Sigillarien, weniger oft von Calamiten und selten von Lepidodendron.

Charakteristisch sind:

Fig. 1. Sigillaria A.

Liegendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck bei Mülheim a. d. Ruhr. Scharf gefurcht. Die Blattnarben sind durch rundliche Punkte angedeutet.

Fig. 2. Halonia punctata. Geinitz.

Liegendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck.

Fig. 3. Sigillaria oculata?

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck.

Fig. 4. Sigillaria B.

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck. Scharf gefurcht. Die Blattnarben sind kaum sichtbar.

Fig. 5. Sagenaria Veltheimiana. Geinitz.

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck. Die Blattnarben beschreiben ein verlängert rhombisches Feld.

Fig. 6. Calamites transitionis Göppert. Geinitz.

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck. Die Verzerrung der Längsfurchen in dem untern Theile ist als zufällig entstanden zu betrachten.

Flötz No. 2.

Kieksbänkechen auf Zeche Sellerbeck, umbenannt auf Zeche Roland.

Mächtigkeit = 0,31,

Abstand von Flötz Nr. 1 = 10 m.,

wie die geognostische Tafel vom Horizont Oberhausen, auf welcher die mittleren Flötzabstände verzeichnet worden sind, ergibt. Das Gebirgsmittel bis Flötz No. 1 ist Schieferthon von dunkler Farbe, in dem verschiedene kleine Thoneisenbänkechen wahrgenommen werden. Bei der geringen Mächtigkeit von 0,31 ist es im Horizont Oberhausen nicht gebaut worden. Abdrücke oder sonst charakteristische Merkmale hat das Flötz bis jetzt nicht geliefert. Ein Gleiches gilt vom

Flötz No. 3.

Radstube Unterbank Zeche Sellerbeck, umbenannt auf Zeche Roland.

Mächtigkeit = 0,47,

Abstand von Flötz No. 1 = 17 m.,

Abstand von Flötz No. 2 = 7 m.

Dieses Flötz ist bei der geringen Mächtigkeit von 0,47 und bei der Neigung in Brandschiefer überzugehen, ebenfalls nicht gebaut worden. Gleich im Liegenden kommt meist ein kleines Brandschieferpäckchen vor mit *Stigmara ficoides* Brongniart = *Variolaria ficoides* Sternberg. Das Gebirgsmittel bis nach Flötz No. 2 ist dunkler Schieferthon, das Hangende bis zum Flötz No. 4 Sandstein.

Flötz No. 4, Blatt I.

Radstube Oberbank auf Zeche Sellerbeck, Flötz No. 9 Süd Zeche Roland.

Mächtigkeit = 0,68,

Abstand von Flötz No. 1 = 28 m.,

Abstand von Flötz No. 3 = 11 m.

Zum Liegenden hat das Flötz gewöhnlich eine 0,3 mächtige Brandschieferbank, welcher Sandstein folgt bis Flötz No. 3. Das Hangende besteht aus blaugrauem etwas gebräuchtem Schieferthon, der erfüllt ist von fossilen Thier- und Pflanzenresten. Deutliche Exemplare werden jedoch nur selten gefunden. Der Abstand bis nach Flötz No. 3 ist sehr ungleich. Auf Sellerbeck Schacht Müller wird derselbe zuweilen so gering, dass beide Flötze, No. 4 und No. 3, zusammengebaut werden können.

Das Flötz ist leicht kenntlich an einem vielfach im Hangenden vorkommenden bohnenförmigen kleinen Zweischaler von der Gattung *Unio*. Seine Länge beträgt nur 2 cm. bei 1 cm. Breite.

Der Wirbel ist flach und befindet sich gleich über dem Schlossrande, von welchem die Anwachsringe schichtenweise fortschreiten. Der Mantelindruck ist schmal und ohne Bucht. An der vorderen Seite spitzen sich die Schalen nach der fast gradlinig verlaufenden unteren Seite hin ab, während die hintere Seite am Ende die gleiche Breite wie vom Schlossrande bis zum unteren Rande beibehält. Das Schildchen unter den Wirbeln tritt deutlich hervor, ebenso das Mondchen vor den Wirbeln. Zum Unterschiede von andern in höheren Partien des Steinkohlengebirges vorkommenden Arten von *Unio* nenne ich sie *Unio carbonarius Goldfussi* Flötz No. 4. Ausserdem finden sich oft 12—15 cm. lange, 4—5 cm. Durchmesser zeigende, länglich runde, nach oben und unten sich verjüngende Körper. (*Lepidostrobos*)? Am unteren Ende ist ihre Dicke beträchtlicher als am oberen.

Die Figuren 7 und 8 gehören zusammen. Die auf Fig. 7 links von der Zahl hervortretende rundliche Erhöhung passt in die Vertiefung auf Fig. 8, gleich über der Zahl. Beim Durchbrechen der länglich runden Körper werden auf der Bruchfläche nahe beieinander stehende spitzige Hervorragungen sichtbar, oben links und unten in Fig. 8. Es ist leider dem Photographen nicht gelungen, dies mit erforderlicher Deutlichkeit wiederzugeben. In Fig. 8 ziehen sich zwei übereinanderliegende solcher länglich runden Körper schräg nach unten.

Das obere Ende liegt unten und ist bei beiden abgebrochen. Auf der Bruchfläche unten zeigen sich mehrere concentrisch geordnete schalenartige Bildungen. Auf der Mitte der Fig. 8 ist ausserdem ein offengeklappter Zwischaler sichtbar, dessen oberes Ende abgebrochen ist.

Sämmtliche Fossilien sind in branngelben Thon Eisenstein umgewandelt und auf den Figuren besonders durch Colorirungen kenntlich gemacht. Die Exemplare sind aus dem Hangenden des Flötzes auf Schacht Müller der Zeche Sellerbeck.

Ferner kommt hier vor

Fig. 9. *Sigillaria A.*

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck. Die Furchen sind scharf und tief, Blattnarben sind nicht sichtbar, eine nähere Bezeichnung daher nicht möglich.

Flötz No. 5, Blatt I.

Fuchs auf Zeche Sellerbeck, No. 8 Süd auf Zeche Roland
Mächtigkeit = 0,71,

Abstand von Flötz No. 1 = 35 m.,

Abstand von Flötz No. 4 = 7 m.

Das Liegende ist ein kleines Schieferthonmittel, dem Sandstein folgt. Ersteres ist erfüllt von Stigmarien. Das Hangende ist dunkler Schieferthon. Im Liegenden, schon gleich unterhalb der Schichtenablöse findet man oft

Fig. 10. *Stigmaria ficoides Brongniart.* (*Variolaria ficoides Sternberg.*) Sellerbeck.

Es sind dies Wurzelstücke mit ausstrahlenden gabelnden Wurzeln und runden oder elliptischen Narben auf ihrer Oberfläche, die meistens eine quincunxiale Stellung von einhalb einnehmen. In der Mitte der Narben befindet sich eine durchbohrte Warze für die Aufnahme langer, walzenförmiger Wurzelfasern, die oft mehr als 30 cm. Länge erreichen und das Liegende nach allen Richtungen hin durchziehen.

Fig. 11. Wurzelfasern von *Stigmaria ficoides Brongniart.*

Liegendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck.

Fig. 12. *Calamites Suckowi Brongniart* (Geinitz).

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck. Die *Calamites* erreichen bis 30 cm. Durchmesser und sind durch parallele Furchen in gewölbte Rippen getheilt, welche an den Gliederungen (Knotenlinie) regelmässig abwechseln. Die Rippen sind an ihrem oberen Ende mit einem Knötchen besetzt, welches der Befestigungsstelle der Blätter an der äusseren Seite des Stengels entspricht, welche ihn an den Gliederungsstellen wirtelförmig umgeben; sie haben grosse Aehnlichkeit mit den noch jetzt lebenden Schachthalmen.

Die Figur befindet sich in umgekehrter Stellung, denn die Knötchen (Blattnarben) bemerkt man wie erwähnt nicht am unteren, sondern nur am oberen Ende eines jeden Gliedes.

Fig. 13. *Noeggerathia palmaefomis Göppert?*

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck. Vom oberen nach dem unteren Ende ziehen sich sehr nahe beieinanderliegende feine Parallelstreifen hin ohne jegliche Unterbrechung, welche in der Figur sehr un- deutlich zum Vorschein gekommen sind. Aehnliche Abdrücke finden sich hier sehr oft.

Flötz No. 6, Batt II.

Cronenberger Adit auf den Zechen Wiesche und Sellerbeck, Flötz No. 7 Süd Zeche Roland. Im Felde der nicht in Betrieb stehenden Zeche Bauernberg, südlich von Zeche Humboldt Flötz Bauernberg, im Felde der ebenfalls nicht in Betrieb stehenden Zeche Verein südwestlich von Zeche Humboldt Bedingrath?

Mächtigkeit = 1,25 und 0,03 Bergmittel in der Mitte,

Abstand von Flötz No. 1 = 65 m.,

Abstand von Flötz No. 5 = 30 m.

In der liegenden Partie ist dieses das schönste und mächtigste Flötz. Das Liegende ist meist Sandstein, das Hangende ein etwas sandiger Schieferthon. Bei starkem Fallen machen sich oft durch Wülste im Hangenden herbeigeführte Verschmälerungen bemerkbar, welche bei flachem Fallen verschwinden. Die Qualität der Kohle ist ausgezeichnet und der Stückkohlenfall verhältnissmässig gross. Spaltet man die Kohle parallel zur Schichtung, so erkennt man leicht die Flötzbildner. Man unterscheidet aus freiem Auge *Sigillarien*, *Calamiten*, *Sagenarien* etc. Aehnliches beobachtet man auch in den unterliegenden Flötzen, jedoch nicht mit solcher Deutlichkeit.

Charakteristisch für das Flötz sind:

Fig. 1. Wurzelfasern von *Stigmaria ficoides Brongniart* (*Variolaria ficoides Sternberg*) Andrä.

Liegendes auf Zeche Wiesche, welches aus Sandstein daselbst besteht.

Die Wurzelfasern in der Figur heben sich durch dunklere Färbung von dem helleren Sandstein an mehreren Stellen ab, z. B. gleich über, links und unter der Zahl. Sie durchziehen das Liegende nach allen Richtungen.

Fig. 2. *Sigillaria oculata* Schlotheim.

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck. Diese *Sigillaria* fehlt niemals über diesem Flötze und ist daher sehr bezeichnend, ihre Varietäten gehören zu den häufigsten. Die Oberfläche ist in scharf und tiefgefurchte Längsrippen getheilt. Die Narben nehmen wenigstens die halbe Breite einer Rippe ein, meistens über zwei Drittel derselben und sind nach oben etwas enger als nach unten. Der untere Theil ist eiförmig abgerundet, während der obere Theil von drei stumpfwinklich aneinanderstossenden Linien eingefasst wird. Ziemlich genau in der Mitte der Blattnarben liegt der Punkt, der den Durchbruch der Blattgefässe bezeichnet; er ist umgeben bald von mehreren runden, bald vieleckigen Einschnitten.

Unter den Narben sind die Rippen mit Querrunzeln bedeckt. Die spiralförmig von der linken zur rechten

aufsteigende Linie durch die Blattnarben schliesst mit der von der rechten nach der linken aufsteigenden einen Winkel ein von $52\frac{1}{2}$ und $45 = 97\frac{1}{2}$ Grad. (α und β). Ich nenne diesen Winkel S. Er bleibt sich bei jungen und alten Exemplaren derselben Art gleich. Die Winkel $52\frac{1}{2}$ und 45° (α und β) sind diejenigen, welche von den erwähnten Linien mit der senkrechten gebildet werden. Von diesen liegt in der Figur α rechts, β links.

Fig. 3. *Sigillaria Alternans* Sternberg.

Sigillaria Alternans A.

Hangendes auf Schacht Carnall, der Zeche Sellerbeck. Die senkrechten Rippen treten wenig hervor und die Blattnarben sind etwas undentlich. Der Winkel S ist $55^\circ + 69^\circ = 124^\circ$. Mit *Sigillaria oculata* kann sie nicht verwechselt werden. Die Querrunzeln fehlen gänzlich, dagegen bemerkt man viele mit den Furchen parallel laufende feinere Linien (mit Hilfe der Loupe). Der den Durchbruch der Blattgefässe bezeichnende Punkt wird von einer kleinen Ellipse umgeben, deren lange Achse winkelrecht zu den Furchen steht.

Fig. 4. *Sphenopteris distans* Sternberg? (Geinitz).

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck. (*Sphenopteris* = Keilwedel.)

Die Wedel wie die Fiederchen sind wechselständig. Die kleinen Fiederblättchen ebenfalls. Die Fiederblättchen erscheinen oval, verkehrt eiförmig, sind jedoch rundlich dreilappig. Der Hauptnerv verläuft zur Blattspitze und sendet nach den einzelnen Lappen zwei bis drei Seitenerven ab. Auf den Wedeln und auf der Spindel bemerkt man mehrere parallel zur Achse verlaufende Linien und zwischen ihnen viele rundliche Punkte, aus welchen wahrscheinlich Wedel und Fiederchen hervortraten. Die Fiederblättchen müssen sehr dick, fast rundlich gewesen sein, wie sich aus der verhältnissmässig bedeutenden Vertiefung, welche sie in dem Gestein hervorbrachten, annehmen lässt.

Fig. 5. *Sigillaria Alternans* Sternberg.

Sigillaria Alternans B.

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck.

Die Rippen sind flach gewölbt, die Furchen zwar ziemlich tief, aber ebenfalls abgerundet. Die Blattnarben sind wenig sichtbar und bestehen aus zwei parallel zur Achse durch die Rippen verlaufenden schmalen Kerbchen von geringer Länge, die einen kaum sichtbaren Punkt zwischen sich haben zum Durchbruche der Gefässe. Winkel S = 74° ($\alpha = 39^\circ$, $\beta = 35^\circ$).

Fig. 6. *Sigillaria oculata* Schlotheim.

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck.

Im Allgemeinen gilt von dieser *Sigillaria* das bei Fig. 2 besprochene. Es ist eben eine Varietät von jener. Die Blattnarben sind von eleganter augenartiger Form. Ihre Längsachse steht quer zur Längsrichtung der Rip-

pen, welche letzteren tief und scharf gefurcht sind. Die Blattnarben nehmen mehr als die halbe Breite derselben ein. Da wo die obere mit der untern Hälfte der Blattnarben zusammen stösst, befindet sich eine kleine Ausbuchtung als Augenwinkel, wodurch die Aehnlichkeit mit einem Auge erhöht wird. In der Mitte befinden sich kleine ovale Narben, aus welchen die Gefässbündel hervortraten. Die Querrunzeln befinden sich unter den Blattnarben in grösserer Deutlichkeit als in Fig. 2.

Winkel S = $(50^\circ \alpha$ und $49^\circ \beta) = 99$ Grad.

Fig. 7. *Sigillaria* C.

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck.

Die Rippen sind breit und scharf und tief gefurcht. Von oben nach unten ziehen sich viele parallele Linien herunter die in der Figur kaum wahrnehmbar sind. Blattnarben sind mit Sicherheit nicht zu bezeichnen.

Fig. 8. *Sigillaria* D. (*Sigillaria intermedia* Brongniart).

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck.

Die Längsrippen sind stark gewölbt und scharf und tief gefurcht. Auf der Oberfläche ziehen sich viele feine Streifen von oben nach unten, gleichviel ob berindet oder nicht. Die Blattnarben sind länglich oval, oben jedoch spitzer als unten und stehen 1 mm. von einander entfernt. (Die Figur befindet sich in umgekehrter Stellung.) Ihre Längsachse läuft parallel zu den Rippen und beträgt nur 3—4 mm. Winkel S = $46 + 60 = 106$ Grad.

Fig. 9. *Stigmaria ficoides* Brongniart.

Hangendes auf Carnall Schacht der Zeche Sellerbeck.

Das Exemplar ist sehr undentlich. Die quincunxiale Stellung der Narben ist kaum sichtbar. Im Liegenden des Flötzes wird die *Stigm. ficoid.* Brongn. ebenfalls oft bemerkt.

Fig. 10. *Sigillaria Alternans* Sternberg.

Sigillaria Alternans E.

Hangendes auf Carnall Schacht der Zeche Sellerbeck.

Die Rippen sind schön gewölbt, die Furchen flach. Feine Streifen ziehen sich von oben nach unten. Die Blattnarben bestehen aus einer kleinen Ellipse, eingeschlossen von zwei parallel zur Achse der Rippen gehenden Einschnitten, welche 4—5 mm. lang sind und nach oben und unten gleich weit von der Mitte der kleinen Ellipse abstehen. Winkel S = 80 Grad.

Fig. 11. *Sigillaria Alternans* Sternberg.

Sigillaria Alternans F.

Hangendes auf Carnall Schacht der Zeche Sellerbeck.

Sie steht der vorhergehenden sehr nahe. Die Furchen zwischen den Rippen sind aber etwas tiefer und schärfer als in Fig. 10.

Die sowohl hier als auf Fig. 10 etwas sichtbare Querstreifung ist als zufällig entstanden zu betrachten. Die Blattnarben haben sehr grosse Aehnlichkeit mit den in No 10 beschriebenen. Die kleine ellipsenförmige

Blattnarbe wird hier von zwei Längsspalten ebenso eingeschlossen als in Fig. 10. Der Winkel S beträgt nur 75 Grad. Man hat es demnach mit zwei verschiedenen Arten zu thun in Fig. 10 und in Fig. 11, wiewohl die Breite der Rippen hier wie dort genau übereinstimmt.

Fig. 12. *Lepidodendron dichotomum* Sternberg? (Geinitz).

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck.

Nach Geinitz vermittelt keine Art besser den Uebergang zu *Sagenaria* als diese, welche im Alter als *Sagenaria Goeppertiana* Presl auftritt. In der Mitte der meist rhombenförmig gestalteten Blattnarben sind kleine Punkte sichtbar, aus welchen die haarförmigen Blätter hervortraten von oft ziemlich grosser Länge (2—3 cm.).

Diese sämtlichen Abdrücke kann man leicht überall da, wo Flötz No. 6 gebaut wird, auf Roland, Wiesche etc. einsammeln. Der Anblick des Hangenden, in welchem auf der Schichtenablöse schon die regellos durch- und übereinander liegenden *Sigillarien*stämme, *Stigmarien* etc. — die *Sphenopteris* liegt etwas höher —, hervortraten, erregt die Vermuthung, dass der Untergang der Flötzesebene mit allem was sich darauf befand, urplötzlich erfolgt sei.

Flötz No. 7.

Oberhauer Bänken auf Wiesche und Sellerbeck, No. 6 Süd auf Zeche Roland.

Mächtigkeit = 0,42,

Entfernung von Flötz No. 1 = 83 m.,

Von Flötz No. 10 = 18 m.

Das Gebirgsmittel von No. 6 nach No. 7 besteht zu einem Drittel aus Schieferthon, einem Drittel Sandstein und einem Drittel Sandschiefer, der das Liegende bildet.

Das Flötz ist zwar rein aber zu wenig mächtig, um mit Vortheil gebaut werden zu können. Wenigstens haben die Versuche auf Roland und Sellerbeck kein günstiges Resultat geliefert. Das Nebengestein hat desshalb nicht genügend untersucht werden können. Es kommt jedoch auch hier wie in Flötz No. 6 *Lepidodendron dichotomum* Sternberg vor; namentlich auf Wiesche und Sellerbeck. Die Stämme erlangen beträchtliche Breite und sind durch Druck oft so glatt gedrückt worden, dass die Oberfläche polirt erscheint.

Im Hangenden dieses Flötzes folgt zunächst ein mächtiger dunkelfarbiger Schieferthon, dem sich Sandsteine auflagern von 40 m. Mächtigkeit, in deren Mitte sich Flötztrümmer, selten ein zusammenhängendes Kohlenflötzchen, befinden. Gleich über den Flötztrümmern ist der Sandstein mit Quarzgeschieben, welche die Grösse von Erbsen und grösser erreichen, erfüllt; sie sind dadurch für die untere Partie sehr charakteristisch, wie dies auch die geognostische Tafel Horizont Oberhausen näher ersichtlich macht.

Dass mächtige Sandsteinbildungen, wenn sie direkt die Kohlenflötze überlagern, letzteren oft nachtheilig gewesen sind,

ersieht man hier sehr deutlich. Auf Wiesche finden sich nämlich nur schmale Kohlenschmützchen im Hangenden von Flötz No. 7, auf Sellerbeck gewahrt man nur Flötztrümmer, unregelmässig im Sandstein eingebettet, und auf Roland treten an der unteren Grenze desselben zwei kleine unregelmässige Kohlenflötzchen auf von 15 und 26 cm. Mächtigkeit. Wegen der unregelmässigen Auftretens derselben konnten sie mit einer Nummer nicht belegt werden. Bei Ablagerung der Conglomeratsandsteine scheint das Meer sehr unruhig gewesen zu sein, wodurch die den Meeresgrund bildenden Flötze theilweise wieder fortgespült wurden. Die Conglomerate verschwinden allmählig in der Richtung nach Osten, so dass sie in den Horizonten Essen und Bochum stellenweise fehlen.

Es dürfte daraus der Schluss zu ziehen sein, dass der Hereinbruch des Meeres von Westen her erfolgte. Wenn gleich der Sandstein viele Quarzknollen führt, so finden sich doch einzelne Lagen, die besonders reich daran sind. Eine Lage von 4 m. Mächtigkeit gleich über den zertrümmerten Flötzchen ist besonders reich daran und wird deshalb auch zum Zwecke der Fabricirung feuerfester Steine in einem grossen Steinbruche des Fabrikbesitzers J. Sellerbeck zu Mellingshofen gewonnen. Der Steinbruch liegt nordöstlich der Sellerbecks Höfe und 15 Minuten südwestlich vom Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck. An dem nördlichen Steinbruchstosse wird das Flötz No. 8 sichtbar, wo es an dem überlagernden Grausand von Essen ausgeht.

Wegen der bedeutenden Mächtigkeit des Sandsteines in Verbindung mit grosser Festigkeit wird er von den Bergleuten gefürchtet, die ihn zu durchqueren haben. Er liefert übrigens ein dauerhaftes Baumaterial und zeichnet sich dadurch vortheilhaft vor dem sonst schnell verwitternden Kohlensandstein aus.

Flötz No. 8, Blatt III.

Flötz Paul auf Zeche Wiesche, Steinkuhle auf Zeche Sellerbeck, No. 5 Süd auf Zeche Roland. Hoppenkuhle auf der Zeche gleichen Namens.

Mächtigkeit = 0,79,

Entfernung von Flötz Nr. 1 = 152 m.,

Von Flötz Nr. 7 = 69 m.

Das Flötz ist rein und schön und liefert das beliebteste Brennmaterial aus der ganzen mageren Partie. Das Hangende ist dunkler Schieferthon, das Liegende Sandstein. Im Hangenden tritt eine ganz neue Flora auf. Farne, in den unterliegenden Flötzen selten, treten hier häufig auf und sind von grosser Schönheit. In den unterliegenden Flötzen, noch in Flötz No. 6, herrschen unzweifelhaft die *Sigillarien* vor, die im Hangenden von Flötz No. 8 mehr zurücktreten und den *Sagenarien* Sternberg Platz machen. Beim Durchschlagen der Stücke parallel zur Schichtung treten die Flötzbildner deutlich und schön hervor, woran es von den Grubenbeamten und Bergleuten auf der Stelle erkannt wird.

Für das Flötz charakteristisch sind:

Fig. 1. *Sagenaria dichotoma* Sternberg (Geinitz.)

Sagenaria dichotoma A.

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck.

Der Stamm ist dichotom und genarbt. Die Narben tragen in ihrer Mitte ein rhombisches Schildchen, zur Aufnahme der Blätter. Die Punkte in ersteren bezeichnen den Durchgang der in das Blatt laufenden Gefässbündel. (Die zugehörigen Blätter, denen wir später noch begegnen, sind lanzettförmig und biegen sich sichelförmig nach oben.) Die Stämme erreichen 1 m. Durchmesser und erhalten durch die Form der Blattnarben ein elegantes Aussehen.

Diese Gattung hat viele Arten. Man trifft sie in der ganzen productiven Formation an und so wird sich noch oft Gelegenheit finden, hierauf zurückzukommen. Die Achse durch die Blattnarben von oben nach unten in Fig. 1 ist leicht geschwungen und wendet sich in dem unteren Theile nach links. In dieser Linie finden sich die Narben gewölbt. In der Mitte ist die Anschwellung am bedeutendsten. Winkel S, unter welchem die Furchen aneinanderstossen, beträgt 50° .

Fig. 2. Links *Sphenopteris Brongniart* (Keilwedel.)

Sphenopteris Brongniart A.

Rechts Aehren von *Sagenaria dichotoma*?

Hangendes auf Schacht Müller der Zeche Sellerbeck.

Die *Sphenopteris* ist auf dem Bilde leider sehr un deutlich zum Vorschein gekommen. Wedel und Fiederblättchen sind fast gegenständig. Die Letzteren sind rundlich geformt aber vielfach gelappt und nach der Basis hin keilförmig geschlitzt. Nahe am Rande bemerkt man Fruchthäufchen. Der Hauptnerv sendet Nebennerven nach den einzelnen Lappen ab. Die Spindel wie die Wedel sind mit kleinen Punkten bedeckt, aus welchen Wedel- und Fiederblättchen hervortraten.

Ob die Aehren rechts zur *Sagenaria dichotoma* gehören, ist zweifelhaft, da sie nicht an den Enden der Zweige, sondern aus der kräftigen und ziemlich glatten Spindel direct hervortreten. Auf dieser bemerkt man auch keinerlei Gliederung und Narben, die vielleicht an *Lycopodiaceen* u. s. w. erinnern könnten. Die rundlichen und kräftigen Vertiefungen, die weiter oben sichtbar sind, können nur von Aehren herrühren mit starkem Stiele. Ausser einer ganz zarten Längsstreifung ist auf der Spindel nichts zu erblicken. Dass aus dieser direct Aehren mit langen Blättern herantreten, beobachtet man auch in höherem geognostischen Niveau. Die Blätter der Aehren haben einen von der Basis bis zur Spitze verlaufenden Hauptnerv und sind lanzettförmig gestaltet, was an *Lepidodendron* erinnert.

Fig. 3. *Sagenaria dichotoma* Sternberg (Geinitz.)

Sagenaria dichotoma B.

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck.

In der oberen Hälfte der rautenförmig gestalteten Blattnarben befindet sich das Schildchen, in dessen Mitte in der Achse durch die Blattnarben 2 bis 3 Punkte untereinander sichtbar werden, die den Durchbruch der Blattgefässe bezeichnen. Die Blattnarben treten in dem Schildchen, welches ebenfalls rautenförmig ist, rundlich hervor. Der untere Theil derselben ist mit mehreren Querstreifen versehen. Diese zeigen auch die Blattnarben in Fig. 1, womit im Uebrigen Fig. 3 nicht verwechselt werden darf. Fig. 1 ist eine ganz andere Art. Während dort die Längsachse durch die Blattnarben von rechts nach links geht, tritt hier das Entgegengesetzte hervor. Ausserdem ist auch die Blattnarbe in Fig. 1 anders gestaltet als hier; sie ist in ersterer von geschwungenen, hier mehr von geraden Linien, wodurch das rautenförmige besonders deutlich hervortritt, begrenzt. Winkel S = 30° .

Fig. 4. Unbestimmt.

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck.

Die mächtigen, bis 1 m. Durchmesser zeigenden Stämme der *Sagenaria dichotoma* Sternberg sind bis auf 2 bis 3 cm. zusammengedrückt. Hebt man die Rinde ab, so erweist sich das Innere der Stämme ausgefüllt mit feinem Thon von hellerer Farbe, der oft schöne Abdrücke enthält von Stengeln, Stielen und Blättern. Die Bäume waren demnach ursprünglich hohl. Von einer Achse (Holzachse) habe ich nirgends eine Spur zu entdecken vermocht.

In der Figur, deren Stufe dem Inneren eines Stammes von *Sagenaria dichot.* Sternb. entnommen wurde, treten an mehreren Stellen schilffartig gestreifte Schafthalme hervor, die an *Calamites* erinnern. Es fehlt jedoch die Knotenlinie. Zwischen den kräftigeren Längsstreifen werden feinere, hierzu parallel laufende sichtbar. Damit wahrscheinlich nicht in Verbindung steht ein grösseres Blatt mit einem von unten nach der Blattspitze verlaufenden Nerv, gleich rechts von der Zahl. Das Blatt kehrt die Spitze nach oben und besitzt zu der Länge eine beträchtliche Breite. In den unterliegenden Flötzen habe ich ähnliche Blätter nicht bemerkt. Die Hälfte eines solchen ist ersichtlich auf Fig. 2, gleich links von dem *Sphenopteris* Stämmchen. Wahrscheinlich sind es Blätter von *Sagenaria*.

Fig. 5. *Sagenaria dichotoma* Sternberg.

Sagenaria dichotoma C.

Hangendes auf Schacht Carnall der Zeche Sellerbeck.

Sie zeigen sehr in die Länge gezogene schmale rhombenförmige Blattnarben, in deren Mitte sich eine ellipsenförmige Vertiefung befindet, welche einen Punkt, bestimmt zum Durchbruche der Gefässbündel, enthält. Die Blattnarben treten nur wenig hervor und die Furchen fast senkrecht, sind flach und breit. Unregelmässige Streifen

Mächtigkeit = 0,40 und 0,29 Berge,
Entfernung bis Flötz No. 1 = 244 m.,
Entfernung bis Flötz No. 9 = 74 m.

Das Flötz ist wegen seiner wechsellagernden Bänkechen von Kohlen- und Bergestreifen nicht zu bauen. Pflanzen- und Thierreste sind darum nicht bekannt geworden.

Im Hangenden, welches aus Schieferthon besteht, liegen namentlich zwischen den Zechen Wiesche und Sellerbeck, wo es zu Tage ausgeht, viele kleine Thoneisenstein-Nieren (Concretionen) von Erbsen bis Nussgrösse zerstreut umher. Im Liegenden findet sich *Stigmaria ficoides* Brongniart.

Flötz No. 11.

Corintherberg auf den Zechen Wiesche und Hollenberg & Darmstadt.

Mächtigkeit = 0,23,
Entfernung von Flötz No. 1 = 266 m.,
Entfernung von Flötz No. 10 = 22 m.,
Das Liegende ist Sandstein von 15 m. Mächtigkeit.

Das Hangende ist Schieferthon, in welchem schöne Abdrücke von *Calamites Sukowi* nicht selten sind. Auch finden sich *Sigillarien*, aber nicht oft.

Das Flötz selber hat wenig Werth. Der obere Theil desselben geht oft in Blackband über. Wegen der kurzen Entfernung bis zum überliegenden mächtigen Flötze Dickebank legt man die Hauptförderstrecke auf Wiesche hinein, um Dickebank ganz abbauen zu können.

Flötz No. 12, Blatt III, Erstes Leitflötz.

Dickebank auf Zeche Wiesche, No. 2 auf Zeche Humboldt,
Dickebank auf Hollenberg und Darmstadt,
Friedrich auf Zeche Kronprinz, No. 14 auf Zeche Altstadt,
Julius auf Zeche Neu-Duisburg,
Mächtigkeit = 1,04 und 0,31 Berge,
Entfernung bis Flötz No. 1 = 278 m.,
Entfernung bis Flötz No. 11 = 12 m.

Das Liegende ist meist Sandstein, das Hangende Schieferthon von blanschwarzer Farbe, in welchem wieder eine ganz neue Flora sich vorfindet. Dies kann auch nicht sehr auffällig erscheinen, wenn man auf dem Profile den weiten Abstand und damit den Zeitraum bis zur Bildung des Flötzes No. 8 bemisst, dessen fossile Flora wir kennen gelernt haben.

Charakteristisch sind:

Fig. 6. *Sphenopteris Schlotheimi* Brongniart. Geinitz.

Hangendes auf Zeche Wiesche.

Die Spindel ist dicht mit feinen Punkten besetzt zum Durchbruch kleiner Fiederchen und geht in der Figur horizontal von links nach rechts. Leider ist hier die Darstellung als misslungen zu bezeichnen, wesshalb Fig. 8 hinzugefügt wurde, wo die Fiederblättchen deutlicher hervortreten.

Sie sind unten breiter als oben, und am Rande 5-

ziehen sich darin von oben nach unten. Winkel S ist = $17\frac{1}{2}$ Grad.

Gleich in dem ersten über dem Flötze liegenden dünn-schichtigen Schieferthone kommen kleine Fiederchen von *Alethopteris*, sowie deutliche Abdrücke von *Nöggerathia palmaeformis* vor.

Das Liegende des Flötzes zeigt auf allen Gruben eine ausserordentliche Menge von weit, nicht tief sich verzweigenden Wurzelfasern. *Stigmaria ficoides* Brongniart ist nicht selten.

Flötz No. 9.

Richter auf Wiesche, Unbenannt auf Sellerbeck und Roland.

Mächtigkeit = 0,36,
Abstand von Flötz No. 1 = 170 m.,
Abstand von Flötz No. 8 = 18 m.

Unter Flötz No. 8 folgen 6 m. graue Schieferthone und darauf bis Flötz No. 9 Sandschiefer, der aber nicht selten in Sandstein übergeht.

Das Flötz ist unregelmässig. Auf Wiesche geht es oft in Blackband und Brandschiefer über, ebenfalls auf Roland, und auf Carnall Schacht fehlt es gänzlich, während auf dem Sattelgegenflügel nach Süden auf Müllers Schacht an derselben Stelle ein kleines Kohlenflötz von 0,15 bekannt ist. Ein Zeichen, dass zu dieser Zeit die Erdoberfläche mancherlei Schwankungen ausgesetzt gewesen ist. Die Gegend wurde oft vom Meere überschwemmt, womit die Flötzbildung sistirt wurde und Sand und Schieferthonschichten sich bildeten. Hieraus erklärt sich auch die Verschiedenheit in den Abständen der Flötze von einander. Die unregelmässige Bildung des Flötzes No. 9 erfolgte mehr in der Nord-Süd- als in der West-Ost-Richtung. An charakteristischen Thier- und Pflanzenabdrücken ist in Flötz No. 9 nichts bekannt geworden, wol darum, weil es nur auf Zeche Wiesche, und auch da nur in sehr beschränktem Masse in Bau genommen worden ist. Im Liegenden findet man, wie unter jedem Flötze, die *Stigmaria*.

Mit Flötz No. 9 hat der unterste Flötzzug mit 170 m. Mächtigkeit seinen Abschluss gefunden.

Die geognostische Tafel weist darin an reiner Kohle = 5,62 m. nach, woraus sich zu der Gesteinsmasse ein Verhältniss ergibt wie 1 : 30,25. Zur Identifizierung von Flötzgruppen hat schon Lottner das Verhältniss der Kohle zur Gesteinsmasse oft mit Glück benutzt.

Den Schwankungen in der Erdoberfläche während der Bildungszeit von Flötz No. 9 folgte endlich der gänzliche Untergang der Ebene in die Tiefen des Meeres, dessen Boden Flötz No. 9 bildete und über dem sich dunkle Schieferthonmassen mit sehr wenigen und dünnen Sandsteinbänkechen abgelagerten von 74 m. Mächtigkeit bis

Flötz No. 10.

Hermann auf den Zechen Wiesche und Hollenberg & Darmstadt.

7-9mal gelappt, die Spitze ist dreilappig. Diese Lappen sind meist ganzrandig und oval. Von dem Hauptnerv verbreiten sich Nebennerven in jedem Lappen des Fiederchen.

Fig. 7. Unbenannte knollenartige Bildungen (Geinitz.)

Liegendes auf Zeche Wiesche.

Das Liegende ist erfüllt von *Stigmaria ficoides* Brongniart, an deren kleineren Wurzelfasern, und zwar an ihrem Ende und nahe derselben, diese Bildungen in Form von Nieren und Knoten als Analoga der Kartoffeln in allen möglichen Formen vielfach vorkommen; sie zeigen auch wie diese Augen und Narben, die denen auf *Stigmaria ficoides* Brongniart sehr ähnlich sind. Ebenso finden sich oft Abdrücke auf ihnen von Wurzelfasern vor. Ob sie zu den Sigillarien gehören ist mir zweifelhaft, weil sie im Liegenden der Flötze höherer Etagen, wo die Sigillarien mehr zurücktreten, am häufigsten auftreten, während sie eine untergeordnete Rolle spielen unter tiefer liegenden Flötzen, wo die Sigillarien vorherrschen.

Fig. 8. *Sphenopteris Schlotheimi* Brongniart. Geinitz.

Hangendes auf Zeche Wiesche.

Sie ist unter Fig. 6 beschrieben worden.

Fig. 9. *Asterophyllites longifolius* Sternberg, Geinitz.

Hangendes auf Zeche Wiesche.

Die Längsstreifung wechselt in der Knotenlinie ab wie bei *Calamites Suckowi*. In dem oberen Theile der Glieder, dicht unter der Knotenlinie sind die Punkte sichtbar, aus welchen die sehr langen haarförmigen Blätter hervortreten. Diese zeigen feine, parallel zu einander verlaufende Blattnerven.

Stengel und Aeste sind dünn. An den Knotenlinien werden höckerige oder wulstige Anschwellungen bemerkbar. Nach Geinitz waren die *Asterophylliten* Sumpfpflanzen wie *Calamiten* und *Equisetiten*. Ihre Grösse war geringer als die der meisten *Calamiten*; ihre Aeste sind meist gegenständig, während sie bei den *Calamiten* quirlförmig erscheinen. Aus den Blattachsen brechen ziemlich in die Länge gezogene Fruchtähren hervor, die sich häufig finden, aber deren Darstellung nicht hat gelingen wollen. Am unteren Ende ist das Blatt einer *Sphenopteris Schlotheimi*, wenn auch etwas undeutlich, sichtbar.

Fig. 11 und

Fig. 12 zeigen dieselbe Gattung, da die haarförmigen Blätter in Fig. 9 nicht mit erforderlicher Deutlichkeit wahrgenommen werden. In Figur 11 befindet sich oben in der Richtung von links nach rechts der Theil eines Stengels, und gleich über der Zahl werden Blätter sichtbar.

In Fig. 12 sind die Blätter gut zu erkennen.

Fig. 10. *Alethopteris lonchitidis* Sternberg? (Geinitz.)

Hangendes auf Zeche Wiesche.

Diese Leitpflanze für das Flötz ist leider ebenfalls recht undeutlich, namentlich auf der rechten Seite der Figur, zum Vorschein gekommen. Die Blätter sind unten 2 bis $2\frac{1}{2}$ mm. breit, bei 24 bis 25 mm. Länge, also verhältnissmässig ausserordentlich lang, fast lanzettförmig, jedoch mit etwas stumpfer Spitze. Die Blättchen laufen mit breiter, schiefer Basis bis an das nächste Blättchen herab und vereinigen sich mit demselben; sie sind gegenständig. Die bis in die Spitze verlaufende Mittelrippe tritt auf der Rückseite stark hervor, während sie auf der Oberfläche als Furche erscheint.

Von ihr laufen zahlreiche, sehr engstehende dünne Seitennerven erst unter spitzem Winkel, bald darauf fast senkrecht gegen den Rand des Fiederchens, wobei sie sich meist einmal und zwar in der Nähe des Hauptnerven, gabeln.

In höheren Flötzzügen tritt dieselbe Gattung noch öfters auf, jedoch mit steter Veränderung. Die Blattlänge im Verhältniss zur Breite wie hier, wird nicht mehr beobachtet.

Fig. 13. *Sigillaria alternans* Sternberg.

Sigillaria A.

Hangendes auf Zeche Wiesche.

Durch Druck sind die Rippen abgeflacht. Die Furchen bilden eine flache Rinne, in welcher feine Parallelstreifung von oben nach unten sichtbar wird.

Die Blattnarben auf der Mitte der Rippen sind kleine längs gestellte Ellipsen, in deren Längsmitte sich der Punkt zum Durchbruche der Blattgefässe befindet. Winkel $S = 100^\circ$ ($\alpha = 55^\circ$, $\beta = 45^\circ$).

Wie die Flora neu und eigenthümlich, so ist auch die Kohle ganz eigenartig; sie verbrennt mit Energie wobei sie anbläht und hinterlässt als Rückstand weisse Asche.

Auf Zeche Wiesche bilden sich aus ihr die schlagenden Wetter, die man aber nur auf dem Wiescher-Sattel, der nicht zu Tage ansteigt, antrifft. Der Sattel hebt sich nach Westen aus; wird aber schon bei 80 m. unter Tage von einer bedeutenden nach Osten einfallenden Verwerfung abgeschnitten, auf deren liegendem Saalbande in derselben Horizontalebene tiefer liegende Flötze, Fuchs, Radstube etc. auftreten. Nach Osten, auf Humboldt, Hercules u. s. w. treten keine schlagenden Wetter in diesem Flötze auf, ebenfalls nicht nach Norden auf Alstaden und Neu-Duisburg, ja nicht einmal auf dem Gegenflügel von Wiesche nach Norden, auf Schacht Leybank derselben Zeche, wo das Flötz jedoch zu Tage ansteigt im Westen, an der dünnen Mergellecke im Osten. Beide Schächte stehen in vielfacher unterirdischer Verbindung.

Wegen der vielen charakteristischen Eigenschaften, die das Flötz aufweist, namentlich aber wegen der weiter im

Hangenden auftretenden fossilen Thierreste habe ich dieses Flötz zum Leitflötze für die magere Partie bestimmt. Das von Lottner bestimmte Flötz Blumendelle, Mausegatt, Hundsnocken, Dicke Kirschbaum etc. ist nicht hierfür geeignet, weil es sich zu oft verändert und keine in die Augen fallende fossile Fauna führt.

Das Hangende des Flötzes No. 12 ist eine Schieferthonschicht von nur 1 - 2 m. Mächtigkeit, der eine Sandsteinbank von 2 m. Mächtigkeit, mit 4 m. Schieferthon über sich als Liegendes für das Eisensteinflötz

Eisenstein der Zeche Eisenstein = 0,40 m. folgt.

Das Eisensteinflötz, — Blackband —, liegt 285 m. über Flötz No. 1 und 7 m. über Flötz 12. Es ist längere Zeit Gegenstand bergmännischer Gewinnung auf der Zeche gleichen Namens, östlich von Mülheim im Felde der Zeche Wiesche, gewesen. Seit Jahren aber schon liegt die Zeche in Fristen. Oestlich, auf Zeche Humboldt, ist das Flötz in geringer Mächtigkeit (0,05) noch vorhanden, im Norden aber, auf Roland und Alstaden, fehlt es. Auf diesen Gruben wird man an Eisensteinvorkommen in diesem Niveau höchstens erinnert durch sporadisches Auftreten von linsenförmig gestalteten Spatheisensteinknollen von c. 0,30 Länge und halber Breite.

Zwei Meter im Hangenden vom Eisensteinflötze findet sich

Flötz No. 13.

= 0,25 mit 0,05 Bergen Mächtigkeit und 287 m. von Flötz No. 1 entfernt.

Auf Wiesche ist es wegen geringer Mächtigkeit nicht gebaut worden und auf Humboldt, östlich von Wiesche belegen, ist das Flötz nur 0,15 mächtig. Auf der nordwestlich liegenden Grube Alstaden liegt es zusammen mit Flötz No. 12 und bildet mit demselben ein mächtiges Flötz von 2,09 m. mit 1 m. Bergmittel.

Flötz No. 14, Blatt IV.

Flötz Wiesche der Zeche Wiesche, Nr. 1 Zeche auf Humboldt, Herrmann auf Zeche Roland, No. 13 auf Zeche Alstaden, unbenannt auf Zeche Neu-Duisburg.

Mächtigkeit = 0,53 und 0,04 Berge,

Entfernung von No. 1 = 296 m.,

Entfernung von Leitflötz No. 13 = 18. m.,

Das Nebengestein ist schwarzblauer Schieferthon.

Im Liegenden finden sich *Stigmaria ficoides* Brongniart und zahlreiche knollige Gebilde, die auf dieselbe Weise mit Wurzelfasern zusammenhängen, wie in Figur 7 Flötz No. 12 näher angegeben; sie haben mancherlei, oft phantastische Formen und zeigen Augen und Narben, welche ihnen mit Kartoffeln die grösste Aehnlichkeit geben. Auch einzelne Sphärosideritnieren, die bis 25 cm. Durchmesser zeigen, finden sich; sie kommen sogar schon im Hangenden des Leitflötzes No. 12 vor, wenn auch selten. Das Innere der Sphärosideritnieren, wie

die Oberfläche derselben, sind erfüllt von *Goniatites sphæricus* Lottner, *Goniatites Listeri* Römer in grossen und kleinen, alten und jungen Exemplaren.

Die meisten haben 25 mm Durchmesser, es gibt deren aber bis zu 13 cm. Durchmesser.

Das Hangende des Flötzes enthält die Sphärosideritnieren in grossen Massen. In $\frac{1}{2}$ m. Entfernung über dem Flötze liegen sie oft so nahe aneinander, dass ihre Form, gewöhnlich regelmässig sphäroidal, verzerrt und verdrückt erscheint. Diese Schicht ist $1\frac{1}{2}$ m. mächtig. Weiter aufwärts finden sie sich allmählig seltener; sie sind sämmtlich in Thoneisenstein umgewandelt von bedeutender Härte, so dass es sehr schwierig ist, ein brauchbares Exemplar von *Goniatites Listeri* zu erlangen. Beim Zerschlagen der Nieren werden die fossilen Thierreste mit zerschlagen. Um nun die Form der Kammerwandungen, der Lobenlinie u. s. w. zu zeigen, habe ich verschiedene Bruchstücke von mehreren Exemplaren benützen müssen. Nicht selten sind die fossilen Thierreste umgewandelt in Schwefelkies und Quarz, wobei die Zeichnung verloren gegangen ist. Mit Zweischalern vergesellschaftet, habe ich im Horizont Oberhausen die *Goniatites Listeri* nicht gefunden. Im Horizont Essen aber tritt neben diesen auch die *Avicula papyracea* (Zeche Mühle Flötz Nebenbank = No. 1 Kalksiepen) auf, mit gradem Schlossrand und seitlichen Ohren.

In der Verzierung treten concentrische Anwachsstreifen deutlich hervor, während breitere radiale Rippen, zwischen welchen oft eine feinere liegt, in grosser Zahl und von den Wirbeln aus an Stärke zunehmend, sowohl die Klappe als die ohrförmigen Theile bedecken. Die radiale Streifung wird an den Anwachsringen unregelmässig unterbrochen. Aehnliche Exemplare aus demselben geognostischen Niveau hat schon Lottner beschrieben von der Eisensteinzeche Hiddinghausen bei Sprockhövel. Gänzlich verschieden von diesen Meeresbewohnern ist ein damit vergesellschafteter bohnenförmiger Zweischaler der an *Unio* (Süsswasserbewohner) erinnert, und an dem die radiale Streifung fehlt, die concentrischen Anwachsringe aber deutlich hervortreten.

In Fig. 1.

In Fig. 2.

In Fig. 3 sind aus dem Liegenden des Flötzes Wiesche auf der Zeche gleichen Namens rundliche Stengel, (Wurzeln) dargestellt worden, die oft tief hinabreichen und die Schichtung rechtwinklich durchziehen; sie sind in Thoneisenstein umgewandelt und lösen sich leicht aus dem weicheren Schieferthon heraus. In Fig. 3 werden (gleich über der Zahl), von ihnen rechts abgehende feinere Wurzelfasern sichtbar, an denen sich knollige Gebilde befinden in allen möglichen Formen, wie sie Fig. 1 zeigt. In Fig. 3 oben links wird eine rundlich geformte Wurzel sichtbar, wie sie Fig. 2 zeigt. Zwischen dieser Wurzel und der Zahl befindet sich eine Vertiefung, welche von herausgelösten Wurzelknollen herrührt.

Das Hangende dieses Flötzes hat fast gar keine pflanzlichen Abdruck aufzuweisen, desto reichlicher findet sich aber fossile Fauna.

Fig. 4. **Pleurotomaria insculpta?** Naumann.

Hangendes von Flötz No. 13 Zeche Alstaden.

Höchst wahrscheinlich liegt hier ein schon von Lottner beschriebenes Exemplar von der Eisensteingrube Hiddinghausen vor, welches dieser Autor zu den Goniatiten stellt, es aber als specifisch verschieden von Goniatites sphæricus bezeichnet. Nach André ist dieses Genus überhaupt nicht zu den Goniatiten zu zählen, da deren Umgänge in einer Ebene liegen, was hier nicht der Fall ist. Die Umgänge erheben sich in einer Spirale über der Basis kegelförmig in die Höhe.

Ein Theil der Exemplare zeigt noch die ursprüngliche Kalkschale, welche glatt erscheint. Das Innere des Gehäuses ist erfüllt mit vielen kleinen Schwefelkies- und Bleiglanzkrystallen, namentlich in dem untern Theile desselben, so dass die Kammerwandungen wenig sichtbar werden, während dieselben im obern Theile sehr deutlich hervortreten. Die Anwachsstreifen stehen rechtwinklich zu den Kammerwandungen und sind äusserst zierlich geformt und in der Mitte etwas vertieft.

Fig. 6

stellt ein ähnliches Exemplar von der Seite dar.

Fig. 5. **Goniatites Listeri.** (Römer).

Hangendes von Flötz No. 13 der Zeche Alstaden.

Lottner nennt sie Goniatites sphæricus, welche Benennung Römer jedoch (Geologie von Oberschlesien von Dr. Ferd. Römer p. 98) als irrig bezeichnet. Der Goniatites sphæricus ist nach von Dechen bezeichnend für den Kulm (die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche von Dr. H. von Dechen p. 194) und so muss die Benennung Goniatites Listeri beibehalten werden, wiewohl der Verlauf der Anwachsringe genau übereinstimmt mit der von Naumann (Paläontologischer Atlas) für Goniatites sphæricus gegebenen Zeichnung.

Die Anwachsringe biegen sich in der Seitenansicht von innen zuerst nach vorn, darauf rückwärts und dann in elegantem Schwünge wieder nach vorwärts bis nahe zur Lobenlinie, in welcher sie in flachem Bogen etwas rückwärts gehen. Die von Quenstedt (Handbuch der Petrefactenkunde) für Goniatites sphæricus gegebene Zeichnung stimmt mit Naumann nicht überein, passt vielmehr auf die Goniatites sphæricus aus dem Kulm und Kohlenkalk. (Blatt I.) Bei der Naumann'schen Darstellung liegt demnach wohl ein Irrthum vor.

In Fig. 5 befindet sich gleich unter der Zahl ein leider undeutlich gebliebenes Exemplar, auf welchem dieses wichtige Leitfossil scharfer hervortritt.

Auf der Oberfläche befindet sich ein in Quarz umgewandeltes Exemplar.

Fig. 7 und Fig. 9. **Goniatites Listeri.** (Römer.)

Hangendes Flötz No. 13 Alstaden.

Seitenansicht. Sehr undeutlich, und im Querschnitt ebenfalls undeutlich.

Fig. 8. **Goniatites Listeri** (Römer.)

Hangendes Flötz No. 13 Alstaden.

Die Lobenlinie sollte hier dargestellt werden, was dem Photographen gänzlich misslungen ist.

Fig. 19. **Goniatites Listeri.** (Römer.)

Hangendes Flötz No. 13 Alstaden.

Ein Stück einer zerschlagenen Sphärosideritnere, auf dessen Bruchfläche neben älteren auch junge Exemplare zum Vorschein kommen.

Fig. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 Wurzelknollen

Liegendes von Flötz Hermann auf Zeche Roland.

Auffällig ist die hier und in höheren Etagen oft wiederkehrende Form von 11, 12, 13 und 14.

Fig. 12 passt in die gegenüberstehende Oeffnung von

Fig. 13. Der untere Schenkel von Fig. 13 ging ganz um den in Fig. 12 dargestellten Körper hakenförmig herum bis an die Spitze des oberen Schenkels in Fig. 13. Der obere Theil des Körpers in Fig. 13, links von der Zahl, ist abgebrochen, hat aber die kegelförmige Form von Fig. 14, an welcher das untere Ende und der Theil rechts von der Zahl abgebrochen ist. In

Fig. 11 hatte der Körper die Form von 13, ist aber oben und unten verletzt. An allen diesen Knollen, umgewandelt in Thoneisenstein, sind Wurzelfasern auf der Oberfläche zu erkennen; die Wurzelfasern scheinen sich auch zwischen den oft unmittelbar sich berührenden und zusammen verwachsenen Knollen verbreitet zu haben, als hätten an einer Wurzelfaser deren mehr sich befunden; sie fallen wenigstens leicht in der Richtung der Faser aneinander, während sie im Uebrigen von grosser Härte sind. —

Mit Flötz No. 14 schliesst die eigentliche magere Partie ab. Die zunächst aufwärts folgende Partie wird die Esskohlenpartie genannt. Der Flötzzug von No. 10 bis einschliesslich No. 14 enthält auf 52 m. Mächtigkeit — 2,45 Kohle. es stellt sich daher das Verhältniss der Kohle zu der Gesteinsmasse wie 1:21,23. Mit Hinzurechnung des unterliegenden Flötzzuges ergibt sich eine Mächtigkeit von 296 m., wovon 8,07 Kohle. Es ergibt sich daraus das Verhältniss der Kohle zur Gebirgsmasse wie 1:36,38.

Zur Zeit der Bildung des oberen Flötzzuges war die Erdoberfläche vielfachen lokalen, oft nur beschränktes Gebiet einnehmenden Schwankungen ausgesetzt, wie aus der ungleichen Flötzzahl in demselben folgt. Oft bilden die Flötze No. 11, 12 und 13 nur ein einziges, sehr mächtiges Flötz wie auf Alstaden und Neu Duisburg. Auf Roland fehlt sogar der ganze Flötzzug mit Aus-

nahme des obersten Flötzes No. 14, welches daselbst mit dem Namen Herrmann belegt worden ist. Die Identität dieses Flötzes mit Flötz No. 14 kann aber nicht bezweifelt werden, da im Hangenden desselben nach den Versicherungen der Beamten, namentlich des Obersteigers Heckmann, und der Bergleute von Zeche Roland, bei Auffahrung des Querschlags in's Hangende grosse Sphärosideritnieren aufgefunden wurden, die nach der Beschreibung denen von der benachbarten Zeche Alstaden ähnlich sind. Mir selber ist es jedoch bis jetzt nicht gelungen, Goniatiten daselbst zu finden. Abgesehen hiervon findet sich auch in der zunächst aufwärts folgenden Flötzgruppe wieder Uebereinstimmung auf Roland mit den übrigen Gruben des Horizonts Oberhausen. —

Nach der Bildung des Flötzes No. 14 versank eine weite, unendlich weite Ebene mit einem Male tief unter den Meeresspiegel, nachdem wie erwähnt, mancherlei kleinere Schwankungen vorhergegangen waren. Das sich über die Ebene hinwälzende Meer lagerte auf seinem Grunde über dem Flötze No. 14 mit den Schlammassen die oben beschriebenen Meeresthiere ab und es verging bis zur Bildung des zunächst folgenden Flötzes ein unberechenbar grosser Zeitraum, wie sich aus dem grossen Abstände bis zu diesem schliessen lässt.

Nicht mit Unrecht nennt der grosse Geologe Ferd. Römer die mit marinen Conchylien erfüllte Schicht einen wichtigen Horizont; sie findet sich nämlich im unteren Niveau der productiven Kohlenformation von Oberschlesien über Westfalen und Belgien bis nach England und vielleicht noch viel weiter. Für den Oberbergamtsbezirk Dortmund bildet sie einen ganz untrüglichen geognostischen Horizont — die ganze magere Partie liegt darunter, und so hätte die Conchylien-Schicht sich allenfalls wohl als Leitflötz oder Leitschicht geeignet, wenn sie überall ganz gleichförmig aufträte. Dies ist jedoch nicht der Fall. An einigen Stellen findet man nämlich nur wenige Sphärosiderit-Nieren, wie auf Roland, Wiesche, bei Werden etc., und dann ist für den Bergmann ein mächtiges in die Augen fallendes Kohlenflötz besser hierzu geeignet, zumal wenn es wie hier nur 18 m. unter der Goniotitenschicht liegt und eine sehr charakteristische fossile Flora führt.

Die untere Grenze des liegendsten Flötzzugs, Flötz No. 1, ist durch den Flötzleeren bezeichnet, und wie sie von Westen nach Osten, d. h. vom Rheine bis in den Horizont Essen verläuft, ist bereits erläutert worden. Die obere Grenze dieses Flötzzuges, d. h. die dieselbe bildende mit Conchylien erfüllte Schicht erstreckt sich von Zeche Neu-Duisburg, südlich der Stadt gleichen Namens, mit nördlichem Einfallen von Westen nach Osten. Nach Westen tritt sie unter mannigfachen Aenderungen

in der Streichrichtung — nicht selten Süd-Nord-Richtung mit westlichem flachen Einfallen —, auf links rheinisches Gebiet über. Nach Osten erstreckt sie sich über Alstaden gradlinig auf Zeche Roland hin, südlich von Oberhausen, wendet sich in dem grossen Rolander Sattel nach Süd durch die vorliegende Specialmulde, und den Sattel Caroline-Neu-Wesel, und von hier in der Caroliner Muldenlinie nahe der Essener Stiftsgrenze westwärts. Dann geht sie östlich von Sellerbeck über den flachen Sattel dieser Zeche durch den Schacht der Zeche Kronprinz und erreicht nach Beschreibung mehrerer kleinerer Mulden und Sättel den scharfen, die ganze productive Formation durchziehenden Leybänker Haupt-Sattel, der sie weit nach Osten zieht. Von hier wendet sie sich westwärts bis zur Wiescher-Stoppenberger Mulde, geht nach Süden durch den Wiescher Sattel, durch die nach Süd folgende Frohnhauser Mulde und auf deren Südfügel nach Osten bis Zeche Humboldt, wo sie mit Flötz No. 1 den nördlichsten Sattel von Essen beschreibt. Dieser Sattel ist schon hier unbedeutend. Durch die nach Süd folgende Specialmulde erreicht die Schicht endlich den Nordflügel des grössten (mittleren) Sattels von Essen, der es bis weit über Horizont Essen hinaus nach Osten zieht, wie sich später finden wird bei Besprechung dieses Horizonts. Die über- und unterliegenden Flötze kann man sich parallel zu der oberen und unteren Grenze denken und so hoffe ich, den Leser vorläufig orientirt zu haben. Das Nähere ergibt der später folgende geognostische Grundriss.

Auf der geognostischen Tafel vom Horizont Oberhausen ist dieses Niveau durch rothe Punkte über dem Flötze No. 14 (Thoneisensteinnieren), kenntlich gemacht.

Zunächst im Hangenden folgen neue wechsellagernde Schichten von Schieferthon, Sandschiefer und Sandstein von 114 m. Gesamtmächtigkeit, in dem die Sandsteine vorherrschen bis zum

Flötz No. 15.

Kinderberg II auf Zeche Wiesche, Unbenannt auf Zeche Humboldt, Unbenannt auf Zeche Roland, No. 12 auf Zeche Alstaden.

Mächtigkeit = 0,13.

Abstand von Flötz No. 1 = 416 m.,

Abstand von Flötz No. 14 = 120 m.

Wegen geringfügiger Mächtigkeit hat kein Bau stattgefunden. Abdrücke wurden daher nicht vorgefunden.

Flötz No. 16.

Kinderberg I auf Zeche Wiesche, Unbenannt auf Zeche Humboldt, Unbenannt auf Roland, No. 11 auf Zeche Alstaden.

Mächtigkeit = 0,63 und 0,08 Berge.

Abstand vom Flötz No. 1 = 422 m.,

Abstand vom Flötz No. 15 = 6 m.

In früheren Jahren hat ein kleiner Betrieb im Felde

der Zeche Wiesche stattgefunden, der aber bald darauf zum Erliegen gekommen ist. An Abdrücken ist das Flötz arm.

Im Hangenden folgt Schieferthon mit einzelnen dünnen Sandsteinbänkchen bis ,

Flötz No. 17.

Jungfer auf Zeche Wiesche, Unbenannt auf Humboldt, und auf Roland, auf Alstaden No. 10.

Mächtigkeit = 0,55,

Abstand von Flötz No. 1 = 430 m.,

Abstand von Flötz No. 16 = 8 m.

Ein sehr beschränkter Bau ist in diesem Flötze nur auf Zeche Alstaden umgegangen. Im Hangenden desselben folgt auf Zeche Humboldt ein so fester Sandstein bis Flötz No. 18, dass er von den Bergleuten gefürchtet wird, während dasselbe Gebirgsmittel auf den Gruben Alstaden und Roland aus Schieferthon besteht.

Flötz No. 18, Blatt V.

Blumendelle auf den Zechen Humboldt und Rosenblumendelle, Roland auf der Zeche gleichen Namens, No. 9 auf Zeche Alstaden.

Mächtigkeit = 1,02 und 0,70 Bergmittel,

Abstand von Flötz No. 1 = 440 m.,

Abstand von Flötz No. 17 = 10 m.

Flötz Blumendelle, wohl wegen der schönen Pflanzenabdrücke im Hangenden so genannt, ist das liegendste bauwürdige Flötz der sog. Esskohlenpartie und ident mit Mausegatt, Hitzberg, Braut, Hundsnocken im Horizont Essen. Lottner hatte dieses Flötz zum Leitflötz für die untere Partie bestimmt. Das Flötz setzt sich aus mehreren Bänken zusammen von verschiedener Qualität und hat zum Zerschlagen in mehre selbstständige Flötze besonders grosse Neigung, wie z. B. in Horizont Oberhausen auf Zeche Alstaden, wo sich nach Osten aus der Mitte des Flötzes das Bergmittel allmählig bis auf 10 m. ermächtigt, wodurch zwei selbstständige Flötze entstehen.

Im Hangenden, welches aus Schieferthon besteht (etwas sandig), begegnen wir einer neuen Flora.

Es finden sich hier

Fig. 1. *Neuropteris tenuifolia* Schlotheim. (Quenstedt.)

Hangendes des Flötzes Mausegatt der Zeche Hercules bei Essen, und Hangendes des Flötzes No. 4 der Zeche Freie Vogel und Unverhofft bei Hörde, unmittelbar unter dem daselbst auftretenden Eisensteinflötze. Diese Leitpflanze findet sich im Hangenden des Flötzes No. 18 vom Rhein an bis in den äussersten Osten bei Hörde-Uma. Die Blättchen sind mit ihrer Basis nicht angewachsen, sondern daselbst etwas herzförmig abgerundet, wodurch sie frei zu stehen kommen. Der Mittelnerv ist sehr deutlich, verschwindet aber immer vor dem Ende, an welchem die Blätter etwas spitzer zulaufen. Die Blättchen sind wechselständig, stehen aber so nahe

bei einander, dass die in einer Reihe liegenden sich berühren.

Vor ihrem Mittelnerv gehen eng bei einander liegende Seitennerven ab unter wiederholter Gabelung und treffen unter rechtem Winkel im Bogen den Blattrand.

Fig. 2. *Sigillaria alternans* Sternberg. (Geinitz).

Sigillaria alternans A.

Hangendes auf Zeche Hercules.

Die Narben der einen Reihe alterniren mit der der benachbarten Reihen. Jede Narbe wird von Gefässbündeln durchbrochen, die in das Blatt verliefen. In der Mitte der ellipsenförmigen Blattnarbe haben sie einzelne Punkte zurückgelassen, welche nochmals mit einer kleinen Ellipse umgeben sind.

Die Furchen zwischen den Rippen treten scharf hervor; parallel zu ihnen ziehen sich feine Streifen von oben nach unten. Winkel $S = 77^\circ$ ($\alpha = 39^\circ$, $\beta = 38^\circ$).

Fig. 3. *Sigillaria alternans* Sternberg.

Sigillaria B.

Hangendes auf Zeche Hercules.

Ein Theil der Rinde ist unverletzt geblieben, auf welcher die Blattnarben deutlich hervortreten; sie stehen mit ihrer Längsachse rechtwinklich auf den Rippen und nehmen deren ganze Breite ein. Die kleine Ellipse in der untern Hälfte, bestimmt zum Durchbruche der Gefässbündel, steht ebenfalls rechtwinklich zu den Rippen. Die Blattnarben bilden ein Sechseck, welches in den in der Ebene der Furchen liegenden Winkeln etwas abgestumpft ist und hierdurch sowohl an *Sigillaria oculata* als an *Sigillaria elegans* erinnert. Winkel $S = 130$ Grad. ($\alpha = 70^\circ$, $\beta = 60^\circ$).

Fig. 4. *Sagenaria dichotoma* Brongniart.

Sagenaria Brongniart A.

Hangendes auf Zeche Hercules.

Die Blattnarben beschreiben ein verlängert rhombisches Feld mit scharfen Ecken. In der Diagonale von rechts nach links tritt eine allmähliche Anschwellung hervor. Der Punkt zum Durchbruch der Blattgefässe befindet sich in dem oberen Theile der Blattnarben und ist von einem ebenfalls rhombisch geformten Schildchen umgeben. Die Figur befindet sich in unrichtiger Lage. Das untere Ende liegt rechts.

Winkel $S = 67^\circ$.

Fig. 5. *Lepidostrobus ornatus* Brongniart?

Hangendes auf Zeche Rosenblumendelle.

Sie erlangen eine Länge bis zu 16 cm. und haben im Querschnitt elliptische Form; verdicken sich birnformig im unteren Drittel, während sie nach der Spitze hin sich verflachen und bei grösserer Breite geringere Dicke besitzen. Die Längsachse ist nicht gradlinig, sondern S-förmig gekrümmt, wodurch die Frucht eine elegante Form erhält. Am unteren und oberen Ende ist das

Exemplar verletzt; es zeigt auf den Bruchflächen bald spitze, bald rhombisch geformte körnige Hervorragungen in unendlich grosser Zahl. Das Ganze scheint von einer dünnen Schale eingehüllt zu sein.

Wiewohl ähnliche Exemplare in grosser Menge im Hangenden umherliegen, ist es doch sehr schwer, ein völlig unverletztes Exemplar zu erhalten; sie sind sämtlich in Thoneisenstein umgewandelt.

In der Figur ist der Körper farbig angelegt worden um seine Umrisse mehr hervorzuheben. Die Blattabdrücke in seinem obern Theile, wie die Abdrücke von Stengeln zur rechten und linken Seite, gehören nicht dazu. Gleich unten rechts sind auf der Frucht einige kleine rhombisch geformte Blattnarben von *Sagenaria dichotoma* sichtbar, welche Gattung im Hangenden vielfach vorkommt und zu welcher die Frucht auch wohl gehören wird.

Fig. 6. **Sphenopteris irregularis** Sternberg. Geinitz.

Hangendes von Zeche Rosenblumendelle.

Wedel und Fiederchen sind wechselständig.

Die Fiederblättchen sind eirund, mitunter zwei- bis dreimal gelappt und ganzrandig. An ihrer Basis verengen sie sich, wodurch sie eine freie Stellung erhalten. Vom Stiel aus werden die Fiederblättchen von fächerförmig sich gabelnden Nerven durchzogen. Wedel und Spindel sind mit kleineren Punkten dicht besetzt, aus welchen Fiederchen hervortraten.

Fig. 7. **Stigmaria ficoides** Brongniart = **Variolaria vulgaris** (Göppert.)

Hangendes auf Zeche Rosenblumendelle.

Aus der etwas welligen Ebene erheben sich die Blattnarben wulstförmig wie Tuberkeln; sie treten stark hervor, vertiefen sich aber vom Rande aus wieder nach der Mitte hin, in welcher eine ellipsenförmige kleine Warze hervortritt für die Aufnahme langer Wurzelfasern. Die Blattnarben haben eine sehr regelmässige quincunxiale Stellung von ein halb zu einander. Links ist die unregelmässig gestreifte Achse sichtbar.

Fig. 9. **Sphenopteris irregularis** Sternberg.

Hangendes auf Zeche Rosenblumendelle.

Dieselbe Art wie sie in Fig. 6 beschrieben. Es ist mir jedoch nicht gelungen, die Fiederchen von dem umhüllenden sandigen Schieferthon gänzlich zu befreien, wodurch sie das Ansehen erhalten, als gehörten sie zu einer anderen Art. —

Fig. 12 | Innere Achse von **Sigillaria tessellata** Brongniart

Fig. 13 | (Geinitz.)

Hangendes auf der Zeche Ludwig bei Rellinghausen. Die innere Achse der *Sigillaria tessellata* gleicht einem undeutlichen Calamiten, dessen schmale Längsrippen fein gestreift sind. Sie ist von einer dünnen Kohlenhaut bedeckt, die in Fig. 12 an einigen Stellen sichtbar

ist, wie die unter der Kohlenhaut liegenden unregelmässigen Längsfurchen.

An vielen Exemplaren bemerkt man noch die runde Form, wie z. B. bei Fig. 13; sie müssen demnach viel widerstandsfähiger gewesen sein als die übrigen Theile der *Sigillarien*.

Diese *Sigillaria tessellata* fehlt auch nicht auf Heisinger Tiefbau, (Hundsnoeken) wo sie nach Geinitz zusammen mit *Sigillaria elegans* Brongniart vorkommt.

Dies das Charakteristische des Flötzes im Hangenden. Im Liegenden, welches meist aus Schieferthon besteht wie das Hangende, finden sich auf Zeche Rosenblumendelle, ausser der gewöhnlichen *Stigmaria ficoides*, nach unten kegelförmig zulaufende c. 15 cm. Durchmesser zeigende Wurzeln, die wie *Sigillaria*, in parallele Streifen mit Blattnarben auf ihrer Mitte, eingetheilt sind. Meiner Ansicht nach liegt hier die Wurzel von *Sigillaria* vor. Dem Schieferthon im Hangenden folgt ein 6 m mächtiger Sandstein, darauf wieder Schieferthon bis

Flötz No. 19

= Kämpfeswerk Bänkchen auf der Zeche Humboldt und Rosenblumendelle, No. 8 Zeche Alstaden. Es fehlt auf Roland.

Mächtigkeit = 0,57,

Abstand von Flötz No. 1 = 461 m,

Abstand von Flötz No. 18 = 21 m.

Im Horizont Oberhausen ist dieses Flötz nicht weniger als Flötz No. 18 besonders geneigt, sich in mehrere Flötze, (in der Regel zwei), zu zerschlagen. Dasselbe wird an diesem Flötze in den drei anderen Horizonten Essen, Bochum, Dortmund bemerkt, wie sich später ergeben wird. Es liegt eben so oft mit No. 19, dem zunächst aufwärts folgenden zusammen, als in 2 Flötzen. Auf Rosenblumendelle kommen an einigen Stellen sogar 3 Flötzechen statt der gewöhnlichen 2 vor, woraus folgt, dass die Erdoberfläche zu der Zeit vielfachen Schwankungen ausgesetzt gewesen ist. In der Nähe des Flötzes, am Liegenden, in der Mitte, und am Hangenden zeigen sich oft Brandschiefer und Blackbandstreifen, welche die Kohle verunreinigen und geringwerthig machen. Der für das Flötz sehr charakteristische Abdruck

Fig. 11 Blatt V **Sigillaria pescapreoli** Brongniart (André).

Sigillaria alternans Sternberg. (Geinitz)

ist von Zeche Ludwig, östlich von Essen, aus dem Hangenden.

Die Furchen sind flach (durch Druck)? Die Rippen treten nur wenig hervor und sind wie die Furchen von oben nach unten fein gestreift. Erstere haben eine Breite von 35 mm., die zu ein Viertel von den Blattnarben eingenommen wird. Die Blattnarben bestehen aus zwei parallel zu den Rippen verlaufenden Ellipsen, die sich etwas übergreifen. Oben sind sie eiförmig rund, unten spitzer geformt. Die links stehende kleine Ellipse steht immer etwas höher, als die benachbarte

rechts stehende. Zieht man eine Tangente durch den oberen Scheitelpunkt der Ellipsen, und verlängert sie bis an den Scheitelpunkt der Ellipsen in der rechts liegenden Rippe, so ist diese Tangente parallel zur Linie, die durch die Blattnarben von der linken zur rechten schräg abwärts gezogen werden kann. In der Mitte der Ellipsen werden die Punkte sichtbar, die bestimmt waren zum Durchbruch der Gefässbündel. Die Entfernung der Blattnarben von einander ist sehr gering; sie beträgt kaum die halbe Länge der Ellipsen.

Ausserdem kommt im ganzen Bezirke im Hangenden vor:

Fig. 10. *Lepidostrobus?* (Unbenannt.)

Hangendes auf Zeche Alstaden.

Der Insertionspunkt für den Stiel liegt grade unter der Zahl, welche der Künstler unachtsamerweise überklebt hat. Die Früchte sind von der Grösse und Form eines kleinen Hühnereies und besitzen eine ziemlich (1 mm.) dicke Schale. Zufällige Concretionen können hier nicht vorliegen, da im ganzen Bezirke überall genau dieselbe Form wiederkehrt. Beim Durchschlagen erblickt man als centralen Kern eine Ellipse von 10 mm. Länge bei 5 mm. Breite, welche von concentrischen Ringen umgeben ist bis zur Schale. Vom Kerne nach der Schale ziehen sich viele radiale Streifen hin, deren Zwischenräume mit Punkten dicht besetzt sind.

Es folgt nun zunächst im Hangenden eine 4 m. starke Schieferthonschicht, welcher Sandstein folgt bis zum Flötze

No. 20.

Kämpfeswerk auf den Zechen Rosenblumendelle und Humboldt. Auf Roland fehlt es. No. 7 auf Zeche Alstaden.

Mächtigkeit = 0,76,

Abstand von No. 1 = 480 m.,

Abstand von No. 19 = 19 m.

Das Liegende ist Sandstein, das Hangende Schieferthon.

Brandschiefer in der Nähe des Flötzes und in demselben, sowie Einlagerungen von körnigem Spathisenstein und Blackband gehören nicht zu den Seltenheiten. Bei flachem Fallen ist das Flötz am besten, bei starkem Fallen oft nicht bauwürdig.

Im Hangenden ist viel verbreitet

Fig. 8, Blatt V. *Lepidodendron* Sternberg.

Lepidodendron Sternberg A.

Sagenarien und *Lepidodendron* sind nicht leicht zu trennen. Nach Quenstedt hat Brongniart die Bezeichnung *Sagenaria* eingeführt, weil die Blattnarben der Bäume einer erhöhten Säge entsprechen. Dies setzte jedoch vorans, dass die Begrenzung der Blattnarben (Schuppen) von graden Linien gebildet wurde. Dies ist in vorliegender Figur nicht der Fall, weshalb ich die Bezeichnung *Lepidodendron* eintreten lasse. Die Blattnarben werden hier von zierlich geschwungenen krum-

men Linien begrenzt und enthalten in der obern Hälfte das Schildchen; dieses ist unregelmässig viereckig geformt. Die oberen zwei Linien sind länger als die unteren zwei, und gehen an den Winkelpunkten noch etwas weiter in die Blattnarbe hinein. Einer Augenbraue ähnlich verläuft über dem oberen Theil des Schildchens eine krumme Falte, welche von ihrer Mitte eine geschwungene Linie nach der obern Spitze der Blattnarbe absendet. Eine ähnliche elegant gebogene Linie verläuft von der unteren Ecke des Schildchens bis zu der unteren Spitze der Blattnarbe. Im unteren Theile des Schildchens befinden sich drei bis vier Punkte, aus welchen die Gefässbündel für die Blätter hervortraten. Das Ganze hat eine sehr elegante Form.

Im Hangenden dieses Flötzes folgen 10 m. Schieferthon und darauf schwefelkiesreicher sehr fester Sandstein bis zum Flötze

No. 21, Blatt VI.

Flötz Rosendelle auf den Zechen Rosenblumendelle und Humboldt, fehlt auf Roland, No. 6 auf Zeche Alstaden.

Mächtigkeit = 1,10 m.,

Abstand von Flötz No. 1 = 502 m.,

Abstand von Flötz No. 20 = 22 m.

Das Hangende ist Schieferthon.

Dieses Flötz ist eines der besten der Esskohlenpartie, wenn nicht das beste. Im Mülheimer Bezirk (Horizont Oberhausen) ist es entschieden das beste. Auch im Horizont Essen liefert das Flötz eine beliebte Kohle. Man belegte es wohl daher mit den poetisch klingenden Namen „Rosendelle“, „Geitling“, „Morgenstern“ etc. Das Flötz eben ist ziemlich rein und liefert ganz ausserordentlich viele Stücke. Bei flacher Lagerung ermöglicht es die Gewinnung ganzer Bänke von der Länge des Ortes oder Pfeilerbetriebes von der Mächtigkeit des Flötzes. Die diese Gewinnung begünstigenden „Schmitte“ verlaufen meist rechtwinklich zum Streichen. Das Flötz ist wegen dieser Eigenschaften schon recht charakteristisch, führt aber im Hangenden auch eine leicht wiedererkennbare fossile Flora, so dass bei der Identitätsbestimmung Irrthümer ausgeschlossen sind.

Man trifft hier

Fig. 1. Blatt VI.

Sphenopteris Hoeninghausi. (Andrä.)

Hangendes auf Zeche Rosenblumendelle.

Die Fiederchen und Wedel sind wechselständig und unterscheiden sich hierdurch wesentlich von der *Sphenopteris* Brongniart A im Hangenden des Flötzes No. 8 (Fig. 2 daselbst)

Die Fiederchen sind länglich, kurz gestielt mit runden, an ihrer Basis keilförmigen Abschnitten, welche sich in drei bis vier kurze gerundete Lappen zertheilen. Die letzteren lassen etwas undeutlich einen Mittelnerven erkennen, von welchem feine Seitennerven ausgehen.

Auf den Fiederblättchen erkennt man an vielen Stellen die rundlichen Fruchtläufchen.

Die Spindel wie die Wedel sind mit feinen Grübchen bedeckt zum Herausstreten kleiner Fiederblättchen.

Herr Professor Andrä erkannte sie sofort als *Sphenopteris Hoeninghausi* aus der Gegend von Werden, wo sie auf der Zeche Langenbrahm, Flötz Morgenstern, Hagenscheid auf Zeche Pörtingssiepen, Geitling auf Zeche Ludwig u. s. w. sehr oft im Hangenden vorkommt.

Fig. 2. *Sphenopteris Brongniart*.

***Sphenopteris Brongniart* A.**

Hangendes des Flötzes Geitling auf Zeche Ludwig.

Die Fiederchen sind gross und schön, leider aber nicht mit erforderlicher Deutlichkeit zum Vorschein gekommen.

Die Fiederblättchen wie die Fiedern und Wedel sind wechselständig. Die Blättchen sind am Rande rundlich, (eirund), verlaufen aber nach der Basis hin zu keilförmigen Abschnitten; sie sind meist dreilappig, in der Spitze der Fieder immer dreilappig. Die Fiederblättchen sind lang gestielt und stehen vollkommen frei; in ihrer Mitte ist der Hauptnerv leicht sichtbar, er sendet von der Basis in jeden Lappen einen Nebennerv ab, der sich seinerseits wieder bis zum Rande mehrmals gabelt. Die Spindel wie die Wedel sind mit feinen Grübchen bedeckt. Neben der Zahl sieht man ein Stengel-Fragment von rechts schräg nach links abwärts gehen. Es ziehen sich parallele tiefe Rinnen darin von oben nach unten. Es ist das hohle Innere eines *Sphenopteris*-stengels.

Fig. 4. *Sphenopteris Brongniart* A.

Hangendes des Flötzes Geitling auf Zeche Hercules. Es ist dieselbe bei Fig. 2 geschilderte Art. Die Blättchen zeigen den Verlauf der Nerven auf ihrer Rückseite.

Auf der Spindel werden die im Innern desselben als Rinnen erscheinenden Streifen sichtbar. (Fig. 2), welche hier convex hervortreten. Die Stufe ist in der Mitte zersprungen und nicht genau wieder zusammen geklebt worden. Auch auf dieser Figur hätte die Reproduction besser ausfallen können. Oft nimmt der Schieferthon etwas lehmgelbliche Färbung an, in welchem Falle die Darstellung immer am leichtesten ist, weil sich die dunkelfarbigen Abdrücke auf dem lichten Hintergrunde schärfer abheben.

Fig. 6. *Sphenopteris Brongniart* A.

Hangendes Zeche Ludwig, Flötz Geitling.

Ueber der Zahl befinden sich Abdrücke der ziemlich breiten Stengel, mit feinen Narben besetzt. Zwischen ihnen befindet sich auf der Stufe eine besonders deutliche und schöne Partie von Fiedern der bezeichneten

Sphenopteris; sie sind jedoch, wie der Photograph sich ausdrückt: „ausgeblieben“.

Unten geht von links nach rechts schräg aufwärts die Holzachse von *Sigillaria tessellata* Brongniart (Fig. 12 und 13, Flötz No. 18.)

Fig. 3. *Sagenaria dichotoma* Brongniart.

Unbenannt.

***Sagenaria dichotoma* A.**

Hangendes von Zeche Rosenblumendelle.

Die obere Hälfte zeigt einen entrindeten Theil des Stammes mit grossen rhombisch gestalteten Narben, in deren Mitte sich das ebenfalls rhombische Schildchen befindet. In den Spitzen der Narben ist vielfache Runzelung wahrnehmbar, aus der sich schliessen lässt, es sei ein älteres Exemplar. Ganz schwach gewellt, fast glatt ist der untere Theil, auf welchem die in Kohle umgewandelte Rinde sichtbar ist. Winkel $S = 77^\circ$

Fig. 5. *Sagenaria dichotoma* Brongniart.

***Sagenaria dichotoma* Brongniart A.**

Hangendes von Zeche Rosenblumendelle.

Die Wiedergabe der Blattnarben ist ausserordentlich missglückt; sie sind kaum sichtbar. Aus der Stellung der Blattnarben und ihrer Form lässt sich aber die Identität der Art mit der bei Fig. 3 besprochenen ableiten. Winkel S ist $= 79$ Grad gegen 77° in Fig. 3, welcher geringfügige Unterschied daher rühren mag, dass sich der Winkel bei Fig. 3 weniger genau bestimmen lässt. Dass die Fig. 5 auf der Mitte der Blattnarben die ellipsenförmigen Vertiefungen zum Durchbruche der Blattgefässe klar hervortreten, in Figur 3 aber zu fehlen scheinen, dürfte in der Altersverschiedenheit seinen Grund haben.

Der Schieferthon im Hangenden des Flötzes ist nur wenige Meter mächtig. Es folgt darauf bis zum überliegenden Flötze Sandstein, der in den Horizonten Oberhausen und Essen eine auffällig blaue Färbung hat und von grosser Festigkeit ist. In den oberen Partien wird der Sandstein sehr reich an Glimmerblättchen. Da wo er das unmittelbare Liegende des überliegenden Flötzes bildet, ist er auf den Schnittflächen und Klüften besetzt von kleinen Schwefelkieskrystallen.

Flötz No. 22, Blatt VI.

Rosendeller Bänkechen auf den Zechen Rosenblumendelle und Humboldt, No. 5 auf Zeche Alstaden.

Mächtigkeit $= 0,34$,

Abstand von Flötz No. 1 $= 515$ m.,

Abstand von Flötz No. 21 $= 13$ m.

Das Liegende ist bald ein dünnes Schieferthommittel, ebenso oft aber direkt Sandstein wie schon zu Flötz 21 bemerkt wurde. Das Flötz ist zu wenig mächtig um mit Vortheil gebaut werden zu können.

Das Liegende wird senkrecht durchzogen von vielen

rundlichen oben stärker, unten spitzer zulaufenden runden Wurzeln, welche in Thoneisenstein umgewandelt sind wie Fig. 7.

Liegendes auf Zeche Humboldt zeigt. Auf der Oberfläche werden viele zarte Glimmerblättchen wahrgenommen.

Fig. 8. Unbenannt.

Hangendes auf Zeche Humboldt.

In ungleichmässigen Abständen verläuft ähnlich wie bei den Calamiten eine horizontale Knotenlinie, welche die Längsstreifen nicht gänzlich unterbricht. Zwischen letzteren befinden sich mehrere sehr schräg gehende Streifen.

Weiter im Hangenden herrschen die Sandsteine bedeutend vor, welche nur wenige sandige Schieferthonschichten einschliessen. Das Gebirgsmittel ist 45 m. mächtig bis

Flötz No. 23

= 0,32 mächtig.

Unbenannt auf den Zechen Rosenblumendelle und Humboldt, unbenannt auf Zeche Roland, No. 3 und 4 auf Zeche Alstaden.

Abstand bis Flötz No. 1 = 560 m.,

Abstand bis Flötz No. 22 = 35 m.

In Bau hat dieses Flötz auf keiner der erwähnten Gruben gestanden. Von Abdrücken ist daher nichts bekannt geworden. Nach Westen zerschlägt es sich und bildet auf Alstaden zwei nahe zusammenliegende Flötzchen. Im Dortmunder Horizont fehlt es an einigen Stellen wie sich später zeigen wird, gänzlich.

Gleich über sich hat es den in diesem Niveau vom Rhein bis in den äussersten Osten nach Unna bekannten Conglomeratsandstein von 23 m. Mächtigkeit, wesshalb das zunächst im Hangenden desselben lagernde schöne Flötz sich am besten zum Leitflötz für die Esskohlenpartie eignet. An einigen Punkten des Horizonts Oberhansen ist die ganze Sandsteinschicht von rundlichen Quarzgeschüben, die die Grösse von Hühneriern erreichen, ziemlich gleichmässig erfüllt, meistens jedoch befindet sich die grössere Anhäufung an der unteren Grenze desselben, wo man eine Schicht von 1 bis 2 m. antrifft, die fast nur aus Quarz besteht. Schon bei der Bildung des Flötzes No. 23 war die damalige Erdoberfläche wiederholten Schwankungen ausgesetzt gewesen, was die Unregelmässigkeit desselben zur Folge hatte. Lokalen Schwankungen ist der Horizont Oberhansen auch schon vorher, vor der Bildung des Flötzes No. 23 unterworfen gewesen, indem Flötze auf Roland gänzlich fehlen, die sonst allenthalben, schon auf der benachbarten Grube Alstaden, vorhanden sind. — Nach der Bildung des Flötzes No. 23 aber, welches auch auf Roland vorhanden, versank die ganze weite Fläche von ungeheurer Ausdehnung in die Tiefe des Meeres. Die darüber hinstürmenden Wogen lagerten die sandigen Gesteine am Boden ab, wobei die grösseren Quarzgeschübe wegen ihrer grösseren specifischen Schwere die tiefste Stelle einnehmen mussten. Die

unterste Conglomeratschicht scheint das Product einer einzigen gewaltigen Katastrophe zu sein. Die Erdoberfläche, d. h. das Festland auf dem sich Flötz No. 23 bildete, zog sich zuvor wie eine unendlich grosse Insel von Westen nach Osten hin, die sich nur wenig über den Spiegel des Meeres erhob.

Endlich, als das Meer sich zurückgezogen hatte, nach unberechenbarem langen Zeitraum, konnte sich ein neues Flötz (No. 24) bilden und zwar mit neuer Flora, da die alte tief unter der Oberfläche begraben lag. Die fossile Flora muss hier also gegen die vorherige erhebliche Unterschiede nachweisen, um so mehr, als in der langen Zeit zwischen der Bildung der Flötze No. 23 und 24 der Planet grosse klimatische etc. Veränderungen erfahren hatte. Die Unterschiede sind auch in Wirklichkeit vorhanden, wesshalb ich schon aus diesem Grunde das Flötz No. 24 zum Leitflötz für die Esskohlenpartie am geeignetsten halte, zumal da, falls die fossile Flora im Nebengestein dieses Flötzes nicht angetroffen worden oder nicht deutlich genug befunden werden sollte, der Conglomeratsandstein im Liegenden des Flötzes niemals fehlt. *)

Der Verlauf des ersten Leitflötzes No. 12 von Westen nach Osten bis zum Horizonte Essen ist an betreffender Stelle bereits skizzirt worden. Der westlichste Aufschluss nun für das zweite Leitflötz (No. 24), liegt auf Zeche Alstaden, südöstlich von Dnisburg, Horizont Oberhansen, wo es mit dem Namen No. 2 belegt worden ist.

Es zeigt hier im Gegensatze zu dem normalen östlichen Einfallen der Flötze in den Mulden und Sätteln auf Horizont Oberhansen die Tendenz zu westlichem Einfallen. Das normale Streichen der Flötze von West nach Ost verändert sich auf Alstaden in das Nord-Süd-Streichen. Dieselbe Tendenz zu westlichem Einfallen haben auch die Flötze auf Nen-Dnisburg gezeigt, und auf Ruhr & Rhein findet sie sich für die unterliegenden Flötze, wie später erklärt werden soll, ebenfalls. — Flötz No. 24 erstreckt sich vom Schachte I der Zeche Alstaden von West nach Ost mit nördlichem Einfallen bis in die kleine Specialmulde mit nordwestlicher Einsenkung, nach deren Passage Flötz No. 24, mit flachem Einfallen von $2\frac{1}{2}$ Grad nach Westen, sich nordwärts in hora 12 erstreckt und hier absetzt an einer grossen von West nach Ost streichenden Ueberschiebung von circa = 200 m. Seigerverwurf, worüber später das Nähere mitgetheilt werden wird.

Die Specialmulde verschwindet allmählich im Liegenden auf den unterliegenden Flötzen No. 6, 8, 9 u. s. w., welche mit nördlichem Einfallen mehr gradlinig von Alstaden aus nach Osten verlaufen. Dasselbe ist auch der Fall für das Ausgehende des Flötzes No. 24, (welches unterm Mergel liegt). — Sämmtliche Flötze von Alstaden werden nach Osten durch die bedeutenden Verwerfungen von Concordia — von welchen später ebenfalls das Nähere mitgetheilt werden wird —, stark ins Liegende versetzt. Nach Norden setzen die Flötze von

*) In den Klüften des mächtigen Sandsteins werden oft schon Schieferpathokristalle gefunden.

Geognostische Tafel

VOM

rheinisch-westfälischen Steinkohlengebirge.

Horizont „Oberhausen“.

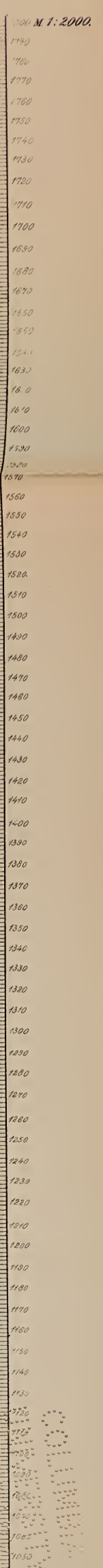
Entworfen von

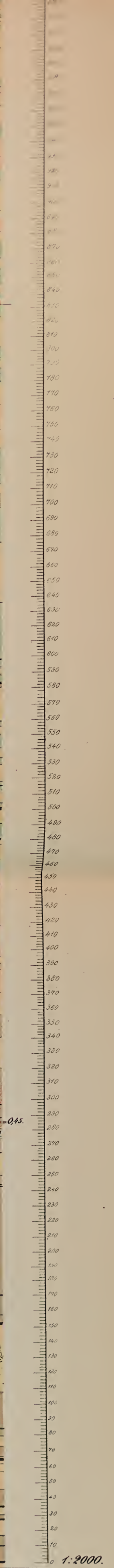
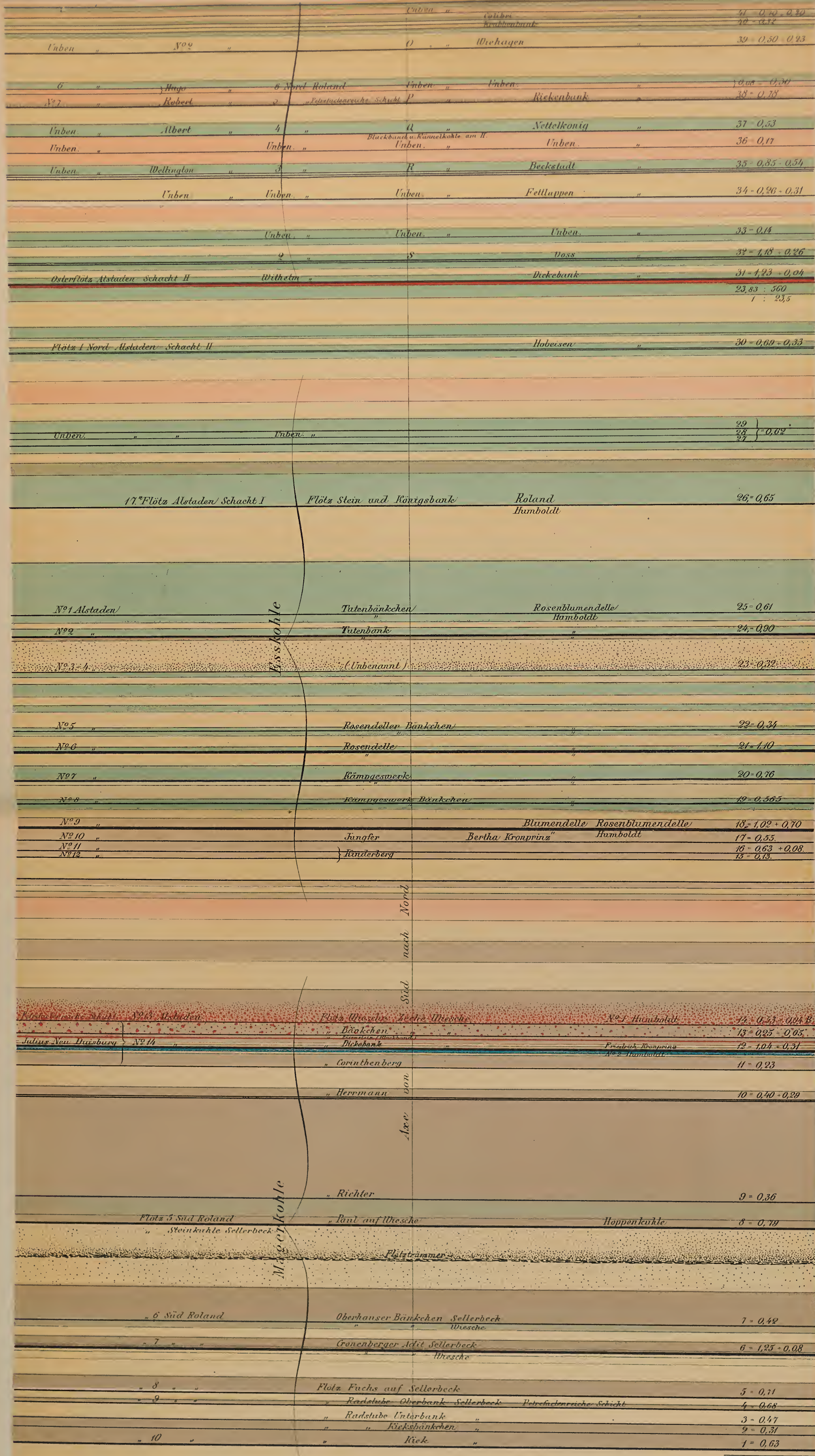
H. Acheppohl

Markscheider ^{ad.}

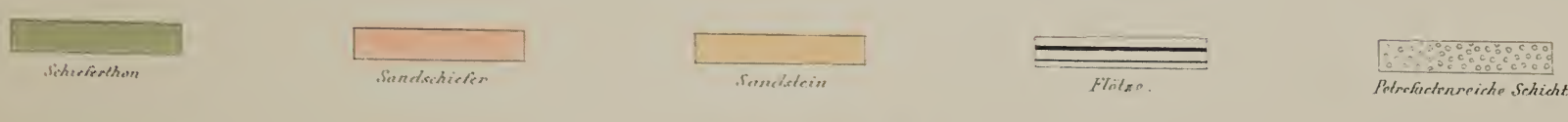
Oberhausen und Leipzig, Verlag von Ad. Sparrmann.

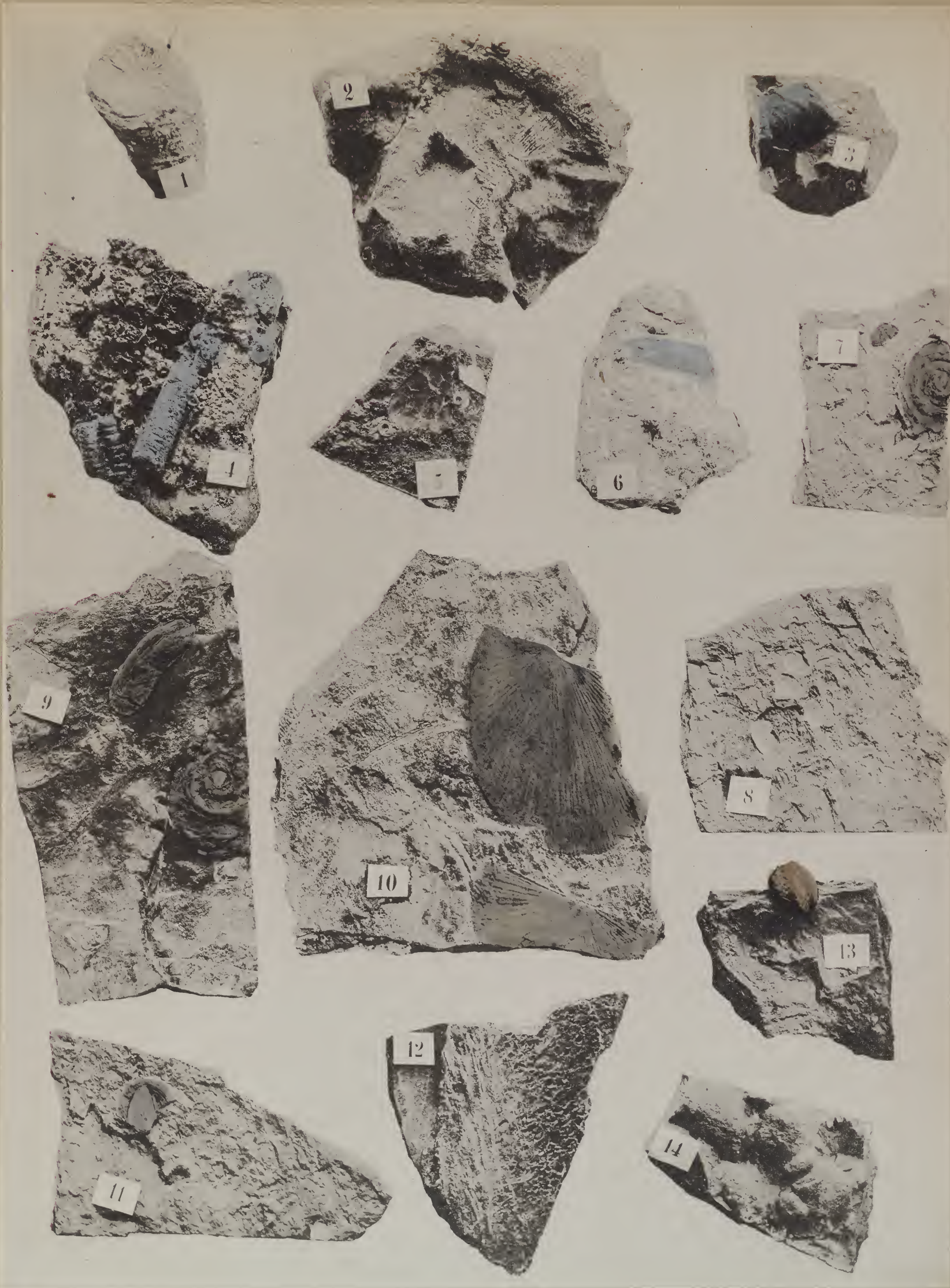
Flöz Prosper I		N ^o 88 = 2,06 - 1,53	
	E		87 = 0,86 + 0,01
	D		86 = 1,68 + 0,57
	C		85 = 1,09 + 0,56
	B		84 = 0,83
	A		83 = 0,72
Petrofacienreiche Schicht	Flöz Prosper I	(4. Süd. New. Lössen)	82 = 1,81 + 0,29
	" " 1 ²		81 = 2,25 + 0,32
	" " 2		80 = 1,02 + 0,26
	Unben. " "		79 = 1,16 unrein
	" " 2 ¹		78 = 1,39 + 0,76
	" " 2		77 = 1,57
	Unben. " "		76 = 0,16
	" " 4		75 = 2,06 + 0,31
	" " 5		74 = 0,18
2 Nord Concordia	" " 6		73 = 1,40 + 0,16
Unben. " "	7		72 = 0,34
1 Nord " "	8		71 = 0,31 + 0,17
Unben. " "	Eisenstein " "		69 = 0,16
Unben. " "	Unben. " "		68 = 0,15
			21,37 rein + 1,76 unar = 23,33 ^m Kohle = 3,35 ^m = 1 : 14,48
Petrofacienreiche Schicht			
Petrofacienreiche Schicht			
	Unben. Concordia	Laura Prosper I	67 = 0,45
Petrofacienreiche Schicht	Christian	Laura Oberhausen/ Unben. Osterfeld, Victoria	66 = 0,27 + 0,36
Petrofacienreiche Schicht		Unben. Unben.	65 = 0,14
Petrofacienreiche Schicht	Unben. " "	Unben. Unben.	64 = 0,22
Petrofacienreiche Schicht	3 ^o 3 Ruhr & Rhein	a Katharina Oberhausen	Unben. Osterfeld 63 = 0,87
	2 " "	A " " u. Gustav	Gustav Hermann " 62 = 0,94
	Unben. Ruhr & Rhein	Bienchen Hermann-Gretchen	Unben. " 61 = 0,35
	1 (120 ^{cm} Flöz)	Dreckflöz	Anna " 60 = 0,93 + 0,17
Petrofacienreiche Schicht	129 ^{cm} unreines Flöz	b " "	Unben. " 59 = 0,41 + 0,19
	re = 63 ^{cm} Flöz	B " "	Mathias " 58 = 0,94 + 0,5
	Unben. 60 ^{cm} " "		57 = 0,60
	Unben. 1,25 ^m Flöz	Unben. " "	56 = 0,37 + 0,24
Petrofacienreiche Schicht	Magdalene	G " "	Mathilde " Hugo Prosper 55 = 1,08
	Elise	D d " "	Hugo " 54 = 0,85 + 0,28
		E " "	Robert " 53 = 0,66
		F " "	Albert " 52 = 0,55
N ^o 1 Rheinprovinz, Laura-Victoria Ruhr & Rhein	Carl Westende	G " "	51 = 1,12 + 0,84
Unben. " "	Katharina	Unben. " "	Carl " 50 = 0,39
Petrofacienreiche Schicht		Unben. " "	Unben. " 49 = 0,32
Petrofacienreiche Schicht	Gustav	Katharina	H " " Blücher " 48 = 0,62
N ^o 2	Unben. " "	Unben. " "	Unben. " 47 = 0,35 + 0,52 B
N ^o 3	Hermann	Gustav	J " " Dreckherrnbank " 46 = 1,01 + 0,23
Unben. " "	Gretchen	Hermann	K " " Dreckbank " 45 = 0,49 + 0,12
Unben. " "	Unben. " "	Petrofacienreiche Schicht Gretchen	L " " Unben. " 44 = 0,52 + 0,35
N ^o 4	Anna	M " "	Heerenbank Oberhausen 43 = 0,75 + 0,29



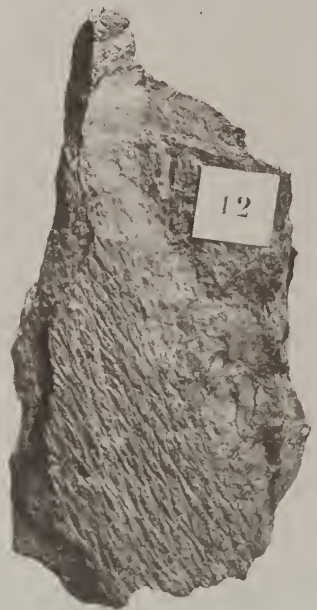
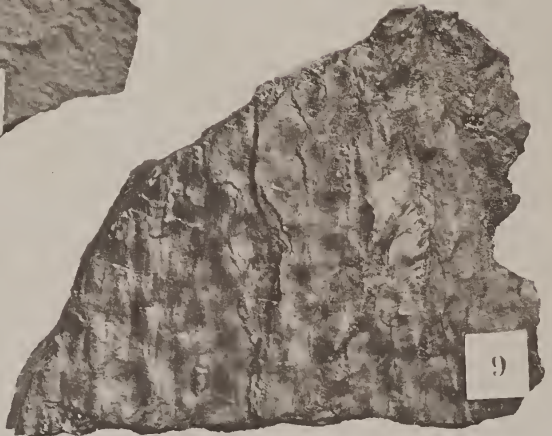
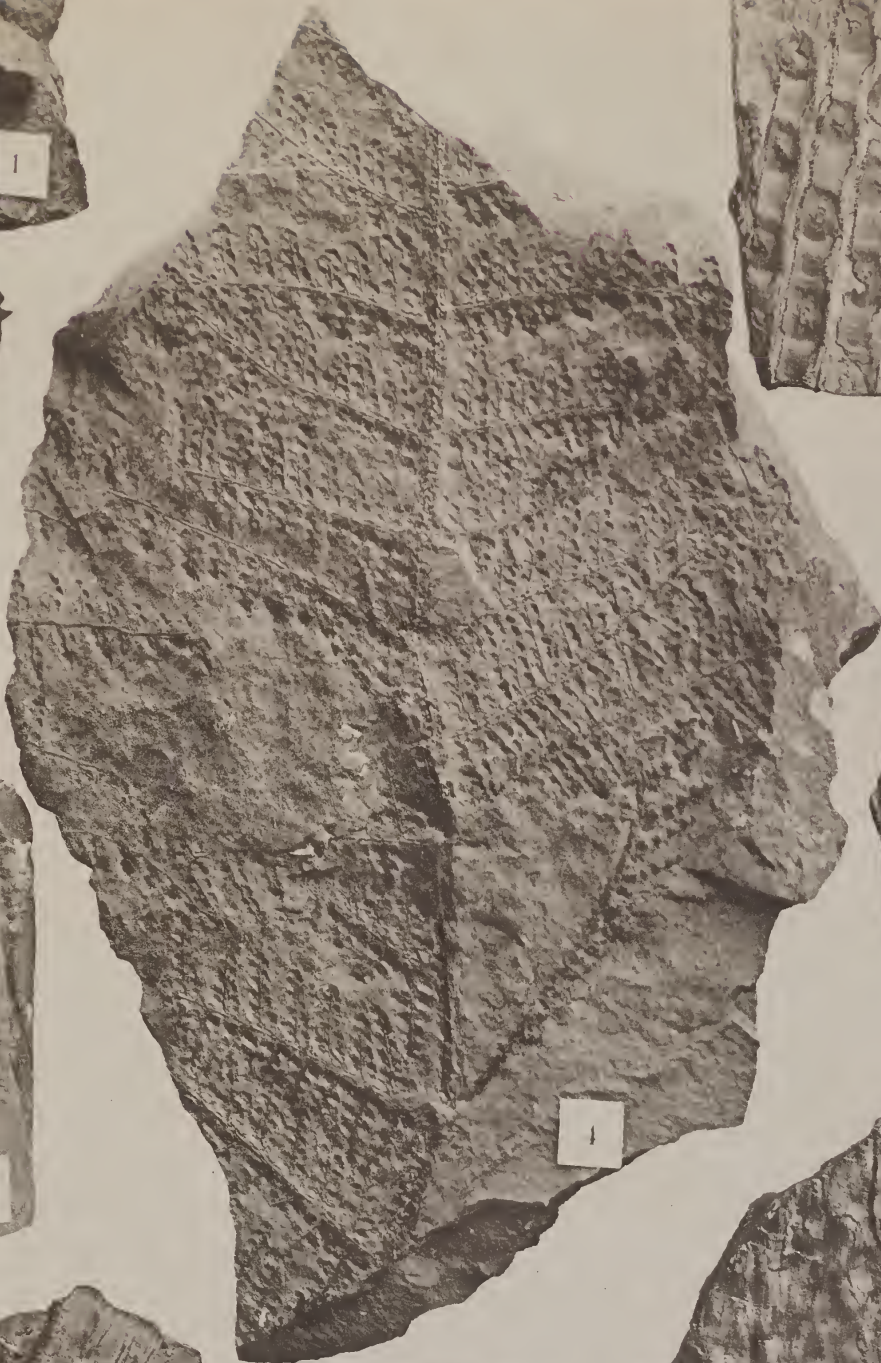
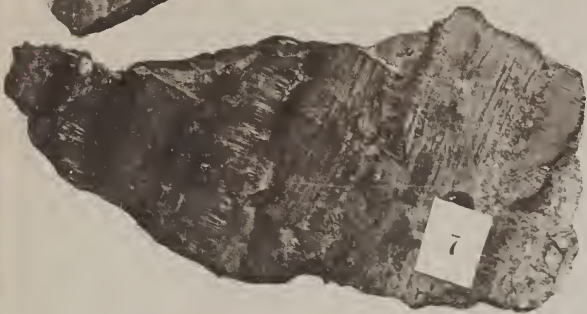
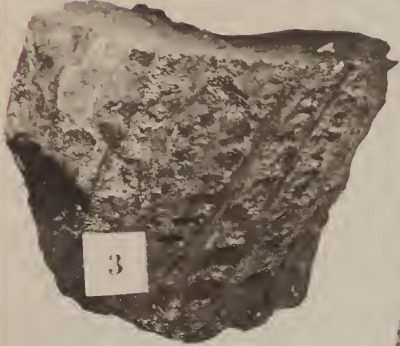
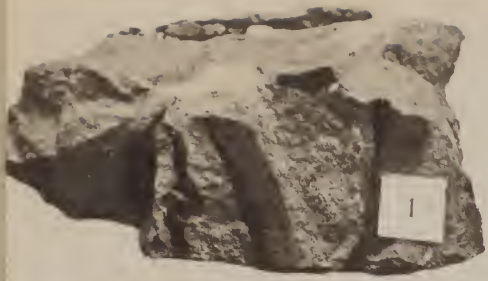


Flözleerer Sandstein.
 = 16,355 : 785
 1 : 48.
 Im Ganzen = 63,515 : 1804
 = 1 : 28.

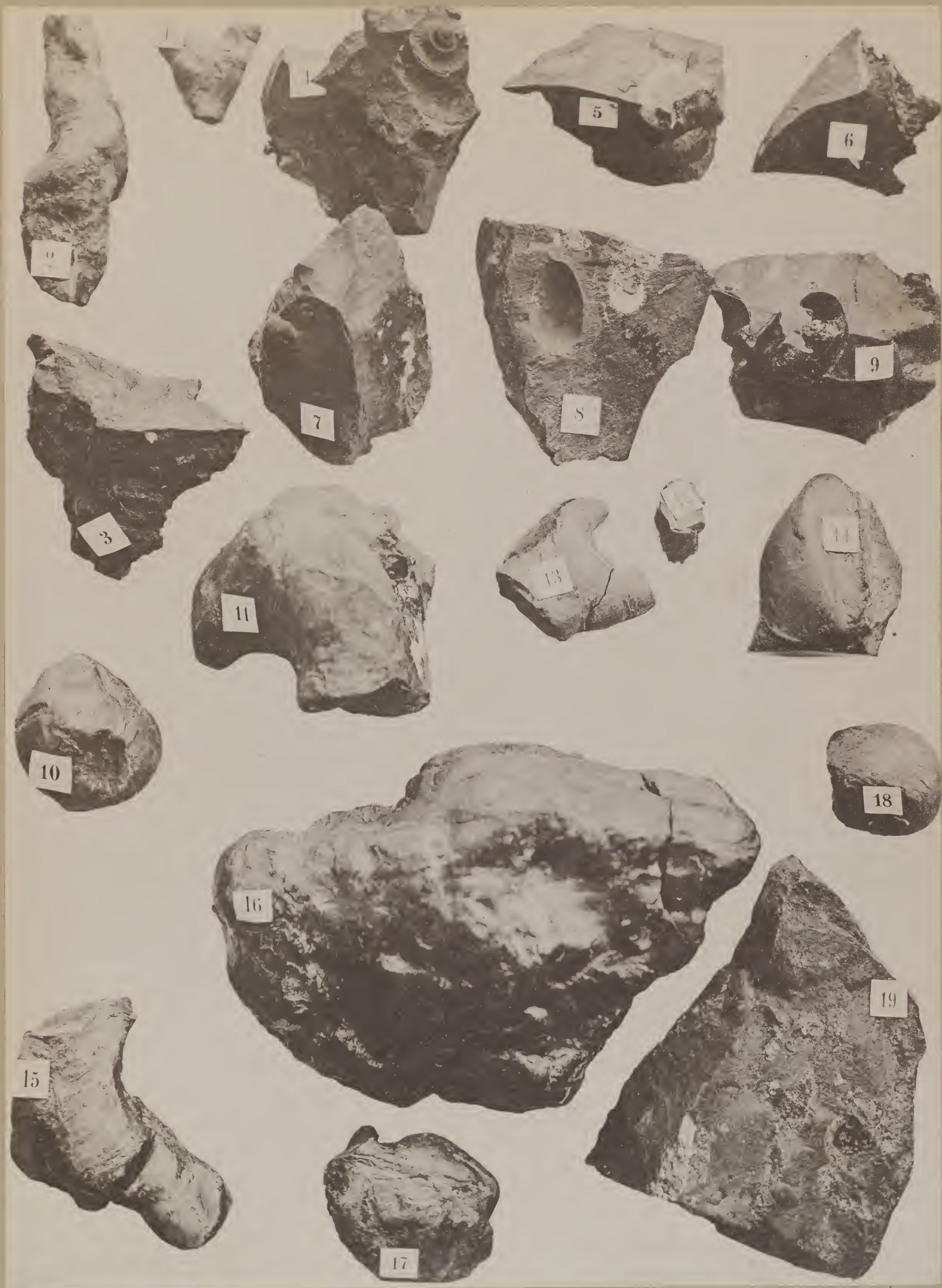


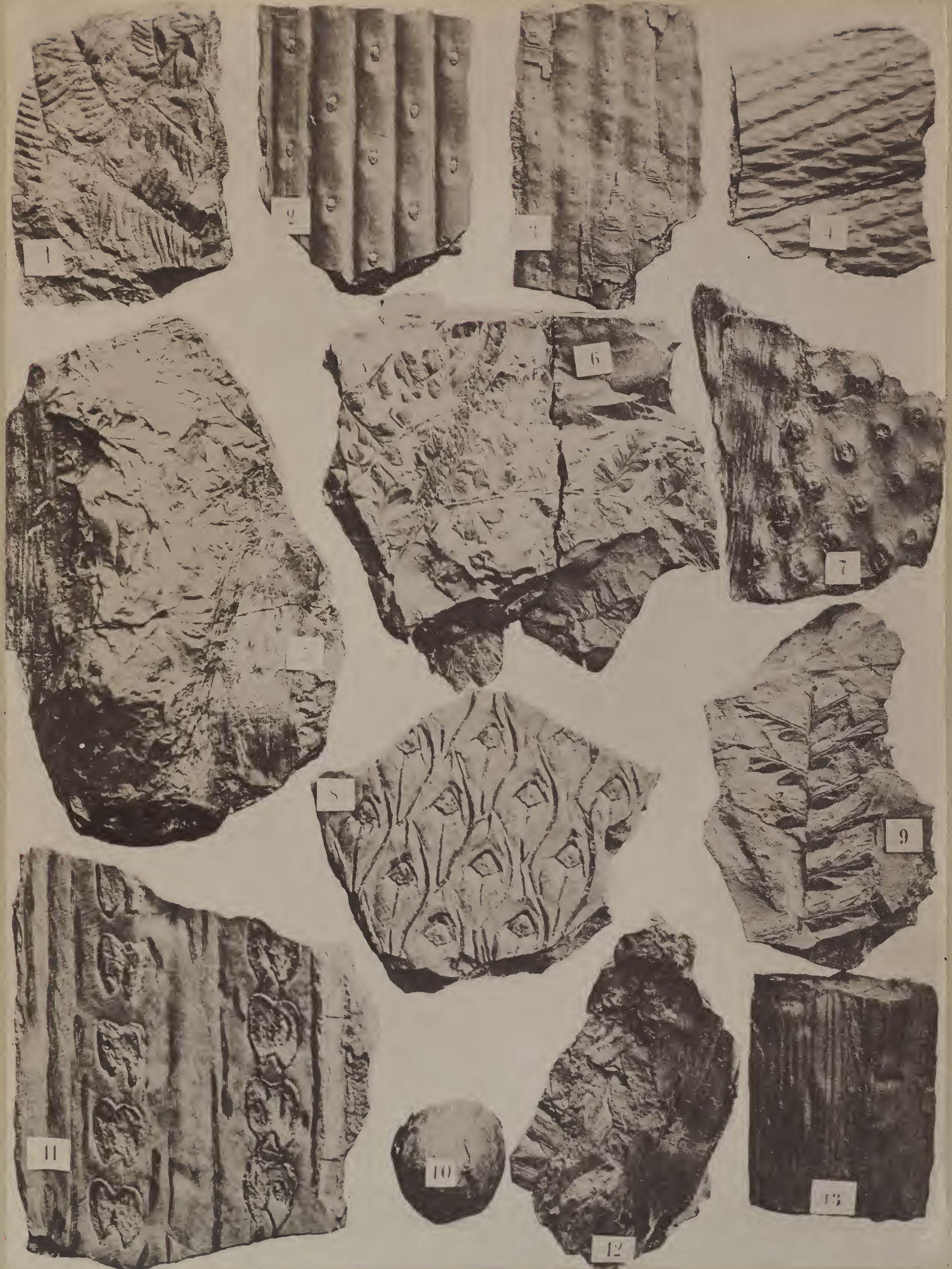














Zweite Lieferung.

Das
Niederrheinisch - Westfälische
Steinkohlengebirge.

Atlas

der

fossilen Fauna und Flora

in 40 Blättern, nach Originalen photographirt.

Nebst

vier geognostischen Tafeln,

alle Flötze der Horizonte

Oberhausen, Essen, Bochum und Dortmund

nach mittleren Abständen, im Massstabe von 1:2000, darstellend.

Von **L. Acheppohl**, Markscheider a. D.

Essen und Leipzig.

Verlag von Alfred Silbermann.

1881.

Alstaden demnach ab an einer Ueberschiebung (in West-Ost-Streichen), und nach Osten setzen sie ab an mehreren Verwerfungen (in Nord-Süd-Streichen).

Im Hangenden der Verwerfungen geht Flötz No. 24 über Zeche Roland parallel zum höher liegenden Flötze Wilhelm-Dickebank-Sommenschein nach Osten mit nördlichem Einfallen bis in die Querlinie durch die Zechen Prosper-Christian-Lewin; passirt hier den nördlichen Theil des flachen und breiten Sattels von Roland — er zertheilt sich in seiner östlichen Erstreckung in mehrere Sättel mit zwischenliegenden Mulden —, wendet sich nach Massgabe der Anschlüsse von Roland einerseits, von Christian-Lewin, König Ludwig, Carolus magnus, Neu-Wesel andererseits, nach Südwest, dann wieder etwas nach Nordost in dem Sattel von König Ludwig, darauf in der auf letzterer Zeche aufgeschlossenen flachen Mulde westwärts; (in ihrer westlichen Verlängerung hebt sie sich auf dem Rolander Sattel aus). Das Flötz No. 24 wendet sich jedoch schon vorher in der Mulde ostwärts, durch einen Specialsattel wieder westwärts in die Mulde südlich des Rolander Hauptsattels, welcher an der südlichen Markscheide von Roland aufgeschlossen worden ist und mit der im nördlichen Grubenfelde der Zeche Neu-Wesel aufgeschlossenen zusammenhängt. Der in südlicher Richtung folgende Sattel Caroline-Neu-Wesel bringt das Flötz wieder nach Osten und die tiefe Mulde von Caroline weit nach Westen. Von hier geht das Flötz — es ist immer das Ausgehende gemeint —, zwischen den Schächten von Kronprinz und Wolfsbank I nach Osten über den flachen Sellerbecker Sattel, wendet sich in den nach Süd hierauf folgenden Specialmüldchen etwas nach Westen und dann in dem scharfen, wie schon erwähnt die ganze Formation durchziehenden Leybänker Sattel, sehr weit mit nördlichem Einfallen nach Osten bis in die Linie durch die Schächte Wolfsbank I und Schölerpad. Von hier geht es mit südlichem Einfallen nach West zurück bis in die Mulde von Wiesche-Stoppenberg, wendet sich ostwärts durch einen Specialsattel, eine tiefere Mulde, und gelangt auf dem flachen Sattel Rosenblumendelle-Hagenbeck, in welchem es durch die Ueberschiebung von Rosenblumendelle-Wiesche stark ins Hangende versetzt worden ist, nach Osten in das Feld der Zeche Rosenblumendelle. Die Frohnhauser Mulde bringt Flötz No. 24 wieder weit nach Westen. Auf dem Südflügel derselben kann man aber nun fast gradlinig das Flötz mit nördlichem Einfallen über Zeche Humboldt hinaus leicht verfolgen, wiewohl es im Felde letzterer Zeche zunächst ins Liegende nach Süd versetzt wird durch Verwerfungen, und dazu in dem nördlichsten Theile des Sattels von Essen —, er verschwindet hier —, etwas nach Süd gebogen ist. Der zunächst nun nach Süd folgende Sattel ist der Hauptsattel von Essen und auf dessen Nordflügel streicht es gradlinig durch den Meridian von Essen mit nördlichem Einfallen hindurch, wo es auf Zeche Hercules aufgeschlossen worden ist und wo wieder angeknüpft werden soll bei Besprechung des Horizonts Essen. —

Flötz No. 24, zweites Leitflötz, Blatt VII.

Tutenbank auf den Zechen Rosenblumendelle und Humboldt, Unbenannt auf Zeche Roland, No. 2 Zeche Alstaden.

Mächtigkeit = 0,90,

Abstand von Flötz No. 1 = 582 m.,

Abstand von Flötz No. 23 = 22 m.

Wenn auch die Mächtigkeit nicht als bedeutend bezeichnet werden kann, so ist doch das Flötz sehr werthvoll durch die edle Beschaffenheit der Kohle; das Flötz ist nämlich halb fett und zeichnet sich hierdurch vortheilhaft vor den übrigen Flötzen der Esskohlenpartie aus. — Das Material zur Flötzbildung hat eben eine ganz andere Flora hergegeben.

Das Liegende des Flötzes No. 24 ist eine dünne Schicht Schieferthon, mit Stigmarien durch und durch erfüllt. Hierauf folgt als unmittelbares Liegende des Flötzes Brandschiefer, der aber oft genug fehlt. Auf der Schichtenablöse von Brandschiefer und Flötz bemerkt man viele breitstreifige Sigillarienabdrücke, an denen ich Charakteristisches nicht bemerkt habe. Desto mehr liefert aber das Hangende, welches aus blauschwarzem Schieferthon besteht.

Fig. 1. *Alethopteris lonchitidis* Sternberg?

Hangendes auf Zeche Ludwig bei Essen-Rellinghausen.

Die Fiederchen sind lanzettförmig und haben etwas Aehnlichkeit mit der in Fig. 10 Flötz No. 12 beschriebenen, nur sind daselbst die Blätter viel länger und schmaler, hier breiter und weniger lang. Sie sitzen mit der ganzen Basis an der Rhachis fest, und enthalten einen fast bis zur Blattspitze reichenden kräftigen Mittelnerv, von dem unter spitzem Winkel die Seitennerven abgehen. Letztere sind oft dichotom und stellen sich rechtwinklich zum Blattrande. Die im unteren Theile der Figur hervortretenden Blätterabdrücke gehören zur selben Art sind aber noch weniger entwickelt. Die an verschiedenen Stellen farbig angelegten Partien sind fruchtartige Bildungen die im Hangenden des Flötzes vielfach umherliegen; sie werden bis 6 cm. lang, 4 cm. breit und sind an einer Seite etwas eingebogen. Ein deutliches Exemplar war nicht aufzufinden. — Die in Fig. 1 dargestellte Pflanze kann man die Leitpflanze für Flötz 24 nennen. Man findet sie auf jeder Grube in diesem geognostischen Horizont in fast jeder Stufe die dem Hangenden entnommen wird.

Fig. 2. *Sigillaria alternans* Sternberg. (Unbenannt.)

Sigillaria alternans A.

Hangendes auf Zeche Rosenblumendelle.

Die Figur befindet sich in unrichtiger Stellung (um 90 Grad) und erinnert an *Sigillaria elegans*. Stimmt jedoch damit nicht vollkommen überein, weil ihre Blattnarben von krummen und mehrfach gebogenen Linien eingefasst werden, während diese Linien bei *Sigillaria elegans* keine Krümmungen zeigen. Der obere Rand

der Blattnarben, wenn die Figur richtig gelegt wird, ist zierlich in der Mitte herzförmig eingebogen. In geringem Abstände darunter befindet sich die kleine horizontal liegende Ellipse die in der Mitte eine länglich runde Vertiefung zeigt zum Durchlass der Gefässbündel. Die Blattnarben wie die kleinen Ellipsen in deren oberem Theile stehen rechtwinklich zu der Längsfurche. Erstere nehmen die ganze Breite derselben ein. Winkel $S = 151^\circ$; ($\alpha = 71^\circ$, $\beta = 80^\circ$).

Fig. 4. *Volkmania polystachia* Sternberg (Quenstedt).

Hangendes auf Zeche Rosenblumendelle.

Diese charakteristische Pflanze tritt hier zum ersten Male auf. Das Stämmchen rechts in der Figur ist fein gestreift und zeigt Knotenlinien in gewissen Abständen wie bei *Asterophyllites*. Am oberen Ende der einzelnen Glieder bemerkt man wie bei *Calamites*, kleine rundliche Punkte, aus welchen Stielehen hervortraten die eine Achse trugen, und welche bogenförmig abwärts hingen. Die kleinen rundlichen Vertiefungen und Erhöhungen auf der Oberfläche der Aehren stellen im Ganzen rhombisch gestaltete, in den Ecken abgerundete, Feldchen dar. Mit Sicherheit kann man dies jedoch nicht behaupten, da es mir nicht gelungen ist, ein absolut deutliches Exemplar zu erhalten. Ueber der Zahl werden noch zwei Aehren sichtbar die etwas deutlicher sind. Der obere Theil der Figur zeigt Fragmente von Blättern die zur *Sagenaria dichotoma* gehören. In der Mitte befindet sich ein kräftiger Nerv. Von Seitennerven ist nichts sichtbar.

Fig. 5. *Sagenaria dichotoma* Sternberg.

Sagenaria dichotoma Sternberg A.

Hangendes der Zeche Rosenblumendelle.

Die einzelnen Blattnarben bilden ein länglich rhombisches Viereck, auf welchen feine Streifen von oben nach unten gehen, das Schildchen jedoch nicht mehr sichtbar ist. Möglich, dass hier ein älteres Exemplar vorliegt. Winkel S ist $= 28$ Grad.

Fig. 6 und Fig. 7.

Sagenaria dichotoma Sternberg.

Sagenaria dichotoma Sternberg B.

Fig. 6 ist aus dem Hangenden auf Zeche Rosenblumendelle; Figur 7 aus dem Hangenden auf Zeche Herules bei Essen

Nach Geinitz ist *Sagenaria dichotoma* Sternberg nur eine Untergattung von *Lepidodendron*, an denen die Blattnarben eine längere Form besitzen. Quadratisch rhombische Blattnarben, wie die in den Figuren dargestellten, werden nur an jüngeren Zweigen beobachtet. Oberhalb ihrer Mitte tragen sie ein quer-rhombisches Schildchen, in dessen Mitte drei oder vier Punkte sichtbar sind.

Figur 6 befindet sich in ganz umgekehrter Stellung. Figur 7 befindet sich in halb umgekehrter Stellung.

Winkel S ist bei Figur 6 $= 55^\circ$; bei Fig. 7 ebenfalls $= 55^\circ$, als ein weiteres Zeichen ihrer Identität, denn in Bezug auf Aussehen und Stellung der Blattnarben gleichen sich beide Exemplare von den zwei verschiedenen Gruben vollkommen. Auf beiden Figuren, namentlich auf Figur 6, werden unter- und oberhalb der Zahl Stengelfragmente sichtbar, die wahrscheinlich zu *Sigillaria tessellata* gehören.

Fig. 8. *Calamites cannaeformis* Schlotheim (Geinitz.)

Hangendes von Zeche Ludwig.

Dieser Calamit ist in ungleiche Glieder getheilt, welche mit Ausnahme der untersten, länger sind als die Breite des flach gedrückten Stammes an der betreffenden Stelle beträgt, und die an ihrem oberen Ende sich zu verdicken pflegen.

Die Längsrippen alterniren stets; sie sind flach gewölbt und werden durch seichte Furchen von einander getrennt. An den Gliederungen des Stammes finden sich einzeln stehende oder auch quirlständige Astnarben von rundlicher Form. —

Ausser den bezeichneten kommt ganz vereinzelt und zum erstenmale auch *Annularia* vor. Im Hangenden aufwärts folgt nun zunächst

Flötz No. 25, Blatt VII.

Flötz Tutenbänkchen auf den Zechen Rosenblumendelle und Humboldt, Unbenannt auf Zeche Roland, No. 1 auf Zeche Alstaden.

Mächtigkeit $= 0,61$,

Abstand von Flötz No. 1 $= 598$ m.,

Abstand von Flötz No. 24 $= 13$ m.

Das Flötz hat Schieferthon zum Hangenden und zum Liegenden. In der Mitte zwischen diesem und dem Flötze No. 24 kommt in der Regel eine Sandsteinschicht vor.

Das Hangende zeigt oft sehr schöne Abdrücke, namentlich bei flachem Fallen. Hier werden auch die ersten wohl erhaltenen fossilen Früchte bemerkbar. Die Täuschung ist oft so vollkommen, dass man in Zweifel kommen könnte, ob es wirklich fossile Nüsse? seien. Der Schieferthon löst sich leicht in glatten Bänken ab und zeigt dann auf der Schichtungfläche die convex hervorragenden Früchte; sie erreichen die Grösse eines kleinen Apfels und sind von einer 1–2 mm. dicken Schale umgeben am unteren Ende. Nach oben hin wird die Schale dünner.

Fig. 2, Blatt VII stellt ein Exemplar mittlerer Grösse dar *Rhabdocarpus Boeckschianus* Göppert & Berger. (Geinitz.)

Hangendes auf Zeche Rosenblumendelle.

Die von Geinitz (Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer und des Flöhaer Kohlenbassins) gegebene Beschreibung passt zwar nicht genau auf diese Frucht aber ich habe sie deshalb so bezeichnet, weil sie wie diese offenbar zusammen vorkommt mit sehr laugen Blättern der *Noeggerathia palanaeformis* Göppert, wo

von über der Zahl ein Stück sichtbar ist; sie sind parallel gestreift und von solcher Länge, dass man ein vollständiges Exemplar nur sehr schwer erhalten kann. Auf der Frucht treten sehr feine Streifen unter der Loupe hervor, welche von oben nach unten gehen. In der Mitte befindet sich ein kräftiger Spalt von unten nach oben, der auch schon bei ganz jungen Exemplaren scharf ausgeprägt ist und kielförmig heraustritt, wodurch sie sich als zu den Spaltfrüchten (*Schizocarpia*) gehörig, charakterisiert. Die im unteren Theile der Frucht sichtbare Linie von rechts nach links, sowie die rechts und links von dem Spalt hervortretenden dunkeln Stellen sind als zufällig entstanden zu betrachten. Diese Früchte sind so charakteristisch für das Flötz, dass sich bei verwickelten Lagerungsverhältnissen, wie z. B. auf Zeche Rosenblumendelle, bei Ausrichtung von Flötzen der Betriebsführer sich auf der Stelle hiernach orientirt. Er weiss, wenn er bei Ausrichtung verworfener Flötztheile die mit „Nüssen“ erfüllte Schicht anfährt, er Flötz No. 25 = 1 m darunter antreffen wird.

Die Früchte haben einen deutlich und gut ausgeprägten cylindrischen Stiel, mit dem sie an der Spindel befestigt sind. —

Ansserdem bemerkt man im Hangenden gestreifte Abdrücke von zarten Aehren, auch fand sich ein einziges Blatt von Neuropteris.

Die sogen. Esskohlenpartie schliesst die Flötze No. 15 bis 25 ein. Das Verhältniss der Kohle zu der Gesteinsmasse stellt sich darin wie $6,93 : 180 = 1 : 26$.

Mit Hinzuziehung der unterliegenden Flötzzüge gestaltet sich dieses Verhältniss wie $15 : 589 = 1 : 39,87$.

In der Flötzbildung trat nun eine sehr lange Pause ein. Dem Flötze No. 25 lagerten sich nach dessen Untergange dicke Schieferthonmassen auf, denen ebenso mächtige Sandsteinmassen folgten bis zum

Flötze No. 26.

Stein u. Königsbank auf Zeche Humboldt, auf den Zechen Oberhausen und Roland, 17zölliges Flötz auf Zeche Alstaden.

Mächtigkeit = 0,65,

Abstand von Flötz No. 1 = 676 m.,

Abstand von Flötz No. 25 = 78 m.

Es wird nur in geringem Umfange gebaut und hat charakteristische Abdrücke nicht geliefert. Interessant ist jedoch die vielfache Verbreitung von nussgrossen Thoneisensteinieren in dem das Hangende bildenden sehr dunkelfarbigem fast schwarz erscheinenden Schieferthon. Das Liegende ist eine schwache Schieferthonschicht, der compacte Sandsteinmassen nach unten folgen. — In ziemlich weitem Abstand — 28 m über Flötz 26 —, folgt ein 6—10 m mächtiger Sandstein dem der Schieferthon anfließt bis

Flötz o. 27.

Kleflappen III. auf der Zeche gleichen Namens bei Ro-

senblumendelle, Unbenannt auf Zeche Humboldt, Daniel auf Zeche Roland, Unbenannt auf Zeche Alstaden.

Mächtigkeit = 0,25,

Abstand von Flötz No. 1 = 718 m.,

Abstand von Flötz No. 26 = 42 m.

Im Essener Bezirk heisst dieses Flötz Unter-Girendelle und ist stellenweise Gegenstand bergmännischer Gewinnung gewesen, im Horizont Oberhausen jedoch nirgends wegen zu geringer Mächtigkeit. Das Nebengestein ist Schieferthon.

Flötz No. 28.

Kleflappen II. auf der Zeche gleichen Namens bei Rosenblumendelle, Unbenannt auf den Zechen Roland und Alstaden.

Mächtigkeit = 0,10,

Abstand von Flötz No. 1 = 724 m.,

Abstand von Flötz No. 27 = 6 m.

Das Nebengestein ist Schieferthon. Bau hat in dem Flötze, welches sich meist in mehrere kleine Streifen zerlegt, nicht stattgefunden.

Das Mittel zwischen Mittel- und Untergirendelle (No. 28 und 27) ist in anderen Horizonten charakteristisch durch das Blackband- (Kohlencisenstein) vorkommen. Auch im Horizont Oberhausen tritt z. B. auf Zeche Roland zwischen den kleinen Flötzstreifen Blackband auf, er ist jedoch arm und daher nicht gebaut worden, was in anderen Horizonten, wo er 60—65 Centimeter mächtig und verhältnissmässig reich ist, oft in ausgedehnter Weise geschehen ist resp. geschieht.

Flötz No. 29.

Kleflappen I. auf Zeche Kleflappen, Unbenannt auf den Zechen Roland und Alstaden.

Mächtigkeit = 0,27,

Abstand von Flötz No. 1 = 728 m.,

Abstand von Flötz No. 28 = 4 m.

Auch dieses Flötz besteht auf Roland und Alstaden nur aus Streifen die nicht gebaut werden können. Dies ist nur geschehen auf Zeche Kleflappen, wo es ein sehr schönes, halbfettes Brennmaterial geliefert haben soll. Seit vielen Jahren liegt diese Zeche still (sie soll abgebaut sein). Das Nebengestein des Flötzes besteht aus Schieferthon.

Wenn auch die kleine „Girendeller“ Flötzgruppe charakteristische Abdrücke nicht geliefert hat, so kann als charakteristisch das Auftreten des Blackband betrachtet werden zwischen den Flötzen Mittel- und Unter-Girendelle. Dabei liegt diese kleine, aber interessante Partie, ziemlich in der Mitte zwischen den Flötzen (Leitflötzen) Sonnenschein, Dickebank, Schnabel etc., Flötz No. 31, und dem Flötz No. 24.

Im Hangenden des Flötzes No. 29 herrschen die Sandsteine vor, sie wechsellagern mit sandigen Schiefen von grosser Mächtigkeit bis zum

Flötz No. 30.

Hobeisen Zeche Oberhausen, Flötz 1 Nord Alstaden II.
Mächtigkeit = 0,69 und 0,33 Berge.

Abstand von Flötz No. 1 = 785 m.,

Abstand von Flötz No. 29 = 57 m.

Das Nebengestein ist Schieferthon.

In ausgedehnterem Umfange ist dieses Flötz auf den Zechen Oberhausen und Alstaden Schacht II. gebaut worden.

In der Mitte befindet sich das Bergmittel, so dass das Flötz aus zwei Bänken besteht, welche zwar ein gutes Material liefern, jedoch nicht leicht rein zu erhalten sind. Im Hangenden kommt stellenweise ein kleines Flötzchen von 10 bis 16 Centimetern vor in 10 m. winkelrechten Abstandes, welches zur Orientirung etwas beitragen kann. Allgemein kann diese jedoch nicht schwierig werden, wenn vom Liegenden zum Hangenden entweder die sog. Girendeller Partie bekannt geworden, oder vom Hangenden zum Liegenden die über Flötz No. 30 liegenden Sandsteinmassen — die in anderen Horizonten viele Querconglomerate enthalten, durchfahren worden sind.

Bis zum Flötze No. 31, dem dritten Leitflötze, kommt nur sehr wenig Schieferthon vor und die Entfernung bis dahin ist = 50 m.; der Abstand des Flötzes No. 31 vom Flötz No. 25 beträgt = $835 - 598 = 237$ m. (siehe geognostische Tafel) in welchem nur 5 Flötze mit 1,96 Kohle vorkommen, so dass als Verhältniss $1,96 : 237 = 1 : 121$ sich ergibt. Es ist daher die dürftigste Partie im ganzen productiven Kohlengebirge. Rechnet man die Gesamtmächtigkeit der Kohle bis Flötz No. 31 zusammen mit 16,955*) : 835, so ergibt sich das Verhältniss $1 : 49,2$.

Die Qualität der Kohle ist gut und nimmt die Mitte ein zwischen Esskohle und Fettkohle, sie ist halbfett, bläht auf und backt etwas zusammen.

Vergegenwärtigt man sich nun vor Eintritt in die Fettkohlenpartie die durchwanderte Schichtenreihe von Flötz No. 1 bis hierher, so treten einem als charakteristische Merkmale vor Augen:

1. Für den untersten Flötzzug das Flötz No. 4 mit *Unio carb.* und Flötz No. 6 mit seinen vielen charakteristischen Abdrücken, namentlich *Sigillaria oculata*, und dem Conglomeratsandstein zwischen den Flötzen No. 7 und 8.
2. Für den zunächst anwärts folgenden Flötzzug ist Flötz No. 12 — erstes Leitflötz — charakteristisch, sowohl wegen seiner eigenartigen Flora (*Asterophyllites longifolius*), als wegen der rund 20 m. höher liegenden mit *Goniatites Listeri* erfüllten Schicht.
3. In der Esskohlenpartie ist es namentlich Flötz No. 21, welches charakteristisch ist durch *Sphenopteris Hoeninghausi*, dem bald darauf im Hangenden folgenden Conglomeratsandstein, auch durch das zweite Leitflötz.

* Auf der geognostischen Tafel von Oberhausen steht irrt. 16,355 statt 16,955 angegeben.

4. Auf dem weiten Abstand der Fettkohlen- von der Esskohlenpartie liegt die kleine Girendeller Partie in der Mitte und das Verhältniss der Kohle zur übrigen Gesteinsmasse ist wie $1 : 121$.

Im Grossen genügt dies zur Orientirung vollkommen.

**Flötz No. 31, drittes Leitflötz,
Blatt 8 und 9.**

Osterflötz auf Zeche Alstaden, Wilhelm auf Zeche Roland, Dickebank auf den Zechen Oberhausen, Christian Levin und Carolus-Magnus, No. 1. auf den Zechen Neu-Wesel und Wolfsbank, Dickebank auf dem Cölnher Bergwerksverein, den Zechen Zollverein, Helene Amalia, Schölerpad, Hagenbeck, Hoffnung und Secretariats-Aak und Hercules. (Sonst auch Sonnenschein, Schnabel, Grossebank etc.)

Mächtigkeit = 1,23 und 0,04 Bergmittel,

Abstand von Flötz No. 1 = 835 m.,

Abstand von Flötz No. 30 = 50 m.

Dieses unterste Flötz der eigentlichen Fettkohlenpartie ist in jeder Beziehung zum Leitflötze sehr geeignet, ebenso so sehr reich edle Beschaffenheit und Mächtigkeit — letzterer erreicht in einigen Horizonten 9 Fuss —, als durch die schnelle Aufeinanderfolge von Flötzen aufwärts, im Gegensatz zu der grossen Armuth hieran abwärts, wie bei Flötz 30 bereits erwähnt wurde. Ausserdem führt das Flötz eine charakteristische Flora, die man vergeblich anderwärts suchen würde. — Eine unendlich lange Zeit mag vergangen sein während der Bildung der an Kohlen so dürftigen Partie von Flötz No. 25 bis No. 31 mit einer Mächtigkeit von 237 m. Die Erdoberfläche war mit einigen Ausnahmen — während welcher schmale Flötze sich bildeten — in fortwährendem Niedersinken begriffen, worin Stillstand erst eintrat, als die Horizontalebene aus dem Meere hervorragte, welche das Liegende (die Unterlage) des Flötzes No. 31 bildet. Es entstand auf ihr ein üppiger Pflanzenwuchs der das Material zur Flötzbildung hergab. Die Flora war neu, weil die alte tief im Schosse der Erde begraben lag, kein Wunder daher, wenn sich der Zeitunterschied auf den Pflanzen hier in sichtbarster Weise geltend macht.

Der Verlauf des Flötzes ist folgender:

Von Zeche Rheinpreussen auf linksrheinischem Gebiet, wo die unteren Schichten ein Streichen in hora 3—4 und ein Einfallen von 15° nach Nord-West zeigen, zieht sich das Flötz südlich der Zechen auf dem rechten Ufer des Rheins, Ruhr & Rhein und Westende, nach Osten auf den neuen Schacht der Zeche Concordia in Oberhausen zu, erreicht diesen jedoch mit dem Ausgehenden nicht, sondern wendet sich westlich desselben durch einen auf dieser Zeche aufgeschlossenen Sattel, der es wieder südwestwärts bringt. Hierauf geht es durch eine auf Concordia ebenfalls bekannte Mulde auf Zeche Alstaden hin, wo es sich im Bau befindet. Von hier geht es wieder in der West-Ost-Streichung mit nordlichem Einfallen weiter, gelangt in die Verwerfungen von Concordia, welche es ins Liegende

verwerfen und findet sich im Felde von Roland wieder, wo es ebenfalls gebaut wird (Flötz Wilhelm).

Weiter nach Osten findet sich — immer mit nördlichem Einfallen —, das Flötz vor auf der Zeche Oberhausen, von hier geht es nach mancherlei Verwerfungen, meist ins Liegende, nach Zeche Christian Levin, wo es den Sattel Christian Levin-Roland passirt und sich südwestwärts wendet bis zur Mulde zwischen Christian Levin und König Wilhelm. Der auf letzterer Grube nördlich des Schachtes bekannt gewordene Sattel bringt es mit nördlichem Einfallen wieder ostwärts und die südlich desselben Schachtes liegende Mulde westwärts, wo es sich nach Massgabe der Aufschlüsse auf den Zechen König Wilhelm und Carolus Magnus in hangenderen Flötzen, östlich und darauf durch einen flachen Sattel westlich nach Neu-Wesel wendet. Hier beschreibt es die auch im südlichen Felde von Roland bekannt gewordene Specialmulde, weiter den Sattel Caroline-Neu-Wesel, und geht mit südlichem Einfallen nach Westen bis in die Caroliner Muldenlinie, auf deren Südflügel es mit nördlichem resp. östlichem Einfallen in flachem Bogen um den Sallerbecker Sattel herum sich auf Zeche Wolfsbank alter Schacht zuschwenkt. Hier fällt das Flötz wieder nördlich ein und geht fast gradlinig, wenn man absieht von meist kleinen Störungen und der grossen Victoria-Mathias-Verwerfung, nach Osten durch das Grubenfeld des Cölner Bergwerks-Vereins, beschreibt im Felde der Zeche Zollverein den bekannten Leybänker Sattel, und wendet sich mit südlichem Einfallen wieder sehr weit westwärts (1 Meile) über die Gruben Helene & Amalia und Schölerpad, wo es in einviertelstündiger Entfernung nach Westen vom Schachte durch die Wiesche-Stoppenberger Mulde geht. Mit nördlichem Einfallen zieht es sich von hier nach Osten auf Zeche Hagenbeck hin, um den nach Süden vorliegenden flachen Sattel von Hagenbeck-Rosenblumendelle-Wiesche herum in die Frohnhauser Mulde, welche das Flötz wieder weit nach West führt. Auf dem Südflügel eben erwähnter Mulde = dem Nordflügel des grössten sog. flötzleeren Sattels von Essen, streicht das Flötz mit nördlichem Einfallen meilenweit nach Osten, zunächst über die Gruben Hoffnung und Secretariats-Aak und Hercules, wo es stark gebaut wird und von welcher letzteren Grube das Flötz bei Besprechung des Horizonts Essen weiter nach Osten verfolgt werden soll.

Die über und unterliegenden Flötzen braucht man sich nur parallel zu dem geschilderten Verlaufe des Flötzes No. 31 zu denken, um ein ziemlich richtiges Bild von den Lagerungsverhältnissen zu erhalten.

Das Fehlen der Conglomeratbänke unter Flötz No. 31 im Horizonte Oberhausen und das im Osten durch Horizont Essen hindurch immer stärkere Auftreten derselben legt die Vermuthung nahe, dass die Richtung, aus welcher sie mit einer Sturmfluth herangewälzt wurden, eine ostwestliche gewesen ist. Hierfür spricht auch der in den östlichen Horizonten festgestellte beträchtlich grössere Abstand vom Flötze

No. 30 bis zum Flötze No. 31, wie dies die betreffenden geognostischen Tafeln des Näheren ergeben werden.

Allgemein befindet sich in geringem Abstände unter Flötz 31 das unterm Namen „Schöttelchen“ bekannte Flötz. Der Abstand wechselt zwischen mehreren Metern und einigen Zollen, oft ist es nur durch einen kleinen Streif vom Hauptflötze getrennt, so dass es mit einer Nummer wie ich sie anderen selbstständigen Flötzen gegeben, nicht belegt werden konnte. Das Flötz No. 31 selbst liegt überall in mehreren Bänken, welche durch kleine Streifen (Schlechten) voneinander getrennt sind. Die Oberbank zeigt Neigung sich zu verändern, sie ermächtigt und verschmälert sich auf der langen Erstreckung öfter als die Unterbank. Die ganze Flötzmächtigkeit wechselt zwischen 3 Fuss und 9 Fuss, sodass die Flötzbildung nicht überall unter vollkommen gleichen Verhältnissen stattgefunden haben kann.

Das Nebengestein ist fast allenthalben Schieferthon. Das Liegende ist erfüllt von *Stigmaria ficoides* Brongniart, auch befinden sich in 1—2 Meter Abstand unterm Flötze die räthselhaften knolligen Gebilde, wenn auch nur selten mit Wurzelfasern bedeckt, während das unmittelbar darüberfolgende Liegende des Flötzes von kleineren Wurzelfasern völlig durchzogen ist.

Im Hangenden finden sich als charakteristische Leitpflanzen:

Fig. 1. } *Alethopteris lonchitidis* Sternberg (Geinitz).

Fig. 11. } (Sternfruchtwedel), links in der Figur.

Hangendes auf Zeche Roland.

Die Fieder sind abstehend und besitzen eine lanzettförmige Spitze, sie sind mit der ganzen Basis festgewachsen und der untere Blattrand läuft bis an den oberen Blattrand des unteren Fiederchens hinab. Die Blätter sind wechselständig und besitzen einen bis zur Spitze verlaufenden Mittelnerv der auf der Rückseite der Wedel stark hervortritt, während er auf der Oberfläche derselben als Furche erscheint. Von ihm laufen zahlreiche, sehr engstehende, dünne Seitennerven in fast rechtem Winkel zum Blattrande hin, wobei sie sich einmal gabeln.

Einer ähnlichen Art begegnet man schon in den alleruntersten Flötzzügeln (No. 6 und No. 8) wo aber die wechselständigen Blätter weiter auseinander stehen und der Blattrand nicht bis zur Spitze verläuft, dann auf Flötz No. 12 (Leitflötz), wo die Blättchen bei geringer gleichförmiger Breite unverhältnissmässig grosse Länge haben, ferner auf Flötz No. 24 (2. Leitflötz), wo die Blättchen bei geringerer Länge grössere Breite haben und näher aneinanderstehen.

Ueber der Zahl und rechts am Rande, etwas tiefer, kommen fossile Früchte zum Vorschein; die tiefer am Rande rechtsliegende, besitzt einen deutlich wahrnehmbaren Stiel, auch ist ein Theil der sich nach dem Stiele hin verdickenden Schale sichtbar. Auf den Schichtungs-

flächen gleich über dem Flötze treten sie rundlich geformt, meist mit verletzter Schale, sehr oft hervor. Allgemein ist die Frucht lang gestielt; feine Linien von denen einige mehr oder weniger stark hervortreten, ziehen sich vom Stiele bis zum Scheitel. Letzterer erscheint etwas eingedrückt und eine Krone etwa wie die Mispel gehabt zu haben. Diese Frucht unterscheidet sich wesentlich von der im Hangenden des Flötzes No. 25 auftretenden schon dadurch, dass hier der von unten nach oben verlaufende Spalt jener Frucht, fehlt. Die Länge beträgt höchstens 2 Centimeter, die Breite nur halb so viel. Es ist mir ungewiss, ob sie schon näher bestimmt worden ist, bis auf Weiteres benenne ich sie daher

Carpolithes dubius.

Ausserdem bemerkt man auf der Figur viele Sigillarienblätter.

Sigillariae folia.

Sie sind lang linealisch und besitzen einen Mittelnerv, oft zwei seitliche Kiele und sind übrigens parallel gestreift. Ihre grösste Länge beträgt gegen 50 Centimeter bei der geringen Breite von kaum $1\frac{1}{2}$ Centimeter. Die ausserordentliche Anhäufung von Sigillarienblättern im Hangenden machen dieses Flötz allein schon allenthalben kenntlich; von den Ufern des Rheins, bis nach dem äussersten Osten von Unna-Camen etc.

Wären die Stufen von den einzelnen Gruben nicht mit Zetteln beklebt gewesen, ich hätte sie nicht zu unterscheiden vermocht. — Weniger oft werden die Blätter von

Lepidophyllum majus Brongniart (Geinitz),

(Blätter von *Sagenaria dichotoma* Sternberg) bemerkt.

Fig. 2. | Wurzelknollen von
Fig. 7. | **Stigmaria ficoides Brongniart?**
Fig. 8. |

Liegendes der Zeche Hagenbeck.

Namentlich auf Fig. 8, unter der Zahl, sind feinere Wurzelfasern bemerkbar. Ihre geringe Häufigkeit ist auffällig; da grade die Sigillarien als die Flötzbildner bezeichnet werden müssen, hätte man erwarten sollen, sie besonders oft zu finden.

Fig. 3. **Calamites cannaeformis**, Schlotheim (Geinitz).

Hangendes auf der Zeche Roland.

Die Längsrippen alterniren stets. Sie sind flach gewölbt und werden durch seichte Furchen voneinander getrennt. In den Gliederungen des Stammes finden sich einzelnstehende oder auch quirlständige Astnarben von rundlicher Form und, je nach dem Alter derselben, von verschiedener Grösse.

Fig. 4. |
Fig. 9. | **Alethopteris aquilina** Schlotheim (Geinitz).
Fig. 10. |

Hangendes der Zeche Roland.

Die Blätter sind nicht so abstehend, wie bei *Alethopteris lonchitidis* und nicht so spitz, sondern mehr abgerundet nach der Spitze. Sie sind bald bis auf die Basis voneinander getrennt, bald miteinander etwas verwachsen, sodass der zwischen ihnen befindliche Ausschnitt spitzwinklich erscheint. Ihr Mittelnerv ist stark, die Seitennerven brechen unter spitzem Winkel aus ihm hervor, die sich aber bald rechtwinklich stellen zum Blattrande und sich 1—2 mal unterwegs gabeln. Fig. No. 4 und 10 zeigen die Oberfläche, in welcher der Mittelnerv als Furche, die unmittelbar vor der Blattspitze verschwindet, erscheint, während in Fig. 9 die Rückseite mit dem stark hervortretenden Mittelnerv dargestellt ist.

Fig. 5. Blätter von **Sigillaria, Alethopteris etc.**

Hangendes von Flötz Sonnenschein der Zeche Vollmond.

Die Stufe ist ohne Wahl dem Hangenden des Flötzes entnommen worden, um das gewöhnliche Aussehen desselben zu zeigen.

Fig. 6. **Alethopteris lonchitidis** Sternberg?

Hangendes auf Zeche Roland.

Es scheint die bei Fig. 1 besprochene Art zu sein. Von der Umhüllung haben sie nicht befreit werden können.

12. **Sigillaria tessellata Brongniart?** (Geinitz).

(Wahrscheinlicher *Sigillaria elegans*).

Hangendes auf Nottkampsbank (Heisingen).

Unter der Rinde, von welcher die Stufe entblösst, ist die Oberfläche in schmale, 3 Millimeter breite Längsrippen getheilt, welche mit verhältnissmässig grossen Narben bedeckt sind; sie sind rundlich-sechseckig geformt mit einer Anschwellung in der Mitte, in welcher sich der etwas elliptische Punkt zum Durchbruch der Blattgefässe befindet. Winkel $S = 140^\circ$.

Von diesen verschieden scheint zu sein

Fig. 15. **Sigillaria elegans?**

Hangendes auf Zeche Roland.

Die Längsrippen sind breiter wie bei Fig. 12. Die Blattnarben berühren sich einander wie in Fig. 12, stehen aber schief zur Längsachse der Rippen und werden eingefasst von geraden ein Sechseck bildenden Linien. In der oberen Hälfte der Blattnarben befindet sich der rhombisch geformte Punkt zum Durchbruche der Gefässbündel. Winkel $S = 125^\circ$.

Fig. 13. | Unbenannt?
Fig. 18. |

Hangendes auf Zeche Roland.

Die in Fig. 13 soweit sie colorirt ist, dargestellte Form (einer Frucht)? kommt ausserordentlich oft vor, sie erreicht 3-fache Grösse (der in der Figur dargestellten) und erinnert in etwa an die Fig. 5 auf Blatt 5, Flötz No. 18. Bei der Zahl scheint sich der Stiel

befunden zu haben. Wegen der so oft wiederkehrenden Form bezweifle ich zufällige Bildungen wie bei Concretionen etc. Sie sind in Thoneisenstein umgewandelt und scheinen eine dünne Rinde gehabt zu haben. Besonders an ihrem unteren Ende sind sie oft gänzlich mit kleinen Sigillarienblättern bedeckt von *Sigillaria elegans*? An diesem unteren Ende sind sie beinahe cylindrisch rund, werden aber nach oben mit wachsender Breite etwas flacher. Die eine Seite ist stets kreisförmig gebogen während die gegenüberliegende mehrere Einbiegungen nach innen zeigt.

Fig. 18 ist eine weniger entwickelte Form.

Fig. 16. ***Sigillaria intermedia* Brongniart** (Geinitz).

Hangendes auf Zeche Hagenbeck bei Essen.

Sehr charakteristisch für dieses Flötz. Die Blattnarben sind länglich oval, sechsseitig unten und oben abgestumpft. Von ihren unteren Seitenecken läuft jederseits eine Linie nach der zunächst tieferen Narbe hin. Die Entfernung der Narben in einer Reihe ist nicht ganz constant. Die Längsrippen erreichen beträchtliche Breite und sind auf entrindeten Stämmen (wie in der Figur) mit feinen Streifen parallel den Furchen bedeckt.

Nach Geinitz erscheint diese Leitpflanze bei Planitz, Zwickau, Lugau u. s. w., wo sie als Leitpflanze bezeichnet wird, ebenfalls. Derselbe Autor hat ihr Vorkommen seiner Zeit auch in der Nottekampsbank und Dickebank (Sonnenschein), sowie auf Zeche Kunstwerk bei Essen beobachtet.

Fig. 14. }
Fig. 17. } ***Alethopteris longifolia* Presl** (Geinitz).

Hangendes auf Zeche Roland.

Die Fiederblättchen (Fig. 17) sind oft abstehend und sitzen meist mit der ganzen Basis an der Rhachis fest; der obere Rand des Fiederehens ist an der Basis frei. Die Blattlänge erreicht 3 Centimeter bei 4 Millimeter Breite.

Die Spitze ist etwas abgerundet, bis wohin auch ihr Mittelnerv verläuft. Die Seitennerven biegen sich schnell nach dem Rande des Fiederehens und spalten sich nahe ihrem Anfange in der Regel nur einmal.

Fig. 14 zeigt die Rückseite derselben Art.

Fig. 19. ***Sagenaria dichotoma* Sternberg.**

Hangendes der Zeche Roland.

Die Blattnarben bilden verlängert rhombische Felder mit zwei sehr spitzen und 2 sehr stumpfen Winkeln; sie sind durch wenig vertiefte Linien von einander getrennt. In der Mitte der Blattnarben befindet sich das Schildchen, meist eiförmig geformt. Die Rinde, 1 Millimeter dick, zeigt auf ihrer Oberfläche, gleich unter der Zahl, von oben nach unten verlaufende parallele Streifen.

Die Wiedergabe der Form der Blattnarben, sowie der Schildchen ist in der Figur nicht gelungen.

Blatt No. 9.

Fig. 20. ***Sigillaria elegans* (Vogt).**

***Sigillaria elegans* A.**

Hangendes von Zeche Nottekampsbank.

Wiewohl Flötz No. 31 nach vorstehendem des Characteristischen genug aufzuweisen hat, so ist es doch vor Allem die *Sigillaria elegans*, die im Hangenden derartig verbreitet ist, dass oft nichts Anderes wahrgenommen wird und dadurch eben das Hauptmerkmal für das Flötz bildet. Mit Recht wird sie *Sigillaria elegans* genannt, denn der scharfe Meissel des geschicktesten Bildhauers würde schwerlich im Stande sein, elegantere Formen für die Blattnarben hervorzubringen als diejenigen es sind, womit die Stämme dieser wichtigen Bäume, die zur Bildung des Flötzes das meiste Material hergegeben haben, geziert sind. Die Stämme haben oft 1 m. Durchmesser und müssen ungeheure Höhe erreicht haben; dabei waren sie wie von einem Schuss, frei von allen Krümmungen und Biegungen, und daher sowohl in Bezug auf Form als äussere Ausschmückung von unvergleichlicher Schönheit. In Fig. No. 20 ist das obere Ende eines Stammes dargestellt worden, um ihre oft bezweifelte Dichotomie zu zeigen. Die Oberfläche des Stammes ist wie bei allen Sigillarien in senkrechte Längsrippen eingetheilt, die nach unten hin an Breite zunehmen. Rechtwinklich hierzu stehen die Blattnarben welche die ganze Breite der Längsrippen einnehmen und sich unmittelbar berühren. Der abgebildete Stamm ist grösstentheils entrindet. Die Form der Blattnarben auf der Rinde zeigt am Besten die Partie gleich rechts von der Zahl. Jede Blattnarbe ist ein von geraden Linien gebildetes etwas längliches Sechseck, welches mit der unteren Hälfte etwas hervortritt. Dieses Sechseck wird von einem zweiten tieferliegenden und in den Winkeln oft etwas abgerundeten Sechseck eingefasst. In der oberen Hälfte des inneren Sechsecks liegen 3 Punkte in gerader Linie nebeneinander, bestimmt zum Durchbruch der Blattgefässe. Oft sind sie von einer feinen Ellipse umgeben. Der entrindete Stamm ist mit feinen unregelmässig verlaufenden Längsstreifen bedeckt. Winkel S ist = 140 Grad ($\alpha = 62^\circ$, $\beta = 78^\circ$).

Fig. 21. ***Sigillaria elegans* B.**

Hangendes von Zeche Nottekampsbank.

Diese Art ist nur von der in Fig. 20 beschriebenen dadurch verschieden, dass ihre Blattnarben nicht rechtwinklich zu den Längsrippen sondern schief hierzustehen, auch sind sie etwas mehr in die Länge gezogen, wodurch die in den Furchen liegenden Winkel spitzer ausfallen. Im Ganzen sind die Blattnarben kleiner und die Längsrippen weniger breit. Wahrscheinlich erreichten die Bäume dieser Art nicht die Grösse wie die zu Fig. 20 beschriebenen.

Winkel S ist = 145 Grad ($\alpha = 80^\circ$, $\beta = 65^\circ$), worin eine bedeutende Abweichung gegen die erwähnte Art liegt.

Fig. 22. *Sigillaria elegans* B.

Hangendes von Flötz No. 17 Süd Zeche Consolidation.

Hier herrscht in jeder Beziehung mit der zur Fig. 21 von Nottekampsbank besprochenen Art die vollkommenste Uebereinstimmung. Ein Gleiches ist der Fall in

Fig. 23. *Sigillaria elegans* B.

Hangendes vom Flötze Sonnenschein der Zeche Vollmond, woraus allein schon die Identität der genannten Flötze folgt, abgesehen von anderen Kennzeichen.

Fig. 24. *Sigillaria oculata* Schlothheim (Geinitz).

Hangendes auf der Zeche Hagenbeck.

Beim Umsturz der Bäume regellos über- und untereinander, sind wie die Figur zeigt, zwei derselben so gegeneinandergestürzt, dass sie sich mit der langen Seite des Stammes übergreifen, wenigstens theilweise. Der links liegende Theil gehört zu einem anderen Baume derselben Art, als der rechts liegende. Was beim einen Theile unten, ist beim anderen oben. Durch grossen Druck wurden die Bäume zu einer einzigen Platte zusammengedrückt und so werden wir bei Betrachtung dieser interessanten Figur in die Lage versetzt, uns die Gewaltigkeit des Hergangs beim Untergange des Flötzes vergegenwärtigen zu können. Die Längsrippen sind flach gewölbt und mit verhältnissmässig grossen Blattnarben versehen, die sich nicht berühren. Ihre Breite erreicht fast die Breite der Längsrippen und wenn sie auch wenig hervortreten, so sind sie doch von auffälliger Form. Die untere Hälfte ist breiter als die obere, welche letztere sich meist parabolisch abgerundet zeigt wodurch die Blattnarbe grosse Aehnlichkeit mit einem Menschenauge erhält. Diese Aehnlichkeit wird noch bedeutend erhöht durch die einer Augenbräue ähnliche Art der Querrunzelung über dem oberen Bogen. In der oberen Hälfte der Blattnarbe liegt die kleine horizontale Ellipse mit einem länglichen Punkte aus dem die Blattgefässe hervortraten. Auf der Rinde ist die Blattnarbe in ihren ganzen Umrissen nicht sichtbar. Alles was man auf ihr wahrnimmt, beschränkt sich auf die kleine quer zur Längsrippe liegende Ellipse. Winkel S = 115 ($\alpha = 57\frac{1}{2}^\circ$, $\beta = 57\frac{1}{2}^\circ$).

Ausser diesen finden sich mehrere Sigillarienarten deren 6—9 Centimeter breite Längsrippen auf gigantische Exemplare schliessen lassen, sonst aber wenig Charakteristisches haben.

Fig. 25. *Sagenaria rimosa* Sternberg sp (Geinitz).

Lepidodendron elegans.

Hangendes der Zeche Nottekampsbank.

Die Blattnarben auf der Oberfläche des Stammes sind an ihren beiden Enden in eine lange feine Spitze ausge-

zogen und in der Längsachse elegant gekielt. Die Längslinie ist leicht verkehrt S-förmig geschwungen. Das quer rhombisch gefornnte Schildchen liegt in der oberen Hälfte der Blattnarben und ist ziemlich gross. (Die Figur befindet sich in umgekehrter Stellung.) Die 3—4—5 horizontal nebeneinanderliegenden Punkte lassen sich darin deutlich erkennen. Die oberen beiden Linien des Schildchens gehen meist über die Berührungspunkte mit den unteren beiden Linien etwas hinaus, wodurch die Blattnarbe als in 4 sphärische Dreiecke zerlegt erscheint. Die Blattnarben werden an der linken Oberseite eingefasst von breiteren runzlich gestreiften Bändern. Mit *Sagenaria rimosa* zusammen finden sich Zapfen und Fruchtföhren von bedeutender Grösse, dem Ansehe nach sogar mehrere (2—3) an einem Stiele. Winkel S an der oberen und unteren Spitze ist = 50 Grad. Nach Geinitz wurde die *Sagenaria rimosa* auch beobachtet auf Zeche Kunstwerk (Flötz Sonnenschein).

Fig. 26. *Sagenaria rimosa* Sternberg (Geinitz)

Hangendes auf Zeche Hagenbeck.

Winkel S ist auch hier = 50 Grad. Das Schildchen wird jedoch weniger von geraden als krummen Linien eingeschlossen, wodurch es ein ungewöhnliches Aussehen erhält. Die obere Spitze des Schildchens ist etwas nach innen eingebogen und gleich darunter befinden sich nebeneinanderliegend die 3 Punkte. Die Blattnarben ziehen sich in den unteren Theilen etwas von rechts nach links im Gegensatz zu denjenigen in Fig. 25, welche sich schliesslich wieder nach rechts wenden. Diese Unterschiede dürften aber wohl nur in dem geringeren Grade der Entwieklung von Fig. 26 liegen, welche jüngeren Exemplaren entstammt.

Fig. 27. *Sagenaria rimosa* Sternberg (Geinitz).

Hangendes von Flötz No. 17 Süd der Zeche Consolidation.

Winkel S = 50 Grad. Der Abdruck ist weniger deutlich, stimmt aber genau überein mit der in Fig. 25 und 26 beschriebenen Art. Rechts wird der untere Theil eines Blattes dieser Art sichtbar. (*Lepidophyllum majus* Brongniart.)

Wenn ich mich hiermit bezüglich des Charakteristischen der fossilen Flora des Flötzes auf Obiges beschränke, so geschieht dies deshalb, weil ich es für ausreichend halte zur Erkennung des Flötzes. Eine erschöpfende Beschreibung der ganzen in diesem Flötze vorkommenden Flora würde einen Band füllen. Von der Ueppigkeit des damaligen Pflanzenwuchses haben wir gar keine Vorstellung. Hier werden auch schon am Hangenden rund gebliebene Stämme, besonders von *Sagenaria*, beobachtet: das Kopftende nach Nord gerichtet. — Das Flötz fährt in seinem Hangenden ausserordentlich viele „Kessel“, die den Bergmann zur grössten Vorsicht

auffordern. Mit der Wurzel im oberen Flötztheile, ragen sie winkelrecht zur Schichtung tief ins Hangende hinein, aus welchem sie mit dem unteren Stammende plötzlich niederfahren in den durch Fortnahme des Flötzes entstandenen Hohlraum und sie sind um so gefährlicher, als sie sich beim „Anfühlen“ mit der Keilhaue nicht verrathen. Die Gefahr für den Bergmann in dieser Beziehung wächst mit der Abnahme des Flötzfallens und ist daher am grössten bei söhlicher Lagerung, aber gleich O bei seigerer Schichtenstellung. Oft entsendet der Stamm dicke Wurzeln etwas oberhalb der Schichtenablöse am Hangenden, welche sich schräg in das Flötz hinabziehen und mit dem unteren Stammende zugleich in den entstandenen Hohlraum niedergchen; sie sind von beträchtlicher Länge und von prismatischer Form, was ihnen grosse Aehnlichkeit mit „Sargdeckeln“ gibt, unter welchem Namen sie in der Bergmannssprache auch bekannt und gefürchtet sind.

Flötz No. 32, Blatt 10.

Voss auf Zeche Oberhausen, S auf Zeche Concordia, No. 2 Nord auf Zeche Roland.

Mächtigkeit = 1,18 und 0,26 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 852 m,

Abstand vom Flötz No. 31 = 16 m.

Das Nebengestein ist Schieferthon.

Bis zum Flötze No. 31 besteht das Gebirgsmittel zu $\frac{2}{3}$ aus Schieferthon, mit $\frac{1}{3}$ Sandstein in der Mitte.

Das Flötz ist oft sehr unrein, wenn auch fett, und liegt in mehren Bänken, die durch Bergstreifen von einander getrennt sind. Sowohl hierdurch als namentlich durch den in Schnüren und Nieren oft vorkommenden Schwefelkies ist das Flötz nicht so beliebt als das 16 m, darunter liegende dritte Leitflötz (No. 31), wiewgleich es an Mächtigkeit diesem oft gleichkommt und es sogar übertrifft. An der eigenthümlichen Zusammensetzung des Flötzes aus Kohlen, Bergmittel und Schwefelkieseinlagerungen ist es an sich schon leicht zu erkennen. Ausserdem werden hier Farrenabdrücke, denen von Flötz No. 31 sehr ähnlich angetroffen, auch unzählig viele neue, die leider sämmtlich wegen Undeutlichkeit nicht dargestellt werden konnten. Sagenarien sind sehr häufig, auch Sigillarien, vor allem aber Calamiten, letztere sowohl im Hangenden als Liegenden. Im Hangenden beobachtet man ferner *Stigmaria ficoides* Brongniart, im Liegenden ebenfalls.

Fig. 1. *Calamites Suckowi* Brongniart (Geinitz).

Hangendes auf der Zeche Roland.

Es ist das untere Ende eines Stämmchens ohne Rinde. Die Oberfläche des Steinkerns ist in flache etwas gewölbte Rippen getheilt, welche an den Gliederungen mehr oder weniger regelmässig abwechseln. An ihrem oberen Ende sind sie mit einem runden Knötchen, der Befestigungsstelle der Blätter, besetzt. Letztere umgeben das Stämmchen an der Gliederungsstelle wirbelför-

mig. (An der linken Seite ist das Exemplar beschädigt.) Nach unten laufen meist die Stämmchen kegelförmig zu unter gleichzeitiger Abnahme der Länge der einzelnen Glieder. Dies ist auch hier zwar der Fall, aber undeutlich, weil dem Anscheine nach zwei Stämmchen am unteren Ende mit einander verwachsen sind.

Fig. 2. *Alethopteris nervosa* Brongniart?

Hangendes auf Zeche Roland.

Etwas unterhalb der Zahl sind einige Blättchen sichtbar, sie haben einen kräftigen Mittelnerv von dem die Nebennerven fast rechtwinklich abgehen wobei sie sich 1—2 mal gabeln. An der Spitze, welche etwas abgerundet, ist der Mittelnerv nicht mehr sichtbar. Mit dem letzteren läuft an der Basis der obere Blattrand fast zusammen, während der untere sich an der Spindel abwärts zieht bis zu dem oberen Rande des zunächst tiefer stehenden Blättchens.

Links von der Zahl befindet sich ein undentlicher von unten nach oben gehender etwas cylindrischer Zapfen (*Lepidostrobus*)? Er ist zum Theil mit einer dünnen Kohlenhaut bedeckt, ein anderer Theil ist davon befreit. Beide zeigen eigenthümliche und unregelmässige Querrunzelung, zu welcher die unregelmässige Längsstreifung senkrecht steht. Links von dem Zapfen und an der unteren Seite der Figur wird eine Achse sichtbar, welche sich mit sanfter Krümmung nach oben zieht und mit feinen haarförmigen Blättern besetzt ist. Ueberall wo ich Gelegenheit hatte die fossile Flora des Flötzes zu untersuchen, fand ich nur wenig Deutlichkeit in derselben.

Ueber dem Flötze folgt Schieferthon, darauf Sandstein von 8 m. Mächtigkeit, dem sich wieder Schieferthon auflagert als Liegendes des

Flötzes No. 33.

Im Horizont Essen Lieversbänkchen, Unbenannt auf den Gruben Roland, Oberhausen und Concordia.

Mächtigkeit = 0,14,

Abstand vom Flötz No. 1 = 868 m.,

Abstand vom Flötz No. 32 = 16 m.

Das Flötz ist wegen geringfügiger Mächtigkeit auf keiner Grube gebaut worden.

Im Hangenden desselben folgen zunächst 7—8 m. Schieferthon und darauf wechsellagernde Sandstein- und Sandschieferbänke bis

Flötz No. 34, Batt 10.

Fettlappen auf Zeche Oberhausen, Unbenannt auf den Gruben Roland, Concordia und Ruhr & Rhein.

Mächtigkeit = 0,26 und 0,31 Bergmittel,

Abstand vom Flötz No. 1 = 895 m.,

Abstand vom Flötz No. 33 = 27 m.

Das Hangende besteht durchgängig aus festem Sandstein und liefert daher im Horizont Oberhausen nur undeutliche Abdrücke. Im Horizont Essen findet sich jedoch öfter eine

dünne Schieferthonschicht über dem Flötze Fettlappen vor, welche zahlreiche schöne Abdrücke führt, aus welcher die folgenden charakteristischen daher entnommen wurden.

Fig. 3. *Neuropteris tenuifolia?* (Quenstedt).

Hangendes des Flötzes Fettlappen auf Zeche Hagenbeck bei Essen.

Die ein- bis zweifiederigen Nervenwedel — gleich über der Zahl —, haben herzförmige, mit ihrer Basis nicht aufgewachsene Blättchen. Die Seitennerven gehen unter spitzem Winkel vom Hauptnerv zum Blattrande ab und dichotomieren in ihrem Verlaufe mehrmals. An der Basis breiter, spitzen sie sich nach oben etwas ab. Schon vor der Spitze verschwindet der Hauptnerv. Stengel und Wedel sind mit feinen Längsstreifen bedeckt.

Rechts von der Zahl, mit der Spitze nach unten, befindet sich

Neuropteris acutifolia Brongniart (Geinitz).

Die Fiederblättchen sind an ihrer Basis beiderseits abgerundet, zuweilen auch herzförmig, entweder ganzrandig oder an der Basis gelappt. Der deutliche Mittelnerv geht fast bis in die Spitze des Blattes. Die Seitennerven gehen in spitzem Winkel unter drei- bis viermaliger Gabelung zum Blattrande, wo sie sehr eng beisammen stehen.

Unter der Zahl und links davon befindet sich der Theil eines Blattes von

Noeggerathia palmaeformis,

welches mit feinen parallel zu einanderlaufenden Blattnerven bedeckt ist.

Fig. 4. *Noeggerathia palmaeformis*.

Hangendes des Flötzes Fettlappen der Zeche Hagenbeck.

Diese Blätter sind ziemlich dick gewesen und kommen so häufig im Hangenden vor, dass man annehmen darf, sie haben zur Entstehung des Flötzes hauptsächlich mit beigetragen; sie haben so beträchtliche Länge, dass es nicht hat gelingen wollen, ein vollständiges Exemplar zu erhalten. Die Breite erreicht an der Basis 5—6 cm., nimmt nach oben hin jedoch allmählich ab. Die ganze Blattfläche ist bedeckt von feinen nahe beieinanderliegenden zu einander parallelen Längslinien (Nerven). Nach Göppert sind sie mit ihrer ganzen Basis ansitzend, am Ende stumpf oder zweispaltig*) Mit Hilfe eines Taschennessers, nachdem die Stufen einige Tage der freien Luft ausgesetzt gewesen, vermag man 10—12 cm. lange Blatttheile abzuhelen; sie haben eine Dicke von 1 mm. und zeigen auf der Rückseite die Streifung weniger deutlich als auf der Oberfläche. Ein Mittelnerv fehlt. Ihr Aussehen erinnert an die Blätter der Maispflanze.

*) In höheren Flötzpartien werden diese Gattungen, wie sich später zeigen wird, immer häufiger, wobei auch der nach Geinitz bis jetzt noch unbekannteste Stamm auftritt und näher beschrieben werden wird.

In der Figur zieht sich der Theil eines Blattes rechts von der Zahl, von unten sehr schräg nach oben. Aus der geringen Abnahme der Breite desselben, vermag man einen Schluss auf die Länge zu ziehen. Unter diesem Blatte liegt ein anderes, welches nur mit einem Theile (oben) zum Vorschein kommt und zwar mit der Rückseite, auf welcher Streifung nicht wahrzunehmen ist. Auf der Seite rechts, zieht sich von oben nach unten und parallel zur Längsachse des Blattes, eine aus elliptisch geformten Erhöhungen bestehende Partie hin. Die Stellung der Ellipse ist quer. In der Mitte derselben ist meist ein kleines Wärcchen mit einem rundlichen Punkt sichtbar. (Fruchthäufchen?)

Nicht immer ist das Flötz bauwürdig, es ist zu wenig mächtig und zu unregelmässig. An einigen Stellen im Horizont Essen ist das Flötz jedoch ausgezeichnet, namentlich auf Zeche Hagenbeck auf dem Südflügel der Frohnhauser Mulde. Hier zeigen sich oft auf der Bruchfläche die Regenbogenfarben (irisirende Flächen). Die Holzstruktur zeigt das Flötz auf dem Südflügel oft in ganz auffälliger Deutlichkeit.

Das Hangende ist wie erwähnt, allgemein fester Sandstein bis zum

Flötz No. 35, Blatt 10.

Beckstadt auf Zeche Oberhausen, R auf Zeche Concordia, Nr. 3 Nord auf Zeche Roland, Wellington auf Zeche Ruhr & Rhein, Unbenannt auf Zeche Rheinpreussen.

Mächtigkeit = 0,85 und 0,54 Bergmittel.

Abstand nach Flötz No. 1 = 914 Meter.

Abstand nach Flötz No. 34 = 19 Meter.

Das Flötz liegt in 3 bis 4 durch Bergmittel und Brandschiefer verunreinigten Bänken, welche es in der Richtung von Osten nach Westen immer unbauwürdiger machen, trotz stellenweise sehr bedeutender Mächtigkeit. Auf Zeche Ruhr & Rhein wird es nicht mehr gebant. Wegen seiner eigenthümlichen Zusammensetzung und Mächtigkeit etc. ist aber grade dieses Flötz, welches in den übrigen Horizonten bei edler Beschaffenheit ein sehr grosses Förderquantum liefert, sehr charakteristisch. Die Sagenarien und Lycopodiaceen (Bärlapp) herrschen im Hangenden vor. Es besteht aus Schieferthon, oft aber auch aus Sandstein. Nach Wegnahme der Kohle bieten die Lycopodiaceen, welche in vielfachen Verschlingungen fingerdicker Stämmchen im Hangenden sichtbar werden, einen merkwürdigen Anblick dar; besonders ist dies der Fall auf Zeche Hagenbeck in der Frohnhauser Mulde. Charakteristisch sind:

Fig. 5. *Sagenaria dichotoma* Sternberg A.

Hangendes des Flötzes Beckstadt auf Zeche Hagenbeck.

Die Oberfläche der mehr als 1 Meter dicken Stämme ist stark spiegelnd und mit 3—4 Centimeter langen und nur 5 Millimeter breiten Blattnarben bedeckt; sie bilden

ein sehr stark verschobenes rhombisches Feldchen, welches in der Mitte die stärkste Anschwellung zeigt. Das Schildchen ist nicht sichtbar, ebensowenig Punkte zum Durchbruch der Blattgefässe. An der Spitze der Blattnarben beträgt Winkel $S = 15^\circ$.

Fig. 6. *Sagenaria dichotoma* Sternberg.

Sagenaria dichotoma Sternberg B.

Hangendes des Flötzes Beckstadt auf Zeche Hagenbeck.

Die Blattnarben sind quadratisch-rhombisch und enthalten das Schildchen in der oberen Hälfte. Letzteres tritt mit dem oberen Theile stärker hervor und hat quere Stellung. In der oberen Ecke des Schildchens befindet sich nur ein einziger Punkt, bestimmt zum Durchgang der Blattnerven. Der untere Theil des Schildchens ist bogenförmig abgerundet und sendet durch die Mitte der Blattnarben bis zur untern Spitze eine etwas geschwungene Linie ab. Der untere Theil der Blattnarben zeigt feine Querrunzelung, welche an älteren Exemplaren — in der Mitte der linken Seite der Figur, — deutlicher hervortritt. Bei zunehmendem Alter erscheinen die Blattnarben mehr in die Länge gezogen Winkel $S = 100^\circ$.

Fig. 7. *Rhaldocarpus Bockschianus*?

Hangendes des Flötzes Beckstadt der Zeche Hagenbeck.

Nach Geinitz kommt diese Frucht überall mit *Noeggerathia palmaeformis* zusammen vor. Die beiden Exemplare in der Figur sind durchbrochen und daher undeutlich. Sehr deutliche Exemplare werden überhaupt selten getroffen, wiewohl sie in auffällig grossen Massen im Hangenden dieses Flötzes auf allen Horizonten angetroffen werden; sie sind in Thoneisenstein verwandelt. In der Fig. liegen 2 Exemplare quer über einem Blatte der *Noeggerathia palmaeformis*, auf welchem die etwas gewellten Blattnerven klar zum Vorschein kommen. Dem Anschein nach haben die Früchte eine 2—3 Millim. dicke Schale gehabt und sasssen zu zweien oder dreien an einem Hauptstiel. Der Bergmann nennt sie sehr bezeichnend „Nüsse“.

Fig. 8. }
Fig. 9. } *Lycopodites Brongniart*.

Hangendes von Flötz Fünffussbank der Zeche Nottebank.

Es lassen sich 50 Centimeter lauge Stämmchen herauslösen (Fig. 8 und 9 gehören zu einem Stämmchen); sie sind dichotom und zeigen auf ihrer stellenweise mit einer dünnen Kohlenhaut bedeckten Oberfläche neben unregelmässiger Längsstreifung feine Schuppenbildung, in welcher nur selten der Punkt, aus welchem das Blättchen hervortrat, wahrnehmbar geblieben ist. In der Axe bei Fig. 9 befinden sich grosse Schwefelkieskristalle als zufällige Bildungen.

In einer mittlern Entfernung von 6 Metern über dem Flötze lagert sich fester Sandstein auf bis

Flötz No. 36.

Unbenannt auf allen Gruben des Horizonts Oberhausen. Mächtigkeit = 0,17,

Abstand von Flötz No. 1 = 931 Meter,

Abstand von Flötz No. 35 = 17 Meter.

Es ist nirgends in Bau genommen wegen geringer Mächtigkeit. Auf einzelnen Gruben, z. B. auf Roland, findet sich das Flötz in mehreren dünnen Streifen vor. Das Hangende besteht meistens aus festen Sandsteinschichten mit Thoneisensteinieren erfüllt bis zu dem aus einer dünnen Schieferthonschicht bestehenden Liegenden vom

Flötz No. 37, Blatt XI.

Nettekönig der Zeche Oberhausen, No. 4 Nord der Zeche Roland, Q der Zeche Concordia, Albert der Zeche Ruhr & Rhein, Unbenannt auf Zeche Rheinpreussen.

Mächtigkeit = 0,53,

Abstand vom Flötze No. 1 = 943 Meter,

Abstand vom Flötze No. 36 = 12 Meter.

Im Liegenden findet sich vielfach

Fig. 1. *Calamites cannaeformis* Schlotheim.

Zeche Roland.

Dieser Calamit hat eine beträchtliche Grösse erreicht und besass eine fast glatte Rinde. Die Glieder haben verschiedene Längen und sind bedeckt mit sehr feinen Längslinien. Gleich unterhalb der Knotenlinie, in welcher die Längsrippen abwechseln, befinden sich quirlständige warzenförmige Astnarben von rundlicher Form.

Rechts in der Figur befinden sich Wurzelfasern, welche das Liegende nach allen Richtungen hin durchziehen.

Fig. 2. Unbestimmt.

Hangendes von Zeche Roland.

Ob hier zufällige Bildungen (Concretionen) oder fossile Früchte vorliegen, ist zweifelhaft. Es scheint das Letztere der Fall zu sein, weil an einzelnen Stellen die Oberfläche mit feinen Schuppen bedeckt ist, welche an *Lepidostrobis* erinnern.

Fig. 3. *Lepidodendron dichotomu* Sternberg.

Sagenaria Goeppertiana (Geinitz).

Hangendes von Zeche Roland.

Der Unterschied zwischen *Lepidodendron* und *Sagenaria* ist in keinem Werke mit Schärfe festgestellt, weshalb Verwechslungen so oft vorkommen. Nach Quenstedt hat Brongniart z. B. *Lepidodendron obovatum* Sternberg zu einem Untergeschlecht *Sagenaria* erhoben, weil die Blattnarben in zwei Hauptspiralen stehen, also zu vier je einer Blattnarbe anstossen und vom obern Blattkissen eine tiefe, unregelmässig gezähnte Furche nach unten geht, die folglich am Baume einer erhöhten Säge (saga) entsprach. Unter *Sagenaria* verstehe ich daher eine von graden Linien eingeschlossene rhombische

Form der Blattnarben, die aneinandergereiht einer Säge entsprechen, während ich unter *Lepidodendron* eine von vier geschwungenen krummen Linien eingefasste Form der Blattnarben verstehe, die in keiner Weise, aneinandergereiht, einer Säge ähnlich sind.

Demgemäss würde ich in Anbetracht der von Quenstedt gelieferten betreffenden Zeichnung die Bezeichnung *Lepidodendron obovatum* Sternberg für zutreffender als *Sagenaria Brongniart* halten.

In Fig. 3 bildet die Blattnarbe ein von elegant geschwungenen Linien eingefasstes rhombisches Feld. Die Längsaxe desselben ist S-förmig. Etwas oberhalb der Mitte befindet sich das quer gestellte Schildchen, dessen obere Linien über die Berührungspunkte mit den untern hinaus verlängert sind bis zu den Rändern der Blattnarbe, wodurch der untere Theil der Letzteren etwas herzförmig erscheint. An den untern Theilen des Schildchens und ausserhalb desselben liegen zwei eiförmig gestaltete Würzchen für den Durchgang der Gefässbündel. Der obere Theil der Blattnarbe dacht sich nach dem Schildchen hin etwas ab und ist mit unregelmässiger Querrunzelung versehen. Noch mehr tritt die Querrunzelung in dem untern Theile der Blattnarbe hervor in welchem sie bis zur Spitze hinabgeht. Die Blattnarben stossen mit ihren Spitzen nicht aneinander, sondern die obere Spitze der untern zieht sich an dem untern Theil der obern etwas hinauf. Da wo die 1 Millim. dicke Rinde erhalten geblieben ist, bemerkt man nur feine Längsstreifung mit wenigen elliptisch geformten Punkten, aus welchen die nadelförmigen Blätter hervortraten.

Winkel S an der untern Spitze der Blattnarbe = 35 Grad.

Der Schieferthon im Hangenden ist 8 Meter mächtig, worauf Sandstein folgt bis

Flötz No. 38, Blatt XI.

Rickenbank Zeche Oberhausen, P Zeche Concordia, 5 Nord Roland, Robert Zeche Ruhr & Rhein, No. 7 Zeche Rheinpreussen.

Mächtigkeit = 0,78,

Abstand vom Flötze No. 1 = 965 Meter,

Abstand vom Flötze No. 37 = 22 Meter,

Dieses an sich ziemlich unbedeutende Flötz führt über sich meist einen 25 Centimeter mächtigen Brandschieferpacken, in welchem allenthalben mehr oder weniger gut erhaltene Conchylienreste, *Cardinia tellinaria* Goldfuss sp. (Geinitz)* Flötz No. 38 vorkommen, wodurch es sehr brauchbar ist zur Bestimmung des geognostischen Niveaus. Der Brandschiefer verwandelt sich oft in Blakband. Die Länge der Muschel beträgt bis 60 Millimeter bei 26 Millimeter Breite. Der Wirbel vor dem Schlossbande liegt weit nach vorn, namentlich bei älteren

*5. *Prätor Uria tarbinaria* Goldf.

Exemplaren. Die Mantelnaht wird als eine schmale von vorn nach hinten verlaufende und vertiefte Fläche bemerkbar, die in der Mitte etwas eingebogen ist. Eine zweite ähnliche Vertiefung befindet sich näher dem Wirbel zu. Die Anwachsringe sind oft ungemein gut erhalten und werden nach dem Wirbel hin immer feiner. Die Spitze des vorderen Theiles der Muschel ist abgerundet und liegt dem untern Rande der Schale näher als dem obern, während der hintere Theil der Muschel sich verschmälert und in zwei Kanten abgestumpft ist. Die grösste Dicke der gleichschaligen Muschel liegt in der Mitte. Das Schlossband mit dem Schildchen zieht sich weit nach dem hinteren Theile derselben hin, während das Mondchen im vorderen Theile tief nach innen tritt, wodurch die vordere Spitze der Schale dem untern Rande näher gerückt wird. Die Linie, welche die grösste Länge der Muschel misst, liegt dem untern Rande doppelt so nahe als dem obern.

Fig. 4. *Cardinia tellinaria* Goldf. sp. Flötz Nr. 38.

Hangendes auf Zeche Rheinpreussen.

Ausser verschiedenen undeutlichen Exemplaren wird an der rechten Seite der Figur ein deutlicher Abdruck eines Theils eines grössern Exemplars sichtbar. Der untere Rand des Zweischalers mit den parallel laufenden Anwachsringen, die die Lage der Mantelnaht bezeichnenden Vertiefungen u. s. w. zeichnen sich scharf ab.

Fig. 5. *Cardinia tellinaria* Goldf. sp. in der Ecke links und *Lepidostrobos variabilis* Geinitz in der Mitte.

Hangendes auf Zeche Concordia.

Die Muscheln in der Ecke links sind ausserordentlich verdrückt, so dass man nur an wenigen Stellen die Anwachsringe auf den Bruchstücken deutlich wahrnehmen kann.

Lepidostrobos variabilis ist die Fruchtähre von *Sagenaria rimosa* nach Geinitz. Die Fruchtblätter sind nur undeutlich auf der rechten Seite sichtbar. Die Fruchtähre selbst trägt Schuppen, welche dachziegelförmig wie die Blattnarben am Stamme der *Sagenaria dichotoma*, stehen.

Fig. 6. *Cardinia tellinaria* Goldf. sp. (Geinitz).

Hangendes auf Zeche Oberhausen.

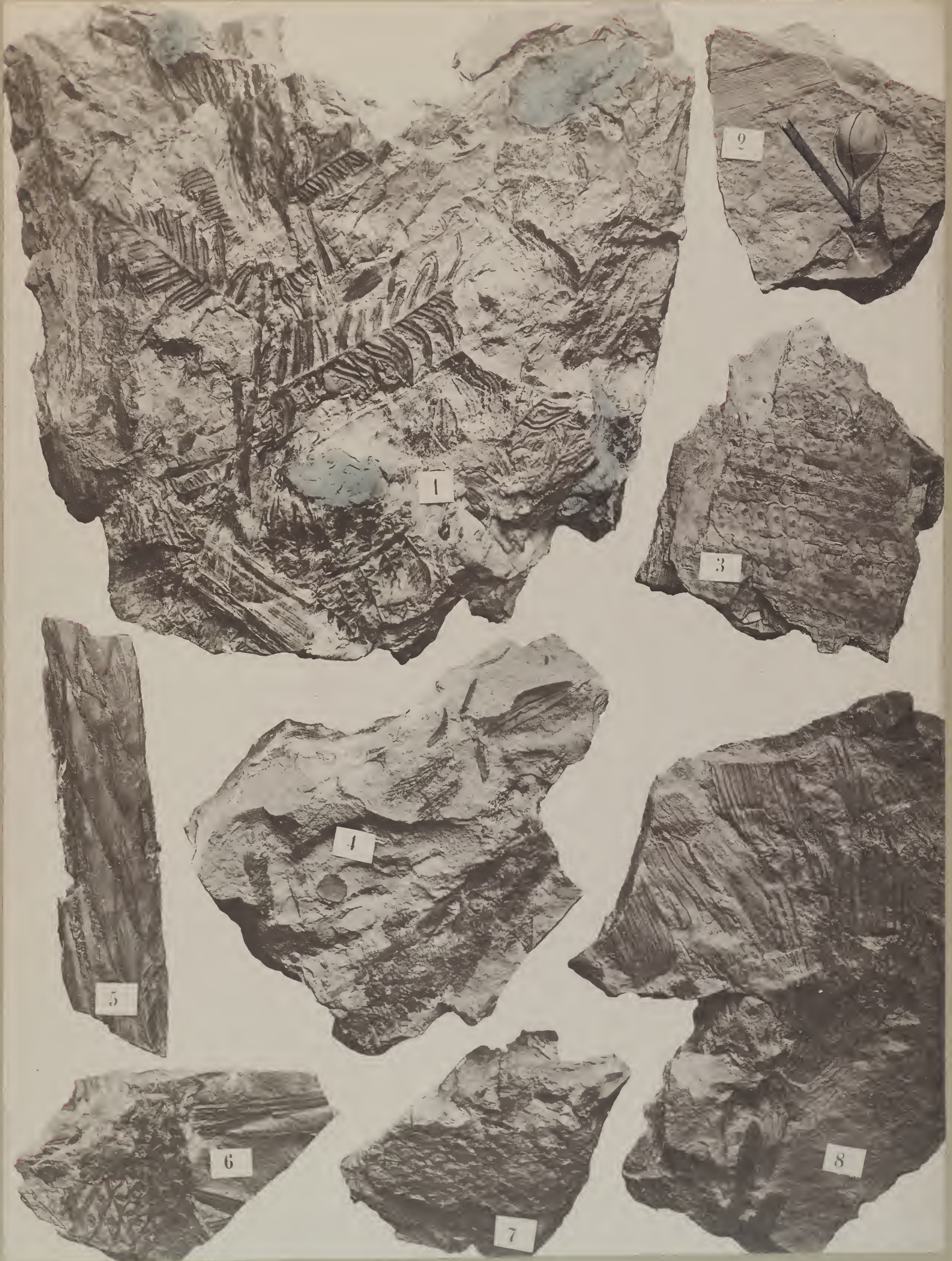
Das Exemplar zeigt den oberen Theil der Muschel, (rechte und linke Seite) und ist in eigenthümlicher Weise verdrückt. Das Schlossband zieht sich undeutlich von oben nach unten. Wirbel, Anwachsringe etc. sind nicht wahrzunehmen.

Fig. 7. *Cardinia tellinaria* Goldf. sp. (Geinitz).

Ebenfalls Hangendes auf Zeche Oberhausen.

Die beiden Schalen sind noch am oberen Rande (Schlossband) aneinander befestigt, am untern Rande klaffen sie.

Auf der hinteren Seite der rechten Schale befindet sich eine Verletzung, durch welche sie jedoch in ihrem ganzen Umfang an Deutlichkeit nur wenig eingebüsst hat.











Avis!

Den geehrten Abnehmern zeige hierdurch ergebenst an, dass der Verlag
des vorliegenden Werkes durch Kauf in die Hände des Buchhändlers

Herrn **Alfred Silbermann** in **Essen** a. d. Ruhr
übergegangen ist.

L. Achepohl.

Dritte Lieferung.

Das
Niederrheinisch - Westfälische
Steinkohlengebirge.

Atlas
der
fossilen Fauna und Flora

in 40 Blättern, nach Originalen photographirt.

Nebst

vier geognostischen Tafeln,

alle Flötze der Horizonte

Oberhausen, Essen, Bochum und Dortmund

nach mittleren Abständen, im Massstabe von 1 : 2000, darstellend.

Von **L. Achepohl**, Markscheider a. D.

Essen und Leipzig.

Verlag von Alfred Silbermann.

1881.

									98 - 0,21	
									97 - 0,20 - 0,21	
									96 - 0,23 - 0,10	
									95 - 0,25	
									94 - 0,23 - 0,50	
									93 - 0,29	
									92 - 0,27	
									91 - 0,17	
									90 - 0,19 - 0,20	
6	4								89 - 1,03 - 0,10	
F	3			O Dahlbusch					88 - 1,16 - 0,62	
	2								87 - 1,12	
F	1								87 - 0,63	
	0								86 - 0,23	
D	1 Süd			Friedrich Bonifacius N° 5	Rhein Elbe				86 - 1,41 - 0,15	
Zollverein B									85 - 1,16 - 0,75	
C	3			Rudolf					85 - 0,28 - 0,77	
A									84 - 0,29 - 0,07	
									83 - 0,27	
Prosper 1	4			Wilhelm					82 - 1,68 - 0,92	
Zollverein A (Grosse Nieren im Liegenden)									81 - 0,69 - 0,12	
									80 - 0,44 - 0,04	
									79 - 0,30	
									78 - 0,22	
	1 1/2								81 - 0,88 - 0,16	
				Unben.					80 - 0,64 - 0,62	
	2			N° 1 Dahlbusch					80 - 0,44 - 0,30	
									80 - 0,85 - 0,56	
									79 - 0,66 - 0,92	
									79 - 0,34	
									79 - 0,10 - 0,12	
	2 1/2 Hibernia 3			Unben. Moltke					78 - 1,23	
Zollverein N° 1				Alma N° 3					77	
Prosper 3				Alma Unben. Moltke					77 - 8 1/4 + 8 1/2	
				Helmut					76 - 0,92	
				Louis					75 - 1,37 - 0,50	
									74 - 1,84 - 0,60	
				Wilhelm					74 - 0,28	
									73 - 0,75 - 0,08	
				Johann					72 - 0,78	
				Fritz					71 - 1,40 - 0,03	
				Julius					70 - 0,03	
									69 - 0,19	
									68 - 0,22	
									67 - 0,18	
									34,98 : 538	
									= 1,16,9	
									67 - 0,81	
Laura auf Helene Amalia	Victoria	Mathias	Graf Beust	Laura K. Elisabeth	Laura Bonifacius	Laura Wilh. Vict.	Ernst Consolidation		66 - 1,95 - 0,33	
Victoria				Victoria	Victoria	Victoria			65 - 0,30 - 0,03	
Unben.				Unben.	Unben.				65 - 0,34 - 0,16	
do.									64 - 0,90 - 0,28	
do.									63 - 0,15	
Catharina	10 Nord Zeche Anna	Anna Zeche Carl		Catharina	Catharina	Catharina	1 Süd Petrefactenreiche Schicht		62 - 0,21 - 0,20	
Unben.									61 - 1,64 - 0,20	
Gustav				Gustav u. Hermann	Gustav u. Hermann				60 - 0,54 - 0,18	
				Gretchen	Gretchen	1 Süd	6 Petrefactenreiche Schicht		59 - 0,30 - 0,13	
				Unben.	Unben.				58 - 0,84	
Anna				Anna	Anna				57 - 0,10 - 0,44	
Unben.				Unben.	Unben.				56 - 2,58 - 0,12	
Mathias				Mathias	Mathias				55 - 0,16 - 0,10	
Unben.									55 - 0,44 - 0,19	
Mathilde				Mathilde	Mathilde				54 - 0,84 - 0,13	
Unben.				Unben.	Unben.				53 - 0,34	
Hugo				Hugo	Hugo				52 - 1,59	
Robert König Wilhelm				Robert	Robert				51 - 0,65	
Funfmissbank Salzer Neuack, Helene Amalia				Albert	Albert				50 - 1,05 - 0,09	
Albert									49 - 0,90 - 0,40	
Wellington König Wilhelm				Kölner Bergwerksverein					48 - 1,12 - 0,28	
Steinbank									47 - 0,39	
Carl König Wilhelm									46 - 1,44 - 0,05	
Knochenbank									45 - 0,20 - 0,10	
N° 1 Dreckherrnbank									44 - 0,29 - 0,06	
Unben. Dreckbank									43 - 0,48	
Unben. Dreckbank									42 - 1,13 - 0,08	
Funfthambank									41 - 0,10	
Rottgersbank	N° 5 König Wilhelm								40 - 0,33	
Unben.	60 Platz Carolus Magnus								39 - 1,25 - 0,04	
do.									38 - 0,34	
Herrnbank									37 - 0,34	
Verhandbank									36 - 0,47	
Colibri									35 - 0,30	
Krabbenbank									34 - 0,37	
Wiesbaden Hagenbeck				Wiesbaden Hercules					33 - 0,70 - 0,02	
				Wasserschnepp						

Gas-Flammkohle

Gaskohle

Dechen-Niveau

Fettkohle

Victoria

Wilhelmine

Consolidation

Fig. 8. *Cardinia tellinaria* Goldf. sp. (Geinitz).

Hangendes des dritten unbenannten Flötzes unter Flötz Präsident der Zeche Centrum bei Bochum.

Ein junges Exemplar, fast vollständig erhalten. Das Mondchen ist verdrückt, das Schlossband mit dem Schildchen tritt aber deutlich hervor.

Fig. 9. *Cardinia tellinaria* Goldf. sp. (Geinitz).

Ebenfalls Hangendes vom selben Flötz der Zeche Centrum wie Fig. 8.

Der vordere Theil des Zweischalers ist gut erhalten, der hintere Theil desselben leider abgebrochen und verloren gegangen.

Der Wirbel der rechten Schale, so wie die von ihm concentrisch fortschreitenden Anwachsringe, die beiden vertieften Flächen, welche die Lage der Schliessmuskeln bezeichnen (Mantelnaht), sowie der untere Rand lassen an Schärfe und Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig.

Oft finden sich diese Versteinerungen so undeutlich, z. B. auf Zeche Hagenbeck im Hangenden des Flötzes Riekenbank, dass man glaubt, es mit Concretionen oder s. g. Nieren und „Nüssen“ zu thun zu haben. Kein Zweifel jedoch, dass neben den undeutlichen auch deutliche Exemplare allenthalben sich finden. Alle sind in Thoneisenstein verwandelt.

Aus der Gegend von Werden, südlich von Essen, waren sie schon den Geologen Geinitz und Goldfuss bekannt.

Die bisherige Ansicht, die in Rede stehenden Bivalven gehören zur Gattung *Unio* (Süsswasserbewohner), wird von den Autoren in neuerer Zeit mehr und mehr aufgegeben. War aber der in diesem Niveau allenthalben auftretende Zweischaler wirklich ein Süsswasserbewohner, so muss man billig erstaunen über die ungeheuere Ausdehnung der ehemaligen Süsswasserbecken, die ihren Zufluss aus Flüssen bestimmt nicht erhielten; denn so sehr ich auch nach alten Flussbetten gesucht habe, nirgends ist auch nur eine Spur hiervon mir bekannt geworden; ebensowenig meinen Fachgenossen. Es bleibt daher nur die Annahme übrig, die Süsswassermassen seien durch grossartige atmosphärische Niederschläge entstanden, und nicht selten, denn wir werden uns in oberen Partien des Steinkohlegebirges noch des öftern mit fossilen Zweischalern zu befassen haben. Dass übrigens weitaus die meisten Schichten des Steinkohlegebirges Meeresbildungen sind, folgt — abgesehen von den bekannten marinen Fossilien in denselben —, aus dem allenthalben beobachteten Vorkommen von aufgelöstem Chlor-Natrium (Kochsalz) in den Gebirgsmitteln. —

Ausser den thierischen Resten finden sich im Hangenden dieses Flötzes auch vielfach pflanzliche Reste vor, wie

Fig. 11. Unbenannt. (*Carpolithes* A.)

Hangendes auf Zeche Roland.

Die Frucht? ist elliptisch eiförmig und mit rauher Schale versehen ohne jegliche Streifung. Man findet sie oft zu zweien aneinander verwachsen; ihre Länge beträgt nur 3 Centimeter bei 2—2½ Centimeter Breite und Dicke. Beim Durchschlagen der in Thoneisenstein verwandelten Exemplare zeigen sich auf der Bruchfläche viele engbeisammenliegende länglich runde Hervorragungen und Vertiefungen wie in

Fig. 12.

Bruchstück von Fig. 11.

Fig. 13. Unbenannt. (*Carpolithes* B.)

Hangendes vom Flötz Riekenbank der Zeche Bonifacius.

Die Schale ist durchbrochen, aus welcher der Kern convex hervortritt. Aehnlich einer Pomeranzenfrucht ist der birnförmige Kern in eine lederartige Hülle eingeschlossen. An der verletzten Stelle befindet sich eine den Kern durchsetzende Scheidewand, von welcher feine parallele Streifen nach der Peripherie hingehen.

Nach der Bildung des Flötzes No. 38 haben vielfache Schwankungen des Bodens stattgefunden; man findet nämlich bald darauf im Hangenden des Flötzes ein, auch zwei schmale Flötzchen, welche an anderen Stellen gänzlich fehlen. —

Der Brandschiefer im Hangenden des Flötzes No. 38, zumal wenn er in Schieferthon übergeht, fühlt sich sehr fettig an (vielleicht eine Folge der in ihm enthaltenen thierischen Reste?)

Weiter aufwärts folgt Sandstein (auf Roland sandiger Schiefer) bis zum

Flötz No. 6 Nord der Zeche Roland.

Unbenannt auf den Gruben Oberhausen, Concordia, Hugo auf Zeche Rhein & Ruhr, No. 6 auf Zeche Rheinpreussen.

Mit alleiniger Ausnahme von Roland werden an dieser Stelle im Horizont Oberhausen 2 in geringem Abstände voneinanderliegende Flötze angetroffen, von zusammen 0,68 Kohle und 0,30 Bergmittel.

Ein Bau hierauf findet nur auf Zeche Roland statt, wo es mit 0,52 Mächtigkeit auftritt und ein sehr schönes Material liefert. Charakteristisch ist hier

Fig. 10. Unbenannt. (*Calamites*)?

Liegendes von Flötz No. 6 Nord der Zeche Roland.

Der Stengel, schräg von unten nach oben gehend, ist in ziemlich gleich lange Glieder eingetheilt, welche feine Längsstreifung zeigen; dem Anschein nach correspondirt die Streifung der obern mit derjenigen der untern Glieder wie bei *Calamites transitionis*. Am obern Ende der Glieder tritt meist eine Anschwellung

hervor, in welcher sich die rundlichen Wäzchen zum Durchbruch der haarförmigen Blätter befinden. Die Letzteren, welche wirtelständig den Stengel umgeben, gehen unter spitzem Winkel aufwärts, biegen sich dann aber nach aussen, sie sind also abstehend; ihre Länge beträgt das 3—4fache des Stengel-Durchmessers. Der obere Theil des Stengels biegt sich senkrecht niederwärts wie eine an der Spitze beschwerte Aehre.

Die Spitze selbst besteht aus einem Büschel oft senkrecht abstehtender Blätter.

Oben in der Figur werden Reste von Wurzelfasern von *Stigmaria ficoides* bemerkbar, ganz unten einzelne Blättchen von *Neuropteris*.

Im Hangenden des Flötzes liegen einige Meter Schieferthon, worauf aussergewöhnlich grosse Massen derben und sehr festen Sandsteins folgen. Die Orientirung in diesem Niveau wird hierdurch sehr erleichtert.

Flötz No. 39, Blatt XI.

Flötz O. Concordia, Wichagen auf Zeche Oberhausen, No. 2 auf Zeche Ruhr & Rhein, Unbenannt auf Zeche Rheinpreussen.

Mächtigkeit = 0,50 und 0,23 Bergmittel

Abstand vom Flötz No. 1 = 1003 m.,

Abstand vom Flötz No. 38 = 38 m.

Das Flötz hat sehr oft eine Brandschieferschicht von 0,50 Mächtigkeit am Liegenden, unter welcher sofort der bereits erwähnte mächtige Sandstein lagert. Am Hangenden findet sich nur ein wenig mächtiges Schieferthonmittel, dem auch hier derbe Sandsteinmassen aufliegen. Das Flötz liegt demnach eigentlich im Sandstein und verhältnissmässig weit von anderen Flötzen entfernt; es erreicht in anderen Horizonten, z. B. Bochum, wo es allgemein mit dem Namen Präsident bezeichnet wird, viel grössere Mächtigkeit wie sich dies später bei Beschreibung des betreffenden Horizonts finden wird.

An Abdrücken ist das Flötz arm. Im Hangenden hat man Fig. 14. *Stigmaria ficoides* Brongn. (Geinitz).

Variolaria ficoides Sternb.

Hangendes des Flötzes O. auf Zeche Concordia.

Die Oberfläche der Rinde ist etwas runzelig, wellenförmig gestreift und mit rundlichen (kreisrunden oder kreisrund elliptischen) Narben bedeckt, welche durchschnittlich 5 Millimeter lang und 3—4 Millimeter breit sind; sie stehen in ziemlich regelmässiger Entfernung von einander und bilden Reihen. Von den Narben auf dem Haupt-Wurzelstock gehen strahlenförmig kleinere Wurzelreste aus, welche oft mehrere Längsfurchen zeigen von etwas unregelmässigem Verlauf.

Fig. 15. *Lepidostrobos variabilis*. (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Wichagen der Zeche Hagenbeck bei Essen.

Lepidostrobos variabilis, nach Geinitz die Frucht von

Sagenaria rimosa. Sowohl auf Concordia als auf Hagenbeck wird in der That oft ein wenn auch undeutlicher Abdruck dieser Gattung, bemerkt im Hangenden des Flötzes. Die Fruchtlöhre war von länglich ovaler Form und etwa 10 Centimeter lang. Die Oberfläche ist mit reihenweise geordneten Narben besetzt, welche ein verschobenes Rechteck bilden, in deren Mitte sich ein feines Pünktchen als Durchbruchsstelle des feinen Blattes befindet. Der Abdruck ist leider sehr undeutlich.

Calamites Suckowi werden ebenfalls beobachtet, sind aber so undeutlich, dass sie nicht näher beschrieben werden können.

Wie die geognostische Tafel von Oberhausen zeigt, geht die Axe der Hauptsache nach durch Zeche Concordia. Auf dieser altberühmten Grube ist eine ungeheure Schichtenreihe durch Querschlagsbetrieb aufgeschlossen worden, welche mir gewissermassen für Oberhausen als Model gedient hat, nachdem von mir durch sorgfältige Messungen und Berechnungen die winkelrechten Abstände der Flötze von einander festgestellt worden waren. Hierauf wurde durch Vergleichung der Stufen und Abdrücke die Identität der Flötze auf den benachbarten Gruben festgestellt und endlich das Mittel aller Abstände, Flötzmächtigkeiten etc. in die geognostische Tafel eingetragen. In derselben Weise wurde in den übrigen Horizonten verfahren. Nur dann, wenn die Markscheidekunst der Paläontologie zu Hülfe kommt, sind praktisch brauchbare Resultate zu erzielen.

Wie erwähnt, folgt im Hangenden des Flötzes No. 39 dem wenig mächtigen Schieferthon fester und mächtiger Sandstein.

Flötz No. 40, Blatt II.

Krabbenbank auf Zeche Oberhausen, Unbenannt auf Zeche Concordia und den übrigen Gruben des Horizonts.

Mächtigkeit = 0,32,

Abstand vom Flötze No. 1 = 1018 Meter,

Abstand vom Flötze No. 39 = 15 Meter.

Das Liegende ist 3 Meter mächtiger Schieferthon.

Das Hangende in der Regel Sandstein.

In Bau ist das Flötz nicht genommen wegen unzulänglicher Mächtigkeit, weshalb auch keine Gelegenheit zum Einsammeln brauchbarer Stufen gegeben ist. Vom Horizont Essen ist jedoch bekannt

Fig. 16 *Alethopteris nervosa* Brongniart? (Geinitz),

Hangendes vom Flötze Krabbenbank der Zeche Bonifacius.

Die Fiederblättchen hängen mit ihrer breiten Basis zusammen. Am oberen und mittleren Theile des Wedels sind sie ganzrandig, jedoch mit Ausnahme der unteren meist zwei- bis dreilappigen Fiederchen. Am unteren Theile des Wedels sind die Fiederchen immer

mehrmals gelappt; sie sind abstehend und ziemlich spitz. Von dem deutlichen Mittelnerv gehen unter spitzem Winkel mehre sich gabelnde Seitennerven zum Blatt- rande ab. Die dicke Spindel ist gestreift.

Das Hangende dieses Flötzes besteht aus Sandstein in welchem bei 3—4 Meter Entfernung ein Streifen Kohle vorkommt. Die sonstigen Gesteine, aus wechsel- lagernden Schichten von Sandshiefer und Sandstein be- stehend, setzen sich fort bis zum

Flötz No. 41.

Colibri auf Zeche Oberhausen, Unbenannt auf allen übrigen Gruben.

Es besteht aus 2 mehrere Meter auseinanderliegenden Bänken, wird aber auf keiner Grube gebaut.

Mächtigkeit = 0,70 und 0,20 Bergmittel,

Abstand vom Flötz No. 1 = 1024 Meter,

Abstand vom Flötz No. 40 = 6 Meter.

Im Hangenden folgen wieder sandige Gesteine (Sand- shiefer mit Sandsteinen) bis zu dem einige Meter mächtigen Schieferthon, der das Liegende bildet von dem

Flötz No. 42, Blatt 12.*)

Unbenannt auf Zeche Oberhausen, N. Concordia, Ma- thias Ruhr & Rhein, No. 5 Rheinpreussen.

Mächtigkeit = 0,52 und 0,20 Brandschiefer am Han- genden.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1034 Meter,

Abstand vom Flötz No. 41 = 10 Meter.

Das Flötz liegt oft in 2 mehre Meter auseinanderliegen- den Bänken, in welchem Falle es nicht baulohnend ist. Der stärkste Betrieb darauf hat auf Zeche Concordia stattgefun- den. 1 Meter unter dem Flötze finden sich ziemlich viele knollige Gebilde, wie ähnlicher schon in unteren Partien Er- wähnung gethan wurde. Der obere Theil des Flötzes besteht auf Zeche Rheinpreussen aus 15 bis 18 Centimeter Kämml- kohle, die in geringerer Mächtigkeit auch auf den weiter östlich gelegenen Gruben vorkommt.

Im Hangenden hat das Flötz sandigen Schieferthon mit darauf folgendem Sandstein in wech ersterem vorkommen:
Fig. 1. *Sigillaria* A.

Hangendes auf Zeche Concordia.

Die Breite der Längsrippen beträgt 15 Millimeter. Blattnarben sind nicht sichtbar, weshalb sich keine ge- naueren Angaben machen lassen. Die Längsrippen sind mit feinen Längsstreifen bedeckt und durch scharfe und tiefe Furchen von einander getrennt.

Fig. 2. *Alethopteris lonchitidis* Sternberg (Geinitz).

Hangendes der Zeche Concordia.

Die Fiederchen sind abstehend, länglich, meist lanzett-

förmig, seltener stumpf und sitzen mit ihrer ganzen Ba- sis an der Rhachis fest; sie enthalten einen Hauptnerv, dessen Seitennerven unter einem spitzen oder fast rech- ten Winkel von ihm abgehen und meist dichotom sind. Die Fiederblättchen laufen mit breiter, schiefer Basis bis an die nächsten Fiederchen herab und vereinigen sich mit denselben, wodurch eine etwas geflügelte Spin- del entsteht, deren feine Nerven der Rhachis direct zu entspringen scheinen. Die Mittelrippe verläuft bis in die Spitze des Fiederchens und tritt auf der Rückseite stark hervor, während sie auf der Oberfläche als Furche erscheint. Der obere Blattrand nähert sich an der Basis dem Mittelnerv. Die gestreiften Stämmchen scheinen eine beträchtliche Breite erreicht zu haben, in dem un- teren Theile der Figur z. B. 3 Centimeter.

Fig. 3. *Sagenaria dichotoma* Sternberg. A.

Hangendes der Zeche Concordia.

Die Blattnarben haben eine Länge von 6 Centimeter bei 1½ Centimeter Breite; sie bilden ein stark rhom- bisch fast elliptisch geformtes Feld. Parallel zu den Rändern verlaufen etliche unregelmässige Streifen. Von der oberen bis zur unteren Spitze zieht sich ein scharfer Rücken, der in der Mitte der Blattnarbe am stärksten hervortritt, fast gradlinig abwärts. Ein Schildchen ist nicht vorhanden, ebensowenig finden sich Punkte für den Durchbruch der Blattgefässe. Winkel S an der unteren Spitze ist = 20 Grad.

Fig. 4. *Sagenaria dichotoma* Sternberg. B.

Hangendes der Zeche Concordia.

Die schwachen Blattnarben werden von geschwungenen krummen Linien eingefasst und so könnte man den Abdruck auch als zu *Lepidodendron* gehörig, bezeichnen. Die Längs- achse durch die Blattnarbe ist Sförmig. Das Schildchen befindet sich in der oberen Hälfte und ist oft elliptisch geformt. Ebenso oft ist aber der obere Bogen desselben parabolisch abgerundet und die untere Einfassungslinie mehr gradlinig. In der Mitte des Schildchens befindet sich ein quer gestelltes elliptisches Würzchen, auf wel- chem Punkte nicht wahrgenommen werden. Auf der Oberfläche des Stammes zeigt sich auf dem entrindeten Theile eine unregelmässige hervortretende Längsstreifung.

Flötz No. 43, Blatt 12.

Herrenbank auf Zeche Oberhausen, M Zeche Concordia, Gustav Zeche Westende, Anna Zeche Ruhr & Rhein, No. 4 Zeche Rheinpreussen.

Mächtigkeit = 0,75 und 0,29 Berge,

Abstand vom Flötz No. 1 = 1048 Meter

Abstand vom Flötz No. 42 = 18 Meter.

Das Gebirgsmittel vom Flötze No. 42 nach No 43 be- steht aus wechsellagernden Sandstein- und Sandshieferschich- ten. Schieferthon von geringer Mächtigkeit bildet jedoch das

*) Sowohl dieses, als die folgenden Blätter sind eine Leistung des rühmlichst bekannten Photographen Th. Creifelds in Köln.

unmittelbare Liegende des Flötzes in welchem auf Zeche Rheinpreussen in einigen Metern Abstand eine Muschel,

Anthracosia securiformis Ludwig sp. Flötz No. 43. A. vorkommt, die ich jedoch im Fortstreichen nur auf der Zeche Ruhr & Rhein gefunden habe; letztere ist undeutlich. Im Hangenden dieses selben Flötzes kommt ebenfalls ein Zweischaler und zwar allenthalben vor, nämlich:

Anthracosia securiformis Ludwig sp. Flötz No. 43. B.

Das Flötz liegt meist in mehren Bänken (2—4), von denen die unteren stellenweise 1—1,5 Meter auseinanderliegen und nicht gebaut werden, da sie zu wenig mächtig sind und auch grösstentheils aus Brandschiefer bestehen. Der Bau geht nur auf dem obersten Flötze um, welches ungefähr in der Mitte ein Bergmittel von hellgrauer Farbe führt. Ein ähnliches Bergmittel befindet sich am Hangenden, welches in anderen Horizonten oft in Blackband übergeht.

Das Flötz liefert ein gutes zur Coaksfabrication sehr geeignetes Material; es ist das Unterste der s. g. Coakskohlenpartie.

Hier muss ich eines Irrthums erwähnen, entstanden durch unrichtige Bezeichnung der betreffenden Stufen. Auf der Tafel vom Horizont Oberhausen steht nämlich Gustav Zeche Westende als ident mit No. 46 bezeichnet, während es wie sich erst später herausgestellt hat, ident ist mit Flötz No. 43. Dem entsprechend ist Carl Westende nicht ident mit No. 51, sondern mit No. 46.

Die Versteinerung

Fig. 8. **Anthracosia securiformis** Ludw. sp. Flötz No. 43. A.

Liegendes vom Flötz No. 4 Rheinpreussen, unterscheidet sich wesentlich von den bisher besprochenen.

Die Muschel misst 38 Millimeter Länge, 24 Millimeter Breite bei 21 Millimeter Dicke. Der Wirbel liegt der vordern Spitze doppeltso nahe als der hinteren und erhebt sich hoch über dem Schlossbände, er reicht fast bis zur Mitte der Muschel. Die Linie, welche die Länge misst, geht als Tangente an dem Wirbel vorbei durch die Mitte der Schale und bildet eine Sehne zu dem kreisförmigen unteren Rande derselben. Vom Wirbel dacht sich die Muschel schroff ab nach dem unteren Rande, weniger schroff nach der vorderen und am wenigsten schroff nach der hinteren Seite. Der obere Rand mit dem Schlossbände liegt parallel zur Längachse, er wendet sich vom unteren Ende des Schildchens nach der hinteren Seite in geschwungener Linie hin und trifft hier mit dem unteren Rande in einer stark abgestumpften Spitze zusammen. Das Mondchen vor den Wirbeln wendet sich zunächst nach dem unteren Rande hin, stellt sich aber allmählich mit Annäherung an die Längachse zu dieser beinahe parallel, bis es den unteren Rand erreicht und mit diesem zusammen die etwas abgestumpfte vordere Spitze bildet. Die tiefen Eindrücke der Schliessmuskeln und der starken Anwachsringe sind gut wahrnehmbar.

Im Ganzen ist die Muschel elliptisch im Umriss, und besitzt die grösste Dicke von Wirbel zu Wirbel.

Der Königl. Landesgeologe Herr Dr. Koch zu Wiesbaden, dessen Ansicht ich mir über die Bivalven im Steinkohlengebirge erbat, sagt:

„In Deutschland hat man die gedachten Zweischaler von jeher für Unio-Arten gehalten, und ist der Name **Unio carbonarius** für die verbreitetste Art von Goldfuss eingeführt. Schlotheim nennt dasselbe Petrefact **Tellinites carbonarius**. In Belgien findet sich dasselbe mit Spirifer, Productus und anderen Meeres-Conchylien zusammen; daher stellt de Koninck dasselbe zu **Cardinia**. — F. Römer bezweifelt, dass die Gattung **Cardinia**, welche erst nach der Triaszeit auftritt, schon zur Steinkohlenzeit einen Vertreter gehabt haben dürfte, zumal es noch nicht gelungen ist, ein deutliches Schloss von dieser Muschel zu präpariren und **Cardinia** im Lias durch die Schlossform ausgezeichnet ist. Die Engländer nennen diese Unio ähnlichen Bivalven der Steinkohlenformation „**Anthracosia**“; eine von King im Magaz. nat. hist. 1844 XIV, 313 aufgestellte Gattung, speciell für diese Vorkommen, wobei offen gelassen ist, welchen anderen Gattungen dieselbe zunächst verwandt ist; im System reiht dieselbe sich in die Familie der Najaden neben Unio ein. — R. Ludwig veröffentlichte im 8. Bande der Paläontographica (1859—1861) 2 Aufsätze über „Süsswasserbewohner der westf. Steinkohlenformation“ mit je 2 Tafeln.

Dort bildet Ludwig gutpräparirte Schösser ab und beschreibt auch solche; gleichzeitig beschreibt dieser Autor auch andere Süsswasser-Muscheln und -Schnecken aus denselben Blackbandschichten worin er sein Material gesammelt hat, z. B. **Anodonta**, **Cyclas**, **Cyrena** und **Planorbis**. — In dieser Arbeit führt Ludwig 7 von de Koninck, Martin, Geinitz beschriebene **Cardinien** an, ignorirt dieses Genus aber in der Zusammenstellung und bringt

2 bei Unio,
3 „ Anodonta und
2 „ Cyclas unter.

Ausserdem beschreibt R. Ludwig in diesen Aufsätzen

7 neue Arten von Unio,
6 „ „ „ Anodonta,
3 „ „ „ Cyrena,
1 „ „ „ Cyclas und
4 „ „ „ Dressenia

= 21, sämmtlich aus der westf. Steinkohlenformation; dazu 1 Art (**Unio atratus** Goldfuss) und obige 7 Arten, ergeben

= 29 Arten nebst

1 **Planorbis**, also 30 Arten Süsswasserbewohner.“

= 30

In letzterer Zeit ist man jedoch der Ansicht, dass die von Ludwig aufgestellten Arten nicht auseinanderzuhalten sein dürften, welcher Ansicht sich der Geologe Dr. Koch entschieden anschliesst. Der Letztere ist der Ansicht, dass alle diese Formen zusammengehören und Eine Art repräsentieren, welche entweder der englischen Art *Anthracosia acuta* (King) sehr nahe steht oder vielleicht gar mit derselben identisch ist.

Da nun aber die in England vorkommende *Anthracosia acuta* nach Koch einem tieferen Horizonte anzugehören scheint und ausserdem bei uns noch nicht beobachtet worden ist, so wählt man wohl am zweckmässigsten aus den Ludwig'schen Namen einen passenden heraus. Als solchen bezeichnet Koch „*Anthracosia securiformis* Ludwig sp.⁴, welcher in Zukunft auch von mir beibehalten werden soll für die mit *Unio carbonarius* bisher bezeichneten Arten.

Fig. 18. *Stigmariocarpum* (Achebohl).

Liegendes des Flötzes Herrenbank Zeche Sälzer & Neuack bei Fssen.

Die mehr erwähnten knolligen Gebilde im Liegenden der Kohlenflötze treten hier in 1 Meter Entfernung vom Flötze massenhaft auf. Im Zusammenhange mit Wurzelfasern von *Stigmaria ficoides* Brongniart habe ich sie oft gefunden, was auch mit Göppert übereinstimmt. Nach diesem Autor, ebenso nach Geinitz ist auch *Stigmaria ficoides* Brongniart die Wurzel von *Sigillaria alternans*. Dass sie pflanzlichen Ursprunges sind, beweisen die stets mit ihnen in Verbindung vorkommenden Wurzelfasern, welche auch oft auf ihrer Oberfläche nebst unregelmässig gestellten Narben beobachtet werden wie auf vorliegendem Exemplare, namentlich im unteren Theile desselben.

Im Hangenden findet sich

Fig. 9. Unbenannt? *Alethopteris* Flötz No. 43

Hangendes vom Flötz No. 4 der Zeche Rheinpreussen.

Die Blättchen sind mit der ganzen etwas schiefen Basis festgewachsen und stehen so dicht aneinander, dass sie sich an der Basis etwas übergreifen. Der kräftige Mittelnerv verläuft bis in die Spitze des Blattes und tritt auf der Rückseite scharf hervor, während er auf der Oberfläche eine Furche bildet. Die Nebenerven verlassen unter spitzem Winkel den Hauptnerv, gabeln sich einmal in geringer Entfernung von demselben und stellen sich dann rechtwinklich zum Blattrande, wobei sie oft nochmals gabeln.

Die Blätter sind im Ganzen abstehend und haben bis zur Hälfte ihrer Länge fast gleiche Breite; sie sind an der Basis etwas schmaler als in der Mitte, von welcher sie lanzettförmig sich zuspitzen, wodurch sie leicht von anderen Arten unterschieden werden können. Am oberen Ende des Wedels sind die Blätter an der Basis mit-

einander etwas verwachsen. Der obere Blattrand tritt aber im Bogen an den Mittelnerv, weiter abwärts am Wedel rundet sich der untere Blattrand ebenfalls ab, sodass an der Basis das Blatt etwas herzförmig gestaltet ist. Die zerstreut umherliegenden Blätter sind an der Basis stets herzförmig. Die Fig. befindet sich in umgekehrter Stellung.

Fig. 5. *Alethopteris* Flötz No. 43.

Hangendes vom Flötz No. 4 Rheinpreussen.

Links von der Zahl sieht man einige Blätter von *Alethopteris*. Rechts von der Zahl und schräg abwärts ein gestreiftes Stengelfragment von welchem haarförmige wirtelständige Blätter abgehen (*Asterophyllites longifolius* Sternberg. Geinitz), und unten in der Ecke *Calamites cannaeformis* Schlotheim, in welchem die Längsfurchen in der Knotenlinie stets alternieren.

Fig. 6. *Asterophyllites longifolius* Sternberg (Geinitz).

Hangendes vom Flötz M der Zeche Concordia

Stengel und Aeste sind dünn, mehr oder weniger deutlich gefurcht und an den Gliedern mit zahlreichen langen, dünnen, einnervigen Blättern besetzt, welche in der Nähe ihrer Basis gegen 4 Millimeter Breite erreichen und 6—10 Millimeter lang werden.

An den Stengeln und Aesten bemerkt man allgemein in der Nähe der Gliederungen kleine Höcker und Grübchen. (Siehe Fig. 7.)

Fig. 7. *Alethopteris* Flötz No. 43.

Hangendes vom Flötze No. 3 der Zeche Louise Tiefbau.

Links und rechts von der Zahl sieht man einige Blätter von *Alethopteris* und gleich rechts in fast senkrechter Stellung einen Stengel von *Asterophyllites longifolius* Sternberg. Er hat feine Längsstreifen und ist gegliedert, (Gleich über der Zahl.)

Am untern Ende des Stengels links bemerkt man eine Fruchtähre, deren Länge trotz der Beschädigung der Stufe auf $4\frac{1}{2}$ Centimeter bestimmt werden kann. Der übrige Theil der Fig. ist bedeckt mit Blättern von *Alethopteris*, Aehren, Stengeln etc.

Nicht selten werden auch beobachtet hiermit zusammen: *Rhabdocarpus Naumannii* sp. (Geinitz). Beim Durchspalten der Stufen parallel zur Schichtung treten sie convex hervor. Die Frucht ist elliptisch birnförmig, beginnt mit einem stumpfen Ende, welches den Stiel vertritt, und endet mit einem gerundeten oder stumpfen Scheitel.

Von der Basis an laufen im Umfange der Frucht ungefähr 8 schmale Längsrippen nach dem Scheitel empor, so dass man je nach der Art der Zusammendrückung dieser Frucht auf der dem Auge zugekehrten Fläche ihrer 5, 4 oder 3 liegen sieht.

Oben in der Figur tritt ein solches Exemplar 3 mal gerippt hervor.

Fig. 10. Unbestimmt.

Hangendes vom Flötz M der Zeche Concordia

Aus dem Schieferthon liess sich auf 16 Centimeter Länge ein 2 Centimeter dickes spiralförmig aufsteigendes Stämmchen herausklauben, welches auf einer Seite, gleich rechts von der Zahl, eine tiefe Längsfurche zeigt, im Uebrigen aber vollkommen glatt erscheint. Die Zahl selbst befindet sich über einer Höhlung im Stämmchen, in welchem eine 3 Centimeter lange, 1 Centimeter breite walzenförmige Frucht lose eingeschlossen ist, so dass man sie hin und her bewegen kann. Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich eine ähnliche Höhlung. Die Figur befindet sich in umgekehrter Stellung. Unter der Zahl erblickt man das obere Ende der Frucht, welche in der Mitte eine Längsfurche zeigt, zu welcher andere feine Streifen unregelmässig parallel laufen. Das untere Ende der Frucht ist leider abgebrochen, überhaupt Alles beim Bearbeiten mit dem Stufenhammer, um behufs Photographie einen möglichst wenig Fläche einnehmenden Körper zu erhalten, mehr oder weniger zertrümmert. Es ist mir leider nicht gelungen bis jetzt, ein ähnliches interessantes Exemplar zu erhalten. An den betreffenden Stellen zeigt das Stämmchen in bestimmten Abständen eine wulstförmige Verdickung.

Fig. 11. *Anthracosia securiformis* Ludwig sp. Flötz No. 43. B

Hangendes vom Flötze Gustav der Zeche Westende.

Im Allgemeinen stimmt dieses Fossil mit *Anthrac. securif. Ludw.*, Flötz 43 A. überein. Der Wirbel liegt jedoch der vordern Seite etwas näher als bei *Anthr. A.* Die Länge und Breite erreicht von wenigen Millimetern bis 40 Millimeter Länge bei 30 Millimeter Breite. Die vordere Seite ist mehr abgestumpft, die hintere Seite mehr zugespitzt als bei *Anthr. A.* Der untere Rand zeigt eine kleine Einbuchtung. Die Linie, welche die grösste Länge misst, geht durch die Mitte der Schale, bildet eine Tangente zum Wirbel, und ist an der hinteren Seite etwas nach rechts gebogen, überhaupt etwas verkehrt S förmig geschwungen wie in Fig. 19. Unverletzte Exemplare sind schwer zu erhalten. Auch hier in Fig. 11 ist das sehr kleine Exemplar nicht unverletzt geblieben (hintere Seite ist verletzt). Man nimmt links die feinen Anwachsringe aber leicht wahr. Wie klein diese Muscheln sein können, ersieht man an

Fig. 12. *Anthracosia securiformis* Ludwig sp. Flötz No. 43. B.

Hangendes der Zeche Concordia Flötz M.

Rechts neben der Zahl befindet sich ein sehr kleines Exemplar, welches mit dem unteren Rande, der hinteren Seite und theilweise auch mit der vorderen Seite blossgelegt ist. Die sehr feinen Anwachsringe sieht man deutlich an der hinteren Seite.

Fig. 13 und Fig. 14 } *Anthracosia securiformis* Ludwig sp. Flötz No. 43. B.

Hangendes des Flötzes Herrenbank der Zeche Sälzer & Neuack bei Essen

Das in Figur 13 rechts von der Zahl sich von oben nach unten ziehende Fossil ist stark verdrückt, zeigt aber die hintere Seite deutlich, welche etwas nach rechts ausgezogen erscheint. In Fig. 14 ist die linke Schale eines grösseren Exemplars sichtbar. Das Schloss liegt links, der untere und obere Rand ist abgebrochen, doch sind ein Theil des Wirbels und die Anwachsringe sehr schön ausgeprägt.

Das Hangende des Flötzes wird hier von dunkelfarbigem Blackband mit muscheligem Bruch gebildet, in welchem oft ein oder zwei hellfarbige Thoneisensteinlager von einigen Centimetern Mächtigkeit vorkommen.

Gleich rechts über der Zahl in Fig. 14 ist ein Theil eines schwer bestimmbareren Fossils blossgelegt, welches in keiner Weise an Zweischaler erinnert. Fast scheint es, als lägen hier Flügeldecken von Insekten? vor. In diesem Niveau werden überhaupt thierische Reste vielfach beobachtet. Markscheider Fuhrmann in Hörde besitzt z. B. ein vollständiges Exemplar eines fossilen Fisches von 35 Centimeter Länge und 8 Centimeter Breite, welches angeblich dem Hangenden des Flötzes No. 3 der Zeche Louise Tiefbau bei Dortmund, identisch No. 43, entstammt.

Fig. 21. *Conocardium fussiforme* (Vogt).

Cardium radiata? Naumann.

Hangendes des Flötzes Herrenbank der Zeche Sälzer Neuack.

Meresbewohner. Die Schalen sind gleich, herzförmig, strahlig gerippt. Nach hinten sind sie schnabelförmig ausgezogen und sollen hier nach Vogt klaffen, was ich jedoch nicht gefunden habe.

Fig. 22. Dieselbe Art, um die untere Seite zu zeigen.

Fig. 15. *Anthracosia securiformis* Ludwig sp. Flötz No. 43. B.

Hangendes des Flötzes Wilhelm der Zeche Fröhliche Morgensonne bei Wattenscheid.

Das Hangende direct über dem Kohlenflötze besteht hier ebenfalls wie auf Sälzer & Neuack aus schwarzem Blackband von muscheligem Bruche, welches erfüllt ist von den bezeichneten Thierresten. In der Figur ist die rechte Schalenhälfte wahrnehmbar. Der untere Rand zeigt eine geringe Einbuchtung wie die Exemplare von Sälzer & Neuack etc.

Fig. 16. *Lepidodendron dichotomum*.

Hangendes vom Flötz Gustav der Zeche Westende.

Die Blattnarben sind fast rhombisch und zeigen an der oberen Spitze das quer gestellte Feldchen mit 2 bis 3 nebeneinanderliegenden Punkten. Von dem Feldchen zieht sich eine feine, etwas geschwungene Linie bis in die untere Spitze der Blattnarben hinab.

Fig. 17. *Sigillaria mamillaris* Brongn. (Weiss).

Hangendes des Flötzes No. 4 der Zeche Rheinpreussen.

Der Stamm ist entrindet. Die 5 Centimeter breiten Längsrippen zeigen vom unteren Rande der Blattnarben bis zum oberen Rande der zunächst unteren Blattnarben eine Anschwellung in die Höhe, was die Oberfläche des Stammes sehr rauh und uneben gestaltet. Der obere Theil der Blattnarben dacht sich bis zur Mitte nach innen ab, wo sich die kleine längs gestellte Ellipse befindet. Die Blattnarbe nimmt die ganze Breite der Längsrippen ein und ist unten und oben von graden Linien meist eingefasst; während rechts und links in den Winkelpunkten eine Ausbiegung bis in die Furche stattgefunden hat. Winkel $S = 95$ Grad; $\alpha = 50$, $\beta = 45^\circ$. Die Figur befindet sich in fast umgekehrter Stellung.

Fig. 18². *Calamites cannaeformis* Schlotheim (Geinitz).

Hangendes des Flötzes No. 4 der Zeche Rheinpreussen.

Der Stamm ist in Glieder von verschiedener Länge eingetheilt, welche meistens, mit Ausnahme der untersten, länger sind als die Dicke des Stammes beträgt. Demnach stellt Fig. 18 das untere Ende des Stammes dar. Die an den Enden meist spitzen Rippen alterniren an den Gliederungen und greifen regelmässig in einander ein. An den Gliederungen finden sich quirlständige Blattnarben von rundlicher Form.

Nach Geinitz bezeichnet in Sachsen überall *Calamites cannaeformis* die tieferen Ablagerungen der jüngeren Steinkohlenformation — grade so wie hier.

Fig. 19. *Anthracosia securiformis* Ludwig sp. Flötz No. 43. B.

Hangendes des Flötzes Herrenbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Das Exemplar ist vollständig und eignet sich zu Vergleichen.

Fig. 20. *Calamites cannaeformis* Schlotheim; links von der Zahl.

Hangendes des Flötzes No. 4 Rheinpreussen.

Astnarbe an der Gliederung des Stammes.

Sie finden sich einzeln stehend oder auch quirlständig und haben verschiedene Grösse

Gleich über der Zahl tritt deutlich hervor:

Annularia sp. Römer. (Ringpflanze.)

Die nach der Basis hin keilförmigen Blätter stehen in einer Ebene rings um den Stengel herum und haben parallele Nerven; sie gleichen einer Blume und sind eine zuverlässige Leitpflanze, die zu besprechen sich noch später Gelegenheit findet.

Flötz No. 43, Blatt 13, Fortsetzung.

Fig. 1. *Lepidostrobis variabilis* (Geinitz).

Frucht von *Sagenaria dichotoma*.

Hangendes des Flötzes Gustav der Zeche Westende.

Es ist sehr schwer, vollkommen unverletzte Exemplare zu erhalten, die vorliegenden sind sämmtlich ver-

letzt. Die Form der Frucht ähnelt der bei Flötz No. 18 beschriebenen. Im Ganzen walzenförmig, ist das untere Ende in der Regel schmäler als das obere. Die hiermit zusammen vorkommenden lanzettförmigen Blätter biegen sich etwas sichelförmig nach oben, haben eine Länge von 3—4 Centimetern und zeigen einen deutlichen Mittelnerv. Gleich über der Zahl sieht man am Rande der Figur den abgebrochenen Stiel, der von der Seite gesehen, sich in das Innere der Frucht (man erblickt deren drei in der Figur) hineinzuziehen scheint. Die Länge der letzteren erreicht bei entsprechender Dicke 35—40 Centimeter.

Fig. 2. *Calamites cannaeformis* Schlotheim.

Hangendes des Flötzes Gustav von Zeche Westende.

Unteres Stammstück, weil die Länge der einzelnen Glieder nicht die Dicke des Stammes erreicht.

Flötz No. 43 würde sich wegen vieler charakteristischen Eigenschaften zum Leitflötz unter anderen Umständen sehr gut eignen, hätte man nicht ein Mittel, das Niveau durch ein benachbartes höher liegendes Flötz noch schärfer bestimmen zu können.

Die im Liegenden des Flötzes No. 43 vorherrschenden Sandsteinmassen setzen auch noch fort im Hangenden desselben. Der aufliegende Schieferthon ist nur wenige Meter mächtig, dem auf den Zechen Oberhausen, Concordia und Westende zwei schwache Kohlenschmütchen, im Sandstein eingelagert, folgen, die sonst nicht bemerkt werden.

Flötz No. 44, Blatt 13.

Unbenannt auf Zeche Oberhausen, L auf Zeche Concordia, Catharina auf Zeche Westende, Unbenannt auf den Zechen Ruhr & Rhein und Rheinpreussen.

Mächtigkeit = 0,52 und 0,35 Bergmittel,

Abstand vom Flötz No. 1 = 1077 Meter,

Abstand vom Flötz No. 43 = 29 Meter,

Das Flötz liefert ein sehr schönes Material (Coakskohle) und hat wie erwähnt, zum Liegenden feste Sandsteinmassen die hinabreichen bis zum zunächst unterliegenden Flötze, zum Hangenden jedoch Schieferthon, in dem zahlreiche Conchylienreste auftreten. Die deutlichsten finden sich auf Zeche Concordia. Bis auf Weiteres benenne ich sie

Anthracosia securiformis Ludwig sp., Flötz No. 44.

Die gleichschalige Muschel erreicht eine Länge von 6 Centimeter bei 3 Centimeter Breite und $1\frac{1}{2}$ —2 Centimeter Dicke.

Der Wirbel liegt nur ein Viertel der ganzen Länge von der vorderen Spitze entfernt, weshalb hier die Muschel die grösste Anschwellung zeigt. Der untere Rand ist meist sanft nach dem Wirbel hin eingebogen, was der Muschel eine schlanke Form verleiht. Die vordere Spitze ist breit und abgestumpft, stellt sich aber in der Verlängerung des Wirbels fast senk-

recht auf das Mondehen, von wo die Ausbauchung sich allmählich in das Schlossband hineinzieht. Die untere Spitze ist parabolisch abgerundet, verläuft dann aber ziemlich gradlinig zum Schlossbande. Die Längsachse geht durch die Mitte der Muschel, ist jedoch etwas S förmig gebogen. Auf der Oberfläche ist die Lage der sehr breiten Mantelnaht meist deutlich ausgeprägt.

Die Figuren 3 und 4 zeigen die linke Schalenenseite; in Fig. 5 sind beide Schalen abgebildet, das Schlossband nach oben leider nicht sehr deutlich. Wahrscheinlich war dieses Exemplar bei Bedeckung der Flötzesebene mit Schlamm schon dem Tode verfallen, wie sich annehmen lässt aus der Weise wie die Schalen auseinanderklaffen (Bekanntlich klaffen todte Muscheln).

Fig. 6 zeigt die vordere Spitze bis zum obern Theile des Mondehens. Man bemerkt hier mehrere höckerartige rundliche Hervorragungen über der Zahl.

Ueber dem Schieferthon im Hangenden von 1—2 Meter Mächtigkeit lagert sich gleich wieder Sandstein auf, welchem Schieferthon folgt bis

Flötz No. 45, Blatt 13.

Dreckbank Zeche Oberhausen, K Concordia, Gretchen Ruhr & Rhein, Unbenannt auf Zeche Rheinpreussen.

Mächtigkeit = 0,49 und 0,12 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1085 Meter.

Abstand vom Flötz No. 44 = 8 Meter.

Sowohl wegen geringfügiger Mächtigkeit als wegen geringen Abstandes von den über- und unterliegenden Flötzen wird das Flötz nicht gebaut. Ein Versuch hat auf Concordia stattgefunden der mit dem nahe darüberliegenden vierten Leitflötze fast ein und dieselbe fossile Flora nachgewiesen hat. In anderen Horizonten bildet dieses mit dem darüberliegenden ein einziges Flötz wie sich später zeigen wird. Das Auftreten fast ein und derselben Flora kann daher nicht auffällig erscheinen. Namentlich sind es Sigillarien und Annularien, welche diesen Flötzen eigen sind und sich überall in gleichem Niveau finden. Characteristisch sind

Fig. 7, Blatt 13.

Sigillaria mamillaris Brongn. (Weiss). A.

Hangendes von Zeche Concordia.

Unter der Rinde bilden die Blattnarben ein nur wenig in den Winkeln abgestumpftes, etwas verschobenes Sechseck. Die untere Seite — die Basis —, ist länger als die gegenüberliegende obere, und ihre beiden anliegenden Seiten sind kürzer als die correspondirenden im oberen Theile des Sechseckes, wodurch der obere Theil enger und höher als der untere geformt ist. Die Breite der Blattnarben, in deren oberen Hälfte sich innerhalb einer queren Ellipse drei nebeneinanderliegende Punkte zum Durchbruch der Gefässbündel befinden, ist beinahe der Breite der Längsrippen gleich. Die letzteren sind

durch scharfe Furchen von einander getrennt und haben eine Breite von 10 Millimetern. Bis zu der Furche reichen die in eine Spitze ausgezogenen und etwas abwärts geneigten mittleren Winkel der Blattnarben. In geringem Abstände von der oberen Seite derselben ist eine etwas gebogene der Augenbraue ähnliche Querrunzel sichtbar; an ihren beiden Enden zieht sich je eine schmale und feine Querrunzel nach oben bis an die beiden unteren Winkelpunkte der oberen Blattnarbe. Die Rinde, 1 Millimeter dick, ist mit feinen Längsstreifen bedeckt, sie zeigt die Blattnarben nur undeutlich. Winkel $S = 105^\circ$ ($\alpha = 60^\circ$, $\beta = 45^\circ$)

Fig. 8. *Sigillaria mamillaris* Brongn. (Weiss) B,

Hangendes auf Zeche Concordia.

Die Breite der Längsrippen beträgt 7 Millimeter; sie sind mit Blattnarben von ihrer Breite bedeckt, welche mit ihrem obern Theile etwas hervortreten, während der untere nach innen eingedrückt ist; sie stehen meist schräg auf den Längsrippen und berühren sich beinahe. Diese Art hat mit der bei Fig. 7 beschriebenen Aehnlichkeit, doch verschwinden hier die graden Linien, die Blattnarben werden mehr von krummen Linien eingefasst. Der obere Theil ist allgemein etwas enger als der untere geformt. In der oberen Hälfte befinden sich, umgeben von einer quer gestellten Ellipse, neben einander drei Punkte, welche die Durchbruchsstelle der Gefässbündel bezeichnen. Winkel $S = 123$ Grad ($\alpha = 55^\circ$, $\beta = 68^\circ$).

Fig. 9. *Sigillaria mamillaris* Brongn. (Weiss.)

Hangendes auf Zeche Concordia.

Mit der vorher beschriebenen hat diese Art die grösste Aehnlichkeit, ist mit derselben aber meiner Ansicht nach nicht ident. Während nämlich in der vorliegenden die Achse, welche die Breite der Blattnarben misst, mit ihrem Endpunkte rechts tiefer als links steht, ist das Umgekehrte der Fall bei Fig. 8. Winkel $S = 125$ Grad ($\alpha = 69^\circ$, $\beta = 56^\circ$), welcher geringe Unterschied gegen Figur 8 allerdings wohl für Identität Beider sprechen könnte.

Fig. 10. *Sphenopteris distans* Sternberg? (Geinitz).

Oben links in der Ecke.

Hangendes von Zeche Concordia.

Die Spindel ist im Innern hohl, die Fiederblättchen, wie die Fiederchen stehen abwechselnd. In der Mitte der Fiederchen geht der Hauptnerv bis zur dreilappigen Spitze. Von demselben gehen kleine Nebennerven ab zu den einzelnen Lappen des Fiederchens. Die Letzteren sind unten fiederspaltig, die Lappen meist ganzrandig

Bei der Kleinheit der Blättchen hält es schwer, Details anzugeben, auch ist der Abdruck nicht deutlich.

Rechts von der Zahl bemerkt man mehrere Blätter von

Annularia und einen Stammtheil von Sphenopteris distans, mit Punkten besetzt.

Fig. 11. **Lepidodendron dichotomum** (Aspidiaria undulata).
Hangendes von Zeche Concordia.

Die Blattnarben bilden im Ganzen ein stark verschobenes rhombisches Feld, welches von geschwungenen (wellenförmigen) Linien eingefasst wird. Jede Blattnarbe ist der Länge nach in der Mitte gekielt. Etwas über der Mitte befindet sich das quergestellte Schildchen. Die beiden oberen Linien desselben sind länger als die beiden unteren, wodurch der obere Theil enger geformt ist als der untere. Im unteren Theile des Schildchens befindet sich ein Punkt, aus welchem, ebenso wie aus den elliptisch geformten gleich unterhalb des Schildchens hervortretenden 4 Punkten, die für das Blatt bestimmten Gefässbündel heraustraten. Der obere Theil der Blattnarben liegt vertieft. Die untere Spitze derselben stösst nicht an die obere Spitze der zunächst unten folgenden Blattnarbe, sondern die Spitze der Letztern zieht sich an der unteren Spitze der oberen und zwar auf der rechten Seite, etwas in die Höhe. Die untere Spitze der Blattnarben ist meist etwas nach links gebogen. Winkel $S = 45^\circ$.

Dem Schieferthon im Hangenden folgen sandige Gesteine. Zuerst ein wenig mächtiger Sandschiefer mit darauf folgendem Sandstein von nur 6—7 Meter Mächtigkeit, aber von so ausserordentlicher Festigkeit, dass er von den Bergleuten gefürchtet wird. Nur selten wird ein Sandstein in der Formation von ähnlicher Festigkeit gefunden. Dem Sandstein liegt eine nur 1—2 Meter mächtige Schieferthonlage auf, welche das Liegende bildet des herrlichen Flötzes

Viertes Leitflötz, No. 46.

Dreckherrnbank Zeche Oberhausen, J Zeche Concordia, Karl Zeche Westende, Hermann Zeche Ruhr & Rhein, No. 3 Zeche Rheinpreussen. (Im Horizont Essen = Röttgersbank. Im Horizont Bochum etc. = Diomedes, Elise etc.)

Mächtigkeit = 1,01 und 0,23 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1096 Meter,

Abstand vom Flötz No. 45 = 11 Meter.

Wie die Flötztafel vom Horizont Oberhausen ergibt, tritt unterm Namen No. 3 dieses Flötz auf Zeche Rheinpreussen — auf linksrheinischem Gebiete im Oberbergamtsbezirk Bonn belegen —, auf. Das Einfallen ist mit 15 Grad nach Nordwesten gerichtet bei einem Streichen von Südwest nach Nordost in h. 3.15. Gleich westlich der Schächte setzt das Flötz an einer anscheinend nicht unbedeutenden ins Hangende versetzenden Verwerfung, die östliches Einfallen zeigt, ab. Eine Ausrichtung desselben westlich der Verwerfung hat noch nicht stattgefunden.

Auf den Zechen Alstaden, Neu-Duisburg und Ruhr &

Rhein zeigen die Flötze mehr oder weniger die Tendenz zu westlichem Einfallen, welches sie auch annehmen müssen, wenn ein Zusammenhang mit der Aachener Formation und mit der in der Provinz Limburg des Königreichs der Niederlande aufgeschlossenen, existiren soll. Während das Streichen allgemein in h. 4.8, das Einfallen demnach in h. 10.8 vom Rheine an bis nach Unna-Camen sich erstreckt, findet man auf Rheinpreussen ein Streichen von kaum h. 4. Eine nicht unbedeutliche Schwenkung der Schichten nach Südwesten hin hat also thatsächlich stattgefunden. Die Schichten in der Nähe des östlich benachbarten Schachts der Zeche Ruhr & Rhein zeigen ein Einfallen nach West bei fast Nord Süd-Streichen, welches nach Ost allmählich übergeht in ein Ost-West-Streichen mit nördlichem Einfallen. Bei fernerer Erstreckung nach Ost tritt eine Wendung nach Süd-Ost ein mit nordöstlichem Einfallen. Es hat demnach den Anschein, als wären am Schacht von Ruhr & Rhein die Schichten um einen von Südost nach Nordwest streichenden nach Nordwest einfallenden Sattel herumgebogen. Im rechtsrheinischen Gebiete zeigen Sattel und Mulde ein Streichen von Südwest nach Nordost, welches also winkelrecht steht zu dem auf Ruhr & Rhein beobachteten Streichen des Sattels. Im Hangenden der Flötze von Ruhr & Rhein verliert sich allmählich die Einwirkung des Sattels, der Impuls kommt also aus dem Liegenden, aus den tiefer im Süden liegenden Schichten heraus. In der Nähe des Schachtes Ruhr & Rhein, welche wie Rheinpreussen in letzter Zeit sehr günstige Aufschlüsse weiter im Hangenden gemacht hat, liegen in den Flötzen verschiedene kleinere Störungen vor, welche wahrscheinlich die Gruben-Verwaltung veranlasst haben, von weiteren Aufschlussarbeiten abzusehen; man ist daher leider nicht im Stande mit Bestimmtheit die weitere Streichrichtung nach Süd resp. Südwesten verfolgen zu können. Sehr wahrscheinlich nehmen aber die Flötze ein südsüdwestliches Streichen an mit nordwestlichem Einfallen. Es deutet wenigstens Alles darauf hin, dass in der Streich- und Einfallrichtung der Schichten im Horizont Oberhausen an den Ufern des Rheins eine durchgreifende Aenderung eintritt, eine Drehung der ganzen Formation um fast 90 Grad. Das Streichen derselben wird sich demgemäss nach Süd-Südwest wenden, die im Horizont Oberhausen allgemein beobachtete Einsenkung der Sättel und Mulden nach Nordost wird sich umsetzen in eine Einsenkung derselben nach Nordwest. Aachen liegt südsüdwestlich von Ruhrort, demnach in der verlängerten Streichrichtung der Flötze von Ruhr & Rhein und Rheinpreussen. Der Zusammenhang der rheinisch-westfälischen Steinkohlenformation mit derjenigen von Aachen erhält hiermit einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit. Die Richtigkeit dieser Annahme scheint sogar verbürgt zu sein durch die nördlich und östlich von Crefeld durch Bohrarbeit gemachten Aufschlüsse. Ebenso haben die unter dieser Annahme, abgeleitet aus dem Verhalten der tiefer liegenden Formationen, von mir auf Verlangen gemachten Angaben in der Provinz Limburg des Königreichs der Niederlande

ein günstiges Resultat geliefert, indem daselbst unfern der Maas an mehreren Punkten die ganze Formation d. h. magere, fette etc. Kohle erbohrt worden ist. Es liegen zwar zwischen Ruhrort und Aachen bedeutende Verwerfungen, z. B. die nach Osten einfallende übel berüchtigte Sandgewand etc. westlich von Eschweiler vor, die anscheinend die ganze Formation verwerfen, aber den Zusammenhang in den oberen Flötzpartien sehr wahrscheinlich nicht aufheben werden. —

Von Zeche Rheinpreussen streicht das Leitflötz mit nordwestlichem Einfallen in sanftem Bogen, die concave Seite nach Südost, nach Zeche Ruhr & Rhein (Flötz Hermann) und von hier nach Zeche Westende hin (Flötz Carl). Nördlich des Schachtes letzterer Zeche schwenkt sich das Flötz um den vorliegenden Sattel mit östlicher Einsenkung wieder nach Südwest auf die in der Nähe des Schachtes durchstreichende Mulde zu, um sich von hier, abgesehen von den oft bedeutenden Verwerfungen, in grader Linie über die Zechen Concordia (Flötz J) und Oberhausen (Flötz Dreckherrenbank) mit nördlichem Einfallen nach Zeche Christian-Lewin und König Wilhelm (Flötz No. 5) zu erstrecken, wo zwischen den beiden Schachtanlagen der aus tieferen Flötzpartien bereits bekannte grosse Sattel von Roland aufsetzt. Nachdem sich das Flötz um diesen Sattel gewandt, die zunächst nach Süden vorliegende Specialmulde und mehre kleinere Faltungen passirt hat, beschreibt es auf Carolus Magnus Schacht I den Sattel Caroline Neu-Wesel (Siehe p. 23) unter dem Namen „Sechszigzölliges Flötz“, wendet sich nach Südwest von hier bis in die Caroliner Mulde zwischen den Schächten Neu-Wesel und Wolfsbank I, wo es mit dem Namen „Flötz No. 9“ belegt worden ist, um von hier mit nördlichem Einfallen über Wolfsbank No. II und die Gruben Anna und Carl des Cölner Bergwerks-Vereins, den aus den unteren Partien bekannten scharfen Leybänker Sattel, weit östlich der letzteren Gruben zu überschreiten. Im Felde des Cölner Bergwerks-Vereins beschreibt das Flötz mehrere Mulden und Sättel von untergeordneter Bedeutung. Auf dem Südflügel des Leybänker Sattels geht das Flötz wieder mit südlichem Einfallen weit nach Westen. Zuerst ist es die Zeche Consolidation, Flötz 23, dann Zeche Zollverein, auf welcher es unter dem Namen „Flötz No. 20“ auftritt und von wo es fast gradlinig weiter nach Westen als „Flötz Röttgersbank“ über die beiden Schachtanlagen von Helene & Amalia bis nach Zeche Schölerpadt sich hinzieht. Hier erreicht es die bekannte Wiesche-Stoppenberger Mulde, auf deren Südflügel es die altberühmte Grube Sälzer & Neuak mit nördlichem Einfallen erreicht. Hier ist das Flötz schon in früheren Jahrhunderten die „Röttgersbank“ genannt worden. Es beschreibt hier zunächst den s. g. nördlichen Sattel, darauf nach Süden eine flache Mulde mit darauf folgendem flachen Sattel und wendet sich hiernach westwärts nach Frohnhausen der bekannten Frohnhauser Mulde zu, nach deren Ueberschreitung das Flötz mit nördlichem Einfallen gradlinig nach Ost fortstreicht, auf dem

Sattelnordflügel des nördlichsten Sattels von Essen. Zunächst ist es die Grube Hoffnung & Secreteriatsak, auf welcher es unterm Namen Röttgersbank gebaut worden ist. Weiter nach Osten ist auf den Gruben Graf Beust etc. das Flötz bekannt unter dem Namen „Magdalene“, wie dies näher angegeben werden wird bei Beschreibung des Horizonts Essen.

Dieses edle Kohlenflötz No. 46 hat schon Lottner zum Leitflötz für die Fettkohlenpartie bestimmt, weil es sowohl durch Mächtigkeit als durch ausgezeichnete Qualität auffällig ist. Es wird aber auch abgesehen hiervon leicht überall erkannt durch seine ausgezeichnete fossile Flora, die es namentlich im Hangenden führt, was dem erwähnten Autor noch fremd gewesen sein dürfte. Aus Mächtigkeit und Qualität lässt sich allein die Identität nicht ableiten mit Sicherheit. Es geht eben diesem Flötze wie allen anderen, es ermächtigt und verschmälert sich auf seinem Wege von 2—9 Fuss Mächtigkeit bis zur vollständigen Unkenntlichkeit. Auch zerschlägt es sich oft in 2—4 Flötze in seinem Verlaufe. Allgemein ermächtigt sich sowohl dieses wie alle übrigen Flötze in der Richtung von West nach Ost, wie die Prüfung der geognostischen Tafeln der verschiedenen Horizonte ergibt. — Sollte aber die Flora auf einigen Gruben zu undeutlich sein, um mit Sicherheit mit den im Folgenden gegebenen Bildern verglichen werden zu können, was nicht unmöglich, so wird die bereits beschriebene Fauna auf den unterliegenden Flötzen sowohl, als auch die im Nebengestein der überliegenden Flötze auftretende, die Bestimmung rasch und sicher ermöglichen lassen. Auf den geognostischen Tafeln ist dieses Leitflötz durch einen grünen Strich hervorgehoben worden. Im Liegenden finden sich bis zu einem Meter Abstand:

Fig. 12, 13, 14, 15, Blatt 13. *Stigmariocarpum* (Achepohl).

Liegendes des Flötzes J der Zeche Concordia.

Die Wurzelfasern und Narben ähnlich denen auf *Stigmaria ficoides*, werden auf 13, 14 und 15 deutlich wahrgenommen. Die Knollen haben jede erdenkliche Form, sind jedoch meistens rundlich und den Kartoffeln sehr ähnlich, übertreffen an Grösse diese auch nur selten. Kleiner in dem Liegenden der den unteren Partien angehörigen Flötze, erreichen sie hier bis Kopfgrösse. Unmittelbar unter dem Flötze zeigt sich das Liegende von feineren Wurzelfasern, *Stigmaria ficoides* Brongniart, nach allen Richtungen hin dicht durchzogen. Mitunter hat man Gelegenheit, ganze Wurzelstöcke an den Stößen der Querschläge beobachten zu können. Die Hauptwurzel (Pfahlwurzel) steht rechtwinklich zur Schichtung und läuft kegelförmig nach unten zu. Von ihr aus zweigen sich strahlenförmig, anfangs parallel zur Schichtung, dann nach allen Richtungen hin die feineren Wurzelfasern in Verbindung mit diesen Knollengewächsen. Die Hauptwurzel ist bedeckt mit den Narben der *Stigmaria ficoides* Brongniart.

Im Hangenden finden sich:

Fig. 1, Blatt 14. *Sigillaria ovata* Andrä.

Hangendes von Flötz Röttgersbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Soviel ich weiss, ist diese *Sigillaria* noch nicht beschrieben worden. Bis auf Weiteres habe ich sie daher mit dem bezeichneten Namen belegt. Ihr Vorkommen habe ich nur im Hangenden dieses Leitflötzes (No. 46) beobachtet, sie ist daher sehr zu beachten.

Auf der Mitte der 8 Millimeter breiten Längsrippen zieht sich ein 2 Millimeter breiter, unregelmässig auf seiner Oberfläche gerunzelter Streif von oben nach unten, auf welchem sich in beträchtlichen Abständen von einander die etwas elliptisch geformten ovalen Blattnarben befinden, deren Breite der Breite des Streifens gleich ist. Von den Seiten des Streifens dachen sich die sonst glatten Längsrippen ab und bilden eine scharfe Furche von prismatischer Form. Die Blattnarben, deren obere Hälfte etwas enger als deren untere ist, treten oben etwas in das Innere zurück und enthalten etwas über der Mitte zwei nahe beisammenliegende elliptisch geformte Punkte, welche die Durchbruchsstelle der Blattgefässe bezeichnen. Winkel $S = 65^\circ$ ($\alpha = 32\frac{1}{2}^\circ$, $\beta = 32\frac{1}{2}^\circ$).

Die Partie rechts von der Zahl, Abdruck, ist die deutlichere und von der Rinde befreit. Die Wiedergabe ist nicht gelungen.*)

Fig. 2. Dieselbe Art.

Hangendes vom Flötze Carl der Zeche Westende

Fig. 2 wurde hinzugefügt, um die Identität der bezeichneten Flötze zu zeigen; der Abdruck entstammt entweder der oberen Spitze des Baumes oder einem jüngeren Exemplar, weshalb die Längsrippen schmäler sind (4 Millimeter). Winkel S ist auch hier $= 65^\circ$ ($\alpha = 32\frac{1}{2}^\circ$, $\beta = 32\frac{1}{2}^\circ$)

Auch hier ist der rechts von der Zahl liegende ent-rindete Theil der deutlichere.

Fig. 3. *Annularia longifolia* Brongniart (Geinitz).

Hangendes vom Flötze K (No. 45) der Zeche Concordia

Diese Pflanze ist für das Leitflötz sehr charakteristisch. Auf den unterliegenden Flötzen selten, findet man hier an manchen Stellen nichts Anderes am Hangenden vor. Wenn auch alle übrigen Abdrücke fehlen, diese werden stets beobachtet. Wie schon erwähnt, bilden die Flötze 45 und 46 stellenweise nur ein einziges Flötz und haben in Folge dessen ein und dieselbe fossile Flora. Die *Annularia longifolia* Brongniart (*Annularia* = Ringpflanze), hat hohle gegliederte Stengel wie *Calamites*, die Streifung ist jedoch viel feiner und die Dicke der Stämme viel geringer. Die Blätter stehen wirtelförmig an den Gliederungen des Stengels und breiten sich meist

in einer Ebene aus. Die sich einander gegenüberliegenden Zweige sind ebenfalls gegliedert und besitzen auch Blattquirle. Die Blätter sind keilförmig, am Ende mit einer Spitze versehen und einnervig, nach der Basis hin verengen sie sich. Die Fruchtföhren sind cylindrisch und etwas lang gestreckt. Je nach der verschiedenen Grösse und Entwicklung der Pflanze sieht man die Blätter bedeutend variiren in Grösse, Gestalt und Richtung. Oft sieht man deren 20–30 in einem Wirtel stehen.

In den Figuren 4, 5, 7

Hangendes des Flötzes Carl der Zeche Westende sind Abdrücke sichtbar, welche in ihrer Form grosse Aehnlichkeit haben mit *Lepidodendron*narben. Der obere Theil wird von dem Schildchen eingenommen, in welchem sich deutlich 3 nebeneinanderliegende Punkte erkennen lassen. Auch unterhalb des Schildchens sind 3 länglich runde nebeneinanderliegende Punkte sichtbar. Von dem Schildchen bis in die untere Spitze tritt der Körper rundlich hervor und zeigt in der Mitte eine unregelmässige Querrunzelung. Was aber jeden Zusammenhang mit *Lepidodendron* ausschliesst, ist das Vorhandensein eines selbstständigen ziemlich langen Stengels nahe der unteren Spitze, wie dies am deutlichsten sichtbar ist in Fig. 4 (links von der Zahl).

Fig. 8. *Sphenopteris formosa* Gutbier (Geinitz).

Hangendes vom Flötz No. 7 der Zeche Louise Tiefbau bei Dortmund.

Die Fiederchen sind gelappt, an der Basis keilförmig. Der meist deutliche Mittelnerv sendet einen Nebennerv ab in jeden einzelnen Lappen. Die Wedel sind zweifedrig. Die an ihm befindlichen Fiederchen stehen sehr gedrängt, aber wechselnd, sind fast gleich lang, besitzen eine keilförmige Gestalt, laufen an der Basis zusammen und krümmen sich oft gegen die Rhachis etwas rückwärts.

An jüngeren Fiedern, wo ihre Länge nur 2 Millimeter beträgt, sind sie nach Geinitz theils ganzrandig, theils dreilappig, an älteren werden sie, je nach ihrer verschiedenen Stellung am Wedel, 3—5—7lappig. Die deutlichsten Fiedern nimmt man gleich über der Zahl wahr, sie sind meist dreilappig. Die schön rund gebliebene Rhachis ist fein gestreift und oft hin und hergebogen. Der im oberen Theile der Figur hervortretende Stengel ist ebenfalls rund geblieben und zeigt feine Längsstreifung.

Fig. 6. *Sphenopteris formosa* Gutbier (Geinitz).

Hangendes vom Flötze Carl der Zeche Westende bei Meiderich.

Genau wie in Fig. 8 und blos angeführt, um die Identität der beiden Flötze No. 7 Louise Tiefbau und Carl der Zeche Westende zu zeigen.

*) Soll durch Lithographie nachgeholt werden.

Fig. 9. *Sphenopteris stipulata* Gutbier (Andrä)

(Nebenblatt = stipula), und rechts

Hangendes vom Flötz No. 6 der Zeche Louise Tiefbau (No. 6 und 7 dieser Grube bilden auf Horizont Dortmund Flötz 46).

Geinitz nennt diese Pflanze *Hymenophyllites stipulatus* Gutbier und hat sie auch in seiner Schrift: Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen näher beschrieben. Nach diesem Autor kommt die Pflanze nicht selten auf den mittleren Flötzen von Oberhohndorf vor. Der berühmte Paläontologe Andrä in Bonn hat sie in der Sammlung des Eschweiler Bergwerksvereins vorgefunden und sie in seiner vorzüglichen Schrift: Vorweltliche Pflanzen aus dem Steinkohlengebirge der preussischen Rheinlande und Westfalens (p. 40) auf das Genaueste beschrieben.

„Die gewöhnlich fest sitzenden primären Fiedern sind meist breit eiförmig bis eiförmig länglich und ungeachtet des zarten Laubes von etwas steifem Aussehen. Die secundären Fiedern, welche in ihren Umrissen ähnlich erscheinen, stehen oft ziemlich gedrängt. Die eiförmigen bis etwas verlängert eiförmigen und an der Basis mehr oder weniger eingeschnürten Fiederchen sind je nach ihrer tieferen oder höheren Stellung fiedertheilig bis fiederlappig; Zipfel und Lappen (meist 7) gerundet, erstere bisweilen schwach rundschweifig. Der etwas hin und hergebogene Mittelnerv ist kräftiger als die wenig zahlreichen seitlichen, welche als secundäre fiederig gestellt sind und in den Lappen zweigabelig oder einfach endigen, in den Zipfeln meist drei ziemlich entfernte, nach auswärts gerichtete Aeste besitzen oder nochmals mit wenigen einfachen Aesten (Tertiärnerven) gefiedert erscheinen. Die secundären Nerven heben unter einem mässig spitzen Winkel an und verlaufen wie die von ihnen abgehenden, stets ein wenig bogig.“

Nach demselben Autor erinnern unter den lebenden Farn einige Arten aus der Gattung der Cheilanthes, wie *Ch. viscosa* Link aus Süd-Amerika, *Ch. Bergiana* Schlecht aus Süd-Afrika in der Zertheilung des Laubes, der Gestalt der Fiederchen etc. mehr oder weniger an die hier besprochene Gutbiersche Pflanze *Sphenopteris stipulata*.

Fig. 10. *Calamites cannaeformis*. Schlotheim. (Geinitz).

Hangendes vom Flötz J der Zeche Concordia. (Sehr undeutlich).

Der Stengel links zeigt feine Längsstreifung. In der Knotenlinie entspringen 3—4 Centimeter lange Aehren, die unter spitzem Winkel von dem Hauptstengel abgehen. In Abständen von 2—3 Centimeter stehen die nach oben spitz zulaufenden Blätter wirtelförmig um die Achse der Aehre herum. Die Blätter stehen anfangs

senkrecht zur Achse, biegen sich dann aber sichelförmig nach oben.

Fig. 11. *Neuropteris Brongniart* (Nervenwedel).

Neuropteris auriculata Brongniart? (Geinitz).

Nach Römer conform der *Neuropteris elegans* Brongniart.

Hangendes vom Flötz Röttgersbank der Zeche Sälzer & Neuack.

In der Mitte der Figur treten mehre vollkommen erhaltene Blätter deutlich hervor. Sie erreichen 3 Centimeter Länge bei 1 Centimeter Breite und sind entweder nach links oder rechts gekrümmt.

Ganz selten beobachtet man dieses herrliche Blatt in tieferen Flötzzügen, für Flötz 46 ist es aber charakteristisch. Die Wedel sind zweifiederig. Fiederchen an der Basis herzförmig und gerundet, beiderseits frei (nicht an der Rhachis befestigt); sie stehen gedrängt und abwechselnd. Die oberen sind kleiner als die unteren. An der Basis breit, nehmen die Fiedern am Ende allmählich an Breite ab, sind aber über der Basis zu beiden Seiten stets flach und elegant eingebogen, ihr Ende ist gewöhnlich eirund abgestumpft. Ein eigentlicher Mittelnerv ist nicht vorhanden oder wenigstens sehr kurz. Gewöhnlich entspringt in der Mitte der Basis ein Bündel von Nerven, die sich durch wiederholte Gabelung dem Rande zu krümmen.

Gewöhnlich scheint es, als schoben sich an den Fiederchen in der Richtung eines Mittelnerven neue secundäre Nerven fächerförmig ein. Nach Quenstedt haben ihre Blätter Aehnlichkeit mit der lebenden *Osmunda*, nur spalten sich bei den fossilen die Nerven öfter. Es wird sich zeigen, dass diese Art eine bedeutende Verbreitung in senkrechter Richtung aufwärts besitzt; sie ist für die obere Fettkohlen- wie für die Gaskohlenpartie charakteristisch, wobei sie indess ihre Form fortwährend verändert.

Die übrigen auf der Stufe wahrnehmbaren Abdrücke gehören zu der in Fig. 9 beschriebenen

Sphenopteris stipulata Gutbier (Andrä).

Fig. 12. Gleich über der Zahl zwei Blätter von

Neuropteris auriculata Brongniart.

Hangendes vom Flötz Röttgersbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Die Blätter sind an einem von links nach rechts verlaufenden Stengel befestigt und stehen so gedrängt, dass sie sich an der Basis theilweise übergreifen. Das eine Blatt ist nach links, das andere nach rechts gebogen. Der Stengel zeigt eine kräftige Längsstreifung.

Rechts in der Figur treten hervor

Alethopteris aquilina Schlotheim (Geinitz).

Nach Geinitz werden die Wedel sehr gross. An seinen unteren Fiedern sind die Fiederchen bis auf die

Basis von einander getrennt, während sie an dem mittleren und noch mehr an dem höheren Theile des Wedels an der Basis mit einander verwachsen sind. Die Fiederchen sind stets ganzrandig, länglich und stumpf, und stehen gegen die Rhachis ziemlich stark geneigt. Ihr Mittelnerv ist stark, verliert sich aber kurz vor der Spitze; die Seitennerven brechen unter spitzem Winkel aus ihm hervor, biegen sich schnell nach dem Rande hin, wobei sie sich ein bis zwei mal gabeln und stellen sich ziemlich rechtwinklich zum Blattrande.

Fig. 13 und Fig. 19. *Alethopteris nervosa* Brongniart (Geinitz).

Fig. 13. Hangendes von Flötz Röttgersbank der Zeche Sälzer & Neuack, und Fig. 19 Hangendes vom Flötze J der Zeche Concordia.

Fiedern und Fiederchen sind abstehend. Letztere sind, wie Geinitz so schön sagt, „schief-ei-lanzettförmig“ und hängen mit ihrer breiten Basis zusammen. Nach demselben Autor sind sie am oberen und mittleren Theile des Wedels ganzrandig, jedoch mit Ausnahme des unteren meist zweilappigen Fiederchens. An dem unteren Theile des Wedels erscheint auch der Rand von einigen höheren Fiederchen mehr oder minder deutlich gelappt. Das Ende eines Fieders zeigt oft schmale lineare Fiederchen, z. B. am Ende der unteren Fieder rechts in Fig. 13.

Der ziemlich kräftige Mittelnerv geht unter spitzem Winkel von der Rhachis ab und entsendet unter spitzem Winkel die Seitennerven bis an den Rand, wobei sich letztere ein- oder zweimal gabeln.

Fig. 14. *Sigillaria alternans* Sternberg.

Sigillaria alternans A.

Hangendes von Flötz Röttgersbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Die stark gewölbten Längsrippen sind nur 4 mm. breit, scharf gefurcht und mit sehr feinen Längsstreifen bedeckt. Die Durchbruchsstelle der Blattgefäße wird durch eine kleine senkrecht gestellte Ellipse bezeichnet. Winkel $S = 104^\circ$ ($\alpha = 78^\circ$, $\beta = 26^\circ$).

Fig. 15. *Sigillaria alternans* Sternberg.

Sigillaria alternans B.

Hangendes von Flötz No. 7 Louise Tiefban.

Winkel $S = 110^\circ$ ($\alpha = 75^\circ$, $\beta = 35^\circ$).

Da sowohl hier als in Fig. 14 die Blattnarben nicht sehr regelmässig stehen, so ist die Bestimmung der Winkel nicht sehr sicher. Im Ganzen herrscht zwischen Fig. 14 und Fig. 15 grosse Aehnlichkeit. Die Furchen zwischen den stark gewölbten und schmalen Längsrippen sind hier eben so scharf als dort. Die Blattnarben bestehen jedoch meist nicht aus einer, sondern aus zwei sich theilweis übergreifenden kleinen Ellipsen, welche auch hier senkrecht gestellt sind.

Fig. 16. *Calamites Suckowi* Brongniart (Geinitz).

Hangendes vom Flötz No. 7 der Zeche Louise Tiefbau bei Dortmund.

Wie schon früher erwähnt, verschmälert sich die Basis des Stammes und gleicht einem verkehrten, meist etwas abgestumpften Kegel. Die unteren Glieder sind in der Regel die kürzesten und die Länge derselben nimmt nach oben hin allmählich oder auch plötzlich zu. Der Stengel ist hohl. Auf seiner inneren Seite ist er mit parallelen, kammförmig hervorstehenden Längsriefen versehen, welche ähnlichen Hervorragungen auf der Oberfläche entsprechen. Die Oberfläche des Steinkerns ist durch parallele Furchen in flache oder gewölbte Rippen getheilt, welche an den Gliederungen etwas unregelmässig abwechseln. Nicht selten stossen nämlich die Längsrippen aufeinander. An ihrem oberen Ende sind die Rippen mit einem Knötchen besetzt, welches der Befestigungsstelle der Blätter entspricht, und welche den Stamm oder Stengel wirtelförmig umgeben.

Fig. 17. *Lepidodendron dichotomum* Sternberg

Hangendes vom Flötz J der Zeche Concordia.

Die Blattnarbe läuft nach oben und unten in eine Spitze aus, welche oben nach links, unten nach rechts umgebogen ist; die Mittellinie durch die Blattnarbe gleicht einem verkehrten S (S). Von den oberen Rändern bis zum quergestellten und rhombisch geformten Schildchen, auf dem Punkte nicht zu sehen sind, dacht sich die Blattnarbe etwas nach innen ab, auch ist dieselbe von der unteren Spitze des Schildchens bis zum unteren Ende gekielt, und zeigt im unteren Theile unregelmässige Querrunzelung. Im oberen Theile der Figur zeigen sich Blattnarben derselben Art, welche jedoch weniger entwickelt sind. Unterhalb der letztern tritt auch ein Fiederchen von *Neuropteris auriculata* hervor.

Fig. 18. *Sigillaria alternans* Sternberg.

Sigillaria alternans C.

Hangendes vom Flötz Röttgersbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Die Oberfläche des Stammes ist in flache, 3–4 Centimeter breite Rippen zerlegt, von denen die abwechselnden je zwei Reihen nahe beisammenstehender elliptischer Narben tragen. Diese sind ungefähr doppelt so lang als breit, und stehen in jeder Reihe in einer Entfernung von einander, welche ihrer Länge ziemlich gleich kommt. Die benachbarte Narbe ist etwas höher oder tiefer gestellt, und so steht auch ein jedes Narbenpaar der einen Doppelreihe um etwa ein Drittel höher als das der anderen. Winkel $S = 140^\circ$, $\alpha = 70^\circ$, $\beta = 70^\circ$.

Diese Art ist charakteristisch für das Flötz. Man findet sie im Hangenden desselben auf allen Gruben. Nach Geinitz wird sie in der Gegend von Zwickau in der Regel von *Stigmaria ficoides* Brongniart (var. vul-

garis Göppert) begleitet. Ein Gleiches ist hier im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengebirge der Fall. Nach demselben Autor wies Sternberg die Sigill. alternans in der Kohlenformation von Eschweiler nach. Lindley und Hutton beschrieben sie von Cramlington Colliery in Northumberland, und Richard Brown aus der Sydney Main Coal auf der Insel Cape Breton in Neu-Schottland.

Fig. 1. Tafel 15. *Lepidodendron dichotomum* Ajax. (Aehepohl).

Hangendes vom Flötz Carl der Zeche Westende bei Ruhrort.

Die entindete Oberfläche des Stammes ist in etwa 2 Centimeter breite und 45 Grad von rechts nach links aufsteigende Streifen zerlegt, welche mit rhombisch geformten, in den Winkeln abgerundeten, oben nach links, unten nach rechts abgeschweiften Blattnarben bedeckt sind. Die letzteren gestatten die Beobachtung der kleinsten Details, wiewohl sie nur wenig hervortreten; die Oberfläche erscheint fast glatt. Die Blattnarben sind durch bindfadenförmige dünne und runzliche Streifen eingefasst. Die obere und untere Spitze ist durch eben solche nach oben etwas durchgebogene Streifen abgetrennt, sodass jede Blattnarbe aus drei Feldern besteht von denen das mittlere das grösste ist. Etwas über der Mitte des letzteren befindet sich das Schildchen von merkwürdiger Form. Der obere Theil desselben ist hutförmig oder halbmondförmig. Die obere krumme Linie, auf deren Mitte ein sich nach oben verjüngender Punkt sichtbar ist, geht über die Berührungspunkte mit der unteren oft graden Linie (der Sehne), nach rechts und links hinaus, meist bis zu den Rändern der Blattnarbe. Der untere Theil des Schildchens ist parabolisch nach unten abgerundet, während er oben durch die Sehne eingefasst wird, welche er mit dem oberen Theile gemeinschaftlich hat. Gleich unterhalb der Sehne befinden sich zwei horizontal nebeneinanderliegende Punkte zum Durchbruch der Gefässbündel, welche sehr deutlich hervortreten. Unterhalb des Schildchens erblickt man eine etwas unregelmässige Querrunzelung, welche sich nach unten fortsetzt bis in die untere Spitze der Blattnarbe. Oft macht sich eine etwas kräftigere Runzel ausserdem bemerklich, welche von der Stelle rechts, wo die untere und obere Hälfte des Schildchens zusammenstossen, parallel zu den Streifen bis an den rechtsliegenden Rand der Blattnarben verläuft. Das vom Schildchen und dem untern Theile der Blattnarbe zusammengesetzte Bild hat Aehnlichkeit mit dem Bruststück eines geharnischten Kriegers mit herabgelassenem Visier, in welchem die beiden Punkte die Stelle der Augen vertreten, daher der Name. Wie sehr aber das beschriebene Bild verändert werden kann zeigt

Fig. 2.

Hangendes vom selben Flötze (Carl der Zeche Westende), einem jüngeren Exemplar entstammend.

Zwar tritt der Punkt auf der Mitte der oben abgerundeten krummen Linie des Schildchens hervor, ebenso die zwei Punkte gleich unter der Sehne im untern Theile desselben, aber die zwei Querrunzeln, welche die Blattnarben in drei Felder eintheilen, fehlen sehr oft, namentlich die untere. Rechts in der Figur zeigen sich die Bänder, welche die Blattnarben einfassen, flach und breit gedrückt. Die auf ihrer Oberfläche wie zartes Flechtwerk hervortretende unregelmässige Streifung erinnert an *Lycopodites selaginoides* Sternberg.

Am meisten charakteristisch für das Flötz sind jedoch Annularien u. Asterophylliten (Ringpflanzen u. Sternhalme); sie kommen oft in so grosser Menge vor, als hätten sie einen grünen Rasen im Walddickicht gebildet. Dies ist jedoch nur der Fall bei den nahe zusammenliegenden Flötzen No. 45 und 46. Ihr sporadisches Auftreten in unterliegenden Flötzen habe ich bereits erwähnt, auch in höherliegenden Flötzen werden wir sie noch antreffen, wenn auch weitaus nicht so massenhaft als hier. Werden die Blätter von *Annularia* schmaler, so heisst man sie nach Quenstedt *Asterophyllites*. Keilförmig und geschlitzt sind dagegen die Blättchen von *Sphenophyllum* deren sechs in einem Wirtel stehen. Mit Beiseitelassung der im Ganzen kleinen Unterschiede werden sie allesamt von den Grubenbeamten auf einzelnen Gruben, z. B. auf Schacht II der Zeche Concordia bei Oberhausen, wo sie im westlichen Felde am Hangenden des Flötzes L (No. 45) ganz ausserordentlich oft vorkommen, kurzweg „Sterne“ genannt. Alle drei Arten? kommen oft auf einer einzigen Handstufe vor. So reich auch das Hangende des Flötzes im Allgemeinen an Abdrücken ist, so finden sich doch Stellen wo nur wenig dergleichen vorkommen. Unter dem Wenigen befindet sich aber sicher die *Annularia*. Um nun dem Beschauer eine Idee zu geben über das Aussehen des Hangenden wie es sich oft darbietet, namentlich im Flötze L der oben erwähnten Zeche Concordia bei Oberhausen, im Flötze Röttgersbank der Zeche Sälzer & Neuack bei Essen, und im Flötze No. 7 der Zeche Louise Tiefbau bei Dortmund etc., und um den Beweis zu liefern, dass in ein und demselben Niveau auch ein und dieselbe Pflanzenform vorherrscht, habe ich die folgenden Stufen den verschiedensten Gruben vom Rhein an nach Osten bis in die Gegend von Dortmund entnommen. Zur Wiedergabe solcher Bilder eignet sich die Photographie vortrefflich. Bei der Bestimmung des geognostischen Niveaus auf irgend einer Grube kann man sich in der Fettkohlenpartie allgemein darauf beschränken, die *Annularia* aufzusuchen. Da wo sie am häufigsten

auftritt, kann man sicher sein, sich im Niveau des Leitflötzes Röttgersbank-Diomedes-Elise etc. zu befinden.

Fig. 3. *Annularia longifolia* Brongniart (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Carl der Zeche Westende bei Ruhrort.

Diese Art ist schon beschrieben worden bei Fig. 3, Blatt 14.

Links in der Figur unter der Zahl befindet sich ein Exemplar, ebenso in der Spitze der Figur. In der Mitte werden einige Blattspitzen von *Asterophyllites* sichtbar.

Fig. 4. *Annularia longifolia* Brongniart.

Hangendes des Flötzes L der Zeche Concordia bei Oberhausen.

Die ganze Oberfläche ist bedeckt mit zum Theil sehr schönen Exemplaren. Der Mittelnerv, der auf der Rückseite der Blätter breit und flach hervortritt, zeigt sich auf der Oberfläche derselben nur als eine feine Linie. Rechts unter der Zahl bis zum unteren Ende kommen mehre zugehörige Stengel zum Vorschein.

Fig. 5. *Annularia longifolia* Brongniart.

Hangendes des Flötzes Röttgersbank der Zeche Sälzer & Neuack bei Essen.

Die Exemplare stimmen bis zu den kleinsten Details überein mit denen in Fig. 4. (Siche auch Fig. 3 Blatt 16).

Fig. 6. *Annularia* sp. (Römer).

Hangendes des Flötzes No. 23 Süd der Zeche Consolidation bei Gelsenkirchen.

Nach Geinitz sieht man je nach der verschiedenen Grösse und Entwicklung der Pflanze die Blätter bedeutend variiren. — In der vorliegenden Art zeigen sich in der That die Blätter zwar an der Basis keilförmig, und stehen auch in unbestimmter Anzahl um den Wirtel herum, wie bei *Annularia longifolia*, aber ihr Ende läuft nicht lanzettförmig zu wie bei der bezeichneten Art, sondern ist breit und fingerförmig geschlitzt, ähnlich wie bei *Sphenophyllum*, auch bemerkt man zwei bis drei parallel zueinander laufende Blattnerven. Links von der Zahl befinden sich mehrere schön erhaltene Exemplare.

Oben in der Figur sieht man ein Stengelfragment von *Annularia longifolia* Brongn. Der Stengel ist lang gegliedert, unregelmässig gestreift oder liniirt und erinnert dadurch an *Calamites*. Zwischen dem Stengel und der *Annularia* sp. (Römer) befindet sich in umgekehrter Stellung das obere Ende eines Stengels von *Annularia longifolia* Brongn. mit den spitz zulaufenden wirtelständigen Blättern.

Rechts von der Zahl kommt, wenn auch undeutlich, ein junger etwas spiralförmig eingewundener Wedel von *Sphenopteris divocricata* (Quenstedt) zum Vorschein.

Fig. 7. *Sphenophyllum emarginatum* Brongn. (Geinitz) (*Sphenophyllum*-Keulenblatt).

Hangendes des Flötzes No. 7 der Zeche Louise Tiefbau bei Dortmund.

Die Wirtel sind sechsblättrig, nur ausnahmsweise neun bis zwölfblättrig.

Geinitz sagt: „Ihre keilförmigen Blätter verengen sich stark an der Basis, so dass sie oft förmlich gestielt erscheinen, an ihrem oberen Ende sind sie stumpf gerundet, was um so weniger hervortritt, je schmäler sie sind, entweder fein gekerbt, oder spitz gezähnt, oder in der Mitte zerspalten. Das unterscheidende Merkmal für diese Art liegt im Verlaufe der Blattnerven. Sie entspringen sämmtlich von einem Hauptstamm, wiewohl sich dieser schon dicht an der Basis in zwei Aeste theilt, welche sich nicht ganz regelmässig, je nach der Breite des Blattes, noch zwei bis viermal unter spitzem Winkel zerspalten. Gewöhnlich besitzen die am Rande des Blattes gelegenen Nerven eine Gabelung weniger als die in der Mitte. Die Zweige der Nerven verlaufen in die an dem breiten Ende des Blattes hervorstehenden Zähne, deren Anzahl demnach von der Anzahl der Gabelungen abhängt.“

Diese vortreffliche Beschreibung passt genau auf das vorliegende Exemplar, auf welchem der Verlauf der Nerven deutlich zu verfolgen ist, auch die Art der Verzählung an dem oberen Ende der Blätter gut hervortritt.

Fig. 8. *Annularia* sp. (Römer).

Hangendes des Flötzes Magdalene der Zeche Bonifacius, südlich von Gelsenkirchen.

Allgemein findet man auf dieser Grube wenig Abdrücke im Hangenden dieses Flötzes; bei aufmerksamem Suchen wird jedoch die *Annularia* dennoch gefunden. Gleich rechts von der Zahl befindet sich ein einziges Exemplar derselben. Unterhalb der Zahl kommt das Fragment eines Blattes von *Noeggerathia palmaeformis* zum Vorschein, welche neben *Annularien* etc. ebenfalls häufig im Hangenden des Flötzes angetroffen werden.

Fig. 9. *Sigillaria ovata* Andrä.

Hangendes des Flötzes No. 11 der Zeche Courl bei Camen.

Die Figur befindet sich in umgekehrter Stellung.

Es liegt hier wahrscheinlich die in Fig. 1, Blatt 14 besprochene Art vor, aus welcher die Identität des Flötzes No. 11 genannter Zeche mit dem Leitflötze Röttgersbank-Diomedes-Elise (No. 46 der Tafeln) gefolgert werden könnte. Es fragt sich jedoch, ob hier nicht irgend ein Fehler bei Bezeichnung der Stufen vorgekommen ist, was sich erst feststellen lässt bei Beschreibung des Horizonts Dortmund nach mehrfacher Vergleichung der Stufen. Auf der Mitte der Längsrippen zieht sich ein Streif, auf seiner Oberfläche unregelmässig gerunzelt, von oben nach unten; die Blattnarben stehen in beträchtlichen Abständen voneinander. Die Form derselben ist in Fig. 1, Blatt 14 näher beschrieben worden.

Fig. 10. *Sphenophyllum emarginatum* Brongn.

Hangendes des Flötzes J der Zeche Concordia bei Oberhausen.

Der Wirtel ist ausnahmsweise neunblättrig. Man bemerkt ihn über der Zahl. Das Exemplar findet sich hier einer Frucht? aufgedrückt. Einer ähnlichen Form der letzteren sind wir schon im Flötz No. 18 und dann im Flötz 31, dem dritten Leitflötz, begegnet. Der unter der Zahl befindliche Theil gehört nicht dazu. Im Ganzen von länglich-runder krumm gebogener Form verdickt sie sich von unten nach oben, wobei sie sich bei $\frac{1}{3}$ und $\frac{2}{3}$ der Länge etwas eingeschnürt zeigt. In der Form gleich, findet sich dieses Fossil ungemein oft im Hangenden des Flötzes vor, wobei die Grösse von 2 - 20 Centimetern variiert. Auf der Oberfläche der Fig. 10 zeigen sich Abdrücke von Sigillarienblättern, von Neuropteris, Aehren u. s. w.

Fig. 11 und Fig. 12. *Alethopteris longifolia* Presl (Geinitz).

Hangendes vom Flötze J der Zeche Concordia.

Die Fiederblättchen sind lang, abstehend und abwechselnd, sie sitzen meist mit der ganzen Basis an der Rhachis fest. An dem unteren Theile der Fieder ist die Basis der Blätter frei; ihr kräftiger Mitternerv geht bis in das nur wenig abgestumpfte Ende. Ihm entspringen unter spitzem Winkel die dicht beisammenstehenden Seitennerven, welche sich jedoch bald darauf fast rechtwinklich zum Hauptnerv sowie zum Blattrande stellen und meist einmal gabeln. In Fig. 11 erblickt man links und rechts von der Zahl die Oberfläche, unterhalb der Zahl und in Fig. 12 oberhalb derselben, die Rückseite der Fiederblättchen mit etwas herzförmiger Basis und stark hervortretendem Mittelnerven.

Ausser der im Vorhergehenden geschilderten reichhaltigen Flora dieses merkwürdigen Flötzes tritt wenn auch selten, zum ersten Male auf:

Cyclopteris Brongniart (Zirkelwedel). —

Eine erschöpfende Beschreibung der gesammten über diesem Flötze auftretenden Flora, in welcher auch dichotomirende Stämme von *Noegerathia palmaeformis* nebst deren langen längsgestreiften Blättern nicht selten sind, würde allein einen ganzen Band füllen. Wenn ich mich in dieser Beziehung auf das Vorhergehende beschränke, geschieht dies nur, weil ich hoffe, dass es zur Erkennung des Flötzes ausreichen werde.

Die Farbe des Schieferthons ist blaugrau. Bei hellerer Färbung desselben zeichnen sich die schwarzglänzenden Blätter und Zweige von *Alethopteris*, *Neuropteris*, *Annularia* u. s. w. scharf auf ihrem Untergrunde ab und bieten oft einen so zauberhaft schönen Anblick dar. Vorzugsweise finden sich solche Stellen auf der Zeche Sälzer & Neuack bei Essen (Flötz Röttgersbank).

Den Fachmann kurz zu orientiren und dem Laien ein Bild des Hangenden vorzuführen, füge ich die Tafel 16

bei, welche das Characteristische des Flötzes zusammengedrängt enthält. Man hat hier in

Fig. 2. *Neuropteris gigantea* Sternberg (Geinitz).

Hangendes des Flötzes Röttgersbank der Zeche Sälzer & Neuack bei Essen.

Die Fiederblättchen sind länglich, stumpf, an der Basis abgerundet oder fast herzförmig, stehen sehr dicht zusammen, berühren sich jedoch nicht. Der Mittelnerv ist stark, ohne bis zur Spitze zu verlaufen. Die Seitennerven sind zahlreich, biegen sich vom Hauptnerv unter spitzem Winkel ab und krümmen sich dem Blattrande zu, wobei sie meist nur einmal gabeln. Allgemein verlaufen die Seiten des Fiederchens gradlinig über der Basis dem Ende, welches parabolisch abgestumpft ist, zu. Die Fiederchen sind daher bis kurz vor dem Ende gleich breit. Das Verhältniss der Länge zur Breite ist meistens wie 5 zu 2. Durch ihre Form unterscheidet sich diese Art leicht von der auf Blatt 10 Fig. 3 dargestellten, auf welcher die Fiederblättchen nach dem Ende zu sich verengen, auch stehen daselbst die Fiederblättchen viel weiter auseinander.

Die *Neuropteris gigantea* Sternberg tritt schon sehr früh auf (in den Flötzen 18, 12, 8), ist aber von der vorliegenden durch die Form der Fiederchen, deren Anzahl und Stellung, sowie an dem Verlaufe der Nebennerven, die sich meist rechtwinklich zum Blattrande stellen, gut zu unterscheiden. Am leichtesten unterscheidet man diese Arten an dem Verhältniss der Länge ihrer Fiederchen zu deren Breite. Der links von der Zahl von oben nach unten gehende Stengel war hohl. Seine Oberfläche ist bedeckt von feinen unregelmässigen Längsstreifen.

Fig. 3. *Annularia longifolia* Brongniart (Geinitz).

Hangendes des Flötzes Röttgersbank der Zeche Sälzer & Neuack bei Essen.

Dieselbe ist schon mehrfach, namentlich in Fig. 3 Blatt 14 und den Fig. 3, 4 etc. Blatt 15 beschrieben worden.

Fig. 5. *Sphenopteris stipulata* Gutbier. (Andrä) und *Neuropteris auriculata* Brongniart (Geinitz).

Hangendes des Flötzes Röttgersbank der Zeche Sälzer & Neuack bei Essen.

Auf der Oberfläche finden sich von beiden Gattungen mehrere Exemplare zerstreut umher; sie sind in den Fig. 9 und 11 Blatt 14 beschrieben worden.

Fig. 5. *Calamites Suckowi* Brongniart (Geinitz).

Hangendes vom Flötz No. 5 der Zeche König Wilhelm bei Essen.

Eine Beschreibung ist schon in Fig. 16 Blatt 14 gegeben worden.

Hier liegt ein Stammstück derselben Art vor. Dort das untere Ende eines solchen. Der Stamm zeigt sich in den Gliederungen etwas eingeschnürt. Die oben mit

einem kleinen Knötchen versehenen flach gewölbten Rippen wechseln nicht immer regelmässig mit den oberen und unteren ab, wodurch sie leicht von den anderen Arten unterschieden werden. Ausser den Knötchen besitzen diese Calamiten auch grössere Narben, welche den Befestigungsstellen von Aesten entsprechen. Diese entwickeln sich nur an den Gliederungen und haben regelmässige Anordnung, wie schon an anderen Stellen erwähnt worden ist. Nach einem von Geinitz gegebenen Querschnitte nicht zusammengedrückter Calamiten ist das Zellgewebe des Stengels mit weiteren Canälen durchzogen, welche wie bei den lebenden Equiseten meist nur mit Luft erfüllt waren.

Dieses Stammstück, von runder Form, stand winkeltrecht zur Schichtung und ist ein Geschenk des Herrn Markscheiders H. Bonnemann zu Altenessen.

Fig. 1.

Hangendes des Flötzes Röttgersbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Auf dieser interessanten Stufe (ein Geschenk des Herrn Obersteigers Goldberg) finden sich bei genauer Betrachtung die charakteristischen Merkmale des Flötzes meistentheils vereinigt.

Vor Allem sind es *Alethopteris nervosa* Brongniart, welche hervortreten in ausserordentlich schönen Exemplaren. In der Mitte der Figur zieht sich ein Wedel mit vielen Fiedern und Fiederchen aufwärts. Die Fiederchen sind meist ganzrandig mit Ausnahme der nnteren, welche zweilappig sind. Dies und der Verlauf der starken Seitennerven, wie deren Gabelung ist sehr gut ausgeprägt. Demnächst sind es *Neuropteris gigantea*, die auf der Oberfläche zerstreut sich finden. Man erkennt sie leicht an ihrer oben beschriebenen Blattform mit dem kräftigen Mittelnerv.

Auf der linken Seite der Figur finden sich auch mehre Fieder von *Sphenopteris stipulata* Gutbier (Andrä) vor.

Weniger oft bemerkt man *Neuropteris auriculata* Brongniart, denen der Mittelnerv fehlt, wie zu Fig. 11 Blatt 14 näher angegeben worden ist.

Das gleich über der Zahl befindliche, mit feinen Grübchen bedeckte Stengelfragment wird zu *Sphenopteris stipulata?* gehören. Die übrigen mit feinen Längstreifen versehenen Stämmchen und Stengelfragmente gehören der *Neuropteris gigantea* an, wie auf Fig. 2 erschen werden kann; sie haben ansehnliche Grösse erreicht. Die sonst so sehr oft auftretende *Annularia* vermag ich auf der Stufe nicht zu entdecken. --

Nach Vergleichung der über diesem herrlichen Kohlenflötze auftretenden Flora mit derjenigen, welche nach der berühmten Beschreibung von Geinitz „Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas“ in der sächsischen Steinkohlenformation bekannt geworden

ist, finde ich vielfache Uebereinstimmung mit dem vierelligen Schichtenkohlenflötze bei Lugau, Zwickau und Bockwa. In ähnlicher Weise finde ich vielfache Uebereinstimmung in der Flora des hiesigen Flötzes No. 31 (Sonnenschein-Schnabel-Dickebank) mit derjenigen, welche über dem 12—15elligen Russkohlenflötze bei Zwickau und Bockwa auftritt. Hätte dieser geistvolle Geologe vielleicht die über jedem einzelnen Flötze ihm bekannt gewordene Flora zusammen gehalten, es würde sehr wahrscheinlich eine noch viel grössere Uebereinstimmung auf den ersten Blick hervorgetreten sein. Man denke aber nicht, dass es mir einfallen könnte, auch nur den Schatten einer Kritik gegen eine Berühmtheit mir gestatten zu wollen. -- Im bezeichneten Werke sagt dieser Autor: (p. 56) „Die Hauptzone der *Annularia* oder der vierte Vegetationsgürtel in der sächsischen Steinkohlenformation umschliesst das unbauwürdige Neukohlflötze und das Schichtenkohlfötze oder Hoffnungsflötze der Zwickauer Gegend. „Unter den Calamiten, welche alle Zonen der Steinkohlenformation, nur in einem anderen relativen Verhältnisse, gemein haben, wird erst hier *Calamites approximatus* Schlotheim häufiger; für *Annularia longifolia* „Brongniart aber ist das Schichtenkohlfötze der eigentliche Horizont, in welchem diese Pflanze ihre kräftigste „Entwicklung erlangt hat, wiewohl sie auch in tieferen „und höheren Flötzen gefunden wird. Sie hat mit *Annularia sphenophylloides* Zenker sp. und *Sphenophyllum emarginatum* Brongniart namentlich Antheil an der „Bildung der schwachen Lagen und vereinzelt Partien von Russkohlen in diesem Flötze genommen. „Nur wenige Sigillarien reichen noch bis in das Schichtenkohlfötze hinauf, aber auch *Stigmaria ficoides* Var. „vulgaris fehlt nicht. Von Lycopodiaceen kennt man „bei Zwickau hier nur *Sagenaria dichotoma* Sternb. „sp. *Aspidiaria undulata* Sternb. sp. und *Halonia punctata* Lindlei sp. Die Farrn treten zum ersten „Male etwas mehr hervor und unter ihnen verdienen „*Sphenopteris christata* Brongn., *Odontopteris Reichiana* v. Gutb., *Neuropteris auriculata* Brongn., „*Dichopteris Brongniarti* v. Gutb., *Cyatheites dentatus* Brongn. und *C. Milton* und *Artis* sp. besonders genannt zu werden.“

Fast dieselbe Flora kommt, wie der Leser gefunden haben wird auch hier, über dem Flötze 46 vor. In wie weit in den oberen Flötzen der Zwickauer Gegend Uebereinstimmung mit den hiesigen herrscht, wird sich im Verlaufe der Arbeit finden.

Dem Anscheine nach fehlt bei Zwickau der untere und namentlich der obere werthvollere Theil der hiesigen Formation. Die Mächtigkeit derselben dort ist auch nur = 100 Lachtern (Sächsisch) = 200 Metern, nach dem Profile aus der Gegend von Zwickau in dem „Atlas der

Geologie der Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas“ (von Dr. H. B. Geinitz, München 1835. Oldenburg) während die Mächtigkeit der hiesigen, wie sich bei Beschreibung des Horizonts Essen finden wird, rund 3000 Meter beträgt, womit aber allem Anscheine nach, noch kein Abschluss gemacht ist. Die Anzahl der Flötze beträgt nach demselben Profile nur 9 gegen rund 150 in hiesiger Gegend. Hiergegen zeigen sich bei Zwickau die Flötze bei Weitem mächtiger, die geringste Mächtigkeit ist = 1 Elle 3 Zoll.

Aus dem mehrmals citirten Werke, in welchem die Steinkohlen-Revier von Aachen eine ganz vorzügliche Beschreibung von Sr. Excellenz v. Dechen erfahren haben lässt sich allenfalls eine wenigstens ungefähre Uebereinstimmung mit der hiesigen Formation ableiten. Die Flötze in der Eschweiler Mulde von 1 bis incl. 34 gehören der Fettkolenparthie an, und reichen im höchsten Falle bis zu Flötz No. 55 der hiesigen Partie, aufwärts. Die hiesigen Leitflötze No. 31 (Sonnenschein) und No. 46 (Röttgersbank und Diomedes) sind auch dort vorhanden, wie der von Geinitz in der Nachschrift bestimmten Flora zu entnehmen ist. Es treten nämlich *Sigillaria elegans*, *Annularia longifolia* Brongn. etc. in den Fettkohlenflötzen dort auf. Die liegende Partie unter der mit *Goniatites Listeri* erfüllten Schicht, welche Letztere auch bei Aachen vorhanden ist, scheint dort wie in Sachsen zu fehlen oder doch keine bauwürdigen Flötze zu enthalten. Genaueres lässt sich leider vor der Hand nicht angeben, da Geinitz sich hat vorzüglich auf Haldenstudien beschränken müssen und die ausgezeichnete Monographie der fossilen Flora der Steinkohlen-Revier bei Aachen von Professor Dr. Andri in Bonn unvollendet geblieben ist. In der nächsten Zukunft hoffe ich jedoch Klarheit über die Lagerungsverhältnisse daselbst mir verschaffen zu können. —

Ein wie langer Zeitraum während der Bildung des Flötzes verstrichen ist, — wer vermag es zu bestimmen? Hunderte oder tausende von Jahren mögen darüber vergangen sein. Die Vegetation, von deren Ueppigkeit wir uns schwer einen Begriff machen können, muss ein wahrhaft malerisches Aussehen gehabt haben, das uns vergeblich der Gelehrte wie der Künstler durch phantastische Landschaftsgemälde aus jener vorweltlichen Zeit zu vergegenwärtigen versucht. Aus dem undurchdringlichen Dickicht ragten die himmelanstrebenden 2–4 Fuss dicken *Lepidodendron* und *Sigillarien*-Bäume stolz hervor und wiegten lange, lange Zeit ihre Wipfel im goldenen Sonnenstrahl — doch sie alle waren dem Untergange geweiht. Die ungeheuren Ebenen begannen plötzlich zu sinken und das Meer wälzte aus Südwest seine Wogen darüber hin, Alles unter Sand und Schlamm begrabend.

Die Südwest-Richtung, aus welcher der Ansturm er-

folgte, ist noch jetzt gut zu erkennen aus der Richtung, welche die umgestürzten Bäume zeigen; sie liegen meist im Streichen des Flötzes (hora 4–5) mit dem Kopfe nach Nordost gerichtet, während bei Flötz No. 31 der Hereinbruch des Meeres von Süd aus stattgefunden zu haben scheint (Siehe dasselbe). Zur Feststellung der bezüglichen Richtung hat man nur nöthig, die Blattnarben auf den *Sigillarien*- und namentlich den *Lepidodendron*-Stämmen zu beobachten. Die letzteren sind widerstandsfähiger gewesen als die ersteren, welche meist ganz platt, bis auf wenige Centimeter, zusammengedrückt sind. Die *Lepidodendron*-Stämme zeigen noch oft runde Form und aus ihren wohl erhaltenen Blattnarben ist leicht zu erkennen, nach welcher Richtung das Stamm- oder Kopfe zu suchen ist. Die Richtung des Stammes allein ist massgebend und bei Prüfung dessen Lage hat man die bedeutende Verzweigung, welche das Bild unklar machen, wohl im Auge zu behalten. — In Folge der später eingetretenen Fältelung der Schichten in Sättel und Mulden ist es selbstverständlich, dass z. B. auf einem Sattelsüdflügel wohl grade die umgekehrte Richtung beobachtet werden, überhaupt mancherlei Abweichungen von der Regel eintreten können. Die grossen Muldenbecken, die möglichst wenig Fältelung erfahren haben, eignen sich am besten zu derartigen Beobachtungen, wie z. B. die Emscher Mulde. Auf deren Südflügel baut u. A. Zeche Concordia bei Oberhausen, wo in den langen Grundstrecken nach Westen aus Schacht II Flötz J dieses Sachverhältniss am leichtesten festgestellt werden kann.

Das Gestein des edlen Flötzes ist, wenn auch weniger fest als dasjenige aus tieferen Schichten, doch derartig, dass die Kohलगewinnung noch verhältnissmässig leicht von Statten geht. Das Nebengestein der überliegenden Flötze ist weit weniger fest als das der unterliegenden, auch tritt höher aufwärts der Sandstein mehr zurück zu Gunsten des oft plastischen Schieferthons.

Das Hangende (Schieferthon) des vierten Leitflötzes fordert die stete Aufmerksamkeit des Bergmanns heraus. Es ist nämlich ein wahrer „Leutfresser“. Die beim Untergange der Flötzebene stehen gebliebenen Bäume fahren oft in den unter ihnen hergestellten Hohlraum jählings nieder als „Kessel- und „Sargdeckel“ und erschlagen Alles was sich unter ihnen grade befindet; sie stehen winkelrecht zur Schichtung und werden bei flacher Lagerung daher am meisten gefährlich.

Ueber dem Flötze folgt Schieferthon bis zu 8 Metern Mächtigkeit, dem sich ein wenige Meter mächtiger Sandstein auflagert. In dem in der Nähe des Flötzes auftretenden Schieferthon bemerkt man vielfach 3–5 Centimeter mächtige Thoneisensteinflötze, die durch hellere Färbung leicht kenntlich sind.











1



3



5



2



4

Vierte Lieferung.

Das
Niederrheinisch - Westfälische
Steinkohlengebirge.

Atlas

der

fossilen Fauna und Flora

in 40 Blättern, nach Originalen photographirt.

Nebst

vier geognostischen Tafeln,

alle Flötze der Horizonte

Oberhausen, Essen, Bochum und Dortmund

nach mittleren Abständen, im Massstabe von 1 : 2000, darstellend.

Von **L. Acheuhl**, Markscheider a. D.

Essen und Leipzig.

Verlag von Alfred Silbermann.

1881.

Dem Schieferthon im Hangenden folgt meistens eine Sandsteinschicht von 4—5 Metern Mächtigkeit, dem sich wiederum etwas Schieferthon auflagert als Liegendes vom

Flötz No. 47.

Unbenannt auf allen Gruben des Horizonts Oberhausen (Fünfhandbank im Horizont Essen).

Auf Rheinpreussen schaaert sich Flötz No. 47 mit Flötz No. 48.

Mächtigkeit = 0,69 und 0,52 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1107 Meter.

Abstand vom Flötz No. 46 = 11 Meter.

Ein Bau hat auf diesem Flötze nirgends stattgefunden im Horizont Oberhausen, während ein solcher, wenn auch in beschränktem Masse, in anderen Horizonten stattfindet.

Charakteristische Merkmale sind mir nicht bekannt geworden. Das Hangende ist Schieferthon, welcher sich fortsetzt bis zum

Flötz No. 48, Blatt 17.

No. 2 Rheinpreussen, Gustav der Zeche Ruhr & Rhein, Unbenannt auf der Zeche Westende, H der Zeche Concordia, Blücher der Zeche Oberhausen.

(Dreckbank im Horizont Essen etc.)

Mächtigkeit = 0,69.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1112 Meter.

Abstand vom Flötz No. 47 = 5 Meter.

Auf den Zechen des Horizonts Oberhausen findet nur ein geringfügiger Bau statt; man benutzt indess das Flötz mit Erfolg zur Herstellung der Haupt-Förder- und Wetterstrecken in demselben. Im Liegenden treten die *Stigmaria ficoides* Brongn. in auffälliger Häufigkeit auf, und mit diesen zusammen die bei Besprechung anderer Flötze oft erwähnten räthselhaften knolligen Gebilde von den sonderbarsten Formen, wie in

Fig. 1. *Stigmarioearpum* (Achepohl).

Liegendes des Flötzes H der Zeche Concordia.

Links von der Zahl und an anderen Stellen erblickt man mehrere unregelmässig gestellte Narben von *Stigmaria ficoides* Brongn., ausserdem auf der Stufe vielfach die Abdrücke von Wurzelfasern, wodurch sich der pflanzliche Ursprung verräth; sie sind in Thoneisenstein verwandelt und lassen sich sehr leicht aus dem umgebenden Schieferthon herauslösen, sind aber nicht allzu fest, sodass sie leicht zerbrechen. Die Früchte? waren in eine lederartige Hülle eingeschlossen, wie sie in

Fig. 2 über der Zahl in hellerer Färbung sichtbar ist. Fig. 2 ist der Abdruck von Fig. 1. Die schräg aufwärts über der Zahl sichtbaren Narben entsprechen denen auf Fig. 1 links von der Zahl befindlichen.

Fig. 3. *Anthracosia securiformis* Ludwig sp. Flötz 48.

Aus dem Liegenden des Flötzes Blücher der Zeche Oberhausen.

Wird im Ganzen nur selten beobachtet. Ihre Form erinnert stark an die in dem Hangenden des Flötzes auftretenden weiter unten zu beschreibenden Bivalven. Ueber und unter der Zahl bemerkt man je ein an der vorderen Spitze mehr oder weniger verletztes Exemplar. Letzteres ist Abdruck. Die vordere Spitze ist stumpf, die hintere läuft spitz, fast keilförmig zu, was auch bei den im Hangenden dieses Flötzes auftretenden ein Hauptmerkmal abgibt. Die Schicht, in welcher sie vorkommen, liegt gleich unter der erwähnten mit *Stigmarioearpum* und deren Wurzelfasern erfüllten Schicht.

Sehr charakteristisch ist das aus Schieferthon bestehende Hangende dieses Flötzes durch das massenhafte Auftreten von Conchylien darin, wodurch das Flötz allenthalben leicht zu erkennen ist und somit die schärfste Bestimmung des nur 19—20 Meter tiefer liegenden vierten Leitflötzes (46 = J = Röttgersbank = Diomedes etc.) ermöglicht, falls die charakteristische Flora in dem Letzteren zur Erkennung nicht ausreichen sollte. Das Auftreten von fossilen Thierresten in diesem Niveau ist den Geologen, zuletzt dem Herrn R. Ludwig, der so höchst werthvolle Arbeiten über fossile Thierreste im rheinisch-westfälischen Steinkohlengebirge veröffentlicht hat im 8. Band der *Palaeontographica* (1859—1861), unbekannt geblieben. Zumeist ist es eine gleichschalige Muschel von eleganter Form wie sie in

Fig. 7 und in

Fig. 13

ersichtlich ist.

Fig. 7 wurde dem Hangenden des Flötzes H der Zeche Concordia bei Oberhausen, Fig. 13 dem Hangenden des Flötzes Dreckbank der Zeche Sälzer & Neuack bei Essen, entnommen. Letztere ist beim Transporte am unteren Rande und an der hinteren Spitze etwas verletzt worden, wodurch das Charakteristische ihrer Form jedoch nicht wesentlich gelitten hat. Construiert man sich nach der Länge die in Fig. 13 verkehrt S-förmige Mittellinie, so bleibt der Wirbel ganz links, in Fig. 7 ganz rechts von derselben. Fig. 7 zeigt die linke, Fig. 13 die rechte Schale. Je nachdem man die rechte oder die linke Schale oben legt, ist die hintere (untere) Spitze nach rechts oder links etwas schnabelartig angezogen und parabolisch abgerundet, woran die Muschel leicht zu erkennen ist; sie ist doppelt so lang als breit. Die Mitte des Wirbels liegt $\frac{2}{7}$ der Länge von der vorderen (oberen) Spitze entfernt. Die grösste Dicke besitzt die Muschel am unteren Rande des Wirbels, von wo nach der hinteren (unteren) Spitze eine bald mehr bald weniger stark hervortretende Anschwellung für die Eierstöcke verläuft (Fig. 13 und 19). Die oft schön geschwungenen Anwachsstreifen treten deutlich hervor, auch zeigt sich die Lage der Mantelnaht in Fig. 13 als vertiefter von

oben nach unten sich hinabziehender Streif. Das Schloss bloss zu legen, ist mir aller Bemühungen ungeachtet nicht gelungen. Die vordere Spitze ist breit und stumpf und verläuft nach dem unteren Rande halbkreisförmig, während sie sich in der Verlängerung der Wirbel parallel zur Längsachse nach dem Mondchen hin steil abstürzt, oft, namentlich in der Verlängerung der Wirbel, treten vorn kleine höckerartige Anschwellungen hervor (Fig. 13). Im Allgemeinen ist die Muschel daran zu erkennen, dass sie an der vorderen Spitze breit ist und unten spitz zuläuft (Fig. 9).

Da nun wie erwähnt, diese wichtige Leitmuschel ohne Bestimmung und Benennung geblieben ist, so habe ich mir erlaubt, sie dem grossen Berliner Geologen Beyrich zu widmen und sie mit seinem Namen, — **Anthracosia Beyrichi** —, zu zieren.

Fig. 4 ist irrtümlich auf das Blatt gerathen. Dieses Exemplar entstammt dem Liegenden des Flötzes No. 43 = No. 4 der Zeche Rheinpreussen, ist an der betreffenden Stelle näher beschrieben und mit dem Namen *Anthracosia securiformis* Ludwig sp. Flötz 43 A, belegt worden. Namentlich auf Rheinpreussen, im Hangenden des Flötzes No. 2, ist die **Anthracosia Beyrichi** in sehr schönen und grossen Exemplaren beim Abteufen des Schachtes in Mengen eingesammelt worden, wovon etliche in der Mineraliensammlung der Gewerkschaftskasse zu Bochum aufbewahrt werden. Später, als Flötz 2 auf der Wetter- und Tietbausohle querschlägig durchbrochen wurde, fanden sich schöne Exemplare weit seltener. Die meisten sind so sehr verdrückt, dass man Anwachsringe nicht mehr entdeckt.

Fig. 5 und

Fig. 6. **Anthracosia Beyrichi** (Achepohl).

Hangendes des Flötzes Gustav der Zeche Ruhr & Rhein.

In Fig. 5 links von der Zahl wird die hintere Spitze der Muschel deutlich sichtbar, in Fig. 6 treten die starken Anwachsringe des mittleren Theils zweier Muschelexemplare hervor.

Wie sehr man sich bisher geirrt hat bei der Identifizierung der Flötze, zeigt ein Blick auf die geognostische Tafel des Horizonts Oberhausen. Auf Zeche Ruhr & Rhein z. B., woselbst die Flötze querschlägig von Süden nach Norden (von unten nach oben) gelöst wurden, glaubte man schon beim Flötze Gustav (No. 62) angelangt zu sein, während man sich thatsächlich um circa 170 Meter winkelrechten Abstandes tiefer befand. (Bei No. 48.)

Fig. 7.)

Fig. 8.)

Fig. 9.)

Fig. 10.)

Anthracosia Beyrichi (Achepohl).

Hangendes vom Flötze H der Zeche Concordia.

Dieselben sind bereits soweit es erforderlich, beschrieben worden. Fig. 8 zeigt den oberen Rand der Muschel mit dem Mondchen und dem Schlossbände. No. 10 ist beim Transporte stark verletzt worden.

Fig. 11.)

Fig. 12.)

Anthracosia Beyrichi (Achepohl).

Hangendes vom Flötze Blücher der Zeche Oberhausen.

In Fig. 11 tritt die linke Schalenhälfte mit starken Anwachsringen schön convex hervor. Besonders die untere charakteristische Spitze, ist gut zu erkennen.

Fig. 12 liegt vertieft als Abdruck und ist wohl aus diesem Grunde so undeutlich bei der Photographie ausgefallen. Das Exemplar, — es stellt die rechte Schalenhälfte dar —, ist zwar sehr klein, aber mit Allem auf's Schärfste versehen, was die **Anthracosia Beyrichi** charakteristisch macht, die nach rechts ausgezogene schmale hintere Spitze, die Lage des Wirbels, die breite vordere Spitze u. s. w.

Fig. 13.)

Fig. 14.)

Fig. 15.)

Fig. 16.)

Fig. 17.)

Fig. 18.)

Fig. 19.)

Anthracosia Beyrichi (Achepohl).

Hangendes vom Flötze Dreckbank der Zeche Sälzer & Neuack bei Essen.

Fig. 13 ist bereits beschrieben worden oben. Fig. 14 ist verdrückt, besonders an der hinteren Spitze. In Fig. 15 ist die hintere Spitze abgebrochen, was sehr leicht bei den Versuchen, sie aus dem Gestein herauszulösen, passirt. Fig. 16 ist hinzugefügt, um zu zeigen, welchen Anblick das Hangende dieses Flötzes bei massenhaftem Auftreten der **Anthracosia Beyrichi** darbietet schon gleich auf der Schichtenablöse zwischen Flötz und Gestein, und wenn man dieses parallel zur Schichtungsfläche zerspaltet. Das eisenschüssige dunkelblauschwarz gefärbte Gestein hat einen muschligen Bruch und wird von feinen Schnitten durchsetzt, welche oft rechtwinklich zu einander stehen und dadurch kleine Würfel bilden. Die in Thoneisenstein umgewandelten Thierreste heben sich oft wegen ihrer braunen Färbung von dem dunklen Untergrunde scharf ab, wie dies Fig. 16 gut erkennen lässt. Die Muscheln sind aber in solchen Fällen stark verdrückt und es gelingt nur selten, ein vollständiges Exemplar zu erhalten. Auf der Fig. 16 z. B. ist kein einziges vollständiges Exemplar zu erblicken. Unten rechts ist verhältnissmässig der vordere Theil, gleich links von der Zahl der hintere Theil gut erhalten geblieben. Die Grösse der Exemplare ist sehr verschieden, ihre Länge variirt von 1—8 Centimetern; da die Breite nur halb so viel beträgt, so bestimmt diese sich von selbst.

Eine gleichmässige Vertheilung der fossilen Reste auf der Schichtungsfläche hat nicht stattgefunden; den Stellen ihrer Anhäufung folgen Stellen, die nur wenige oder gar keine darbieten. Die schönsten Exemplare werden nicht direct über dem Flötze, wo sie die rechte oder linke Schale zeigen, sondern im sogen. „zweiten Packen,“ nachdem der erste Lappen hereingerissen worden, gefunden. An solchen Stellen gewährt das Hangende einen wahrhaft merkwürdigen Anblick, wie ihn

Fig. 17, Hangendes vom Flötze Dreckbank der Zeche Sälzer & Neuack, in etwa vergegenwärtigen soll. 2—5 Centimeter lang und rechtwinklich zur Schichtung, ragen dicht beisammen stehend, abgerundete nierenförmige Körper hervor, nicht selten hiermit zusammen die bekanntlich ebenfalls abgerundete vordere Spitze von *Anthracosia Beyrichi*, so das man der Vermuthung Raum geben muss, die sämmtlichen Hervorragungen rühren von erwähnten Zweischalern her, die beim Herannahen der Gefahr sich mit der vorderen Spitze in den damaligen Meeresgrund eingebohrt, und in dieser Stellung, die hintere Spitze in die Höhe gerichtet, von den sich darüber hin wälzenden Schlammmassen begraben worden seien. Setzt man eine Stufe wie Fig. 17 sie darstellen soll — was nicht gut gelungen —, einige Tage der offenen Luft aus, so ist man meist im Stande, bei einiger Aufmerksamkeit vollkommen erhaltene Exemplare zu gewinnen; beim vorsichtigen Zerbrechen fallen sie von selber aus dem Schieferthon heraus. Eine Bearbeitung mit Spitz-eisen und Stufenhammer ist hier nicht anzurathen.

Fig. 18 ist etwas verdrückt, zeigt jedoch die linke Schale, das Schlossband, und das Feldehen sowie einen Theil der rechten Schale.

Fig. 19 lässt in der Nähe der unteren Spitze welche etwas verletzt, die aus koblen-saurem Kalk bestehende Schale erkennen.

Fig. 20. *Anthracosia Beyrichi* (Achepohl).

Hangendes vom Flötze Ernestine der Zeche Bonifacius bei Gelsenkirchen = Dreckbank auf Zeche Sälzer & Neuack = No. 48.

Diese Figur zeigt den oberen Rand mit dem Schlossbande, und ist bloss hinzugefügt worden, um zu zeigen, dass in ein und demselben Niveau bis zu weiter Erstreckung auch ein und dasselbe Petrefact gefunden werden kann und gefunden werden wird; es bleibt jedoch selbstverständlich die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit nicht ausgeschlossen, dass auch noch andere als die beschriebenen Muscheln hier vorkommen können.

Zu schönen Exemplaren gelangt man am leichtesten auf Schacht II der Zeche Concordia Flötz II, Zeche Sälzer & Neuack Flötz Dreckbank, Zeche Carl des Cöher Bergwerksvereins Flötz Röttgersbank u. s. w. Auf letzterer Zeche ist das Flötz wohl irriger Weise Röttgers-

bank statt Dreckbank genannt worden. Das wirkliche Flötz Röttgersbank hat im Hangenden keine Muscheln.

Die fossile Flora im Hangenden des Flötzes ist im Ganzen dürftig, wie überhaupt meist da, wo vielfach thierische Reste auftreten. Ausser einigen Alethopterisarten, Lepidodendron und Sigillarien, habe ich nichts gefunden. Auf Concordia kommt jedoch vor

Fig. 21. *Rhabdocarpos* Göppert & Berger? (Geinitz).

Hangendes vom Flötze H.

Die Frucht verengt sich nach der Basis hin und endet in einen Stil. Oben nach dem Scheitel hin scheint sie etwas abgestumpft zu sein, was leider nicht mit Bestimmtheit ersehen werden kann, weil gerade hier die Stufe verletzt ist. Die Schale, welche die Frucht umschliesst, verdickt sich nach unten, zeigt aber ebenso wenig wie die Frucht selbst, irgend welche Streifung, welche sonst gewöhnlich sich bemerkbar macht. Nach Geinitz etc., sowie nach meinen eigenen Beobachtungen kommen derartige Früchte in der Regel mit Blättern der *Noeggerathia palmariformis* vor, die ich indess nicht im Flötze No. 48, wohl aber oft in dem 19—20 Meter tiefer liegenden vierten Leitflötze (No. 46) beobachtet habe, wie dies auch bei Beschreibung der Flora dieses Flötzes erwähnt worden ist. Die von Geinitz gelieferte Zeichnung stimmt auch nicht genau mit vorliegender Abbildung überein, weshalb die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass man es hier mit einer anderen noch unbestimmten Frucht zu thun hat. — Bei der Identifizierung kann die fossile Flora, da das Charakteristische des Flötzes in dem massenhaften Auftreten von fossilen Thierresten besteht, ganz bei Seite gelassen werden. Die mit Thierresten erfüllte Schicht besitzt oft eine Mächtigkeit von 15—20 Centimetern, welche unter Umständen als Eisenstein lohnend mitgebaut werden könnte. Auf Regelmässigkeit ist jedoch nicht zu rechnen. —

Der dunkelfarbige Schieferthon im Hangenden des Flötzes setzt sich fort bis

Flötz 49, Blatt 18.

Unbenannt auf allen Gruben des Horizonts Oberhausen. Mächtigkeit = 0,32.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1124 Meter.

Abstand vom Flötz No. 48 = 12 Meter.

In diesem unbedeutenden Flötzchen hat niemals Ban stattgefunden, und so hat sich nur wenig Gelegenheit geboten, charakteristische Merkmale zu sammeln. Es konnten nur die verhältnissmässig kleinen Flächen welche durch Querschlagsbetrieb bei der Durchbrechung blossgelegt wurden, untersucht werden. Hier finden sich auf Concordia bei Oberhausen, (also wohl auch auf anderen Gruben), im Hangenden des Flötzens gleich über der Schichtenablöse in dem fast schwarzen Schieferthon Zweischaler vor, die indess so ausserordentlich verdrückt sind, dass die Erlangung deutlicher Exemplare

schwierig ist. Soviel bis jetzt bekannt, weicht die Form derselben sehr wesentlich ab von den bis jetzt beschriebenen Arten. Wie die vorhergehenden, sind sie den Autoren wie Ludwig u. s. w. unbekannt geblieben. Bis auf Weiteres benenne ich sie daher

Anthracosia, Flötz No. 49. (Achepohl).

Aus der Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4, sämmtlich von Concordia, lässt sich die Form einigermassen feststellen. Die Figuren sind an den betreffenden Stellen durch Colorirung etwas hervorgehoben worden. In

Fig. 1 ist die vordere Spitze sichtbar. Die Lage des Wirbels lässt sich jedoch nicht mit Sicherheit bestimmen. In Fig. 2 erscheint etwas mehr als die untere Hälfte des Zweischalers, welche durchaus gradlinig bis zur hinteren (unteren) abgerundeten Spitze bei abnehmender Dicke pyramidal verläuft. Oben breit, unten spitz, besitzt die Muschel im Ganzen Keilform. In

Fig. 3. rechts von der Zahl, scheint sich die untere Spitze eines anders geformten Exemplars zu befinden, während in Fig. 4 sieht die untere Spitze einer mit der in Fig. 1 und Fig. 2 übereinstimmenden Muschel zeigt. —

Mit diesem Flötz schliesst vorläufig das Auftreten von fossilen Thierresten ab. Die zunächst weiter aufwärts folgenden Flötze weisen nur Pflanzenreste nach, die sich jedoch um Vieles von den bisher beschriebenen unterscheiden. Gleichzeitig fängt das Nebengestein an, besonders der vorherrschende Schieferthon, weicher, heller und gebrächiger zu werden. Man erblickt schon oft Zimmerung in den Querschlägen, was nur sehr selten der Fall in den tieferliegenden Partien; sogar findet man schon hin und wieder Mauerung in ihnen, um dem allmählich wachsenden Gebirgsdruck Widerstand zu halten, auch fängt das Liegende der Kohlenflötze an, Neigung zum Aufquillen zu zeigen. Es werden aber nicht so viele Wasser in den Flötzen erschroten als in den bisher besprochenen, und die Kohle selbst wird edler.

Dem Flötze No. 49 liegen 5 Meter Schieferthon auf, dem ein Sandsteinmittel von derselben Mächtigkeit folgt, nach welchem Letzteren sandiger Schiefer auftritt, der allmählich übergeht in den das Liegende des Flötzes 50 bildenden Schieferthon.

Flötz 50.

Unbenannt auf Rheinpreussen, Katharina auf Zeche Ruhr & Rhein, Unbenannt auf Zeche Concordia, Carl auf Zeche Oberhausen.

Mächtigkeit = 0,39.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1140 Meter.

Abstand vom Flötz No. 49 = 16 Meter.

Das Flötz steht nicht in Bau. Charakteristisches hat sich nicht vorgefunden. Das Hangende besteht aus einer 3 Meter mächtigen Schieferthonschicht, welcher ein derbes Sandsteinmittel von 6 Metern folgt. Der Schieferthon hierauf ist

etwas sandig, geht aber bald in reinen Schieferthon über, der reicht bis

Flötz 51.

No. 1 Rheinpreussen, Laura-Victoria auf Zeche Ruhr & Rhein, G Zeche Concordia, Wellington Zeche Oberhausen. Steinbank Zeche Prosper.

Mächtigkeit = 1,12 und 0,84 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1157 Meter.

Abstand vom Flötz No. 50 = 17 Meter.

Das Hangende des Flötzes ist ein sehr gebrächiger Schieferthon, der Holzverbrauch daher gross, die Kohle jedoch werthvoll. In der reichhaltigen fossilen Flora treten im Hangenden besonders *Asterophyllites*, *Sphenopteris* und *Alethopteris* als charakteristisch hervor.

Asterophyllites equisetiformis Schlotheim? (Geinitz).

In Fig. 5, links von der Zahl, und ein Bruchstück eines Blattes von *Alethopteris* unter derselben.

Hangendes vom Flötz Laura-Victoria der Zeche Ruhr & Rhein.

Ueber die Form der ersteren etwas Bestimmtes zu sagen, ist gewagt, so sehr oft sie auch vorkommt. Die Abdrücke sind zu undeutlich. Die *Alethopteris*art wird bei Fig. 11 näher beschrieben.

Fig. 6. Cyclopteris trichomanoides Brongn.? (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Laura-Victoria der Zeche Ruhr & Rhein.

Rechts von der Zahl befindet sich ein leider undeutlich gebliebenes halbkreisförmiges Fiederchen. Die Nerven, welche der Mitte des Blattes an der Basis zu entspringen scheinen, gabeln sich bis zum Blattrande 4—6 mal mit geringer Krümmung.

Fig. 7 und } Walchia piniformis Schlotheim sp. (Weiss).
Fig. 13. }

Hangendes vom Flötze Laura-Victoria der Zeche Ruhr & Rhein.

Die Blätter sind spiralig, linear lanzettlich, etwas dick und sichelförmig, zuerst angedrückt, dann abstehend, S förmig gekrümmt. (In Fig. 7 links, in Fig. 13 über und unter der Zahl).

Fig. 8 und } Sphenopteris macilenta Lindl.? (Geinitz).
Fig. 12. }

Hangendes vom Flötze Laura-Victoria der Zeche Ruhr & Rhein.

In Fig. unter der Zahl befinden sich mehrere etwas dunkel gebliebene Fiederchen. Sie sind fiederspaltig, mit stumpfen oder verkehrt eirunden Lappen und gestielt, die oberen meist dreilappig. Nerven durch wiederholte Gabelung zahlreich.

Fig. 9 und } Alethopteris nervosa Flötz 51. (Achepohl).
Fig. 11. }

Hangendes vom Flötz Laura-Victoria der Zeche Ruhr & Rhein.

Wedel zweifiederig. Die Fiederchen sitzen mit ihrer ganzen Basis an der Rhachis fest und enthalten einen kräftigen als Furche auf der Oberfläche erscheinenden und bis in die Blattspitze verlaufenden Mittelnerv, der meist schief oder bogig entspringt, aber nicht selten die concave statt der convexen Seite der Spitze des Wedels zukehrt. Die Seitennerven verlassen unter etwas spitzem Winkel den Hauptnerv, stellen sich aber schon bald fast rechtwinklich zu diesem wie zu dem Blattrande und gabeln einmal in der Nähe der Hauptnerven, und auf dem halben Wege bis zum Blattrande nochmals, sodass an dem letzteren die Nerven sehr dicht beisammen stehen. Die Blättchen sind an der Spitze etwas abgerundet und meist abstehend. Während der obere Blattrand sich an der Basis dem Hauptnerv nähert, zieht sich der untere Blattrand bis zu dem zunächst tieferstehenden Fiederchen hinab und ist an diesen Stellen bedeckt von feinen Nerven, die der Rhachis direct entspringen, wobei der spitze Winkel, den sie mit dieser bilden, abwärts gekehrt ist. Die Fiederblättchen sind stets ganzrandig, wechselständig und erreichen oft eine Länge von mehr als 4 Centimetern bei 7—8 Millimetern Breite. Ein solches Blättchen befindet sich links aufwärts von der Zahl. An der Spitze wie an der Basis zeigt es sich etwas verletzt. Ein Gleiches ist der Fall in Fig. 9, in welchem jedoch die Nervatur recht deutlich hervortritt.

Nach dem in meinen Händen befindlichen Material ist diese Art noch nicht beschrieben worden. Meiner Ansicht nach steht sie der *Alethopteris aquilina* Schlotheim am nächsten.

Fig. 10. *Asterophyllites equisetiformis* Schlotheim? (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Laura-Victoria der Zeche Ruhr & Rhein.

Undeutlich. Unter der Zahl treten mehrere heinahe fadenförmige Blättchen hervor. Wiewohl das ganze Gestein von ihnen erfüllt ist, ist es mir trotz aller Bemühungen nicht gelungen Exemplare von einiger Deutlichkeit zu erlangen. Gleichwohl konnte ihr Vorkommen nicht ignoriert werden.

Höher aufwärts in der Formation wird es immer schwieriger, den Parallelismus in den Flötzen auf verschiedenen Horizonten in Bezug auf Nummern festzustellen, dies ist schon schwierig in dem in Rede stehenden Niveau. Bei Vergleichung der geognostischen Tafeln von Oberhausen und Essen findet es sich, dass der Horizont Oberhausen, wo diese Flötze auf dem Südflügel der grossen, aus der Tiefe Westfalens im Osten weit auf linksrheinisches Gebiet im Westen sich erstreckenden Emscher Mulde*) gebaut werden, in der Fettkohlenpartie

*) Unzutreffender Weise auch oft Horster oder Horst-Hertener Mulde genannt. Es wird sich jedoch finden, dass sich Mancher bis zu aller-

flötzärmer ist als Horizont Essen in der Stoppenberger Mulde während der Südflügel der Emscher Mulde, weiter nördlich, im Horizont Essen, ebenfalls flötzärmer ist, auch sind die Flötze im Horizont Oberhausen weniger mächtig als in Essen-Bochum-Dortmund. Auf dem Wege von Essen durch den grossen Leybänker und Rolander Sattel nach Oberhausen verschwinden mehre Flötze, schaaren sich oder keilen sich aus. Ebenso findet es sich, dass nach Osten bis z. B. Dortmund Zeche Westfalia (welches auf dem Südflügel der Dortmund-Bochumer Mulde baut), und Louise Tiefbau in der Mulde von Witten, sich in gleicher Weise neue Flötze und Flötzchen einschieben, die in Essen fehlen u. s. w. Die Tafel vom Horizont Oberhausen ist typisch für den Südflügel der Emscher Mulde bezüglich der Fettkohlenpartie, die Tafel von Essen aber typisch für die Stoppenberger Mulde für dieselbe Partie. Es wird später hierauf des Näheren eingegangen werden. Um nun in allen Horizonten in gleichem Niveau bei der Zählung zu bleiben, bleibt nichts anderes übrig, als bald hier, bald dort mehre Flötze zusammenzufassen unter eine Nummer. So bilden z. B. Flötz No. 51 und 52 des Horizonts Essen nur No. 51 des Horizonts Oberhausen, No. 52 des Horizonts Oberhausen ist ident mit No. 53 Essen. In letzterer Tafel muss es daher No. 52 statt (wie irrthümlich angegeben) 53 heissen.

Nur durch vorsichtige Vergleichung der in den Schichten enthaltenen fossilen Reste in verschiedenen Horizonten lässt sich die Identität der Flötze mit Sicherheit feststellen. Eine vollkommen gleiche Anzahl für verschiedene Standpunkte gibt es nicht. —

Im Niveau von Flötz 51 finden sich auch

Fig. 14. *Calamites Cisti Brongn.*? (Geinitz).

Hangendes vom Flötze Knochenbank der Zeche Sälzer & Neuack.

(Beim Transport ist leider das untere Stück mit der Knotenlinie verloren gegangen). Diese Art oder doch eine dieser sehr ähnlichen Art findet sich auch noch auf dem zunächst höher liegenden Flötze und ist auf Blatt 19 noch einmal abgebildet worden. Der Stengel ist in lange Glieder getheilt, die Oberfläche in schmale Längsrippen von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Millimeter Breite zerlegt, die

letzter Zeit noch über die gewaltigen Dimensionen dieser Mulde, deren Tiefstes im Emscherthal meilenweit parallel mit dem Emscher-Flusse sich hinzieht, im Irrthum befindet, sonst würde die Bezeichnung Horster oder Horst-Hertener Mulde nicht gewählt worden sein. Die Bezeichnung führt zu Irrthümern, da der Name Horst 2 mal, 1 mal bei Buer in Westfalen, das 2. mal bei Steele in Westfalen vorkommt, zumal bei letzterer Ortschaft ebenfalls eine Haupt-Mulde durchsetzt, die nach West nördlich des Langenbrahmer Sattels über Zeche Erbenbank zwischen Friedrichsglück und Diepenbroek hinaus verfolgt werden kann (p. 12 Lieferung I.) und nach Ost sich in der Gegend von Bochum erst verliert, wie später gezeigt werden wird. Durch die Hinzufügung des Namens Herten (Horst-Herten-Mulde), wird die Bezeichnung nicht schärfer, da sie die Grenzen nicht ausdrückt. Wollte man durch 2 Ortschaften diese gewaltige Mulde bezeichnen, so müsste es heissen Recklinghausen Homberg, denn in dieser Erstreckung ist schon jetzt die Mulde bekannt.

durch seichte, gerundete Furchen von einander getrennt werden und fein gestreift sind. Auf der Mitte der Rippen befindet sich eine feine Längsfurche, wodurch sie leicht von anderen Arten unterschieden werden kann. In dem berindeten Theile, links in der Figur, treten die Längsrippen sehr wenig hervor.

Dem Schieferthon im Hangenden des Flötzes von 5 Metern Mächtigkeit folgt in der Regel Sandstein mit 12 Metern, der wieder abwechselt mit dunklem Schieferthon bis

Flötz 52 Blatt 18.

Unbenannt auf Rheinpreussen und Ruhr & Rhein, F auf Concordia, Albert auf Zeche Oberhausen, Robert auf Prosper (Arenberg).

Mächtigkeit = 0,55.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1178 Meter.

Abstand vom Flötz No. 51 = 21 Meter.

Der hellgraue Schieferthon im Hangenden dieses Flötzes enthält eine reiche fossile Flora, von der hervorgehoben zu werden verdienen

Fig. 15 und } **Alethopteris nervosa Flötz 52** (Achebohl).
Fig. 16. }

Hangendes vom Flötz F der Zeche Concordia.

Wie der berühmte Paläontologe Weiss (p. 74 Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Gebiete. I. Heft, Bonn 1869) sagt, gehört dieser Farn zu den formenreichsten. „Jeder Wedel bietet in seinen einzelnen Theilen einen sehr constanten Habitus und ebenso constante Formen; dagegen weichen die verschiedenen Individuen dergestalt von einander ab, dass sie den untersuchenden Paläontologen sehr geneigt zur Aufstellung einer Reihe von Arten machen, welche er freilich bei eingehendem fortgesetzten Studium und Beobachtung der zahlreichen Zwischenformen nirgend streng abzugrenzen im Stande ist und daher stets wieder einziehen muss“.

Ob nun vorliegende Alethopterisart nicht vielleicht zu *Alethopteris conferta*, oder *Alethopteris aquilina* gehört, das zu entscheiden, überlasse ich berufenen Kräften.

Fig. 15 und 16 zeigen die Fiederehen von der Rückseite, nur in Fig. 15 (links am Rande) nimmt man auch die Oberfläche von solchen wahr. Alle sind absteigend und haben meist eine abgerundete Spitze bis in welche der Mittelnerv verläuft; sie sind bis auf die Basis von einander getrennt. Der untere Blattrand ist gekerbt oder gelappt, der obere ganzrandig. Die zahlreichen Nerven treten unter sehr spitzem Winkel aus dem Hauptnerv hervor und krümmen sich nur etwas nach dem Rande hin, die an der Basis am stärksten, wobei sie ein bis zweimal gabeln. Die Nerven der Lappen entspringen der Rhachis direct. Diese Art lässt sich von *Alethopteris nervosa* Flötz 51 leicht unterscheiden

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19. **Annularia sphenophylloides** Zenker (Weiss).

Hangendes vom Flötz F der Zeche Concordia.

Weiss sagt: „Stengel und Zweige dünn, die schlanken Zweige absteigend, axillar und gegenständig gefiedert. Blattquirl zierlich rosettenförmig, völlig eben, 12—18 blättrig; Blättchen spathelförmig, an der etwas zugerundeten Spitze noch mit scharfem oft abgesetzten Spitzchen versehen, am Rande häufig leicht umgebogen; die vorderen Blättchen bisweilen doppelt so lang als die hinteren, wenigstens 3, höchstens 12 Millimeter lang, gewöhnlich 5. Aehre zu 3 quirlständig, schmal, etwa 4 Centimeter lang. Eine der ausgezeichnetsten Arten, sowohl leicht wieder zu erkennen, als auch, wie es scheint, von scharf begrenztem Horizont. Sie ist nämlich nicht unter der mittleren und nicht über der oberen Steinkohlenformation gefunden. —

Vorkommen im Saar-Rheingebiete. Am häufigsten in der Region des s. g. mittleren und oberen Flötzzugs (von Saarbrücken) d. h. im mittleren und oberen Theile der ersten, wie im unteren Theile der zweiten Zone. Findet sich aber auch noch im oberen Theile der letzteren. Wiessbach (Raubbau-Halden im Uchtelfanger Wald) Remigiusberg a. Glan, Oberhausen a. d. Nahe.“

Nach Geinitz auch sehr häufig bei Zwickau.

Die rosettenförmigen Blattquirl sind in Fig. 17, wenn auch etwas matt, doch noch gut zu erkennen; sie sind fast vollständig erhalten. Mehr oder weniger vollständig, aber besser erkennbar, in den Fig. 18 und 19. Wohl ist sie von scharfbegrenztem Horizont. Wenn sie auch vereinzelt in tieferem und höherem Niveau angetroffen wird, charakteristisch ist sie nur für Flötz 52, welches nach meinen Tafeln von Oberhausen, Essen, Bochum, Dortmund ebenfalls wie in Saarbrücken ziemlich die Mitte der Formation einnimmt. Es fragt sich jedoch, ob in Saarbrücken die Formation eine so grossartige Entwicklung wie in Rheinland und Westfalen erreicht hat.

Fig. 20. **Neuropteris Loshi** Brongn. (Weiss).

Hangendes vom Flötz F der Zeche Concordia.

Blatt 19.

Fig. 1. } **Neuropteris Loshi** Brong.

Fig. 3. } Hangendes vom Flötz F der Zeche Concordia.

Fig. 5. }

Fig. 4. } **Neuropteris Loshi** Brongn.

Fig. 11. } Hangendes vom Flötz Fünffussbank der Zeche Sälzer & Neuack

Professor Weiss gibt die charakteristischen Merkmale dieser herrlichen Pflanze an wie folgt: (Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete. Erstes Heft Bonn, 1869 p. 27).

„Wedel 2fach gefiedert, länglich eiförmig, ausgebreitet. Fiedern verlängert, genähert. Fiederchen wechselständig, gedrängt, sich berührend oder übereinandergreifend, sitzend, herzeiförmig, stumpf, frei; die Endfiederchen nahe rhombisch, schief, unter der Mitte winkelig. **Mittelnerv länger als das halbe Fiederchen.** Seitennerven sehr fein und zahlreich, dicht, bogig, wiederholt zweispaltig. Primordialwedel nierenförmig, Nerven fein, zahlreich, wiederholt zweispaltig, mit der *Cyclopteris reniformis* Brongn. übereinstimmend.“

Diese Charakteristik passt vortrefflich auf vorliegende Pflanze.

In Fig. 20 Blatt 18 sieht man deutlich die an der Basis herzeiförmigen, wechselständigen Fiederblättchen. Eben so ist der kräftige Mittelnerv in derselben wahrzunehmen und wie er länger als das halbe Fiederchen ist, jedoch die Blattspitze nicht erreicht. Der Verlauf der Nervatur ist weniger klar, desto deutlicher aber in

Fig. 1 Blatt 19,

wo man gleich rechts von der Zahl mehre deutliche Fiederchen mit scharf hervortretenden Blattnerven wahrnimmt. Ein Gleiches ist der Fall in den Fig. 3 und 5 sowie Fig. 1 vom Flötz F Concordia und Fig. 4 vom Flötz Fünffussbank der Zeche Sälzer & Neuack bei Essen. Die Exemplare von letzterer Zeche wurden hinzugefügt, um die Identität der Flötze F von Concordia bei Oberhausen und Fünffussbank der Zeche Sälzer & Neuack bei Essen nachzuweisen. Auf 3 und 4 rechts von der Zahl erblickt man die Oberfläche mehrer Fiederchen, während in Fig. 5 rechts von der Zahl die Rückseite derselben mit dem stark hervortretenden Mittelnerv sichtbar wird. In Fig. 5 befinden sich auch schöne Fiederchen, mit der Oberfläche nach oben, in welchen der Mittelnerv als Furchung erscheint. In Fig. 1 erblickt man sie am unteren Rande und in umgekehrter Stellung

Odontopteris obtusa Brongn.? (Weiss), Zahnwedel, der *Neuropteris Loshi* sehr ähnlich. Die Fiederblättchen sind jedoch rund bis quer elliptisch, woran am meisten kenntlich, an der Basis herzförmig. Die Nerven, — Mittelnerv ist nicht vorhanden —, entspringen der Mitte der Basis des Fiederchens, sie sind zahlreich und bleiben fast gradlinig, nur die unteren krümmen sich dem Rande zu, dichotomieren aber wiederholt. Einige Fiederblättchen hiervon liegen zerstreut umher.

Fig. 11. *Neuropteris Loshi* Brongn. (Weiss) und *Cyclopteris trichomanoides* Brongn. (Geinitz)
(*Cyclopteris* = Zirkelwedel).

Odontopteris obtusa Brongn.

Hangendes vom Flötz Fünffussbank der Zeche Sälzer & Neuack.*)

*) Nebst anderen schönen Stufen ein Geschenk der Herren Steiger Jacobs und Kanonenberg auf Sälzer & Neuack.

Gleich links von der Zahl *Odontopteris obtusa*. Die etwas eiförmigen und wechselständigen Fiederblättchen sind fast mit der ganzen Basis angewachsen. Die Nervatur ist sehr deutlich. Das charakteristische Merkmal, **das Fehlen eines Mittelnerven**, ist gut zu beobachten. Das Endfiederchen ist in seinem unteren Theile, welches rhombisch geformt zu sein scheint, ebenfalls zu erblicken. Es hat grosse Aehnlichkeit mit dem Endfiederchen von *Neuropteris Loshi*, wie denn überhaupt zwischen beiden Arten die Aehnlichkeit so gross ist, dass man leicht bei der Beurtheilung zweifelhaft wird. Gleich über und unter dieser *Odontopteris* zeigen sich *Neuropteris Loshi*, so dass es den Anschein hat, als läge blos ein einziges Wedelstück vor. Dies ist jedoch nicht der Fall, der untere Theil von *Neuropteris Loshi* endet mit dem grossen sich nach rechts wendenden Blatte mit dem kräftigen Mittelnerv. Die nach oben verlängerte linke Seite des Nummerblättchens trifft auf den oberen Theil eines Fieders dieser selben Art, so dass *Odontopteris obtusa* in der Mitte liegt. Rechts von der Zahl und nahe dem Rande, treten *Neuropteris Loshi* mit dem Endfiederchen hervor, welches letztere ausserdem noch an verschiedenen Stellen der Stufe zu erblicken ist. Das Endfiederchen ist stets grösser als die zunächst tieferstehenden Fiederchen, breitet sich aber bis zur Mitte aus, verengt sich dann ziemlich plötzlich unter Abrundung der Ecken und zeigt eine sich allmählich abrundende Spitze. Die Einschnürung des Endfiederchens liegt auf beiden Seiten desselben oft nicht gleich hoch über der Basis, wodurch eine etwas rhombische Form entsteht. Am Ende der über der Zahl befindlichen *Neuropteris Loshi* zeigt sich der obere Rand eines Blattes von *Cyclopteris trichomanoides*.

Nach Geinitz sind schon mehrere bisher zu *Cyclopteris* gerechnete Blätter zu *Neuropteris* verwiesen worden, nachdem es unzweifelhaft geworden, dass sie den an der Spindel unmittelbar ansitzenden Fiederchen genannter Art als der Mutterpflanze, entsprechen. Die Zurückführung von *Cyclopteris trichomanoides* auf *Neuropteris* ist bis jetzt aber noch nicht gelungen. Die *Cyclopteris*-Fiederchen sind kreisrund oder halbkreisförmig. Eine Anzahl Nerven entspringt an der Basis nebeneinander und verbreitet sich fächerförmig mit geringer Krümmung nach dem Rande, wobei sich jeder Nerv oft zerspaltet, so dass sie am Rande sehr eng an einander liegen. — Sie erlangen ansehnliche Grösse, wie z. B. schon das vorliegende Blatt zeigt, das im unteren Theile leider stark verletzt ist. Rechts oben in der Figur zeigt sich ein Abdruck, der ansehnend einem noch grösseren Exemplare angehört.

Fig. 6. *Calamites Cisti* Brongn.? (Geinitz).

Hangendes vom Flötz F der Zeche Concordia.

Auf Blatt 18 Fig. 14 ist bereits eine der vorliegenden sehr ähnliche Art abgebildet worden. Wie dort, so zieht sich auch hier auf der Mitte der Rippen eine gefurchte Längslinie von oben nach unten. Auch zeigt sich feine Streifung auf ihnen; sie wechseln in der Knotenlinie sehr unregelmässig mit einander ab. Zwei der unteren Längsrippen entsprechen oft nur einer der oberen.

- Fig. 1. }
 Fig. 2. } Hangendes vom Flötz F der Zeche Concordia.
 Fig. 7. }
 Fig. 8. } Hangendes vom Flötz Fünffussbank der Zeche Säl-
 Fig. 12. } zer und Neuack.
 Fig. 17. Hangendes vom Flötz Albert der Zeche Victoria Mathias.

Walchia piniformis Schlotheim sp. (Weiss) **Flötz 52**
 = **Lycopodites piniformis** Schlotheim sp. (Geinitz).

Geinitz stellt diese Art zu *Lycopodites*. (Bärlapp).

Die verschiedenen Exemplare sind abgebildet worden, um ein möglichst richtiges Bild von der Form zu erhalten, und dann aber auch, um die Gleichheit des Niveaus auf den angeführten Gruben zu zeigen.

Walchia piniformis tritt zuerst im Flötz 51 auf, wo diese Art unter Fig. 13 Blatt 18 Erwähnung gefunden hat. Da wie schon gesagt, in der Richtung von West nach Ost die Zahl der Flötze zunimmt, sei es, indem sich letztere zerschlagen oder dass sich neue anlegen —, in keinem Falle kann es verwundern, dass sich in den nahe liegenden Flötzen viel Uebereinstimmung findet in der Flora.

Die Stämme sind dichotom und bedeckt mit rhombischen Narben, deren zur Befestigung des Blattes dienendes Schildchen nach dem Abfallen der Blätter bald wieder verwächst. Die Blätter sind auf dem Rücken gekielt, glatt, scharf, dachziegelig; die Zapfen endständig, länglich cylindrisch (bei der Reife). Im Uebrigen gilt hier das zu Fig. 13, Blatt 18 bereits Gesagte. In Fig. 1 links von der Zahl befindet sich ein kleines sich gabelndes Exemplar. In Fig. 2 über der Zahl 2 Abdrücke. An dem links befindlichen erkennt man die scharfen Blättchen, welche lebhaft an Blätter von *Lepidodendron* und *Sagenaria* erinnern. Dasselbe ist der Fall in Fig. 7. Der kleine Abdruck in Fig. 8 stimmt genau mit der von Geinitz (Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen, Leipzig 1855 Tafel 12, Fig. 4), und von Weiss (Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete, Bonn 1869 Tafel 17, Fig. 2) gegebenen Abbildung überein. Sehr interessant ist der Abdruck in Fig. 12, wo sich 3 Exemplare über einer gemeinschaftlichen Befestigungstelle zeigen, überhaupt viele Aehnlichkeit mit den Endständen unserer heutigen Coniferen darbieten. Die Stufe ist ausserdem bedeckt mit Sigillarienblättern, grösseren Blättern von

Walchia piniformis u. s. w. Fig. 17 (Flötz Albert der Zeche Victoria Mathias) ist bedeckt mit Abdrücken derselben Art.

Auch Sigillarien finden sich oft im Hangenden dieses durch seine reiche Flora so merkwürdigen Flötzes.

Fig. 9. Hangendes vom Flötze F der Zeche Concordia bei Oberhausen und

Fig. 10. Hangendes vom Flötze Fünffussbank der Zeche Sälzer & Neuack bei Essen. Gehören zur selben Art.

Sigillaria alternans Sternberg (Geinitz), **Flötz 52 A** (Achepohl).

Die Oberfläche des Stammes ist wie bei allen Sigillarien durch Längsfurchen in parallele Rippen zerlegt. Ihre Oberfläche ist fein gestreift. Auf der Mitte der Rippen befinden sich die Narben, deren je 2 sich theilweise übergreifend, zusammenstehen und aus denen die Gefässbündel hervorbrechen. Dies zeigt, wenn auch etwas undeutlich, Fig. 10, welches einem älteren Exemplare entstammt. Bei Beiden ist Winkel $S = 96^\circ$ ($a = 53$, $\beta = 43^\circ$).

Gänzlich verschieden hiervon ist

Fig. 13. **Sigillaria alternans** Sternberg **Flötz 52 B** (Achepohl).

Hangendes vom Flötze Fünffussbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Die Wiedergabe des Abdrucks dieser schönen Sigillaria lässt leider viel zu wünschen übrig. Die Furchen zwischen den Längsrippen sind scharf und tief, die Blattnarben gross, oben schön abgerundet; der untere Theil wird von 3 geraden Linien eingefasst, und gleicht einem Parallelogramm, die kurze Seite unten. In der unteren Hälfte der Blattnarbe befindet sich zwischen zwei längsgestellten sehr schmalen und langen Ellipsen ein rundlich geformtes kleines Würzchen.

Von der unteren Seite der Blattnarbe zieht sich ein erst schmaler, dann in der Mitte allmählich wie der Bauch einer Flasche sich erweiternder Streif nach der unteren zunächst tieferstehenden Blattnarbe. Der Streif ist von unten bis oben mit feiner Querruzelung bedeckt; er gleicht einer Flasche und ist hieran die Art vor Allem leicht zu erkennen.

Winkel $S = 90^\circ$ ($a = 45^\circ$, $\beta = 45^\circ$).

Fig. 14. **Lepidodendron . . . Flötz 52** (Achepohl).

Hangendes vom Flötz Fünffussbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Sehr undeutlich. Einige Aehnlichkeit mit **Lepidodendron laricinum** Sternberg? (Geinitz).

Auf dem entrindeten Stamme zeigen sich nur unsicher angedeutete, rhombische Feldchen mit dem darin befindlichen an der oberen Spitze hervortretenden Schildchen. Das Ganze ist mit Längsstreifen bedeckt. Kommt häufig vor.

Fig. 15 *Cyatheites dentatus* Brongn.? (Geinitz) = *Cyatheites* Göppert = *Pecopteris* Brongn. zum Theil, (Kammwedel).

Hangendes vom Flötz Fünffussbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Die photographische Wiedergabe ist leider undeutlich.

Die Fiederchen, 3 Millimeter lang, $1\frac{1}{2}$ Millimeter breit und länglich oval geformt, sitzen mit ihrer ganzen Basis an der Rhachis fest. Der Mittelnerv geht in feiner Zickzacklinie bis fast in die Blattspitze, und von den Ecken desselben feine, einmal dichotomirende Seitenerven ab, die den Blattrand nicht erreichen. Die Fiederchen stehen sehr dicht beisammen, und biegen sich oft etwas rückwärts (abstehend); die Ränder der Fiederchen erscheinen fein gekerbt.

Fig. 16. *Hymenophyllites alatus* Brongn. (Geinitz). (*Hymenophyllites* = Hautwedel.)

Hangendes vom Flötz Albert der Zeche Victoria Mathias.

Noch undeutlicher als Fig. 15 ausgefallen.

Nach Geinitz ist der Wedel einfach oder mehrfach gefiedert (was zu beobachten ich keine Gelegenheit gefunden habe). Die Fiederchen sind sehr zart, fiederspaltig, und sitzen an einer geflügelten Rhachis; sie sind von einem gefiederten Nerven durchzogen, von welchem Seitenerven in die einzelnen länglich ovalen Lappen verlaufen.

Blatt 20.

Fig. 1. *Lepidostrobus costatus* Flötz 52 (Acephohl).

Hangendes vom Flötz Fünffussbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Frucht der *Walehia piniformis*?

Die stark längsgestreiften holzigen Früchte, 2 Centimeter lang bis $1\frac{1}{2}$ Centimeter dick, sind cylindrisch, runden sich an der vorderen Spitze aber ein wenig convex zu. An der Basis stark abgestumpft, zieht sich die unterste Fläche, in deren Mitte sich der ellipsenförmige Insertionspunkt für den Stiel befindet, nach innen etwas hinein und ähnelt hierdurch dem äusseren in die Höhe getriebenen Boden einer kleinen Flasche. Von erwähntem Insertionspunkte aus zieht sich anscheinend radial die Streifung nach dem Cylindermantel, von wo dieselbe in parallelen Linien senkrecht hinaufgeht bis auf die vordere Spitze, in welcher sich die Streifen, allmählich feiner werdend, bis zur Mitte verlieren. Wiewohl diese Früchte zu Millionen im Hangenden, oft kleinere zusammenhängende Flächen einnehmend,*) unherliegen, ist es mir noch nicht gelungen, ein einziges Exemplar mit vollkommen unverletzter Spitze zu erhalten. Oft mehre Zoll mächtige Lagen bildend, sind die Früchte allesammt derartig mit einander verdrückt und zusammen gebacken,

*) Am schönsten auf Zeche Sälzer & Neuack bei Essen.

dass einzelne Exemplare sich nicht unbeschädigt herauslösen lassen. Auf der Bruchfläche zeigt sich holzige Structur von nicht selten sammetartigem Glanze, während sonst die Farbe derjenigen der Holzkohle gleicht?

Die photographische Abbildung ist sehr deutlich. Hoffentlich finden sich Botaniker von Fach veranlasst, diesen Dingen näher zu treten. Unzweifelhaft haben sich oft 2—3 Früchte an einem Stiele befunden. So sehr schön die Exemplare von der Seite in der Figur zu erkennen sind —, die untere Fläche mit der Narbe ist nirgends deutlich sichtbar, ebenso wenig die Spitze. Unter Anwendung einer Loupe wird man jedoch, wenn man die Zahl 1 nach oben verlängert, die ziemlich grosse elliptische Narbe für den Stiel, im Schatten liegend, erkennen, ebenso, wenn man die obere Seite des Nummerblättchens um das $1\frac{1}{2}$ fache seiner Breite nach rechts verlängert. Deutlicheres wird sich auf den lithographirten Ergänzungsblättern später finden.)*

Fig. 2. *Sagenaria caudata* Presl? Geinitz.

Hangendes vom Flötz Fünffussbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Die Blattnarben sind von breiten Rändern, schief gestreift, eingefasst. Das untere Feld der Narbe ist längsgekielt, enthält in dem Längskiel unregelmässige Querrunzelung und die ganze Blattnarbe ist schief gefurcht, wahrscheinlich in Folge eines schiefen Drucks; die Blattnarben sind lang-rhombisch und schliessen sich weder im oberen noch im unteren Theile. Das obere Feld ist über dem wenig über der Mitte befindlichen rhombischen Schildchen wie das untere längs gekielt, mit nach oben abnehmender Tiefe. Der Winkel an der unteren Spitze der Blattnarbe = 46° . Gleich links von der Zahl zieht sich ein feiner hervortretender Streif von rechts nach links zu zwei Vertiefungen, die von *Lepidostrobus variabilis* Flötz 52, herzurühren scheinen.

Fig. 3. *Lepidodendron dichotomum rhombiforme*, Flötz 52 (Acephohl).

Hangendes vom Flötz Fünffussbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Möglich, dass hier dieselbe Art wie in Fig. 2 vorliegt. Wahrscheinlich ist das jedoch nicht. Die Abweichung in der Form der Blattnarben ist zu gross, selbst wenn man annimmt Fig. 2 sei verdrückt.

Der Winkel durch die Blattnarben (S) oben = 46° Grad, beträgt hier 56° Grad — der Unterschied ist zu gross. Auch fehlen hier die breiten gestreiften Einfassungen der Blattnarben. Diese sind, wenn man absieht von den fast geschwänzten unteren Spitzen, lang-rautenförmig, in den stumpfen Winkeln abgerundet und der

*) Im oberen Theile des Flötzes selbst werden dieselben Früchte beobachtet, so dass sie unzweifelhaft zur Flotzbildung viel beigetragen haben.

ganzen Länge nach gekielt, mit Ausnahme des schön rhombisch geformten, im oberen Theile befindlichen Schildchens, welches unten nur selten 3 feine nebeneinanderliegende Pünktchen enthält. Anschliessend an den unteren Theil des Schildchens ziehen sich polsterartig zwei Erhöhungen resp. Vertiefungen, die Längskielung in der Mitte, nach der unteren Spitze hin, welche Querrunzelung, durch die Längskielung hindurchgehend, zeigt. Unser Exemplar ist ein Abdruck, welches im oberen Theile noch mit einer dünnen Kohlenhaut bedeckt ist, und an welchem natürlich das Erhabene der Narbe vertieft, das Vertiefte aber erhaben erscheint.

Diese *Lepidodendron*-Art ist von unnachahmlicher Eleganz, und lässt in dieser Beziehung *Lepidodendron elegans* (Flötz 31) weit hinter sich. Die herrliche Sculptur wiederzugeben, dürfte den grössten Künstler in Verlegenheit setzen. Dergleichen lässt sich auch nicht zeichnen. Nur die Photographie ist im Stande, wahrhaft naturgetreue Bilder zu liefern. Mit Fig. 3 wahrscheinlich identisch ist die unter Fig. 14 Blatt 19 als *Lepidodendron* Flötz 52 besprochene Art, wie der oben mit Rinde bedeckte Theil in Fig. 3 schliessen lässt. In dem berindeten Theile der Blattnarbe Fig. 3, zeigt sich auch die Längsstreifung, welche zu Fig. 14 Blatt 19 Erwähnung gefunden hat.

Man findet oft mehr als doppelt so grosse Blattnarben wie sie Fig. 3 uns vorführt. Hiernach zu schliessen, müssen die Bäume ungeheure Grösse gehabt haben; sie widerstanden auch dem Anstürme des Meeres beim Untergange der Ebene besser als die andere Flora. Man findet ihre Stämme nämlich winkelrecht zum Fallen in die auflagernden Schichten oft hineinragen, sie stehen an einzelnen Stellen so dicht, dass sich ihre Stammenden an der Basis berühren (Flötz Fünffussbank, Zeche Sälzer & Neuack, 116 Lachter Sohle, Strecke No. 1 etc. Südost). An den fast glatten Stammenden, unmittelbar über dem Flötze am Hangenden, erblickt man zwar keine hierüber Gewissheit gebenden Blattnarben, da aber die besprochenen Bäume vor Allen vorherrschend sind hier, so können die aufrechtstehenden Stämme nur zu ihnen gehören. Selbstverständlich gemahnen sie den Bergmann zu steter Aufmerksamkeit, und der allgemein herrschende Druck aus dem Hangenden mag zum grossen Theile auf ihre Rechnung geschrieben werden.

Fig. 4. *Sigillaria distans* Geinitz? (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Fünffussbank der Zeche Sälzer

Die von Geinitz gegebene Charakteristik (flache, gestreifte, durch Druck geebnete Rippen), trifft hier zwar nicht zu, im Gegentheil, die Rippen sind in vorliegendem Exemplare stark hervortretend, sie sind auch nicht gestreift, aber auf dem entrindeten Stamme werden die als schmaler Spalt erscheinenden Blattnarben deutlich sicht-

bar, und in der eigenthümlichen Form dieser letztern finde ich das eigentlich Charakteristische. Die Blattnarben stehen auch nicht soweit auseinander als Geinitz angibt, aber die Abweichungen scheinen mehr zufälliger Art zu sein, so dass ich mich nicht veranlasst finde, von der von diesem berühmten Autor gegebenen Bezeichnung abzugehen.

Fig. 5. Hangendes vom Flötz Albert der Zeche Victoria Mathias.

Fig. 8. } Hangendes vom Flötz Fünffussbank der Zeche
Fig. 9. } Sälzer & Neuack.
Fig. 10. }

Lepidodendron dichotomum rhombiforme.

Fig. 5 links von der Zahl, undeutliche *Sphenopteris*, rechts feinere Blattnarben, genannter Art. Noch feinere Blattnarben zeigen sich in Fig. 8 in Verbindung mit den spiralgigen, linear dreiseitig lanzettförmigen, wie ein S gekrümmten Blättern. Ein Nerv in den Blättern ist nicht gut zu entdecken. Leider ist diese so instructive Fig. 8 recht undeutlich ausgefallen. Es musste durch Retouchiren nachgeholfen werden was immer sehr misslich ist. — Wenn die Blattnarben fast wie ein Punkt verschwinden, werden die Blätter wohl immer kleiner, möglicherweise bis zu der unter *Walchia piniformis* Schlotheim, Blatt 19, beschriebenen Grösse. Meiner Ansicht nach gehören Fig. 3, Fig. 5, Fig. 8, Fig. 9, Fig. 10 bestimmt zu ein und derselben Art in verschiedenem Entwicklungsgrade. In Fig. 9 zeigt sich auf der kleinen, derjenigen in Fig. 5 völlig gleichen Blattnarbe, hin und wieder ganz feine Querrunzelung, die in Fig. 10 auf den grösseren Blattnarben sehr stark hervortritt

Fig. 6. *Calamites Suckowi* Brongn. (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Fünffussbank der Zeche Sälzer & Neuack.

Die gewellten Längsrippen zeigen an ihrem oberen Ende keinerlei Anschwellung, sind daselbst aber mit einem runden Höcker versehen. Nicht selten erblickt man auch kleinere Höcker an dem untern Ende der Rippen, die nach Geinitz von Wurzeln an der äusseren Fläche des Stengels herrühren. Die Rippen wechseln, wenn auch sehr unregelmässig, in der Knotenlinie ab, und sind an den Enden abgerundet.

Fig. 7. *Halonia punctata* Lindley sp. (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Albert der Zeche Victoria Mathias.

Die von Geinitz gegebene Beschreibung passt auf vorliegendes Exemplar zwar nicht genau, (Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen von H. B. Geinitz, Leipzig 1855 p. 38), aber im Ganzen herrscht ziemlich viel Uebereinstimmung vor und dieser Autor führt an, dass fossile Pflanzen unter verschiedenen Formen zuweilen erscheinen. — Die Oberfläche des Stammes

ist wenn auch undeutlich, in flache rhombische Narben zertheilt, in deren oberen Enden, — ebenso oft aber auch gerade in der Mitte, — ein kleiner Höcker sich erhebt von meist elliptischer Form und schräger Stellung; sie haben zur Befestigung der nadelförmigen Blätter gedient. Die Astnarben, fast kreisrund, sind im Quincunx von $\frac{1}{2}$? angeordnet und zeigen in ihrer unteren Hälfte die vertieft liegende Narbe des abgefallenen Astes. Die untere Hälfte der Blattnarbe tritt plastisch etwas hervor, während die obere Hälfte allmählich mit dem Stamme verschmilzt. Die Aeste, welche spitzwinklich aus dem Stamme hervorbrachen, standen sehr dicht und ertheilten dem Baume, der oft grossen Durchmesser erreichte, ein besenartiges Aussehen.

Fig. 11. *Alethopteris Ionchitidis* Sternberg, Flötz 52. (Acephohl).

Hangendes vom Flötz Fünffussbank der Zeche Sülzer & Neuack.

Die Wedel sind dreifach gefiedert, die Fiederblättchen ausserordentlich lang und schmal (20 Millimeter und $2\frac{1}{2}$), treten convex hervor, sind abstehend, und an der Spitze etwas abgerundet. Die Rhachis liegt vertieft, ebenso der aus ihr sich bogig in das Fiederblättchen bis zur Spitze hinaufziehende Mittelnerv, von welchem die feinen gedrängt stehenden Nebennerven unter fast rechtem Winkel hervorbrechen und sich senkrecht zum Rande der Fiederchen stellen. Eine Gabelung der letzteren habe ich nicht wahrgenommen. Die Fiederblättchen ziehen sich sehr deutlich längs der Rhachis herab bis zum zunächst tieferstehenden Fiederblättchen, wodurch eine geflügelte Spindel entsteht. Die Flügel erhalten ihre Nerven direct von der Rhachis.

Ueber Flötz 52 folgt in geringem Abstände, unter abwechselnden Schieferthon und Sandsteinschichten.

Flötz No. 53.

Auf Rheinpreussen nicht vorhanden, Streif auf Zeche Ruhr & Rhein, E Zeche Concordia, Robert auf Zeche Oberhausen, mit Robert zusammenliegend auf Prosper (Arenberg).

Mächtigkeit = 0,6C.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1186 Meter.

Abstand vom Flötz No. 52 = 8 Meter.

Besondere, erwähnenswerthe Kennzeichen wurden nicht aufgefunden. Dem Schieferthon im Hangenden folgt in 3 Metern Abstand eine Sandsteinschicht von grosser Regelmässigkeit, 4—5 Meter mächtig, mit auflagerndem Schieferthon bis

Flötz No. 54, Blatt 21.

A auf Zeche Rheinpreussen, Elise auf Zeche Ruhr & Rhein, D auf Zeche Concordia, Hugo auf Zeche Oberhausen, mit Robert zusammenliegend auf Zeche Prosper (Arenberg).

(Hugo im Horizont Essen.)

Mächtigkeit = 0,85 und 0,28 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1200 Meter.

Abstand vom Flötz No. 53 = 14 Meter.

Meist ein sehr edles Kohlenflötz.

Die in den unterliegenden Flötzen an deren Hangendem so sehr auffällige fossile Flora tritt hier zurück, und es sind wieder fossile Zweischaler, die dieses Niveau kennzeichnen.

Im Horizont Oberhausen ist das Hangende ein reiner Schieferthon, dessen unterste Lage in der Erstreckung nach Osten allmählich übergeht in fast schwarz erscheinenden Kohleneisenstein, von muschlichem Bruch. Durch fast winkelrecht zueinanderstehende feine Schnitte zertheilt sich leicht beim Hereinbrechen die Schicht in kleinere Würfel von 1—3 Centimeter Seitenlänge. Beim Zerspalten der Schicht parallel zur Schichtung entdeckt man bald

Fig. 1 und } *Anthracosia Geinitzi* (Ludwig).
Fig. 2 }

Hangendes vom Flötz Hugo der Zeche Victoria Mathias.

In Fig. 1 haben wir die linke Schalenhälfte vor uns, 29 Millimeter lang, 16 Millimeter breit.

Verhältniss der Breite zur Länge daher = 1:1,8. Der Wirbel-Mittelpunkt liegt $\frac{1}{3}$ der Länge von der oberen (vorderen) Spitze entfernt und ist etwas hoch gewölbt. Die vordere Spitze ist bei $\frac{1}{3}$ der Breite nach dem Wirbel hin stark eingezogen (fällt schnell ab) und rundet sich flach kreisförmig nach dem Wirbel ab. Die untere Spitze ist abgestumpft und fast kantig. Die Linie, welche die grösste Länge misst, geht mitten durch die Schale und ist gradlinig. Die grösste Breite liegt in der Linie vom oberen Wirbelrande bis zum unteren Rande der Schale. Von der rechten Schale wird bloss der Wirbel sichtbar.

Fig. 2. Rechts abwärts von der Zahl befinden sich 2 Exemplare derselben Art, während der kleine Zweischaler gleich links von der Zahl, ebenso der am oberen Rande der Figur hervortretende, zu einer andern Art gehören mögen.

Herr R. Ludwig hat diese Zweischaler kennen gelernt im Schachte Carl des Cölnner Bergwerks-Vereins zu Alten-Essen, durch den Bergmeister Feldmann, der sie in einem unreinen Blackbandflötze, welches im Schachte zwischen dem 2. und 3. Steinkohlenflötze (von oben gezählt) aufgeschlossen war bei m Abteufen, entdeckt hatte. R. Ludwig sagt im 8. Bande der Palaeontographica (1859 — 1861): „Die Lagerung dieses „Blackbandes ist dadurch gegeben, dass dasselbe sich zwischen „dem Steinkohlenflötze Hugo und Knochenbank, also in der „oberen Abtheilung der mittleren Etage der westfälischen „Steinkohlenformation befindet.“

Hiermit hatte dieser Autor das Niveau fast genau bestimmt. In Wirklichkeit gehört der von ihm bezeichnete Kohleneisenstein indess schon dem Flötze Hugo selbst an, welches sich hier bis nach Fünffussbank in 5—6 kleine unbanwürdige Flötze zertheilt hat und ohne die thierischen Reste

durchaus nicht als das in der Stoppenberger Mulde so schöne Flötz Hugo zu erkennen wäre. Ueber die in diesem Niveau aufgefundenen Thierreste sagt Ludwig:

„Zweischalige, gleichklappige, dickwandige, fast nierenförmige etc. Muschel mit hohen stark hervortretenden Wirbeln, welche sich am Ende des Drittels der Schalenlänge befinden. Die grösste Schalenbreite liegt im hochgewölbten Wirbelquerschnitte. Der vordere längere Theil der Schale ist stumpf, fast kantig, mit gerade abgestutzter Spitze, am unteren Ende gegen die Mitte hin etwas eingezogen. Das hintere Muschelende ist breit, von unten her stark eingezogen und hat in der Nähe des Schlosses eine kleine Biegung. Die Schlosszähne sind noch nicht bekannt; jedoch lassen die stark entwickelten Wirbel und die Dicke der Schalen am Hinterende auf *Unio* schliessen. Die Anwachsstreifen sind stark ausgeprägt. Bei einigen Exemplaren läuft vom Wirbel aus eine wulstige Anschwellung nach dem vorderen Ende der Schale, welches die Stelle für den Eierstock ist. Der Winkel am Wirbel misst 131 Grad. Die Länge der grösseren Schalen beträgt 3,3 Centimeter, ihre Breite 1,8; die Breite verhält sich zur Länge = 1 : 1,833.*)

„Diese Form steht *Unio obtusus* am nächsten, ist aber kürzer und breiter als letzterer, auch am unteren Rande stärker eingezogen, und ihr Wirbel liegt mehr nach der Schalenmitte hin.

„Ich widmete sie dem um die Sächsische Steinkohlenformation und deren Versteinerungen hochverdienten Herrn Professor H. B. Geinitz zu Dresden.

„Fig. 20 stellt eine grosse, Fig. 21 zwei kleinere Klappen dar. Ich besitze im Ganzen nur drei am Gesteine festsitzende Schalen, deren Schloss ich wegen ihrer Zerbrechlichkeit nicht zu entblößen wagte.

„Fundort: Mit *Anodonta lucida*, *Dreissenia Feldmanni*, *Cyclas elegans*, und anderen Muscheln, auch *Lepidodendron obovatum* Sternb. in einem unreinen Kohleneisenstein, welcher im Schachte Carl des Cölner Bergwerksvereins bei Alten-Essen zwischen dem 2. und 3. etc.“

Vergleicht man dies mit Fig. 1, so wird sich Uebereinstimmung zeigen. Auch der Winkel am Wirbel (Winkel zwischen Schlossleiste und der vorderen Spitze) stimmt bei unserem Exemplare, wiewohl es mir nicht gelungen ist, im Allgemeinen diesen Winkel nach Anleitung von Ludwig in zuverlässiger und brauchbarer Weise zu bestimmen. Ludwig nennt auch abweichend von der üblichen Art der Bezeichnung (Samuel Schillings Grundriss der Naturgeschichte, Breslau 1875 etc.) das untere spitzzulaufende Ende der Muschel die vordere Spitze, statt wie üblich hintere Spitze, was wohl zu beachten ist. — Ob die über der Zahl und links von derselben erkennbaren Muschelreste eine Uebereinstimmung haben mit den von R. Ludwig bezeichneten, lässt sich nicht mit Bestimm-

*) Dieses Verhältniss muss sich auch bei jüngeren und kleineren Exemplaren, ebenso die Lage des Wirbels etc gleich bleiben. D V.

heit ermitteln. Sehr wahrscheinlich hat sich aber die Fauna nicht auf Anthr. Geinitzi beschränkt. In einiger Entfernung vom Flötze verlieren sich die Muschelreste, der Schieferthon hört plötzlich auf und ein eminent fester Sandstein, ohne Schichtung, aber mit grosser Zerklüftung und bedeutender Mächtigkeit stellt sich ein, der meist in etwas sandigen Schiefer übergeht als Liegendes vom

Flötz No. 55, Blatt 21.

B der Zeche Rheinpreussen, Magdalene der Zeche Ruhr & Rhein, C der Zeche Concordia, Mathilde der Zeche Oberhausen, Hugo der Zeche Prosper (Arenberg).

(Mathilde im Horizont Essen etc.)

Mächtigkeit = 1,08.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1223 Meter.

Abstand vom Flötz No. 54 = 23 Meter.

In dem mit *Stigmaria ficoides* Brongn. erfüllten Schieferthon im Liegenden, sind es auch

Fig. 3. *Calamites Suckowi* Brongn.

Liegendes vom Flötz Magdalene der Zeche Ruhr & Rhein, die beobachtet werden.

Es scheint ein Stück des kegelförmigen Stammendes zu sein. Die Längsrippen, etwas unregelmässig gekrümmt, wechseln nicht sehr regelmässig in der Knotenlinie ab. Am oberen Ende sind sie mit Würzchen versehen, die man hin und wieder auch an dem unteren Ende erblickt.

Die im Liegenden sich vorfindlichen Versteinerungen sind es jedoch nicht, welche die Aufmerksamkeit des Bergmanns auf sich ziehen. Dies ist aber in hohem Grade der Fall bei denen die im Hangenden auftreten. Vor Allem sind dies wieder Zweischaler; die sich in mindestens eben so grosser Anhäufung finden wie im Hangenden des zunächst tieferliegenden Flötzes Hugo (No. 54). Unverscherte Bivalven finden sich übrigens nicht leicht. — Dass ihr Auftreten im Hangenden des Flötzes No. 55 aber den Herren Feldmann und Ludwig unbekannt geblieben, ist merkwürdig, weil sie in unmittelbarer Nähe davon sich befanden; sie treten im Schachte Carl nämlich im Hangenden des zweiten Flötzes von oben (Hugo daselbst), auf, wo das wenige Fuss darunterliegende Blackbandflötz allein von ihnen untersucht wurde, und so blieb diese wichtige Leitmuschel unbekannt. Als typisch können gelten

Fig. 16 und } Hangendes vom Flötz Mathilde der Zeche
Victoria Mathias bei Essen.

Fig. 18. } Hangendes vom Flötz Mathilde der Zeche Graf
Beust bei Essen.

Fig. 22 und } Hangendes vom Flötz No. 1 Süd der Zeche
Fig. 25. } Wilhelmine Victoria bei Gelsenkirchen.

Fig. 26. Hangendes vom Flötz Hugo der Zeche Carl bei
Alten-Essen (an der vorderen Spitze etwas verletzt).

Anthracosia gracilis (Acheuhl).

Die Muschel ist doppelt so lang als breit, und der

Wirbel liegt $\frac{1}{3}$ der Länge von der vorderen Spitze entfernt. Die grösste Breite findet sich im Querschnitt durch den Wirbel. Die vordere (obere) Spitze ist fast parabolisch abgerundet, sie zeigt nur in der Verlängerung des Wirbels eine geringe Einschnürung nach innen; die hintere (untere) Spitze ist etwas abgestumpft, fast gradlinig und trapezoidisch. Die Linie, welche die Länge misst, geht durch die Mitte der Muschel und ist gradlinig, seltener elegant S-förmig geschwungen. Die Anwachsringe sind sehr stark. Die Muschel ist schlank und zierlich, daher der Name, sie ist noch wichtiger als die *Anthracosia Geinitzi* über Flötz 54, weil letzteres Flötz sich weitaus unregelmässiger als das die *Anthracosia gracilis* im Hangenden führende Flötz 55 verhält, und welches daher als ein wahres Leitflötz bezeichnet werden kann. Es ist sehr leicht wieder zu erkennen, mag man sich in der grossartigen Emschermulde, oder in der kleineren Mulde von Stoppenberg etc. befinden. So kommt die Muschel z. B. vor in

Fig. 24. *Anthracosia gracilis* (Achepohl).

Hangendes vom Flötzchen nahe über B der Zeche Rheinpreussen.

Fig. 12. *Anthracosia gracilis* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz Magdalene der Zeche Ruhr & Rhein.

Fig. 13 und Fig. 17. *Anthracosia gracilis* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz C der Zeche Concordia.

Fig. 15. *Anthracosia gracilis* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz Hugo der Zeche Prosper.

Fig. 26. *Anthracosia gracilis* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz Hugo der Zeche Carl in Altenessen.

Fig. 20. }

Fig. 22. } *Anthracosia gracilis* (Achepohl).

Fig. 25. }

Hangendes vom Flötz No. 1 Süd der Zeche Wilhelmine Victoria.

Diese sämtlichen Gruben gehören dem Südflügel der Emscher Mulde an. In der Stoppenberger Mulde, welche im Meridian Essen nur durch den Rolander und den grossen Leybänker Sattel von jener getrennt ist, haben wir die Muschel schon oben kennen gelernt in

Fig. 16. *Anthracosia gracilis* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz Mathilde der Zeche Victoria Mathias.

Fig. 18 und

Fig. 19. *Anthracosia gracilis* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz Mathilde der Zeche Graf Benst.

Auch hier scheint sich nicht die Thierwelt beschränkt zu haben auf die in Rede stehende Muschel wie aus der Betrachtung der

Fig. 21. Hangendes vom Flötz No. 1 Süd der Zeche Wilhelmine Victoria, hervorgehen dürfte.

Est ist jedoch nicht allein die Fauna, welche dieses Flötz so charakteristisch macht, die Flora im Hangenden desselben trägt wesentlich dazu bei. Man hat

Fig. 9. *Dictyopteris Brongniarti* v. *Gutbier* (Geinitz) (*Dictyopteris* = Netzwedel) und *Cyclopteris Brongn.*, Flötz 55 (Achepohl).

Hangendes vom Flötz B der Zeche Rheinpreussen.

In der unteren Hälfte der Figur treten mehrere Fiederblättchen von *Dictyopteris* hervor mit der zu ihnen gehörenden und mit quer gestellten kleinen Höckern besetzten Spindel. Die Fiederchen sind ganzrandig, an der Basis herzförmig, nicht mit der Spindel verwachsen und haben eine längliche, etwas sichelförmig gekrümmte Gestalt. Der Mittelnerv ist nur angedeutet. Das Charakteristische dieser Gattung liegt darin, dass sich die Nebennerven netzförmig ausbreiten.

Ueber der Zahl und links am Rande sieht man je ein Fiederblättchen von *Cyclopteris*, auf denen die Nervatur sich in derselben netzartigen Weise wie auf *Dictyopteris* ausbreitet, und wodurch sich diese Art von *Cyclopteris trichomanoides*, deren Nebennerven wiederholt gabeln, unterscheidet.

Rechts von *Cyclopteris* am Rande der Figur wird ein Exemplar sichtbar von *Odontopteris britannica* Gutbier (Weiss).

Fig. 6 und } *Odontopteris britannica* Gutbier (Weiss).

Fig. 23 } *Odontopteris Reichiana* Gutbier Geinitz.

Hangendes vom Flötz Magdalene der Zeche Ruhr & Rhein.

Bei *Odontopteris britannica* sind die Fiedern abstehend, die Fiederblättchen rund bis länglich rund, die oberen klein und verwachsen, die unteren sich nur berührend. Das unterste Fiederchen ist rund und zum Theil an der Spindel befestigt. Mittelnerv undeutlich und schwach. Nebennerven bogig und sich ein bis zweimal gabelnd. Bei dem untersten Fiederchen entspringen die Nerven direct der Spindel.

Odontopteris Reichiana hat Fiederchen, bald länglich, bald spitz zulaufend, welche meist ohne Mittelnerv und mit der ganzen Basis festgewachsen sind. Die Nebennerven entspringen direct der Basis und dichotomiren ein bis zweimal.

Fig. 4. *Lonchopteris rugosa* Brongn. (Andrä).

Hangendes vom Flötz C der Zeche Concordia.

Der Wedel ist zusammengesetzt. Die Fiederchen sind an der Spindel angewachsen mit deutlichem Mittelnerv. Die Seitennerven bilden polygonale Maschen. Von dieser Charakterpflanze sagt Professor Andrä unter Anderem: *)

„Nach den Abbildungen bei Brongniart und dem Frag-

*) Vorweltliche Pflanzen aus dem Steinkohlengebirge der preussischen Rheinlande und Westfalens, I. Heft, Bonn 1855 p. 11.

„mente von Mons war das Laub mindestens gefiedert-
 „fiedertheilig. Die Fiederchen zeigen eine veränderliche
 „Gestalt, wie aus dem früher Mitgetheilten, insbesondere
 „aus der Diagnose näher hervorgeht. Ihr Mittelnerv
 „ist meist sehr markirt und verläuft bei den kürzeren
 „Fiederchen bis unter die Spitze, bei sehr verlängerten
 „fast in die Spitze. Die Maschen erscheinen, wie aus
 „den vergrösserten Darstellungen Fig. 2a und Fig. 3a
 „zu entnehmen ist, vorwaltend vierreihig, gegen die Spitze
 „hin stets dreireihig, an der Basis meist fünfreihig, doch
 „tritt hier bei den breitesten Fiederchen bisweilen noch
 „eine vereinzelte sechste Masche hinzu, sowie auch jene
 „öfter bis zu ihrer halben Länge fünf Reihen wahrnehmen
 „lassen. Die innerste Reihe ist nur sehr wenig vor den
 „anderen markirt, aber ihre Maschen sind etwas auf-
 „wärts gerichtet, während die oft ziemlich regelmässig-
 „sechseckigen äusseren von hier reihenweise unter spitzen
 „Winkeln zum Rande laufen, wo sie sich endlich meist
 „gabeln, seltener nur mit einem einzelnen Aestchen
 „endigen.

„Unter der Bucht stehen die Maschen in drei und
 „vier Reihen, und jederseits des Mittelnerves ruhen sie
 „zu unterst auf einem wenig erhobenen Nerv, der augen-
 „scheinlich spitzwinklich zur Spindel geht, vielleicht aber
 „sich dicht an derselben bis zu den nächsten Mittelnerv-
 „ven hinzieht, wie Aehnliches bei netznervigen Pteris-
 „Arten beobachtet wird.“

Dieser vortrefflichen Schilderung ist nichts hinzuzu-
 fügen. In unserem Exemplar befinden sich die grössten
 Maschen in der dem Mittelnerv am nächsten liegenden
 Reihe und an der geflügelten Spindel entlang. Mit der
 Annäherung zum Blattrande nimmt die Grösse der Ma-
 schen ab.

Fig. 5. *Odontopteris obtusa* Brongn. (Weiss).

Hangendes vom Flötz Magdalene der Zeche Ruhr & Rhein.

Nach Professor Weiss sind die Wedel gross und viel-
 gestaltig, die Spindeln kräftig. Die Fiedern zweiter Ord-
 nung an den unteren Theilen gefiedert, mit mehreren
 Paaren Seitenfiederchen. Die oberen mit weniger Seiten-
 blättchen bis nur einfach und neuropterisartig. In vor-
 liegender Figur besitzen nur die vier untersten Fiedern
 zweiter Ordnung an ihrem unteren Theile je ein Paar
 länglichrund geformter Seitenfiederchen, während die
 höher stehenden einen neuropterisartigen Habitus zei-
 gen. Die Fiederchen zweiter Ordnung haben einen stark
 markirten Mittelnerv, der sich jedoch etwa in halber Blatt-
 länge in feine Nebennerven auflöst, die bogig zum Rande
 verlaufen und mehrmals gabeln. Die Nervation der Sei-
 tenfiederchen entspringt dem Hauptnerv, von der Mitte
 der Basis sieht man die feinen Nerven gabelnd und fast
 gradlinig dem Rande zugehen. Der Abdruck ist leider
 nicht sehr deutlich ausgefallen.

Fig. 7. *Sphenopteris Schillingsii* (Andrä).

Hangendes vom Flötz C der Zeche Concordia.

Das Original ist nicht sehr deutlich, die photogra-
 phische Wiedergabe noch weniger. Dennoch glaube ich
 Uebereinstimmung mit der bezeichneten Gattung zu fin-
 den. Die Fiederchen sind sehr stumpf dreilappig, die
 Nervatur cyclopterisartig.

Fig. 8. *Hymenophyllites furcatus* Brongn. (Geinitz).

Hangendes vom Flötz C der Zeche Concordia.

Leider sehr undeutlich geblieben.

Die Fiederchen sind handförmig getheilt und 2- bis 3-
 lappig, tief fiederspaltig; ihre Lappen divergiren und sind
 theilweise zweizählig.

Fig. 10. *Sigillaria hexagonalis* (Achebohl).

Hangendes vom Flötz Magdalene der Zeche Ruhr &
 Rhein.

Die Blattnarben, regelmässig sechseckig geformt, ste-
 hen gedrängt aufeinander und enthalten in ihrer oberen
 Hälfte eine quer gestellte Ellipse, in deren Mitte ein rund-
 lich geformter Punkt liegt, der die Durchbruchstelle der
 Gefässbündel bezeichnet. Die Ellipse ist nicht von sehr
 regelmässiger Form. Bald zeigt sich der obere, bald
 der untere Bogen grad- oder krummlinig verlängert, bald
 verschwindet der obere Bogen gänzlich und es erscheinen
 drei nebeneinanderliegende rundliche Wäzchen an seiner
 Stelle. Die Furchen sind scharf gekielt und gehen im
 Zickzack von oben nach unten, woran wenn auch in
 geringerem Masse, die scharfe Mittellinie theilnimmt.

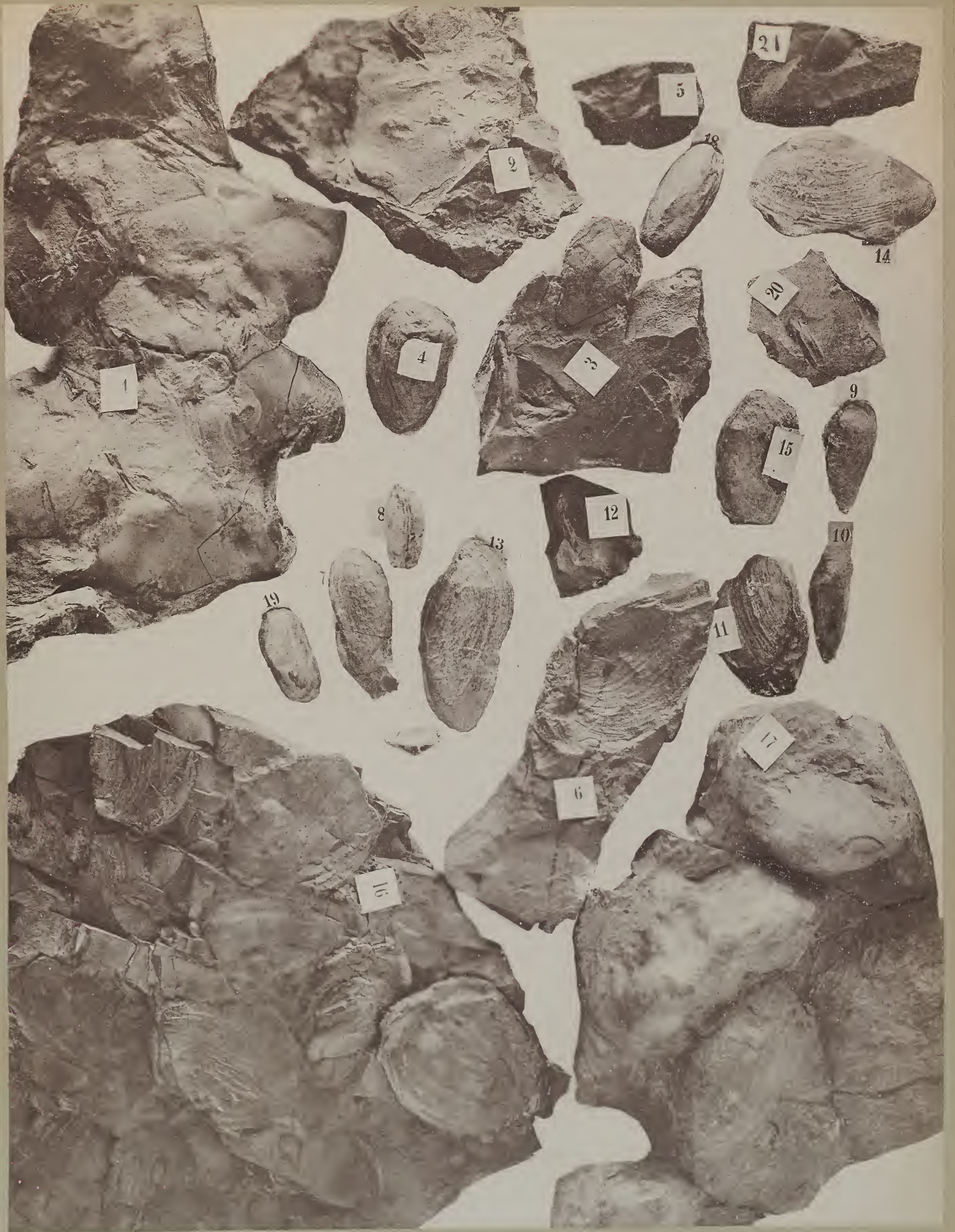
Winkel $S = 145^\circ$ ($\alpha = 80^\circ$, $\beta = 65^\circ$).

Fig. 11. *Sigillaria Flötz 55*.

Hangendes vom Flötz Magdalene der Zeche Ruhr &
 Rhein.

Wurde hinzugefügt um zu zeigen, dass überhaupt
 Sigillarien hier nicht selten sind. Winkel $S = 80^\circ$
 ($\alpha = 33^\circ$, $\beta = 47^\circ$). —

Fast man das Charakteristische der über diesem Flötze
 auftretenden fossilen Flora kurz zusammen, so ergibt
 sich die netzartige Anordnung der Nerven auf den Fic-
 derblättchen der Farne (Fig. 4 und Fig. 9). Das Haupt-
 merkmal ist jedoch wie oben schon erwähnt, das massen-
 hafte Auftreten von Bivalven; sie kennzeichnen überhaupt
 den ganzen betreffenden Flötzzug. Bald sind es dem-
 nach vorweltliche Thier- bald Pflanzenformen in den
 Schichten, die in mannigfchem Wechsel miteinander
 jedem Flötze einen ganz bestimmten Charakter verleihen,
 als wäre die Natur bestrebt gewesen, dem Bergmann
 beim Eindringen in die Tiefen der Erde einen zuver-
 lässigen Führungsfaden, wie den Faden der Ariadne,
 in die Hand zu geben. Nicht allein beschränken sich
 die Zweischaler auf die Flötze 54 und 55, auch im Han-
 genden des Flötzes 56 trifft man sie noch an.



Platystrophia ...











Fünfte Lieferung.

Das
Niederrheinisch - Westfälische
Steinkohlengebirge.

Atlas
der
fossilen Fauna und Flora

in 40 Blättern, nach Originalen photographirt.

Nebst

vier geognostischen Tafeln,
alle Flötze der Horizonte

Oberhausen, Essen, Bochum und Dortmund

nach mittleren Abständen, im Massstabe von 1:2000, darstellend.

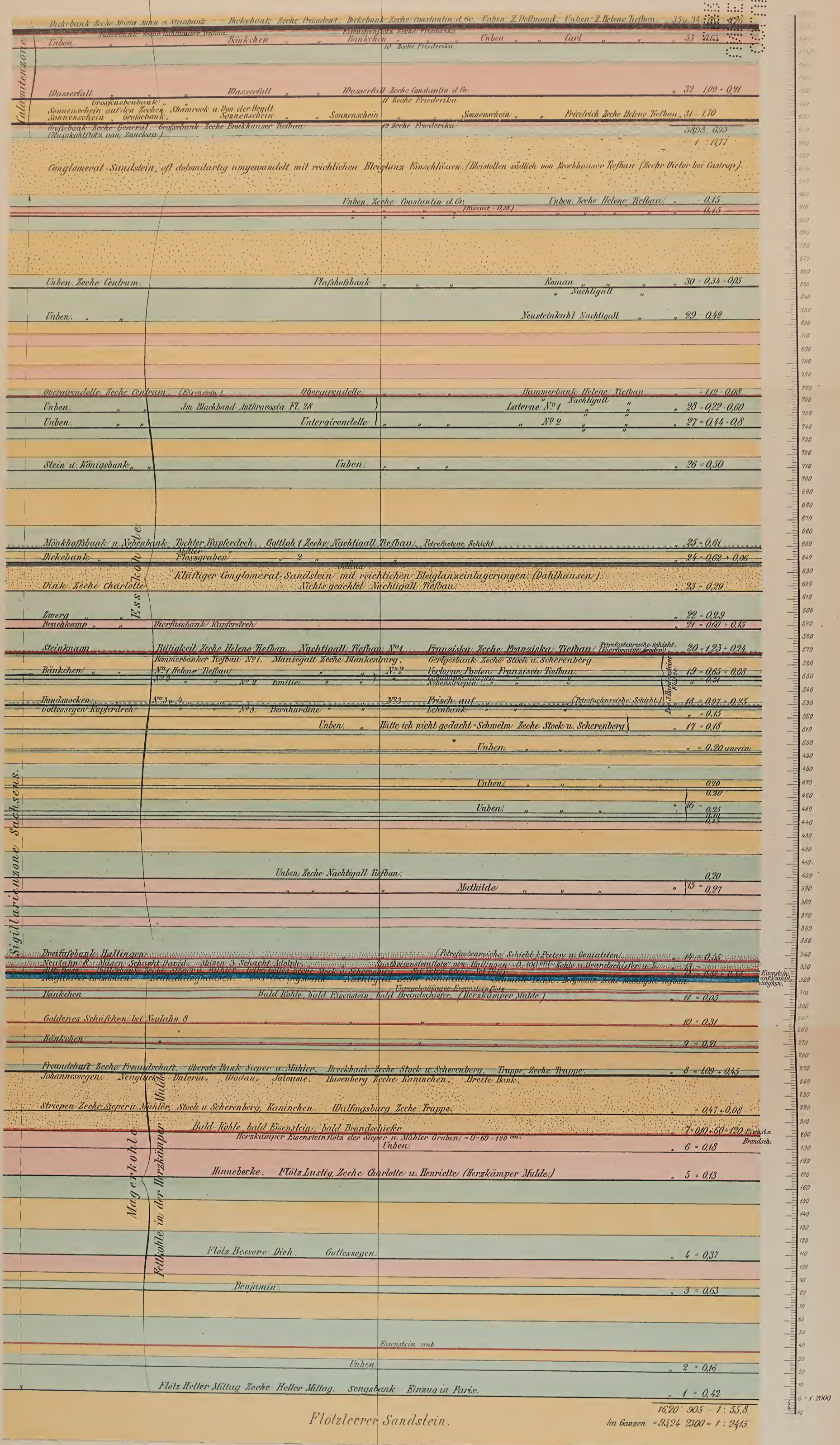
Von **L. Achepohl**, Markscheider a. D.

Essen und Leipzig.

Verlag von Alfred Silbermann.

1882.

Horizont Bochum, unterer Teil.



Flözleerer Sandstein. 16,20 : 905 = 1 : 55,8
Im Ganzen = 9324 : 2300 = 1 : 24,5

Flötz No. 56, Blatt 21.

Unbenannt auf allen Zechen des Horizonts Oberhausen.
Mächtigkeit = 0,37 und 0,24 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1232 Meter.

Abstand vom Flötz No. 56 = 9 Meter.

Hangendes = blauer Schieferthon.

Liegendes = Sandstein bis zum Hangenden von Flötz 55.

Fig. 14. *Terebratula planosulcata?* (Naumann).

Hangendes vom unbenannten Flötz über Mathilde Zeche Oberhausen.

Mit den bisher besprochenen Muschelresten hat die vorliegende Art gar keine Ähnlichkeit (Die Muschelschalen scheinen übereinander verschoben und dann zusammengedrückt zu sein). Der Wirbel liegt oben an der Spitze, von welchem die Anwachsringe concentrisch nach dem unteren Rande hin fortschreiten. Die obere Hälfte hat fast die Form eines an der Spitze abgerundeten Octanten. Ähnliche Exemplare hat R. Ludwig als *Dreissenia Feldmanni* und *Dreissenia dilatata* abgebildet, welche sämtlich im Blackband des einige Fuss unter Hugo des Schachts Carl bei Alten-Essen liegenden Flötzes (No 54 = Hugo der Zechen Victoria Mathias und Graf Beust etc. bei Essen) gefunden wurden. Höher aufwärts in den Flötzen werden wir ähnlichen Formen wieder begegnen, die wie die vorliegenden ohne nähere Bestimmung geblieben sind. In diesen Dingen aber das richtige Wort zu reden, sind nur die Zoologen vom Fach berufen.

Da die in Lieferung 4 besprochene fossile Flora grossentheils übereinstimmt mit derjenigen, welche in den unteren Flötzen der Gas- und Coakskohlenpartie Sachsens gefunden wird, so ist mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die Gleichheit des Niveaus zu schliessen. Auch im Aachener Bezirk haben sich manche, mit den Abbildungen übereinstimmende Pflanzenreste gefunden, so dass die besprochene Flötzgruppe als dort vertreten, angenommen werden kann.

Beim Vergleiche unserer Schichtenreihe mit der Kohlenformation von Saarbrücken dürfte sich Uebereinstimmung finden in den Ottweiler und Cuseler Schichten.

Nimmt man die geognostische Tafel vom Horizont Oberhausen zur Hand, so ergibt sich ein geringer, durch Schieferthon und Sandstein ausgefüllter Abstand bis

Flötz No. 57.

Unbenannt auf allen Gruben des betreffenden Bezirks.
Mächtigkeit = 0,60.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1240 Meter.

Abstand vom Flötz No. 56 = 8 Meter.

Wegen geringer Mächtigkeit nicht in Bau genommen. Im Hangenden tritt bleicher und ziemlich gebräuchiger Schieferthon auf, der sich fortsetzt bis

Flötz No. 58, Blatt 22.

Unbenannt auf den Zechen Rheinpreussen und Ruhr & Rhein, B der Zeche Concordia, Mathias der Zechen Oberhausen, Osterfeld und Prosper.

Mächtigkeit = 0,94 + 0,50.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1250 Meter.

Abstand vom Flötz No. 57 = 10 Meter.

Dieses Flötz ist eins der mächtigsten in der rheinisch-westf. Steinkohlenformation, namentlich in der Stoppenberger Mulde auf den Zechen Victoria-Mathias, Graf Beust, Königin Elisabeth etc. etc., wo es zwei bis 3 Meter mächtig ist. Nach Westen, nach dem Rheine hin, nimmt die Mächtigkeit nicht allein dieses, sondern fast aller Flötze ab. Allgemein besteht das Flötz aus mehreren durch Bergmittel von einander getrennten Bänken, welche die Gewinnung ganz reiner Kohle schwierig machen. Oft wird daher das Flötz nur in einzelnen reineren Bänken gewonnen und auf die unreineren gänzlich Verzicht geleistet. — Beim Vordringen in der Formation von unten nach oben macht sich hier schon in einiger Entfernung die Nähe eines mächtigen Flötzes bemerkbar durch ausserordentlich grosse Anhäufung von *Stigmariocarpum Achep.* und *Stigmaria ficoides Brongn.* im Liegenden desselben. Das Flötz liefert übrigens eine ausgezeichnete Coakskohle. Das Hangende desselben besteht aus hellblauem Schieferthon mit reicher fossiler Flora, von welcher für das Flötz charakteristisch sind:

Fig. 1. *Sigillaria hexagonalis* Flötz 58 (Achepohl).

Hangendes vom Flötze B der Zeche Concordia.

Im Uebrigen grosse Ähnlichkeit mit *Sigillaria hexagonalis* Flötz 55, zeigt sich in Rede stehender Art der obere Theil der ausgehöhlten Blattnarben in den Winkeln abgerundet. Dabei überragt der untere Theil der Blattnarbe den oberen Theil der abwärts zunächst folgenden Blattnarbe. Auch ist der von der Rinde befreite Steinkern mit feinen Längsstreifen bedeckt, die bei der *Sigillaria hexagonalis* Flötz 55 fehlen. Endlich ist die im oberen Theile der Blattnarbe befindliche quer gestellte Ellipse, welche die Durchbruchsstelle der Gefässbündel umschliesst, viel grösser als bei Fig. 55. Winkel S = 110° ($\alpha = 75^\circ$, $\beta = 65^\circ$).

Fig. 2, 3, 4. Flötz B der Zeche Concordia, Hangendes, und Fig. 9. Flötz Mathias der Zeche Victoria-Mathias Hangendes.

Odontopteris alpina Presl? (Geinitz).

Auf den Figuren 2, 3 und 4 erblickt man nur einzelne undeutlich gebliebene Fiederblättchen mit sichelförmiger Krümmung, in Fig. 9 aber ist, namentlich unter Anwendung einer Loupe, die Nervatur in denselben recht deutlich wahrzunehmen; sie nähert diese Art sehr der Gattung *Neuropteris*, von der sie sich jedoch durch die Befestigung der Fiederchen an der unteren Hälfte der Basis unterscheiden lässt. (Nach Geinitz sind die Fiederchen mit der ganzen Basis angewachsen.) Ein Mittelnerv ist nicht vorhanden. An der Basis entspringt ein

ganzes Bündel von Nerven, die nicht bogig dem Rande zugehen, sondern unter öfterer Berührung miteinander sich netzartig in der Mitte ausbreiten, schliesslich aber unter spitzem Winkel und parallel zu einander den Rand treffen, wo sie eng beisammen stehen. Die Fiederblättchen wie die Fiedern sind meist abwechselnd, oft aber auch gegenüberstehend. Die Spindel zeigt feine Längsstreifung.

Fig. 5. *Asterophyllites longifolius* Sternberg (Geinitz).

Hangendes vom Flötz B der Zeche Concordia.

Aus dem fein gestreiften Stengel treten in den Gliederungen desselben sehr lange und schmale, in der Mitte gekielte Blätter mit pfriemenförmiger Spitze hervor. Anfangs etwas angedrückt, biegen sie sich sichelförmig nach aussen und werden abstehend. Sie erreichen bei $\frac{1}{2}$ Millimeter Breite bis 10 Centimeter Länge.

Nach Geinitz tritt diese Art öfter über dem Lehkohlflötz von Zwickau auf, ebenso bei Eschweiler im Aachen'schen. Nach Weiss in den obersten Schichten der Steinkohlenformation Saarbrückens.

Fig. 6. *Pecopteris nervosa* (Weiss).

Hangendes vom Flötz B der Zeche Concordia.

Die Fiedern sind abwechselnd, ebenso die Fiederblättchen. Die letzteren sind mit der ganzen Basis angewachsen. Der kräftige Mittelnerv tritt unter spitzem Winkel aus der Rhachis hervor und schwingt sich elegant S förmig der Spitze des Blattes zu, vor welcher er sich jedoch meist durch Gabelung verliert. Die oberen Nebennerven verlassen unter sehr spitzem Winkel den Hauptnerv und gehen gradlinig zum Blattrande, wobei sie einmal gabeln. Die unteren Nebennerven entspringen direct der Rhachis. Die Fiedern, erst abstehend, biegen sich in einiger Entfernung von der Spindel, der Spitze zu.

Fig. 7. Hangendes vom Flötz B der Zeche Concordia.

Fig. 8. Hangendes vom Flötz Mathias der Zeche Graf Beust.

***Calamites major* Brongn. (Weiss).**

Die Glieder sind kürzer als ihr Durchmesser. Die Rippen, stark convex, sind beiderseits spitz wie in Fig. 8, seltener durch Druck abgestumpft wie in Fig. 7. Der Stammdurchmesser erreicht nach Weiss bis 20 Centim.

Fig. 10. *Alethopteris Mantelli*, Flötz No. 58 (Acheppohl).

Hangendes vom Flötze Mathias der Zeche Victoria Mathias.

Die Fiederchen sind mit der ganzen Basis angewachsen. Der untere Rand zieht sich plötzlich nahe der Basis an der Rhachis abwärts, erreicht jedoch nicht den oberen Rand des zunächst tiefer stehenden Fiederchens, so dass diese ganz von einander getrennt sind. Die sehr schmalen und langen Fiederblättchen haben einen kräftigen Mittelnerv und zeigen sich zu beiden Seiten desselben stark gewölbt. Die sehr gedrängt ste-

henden Nebennerven verlaufen fast rechtwinklich zum Blattrande ohne sich zu gabeln.

Blatt 23.

Fig. 1. *Pecopteris nervosa* (Weiss), oben links und am Ende rechts; und

Odontopteris Reichiana Gutb. (Geinitz) rechts von der Zahl. Das eine Exemplar befindet sich in umgekehrter Stellung.

Bezüglich *Pecopteris nervosa* gilt das oben gesagte. *Odontopteris Reichiana* bietet Aehnlichkeit mit der auf Blatt 21 Fig. 23 beschriebenen Art dar. Nur ist bei jener der Stengel knieförmig hin- und hergebogen, was bei vorliegender Art nicht beobachtet wird. Auch ist der Mittelnerv jener Fiederchen wenigstens angedeutet, der bei dieser gänzlich fehlt. Endlich stehen die Fiedern von der Spindel bei jener um 55 Grad, bei dieser nur 40 Grad ab. Die Form der Fiederblättchen ist nahezu bei beiden dieselbe, jedoch stehen diese in vorliegender Art enger beisammen und treten unter grösserem Winkel aus der Rhachis hervor, 50 Grad gegen 30 Grad.

Fig. 13. *Alethopteris longifolia* Presl sp.? (Geinitz).

Hangendes vom Flötz B der Zeche Concordia. Fieder und Fiederblättchen abwechselnd und abstehend. Die letzteren sitzen theils frei, theils sitzen sie mit der ganzen Basis an der Rhachis fest. Sie sind lang und schmal und biegen sich meist sichelförmig, die convexe Seite der Spitze zugekehrt, nach aussen. Der Mittelnerv tritt auf der Rückseite scharf hervor und erscheint auf der Oberfläche als tiefe Furche. Er löst sich nahe der abgerundeten Spitze durch Gabelung auf. Die Nebennerven, spitzwinklig aus dem Hauptnerv hervortretend, gabeln sich einmal in der Nähe des letzteren und stellen sich zugleich gegen den Blattrand steiler.

Ausser den beschriebenen Arten kommen noch gar manche vor, deren Aufzählung und Beschreibung zu weit führen würde.

Im Hangenden folgt dem mehrere Meter mächtigen Schieferthon eine Sandsteinschicht von geringer Mächtigkeit, der sich wieder Schieferthon auflagert bis zum Flötze No. 59. Es kann hier nicht unerwähnt bleiben, dass im Horizont Oberhausen, zwischen No. 58 und 59 = 1—2—3 Flötze fehlen, wovon eins das, Flötz Anna, welches No. 58 $\frac{1}{2}$ genannt werden könnte, namentlich im Horizont Essen (Stoppenberger Mulde) edel auftritt und mit Vortheil gebaut wird. So auf Victoria Mathias, Graf Beust etc. etc. Das Nähere hierüber wird bei Entwicklung der Lagerungsverhältnisse im Horizont Essen ausgeführt werden, in welchem das Flötz Anna 28 Meter winkelrecht über Flötz 58 (Mathias) auftritt und ausser einer selten bemerkten Anthracosia eine sehr charakteristische Flora führt, aus welcher ich nur auswähle

Fig. 2 Blatt 23. *Sphenopteris irregularis* Sternb. (Andrä)

Hangendes vom Flötze Anna der Zeche Victoria Mathias.

Fiedern und Fiederblättchen wechselständig. Im oberen Theile des Wedels sind letztere von rundlicher oft querelliptischer Form und an der Basis frei. Weiter abwärts zeigt sich die Mitte des Blattes zungenförmig ausgezogen und verlängert in der Richtung des Hauptnerven. Unter sehr spitzem Winkel tritt dieser meist aus der Rhachis hervor, biegt sich aber unter stumpfem Winkel an der Basis dem oberen Blattrande zu, vor welchem er verschwindet. Meist gehen schon gleich an der Basis vom Hauptnerven ein Nebennerv in die rechte, und ein anderer in die linke Blatthälfte unter mehrfacher Gabelung. Im unteren Theile der Fiederblättchen stark hervortretend, verschwindet die Nervatur in einiger Entfernung vom Rande gänzlich; sie hat etwas Cyclopterisartiges. Die Fiedern besitzen in der Regel eine leichte Krümmung mit der Spitze nach oben. Die Spindel ist schön rund und nach den einzelnen Fiedern etwas hingebogen. Einer ähnlichen Art sind wir begegnet im Flötz 55 (Fig. 7 Blatt 21).

Der Schieferthon unmittelbar über dem Flötze hat tiefblaue Färbung, die aber schon bald in hellgraue übergeht.

Im Horizont Oberhausen folgt nach mehrfach wechselagernden Sandstein- und Schieferthonschichten

Flötz No. 59, Blatt 23.

Flötz C der Zeche Rheinpreussen. Unbenannt auf Zeche Ruhr & Rhein. Klein b auf Zeche Concordia. Unbenannt auf den Zechen Oberhausen, Osterfeld und Prosper.

Mächtigkeit = 0,41 + 0,19.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1260 Meter.

Abstand vom Flötz No. 58 = 10 Meter.

Vergleicht man die geognostischen Tafeln der verschiedenen Horizonte von dieser Stelle miteinander, so ergeben sich grosse Unterschiede. Der Abstand von 10 Metern bis Flötz 58 im Horizont Oberhausen, erreicht bei Essen in der Stoppenberger Mulde 56 Meter, in welchem in der Regel ausschliesslich des Flötzes Anna noch 2 andere Flötze von geringer Mächtigkeit auftreten. In ähnlicher Weise sieht man in diesem Nivean die Zahl der Flötze in den Horizonten Bochum und Dortmund variiren. In der Emscher Mulde und zwar in ihrer ganzen Erstreckung fehlen diese jedoch. Allenthalben ist aber der Sandstein vorherrschend. Auf Schacht Carl des Cölner Bergwerksvereins (Alten Essen) füllt den Raum von No. 58 nach 59 (von Emil nach Mathilde), ein einziges derbes Sandsteinmittel aus.

Flötz No. 59, wegen geringer Mächtigkeit fast an keiner Stelle gebaut — man legt jedoch mit Vortheil die Hauptförder- und Wetterstrecken hinein —, erregt ein ganz besonderes Interesse durch die reiche fossile Fauna, welche im Hangenden

desselben auftritt. Zunächst ist es eine *Terebratula*, derjenigen im Flötz 56 (Fig. 14, Blatt 22) besprochenen sehr ähnlich. Genauere Angaben lassen sich hierüber nicht machen, da ich kein einziges zu näherer Bestimmung brauchbares Exemplar zu erhalten vermocht habe; alle waren gänzlich verdrückt.

Charakteristisch:

Fig. 8. *Anthracosia caudata* (Achepohl).

Hangendes vom Flötze Gretchen der Zeche Victoria Mathias.

Die vordere Spitze ist stark abgestumpft und zeigt sich sanft nach dem Wirbel hin eingeschnürt, welcher bei 2,8 der Länge der Muschel von der vorderen Spitze entfernt liegt. Gleich unterhalb des Wirbels tritt der obere Rand wieder nach innen zurück und verläuft nach der unteren, sich etwas zurückbiegenden und fast geschwänzt erscheinenden kurzen Spitze, von welcher der untere Rand kreisbogenförmig nach der vorderen Spitze zurückgeht. Die Anwachsringe treten allenthalben nur schwach hervor. Die grösste Breite liegt im Wirbelquerschnitt und verhält sich zur Länge wie 5 : 8.

Neben kleineren Exemplaren bemerkt man oft, namentlich in der Mulde von Dortmund-Bochum, im Hangenden des Flötzes No. 7 der Zeche Heinrich Gustav (Harpener Bergwerksverein), grössere Exemplare mit einer Länge von 65 bis 70 Millimetern. Es liegen mir Fragmente von solchen vor, die sogar auf eine Länge von 120 Millimetern schliessen lassen. Aber auch bei diesen grossen Exemplaren treten die Anwachsringe nur verhältnissmässig schwach hervor.

Fig. 3, 4, 5. *Anthracosia caudata* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz C der Zeche Rheinpreussen.

In 4 und 5 ist die charakteristische untere Spitze besonders deutlich ausgeprägt.

Fig. 6. *Anthracosia caudata* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz Klein b der Zeche Concordia.

Fig. 7. *Anthracosia caudata* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz zwischen Anna und Mathias der Zeche Oberhausen.*)

Fig. 12. *Anthracosia caudata* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz No. 6 Süd der Zeche Consolidation.

Fig. 9 und 10.

Hangendes vom Flötz Gretchen der Zeche Bonifacius.

Beim Zerspalten eines Exemplars *Anthracosia caudata* (Achepohl) zeigten sich auf der Bruchfläche schwer zu enträthschende Abdrücke. Der hervorragende Abdruck in Fig. 9 entspricht der Vertiefung in No. 10. In Fig. 9 erblickt man unter der Zahl auf der Hervorragung von links nach rechts gehende Parallelstreifen, welche zum Theil mit nebeneinanderliegenden Punkten besetzt

*) Hier wird auch *Terebratula* oft bemerkt.

sind, zum Theil durch senkrechte Streifung miteinander in Verbindung stehen.

Fig. 11. *Conocardium? elegans* (Acheppohl).

Hangendes vom Flötze Gretchen der Zeche Bonifacius.

Leider konnte das Petrefact nicht genügend blosgelegt werden ohne dasselbe zu gefährden. Die Bestimmung ist daher unsicher. Von oben nach unten zieht sich in der Mitte ein scharfer Scheitel hinab, von welchem zu beiden Seiten bogenförmige Parallelstreifen, die convexe Seite der unteren Spitze zugerichtet, abgehen. An der oberen Spitze zeigt sich rechts und links von der Scheitellinie eine schräg abfallende Anschwellung, um welche die Streifung vom Scheitel aus, herumzugehen scheint. Alle diese Versteinerungen kommen in graublauem Schieferthon, von nur 3 Metern Mächtigkeit, der das Hangende dieses merkwürdigen Flötzes bildet, vor. Weiter aufwärts findet sich gewöhnlich eine 1 Meter mächtige Sandsteinschicht, welcher sich Schieferthon auflagert als Liegendes von dem

Flötz No. 60.

Unbenannt auf Rheinpreussen, No. 1 Ruhr & Rhein, Dreckflötz auf Concordia, Anna auf Oberhausen und Osterfeld, Gretchen auf Prosper.

Mächtigkeit = 0,93 + 0,17 B.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1266 Meter.

Abstand vom Flötz No. 59 = 6 Meter.

In diesem Niveau zerschlagen sich die Flötze wie erwähnt oft, um sich in weiterer Erstreckung wieder zusammenzulegen. Bergmittel treten an der einen Stelle in ihnen auf, an der anderen Stelle verschwinden sie wieder. Auf der einen Stelle gestatten sie einen sehr baulohnenden Betrieb, auf der anderen Stelle lässt man sie sitzen, weil die Kohle nicht rein von Bergen zu halten ist. Auf Zeche Rheinpreussen ist Flötz No. 60 nur durch einen schmalen Streif repräsentirt, der sich nach Osten rasch ermächtigt und auf Zeche Ruhr & Rhein das schöne Flötz No. 1 bildet. In weiterem Fortstreichen nach Osten verschmälert sich Flötz 60 und wird zugleich so unrein, dass es z. B. auf Zeche Concordia sehr bezeichnend „Dreckflötz“ genannt, und nicht gebaut wird. Oestlich von Concordia, auf den Zechen Oberhausen, Osterfeld etc. ist das Verhältniss wieder günstiger. Aus der fossilen Flora hebe ich als charakteristisch nur hervor:

Fig. 14. *Pecopteris nervosa*. Flötz No. 60. (Acheppohl.)

Hangendes vom Flötz No. 1 der Zeche Ruhr & Rhein.

Im Ganzen viel Aehnlichkeit mit *Pecopteris nervosa* (Weiss), Flötz 58 (Fig. 6 Blatt 22), sind die Fiedern hier erst angedrückt, biegen sich sichelförmig nach aussen und werden abstehend, während das Umgekehrte der Fall ist bei der angezogenen Art. Einem Zufalle dürfte dies nicht zuzuschreiben sein, da ich dieselbe Beobachtung des öfteren gemacht habe. Der dort stark hervortretende

Mittelnerv in den Fiederblättchen fehlt hier oft und ist überhaupt schwächer. Ferner sind hier die Fiederblättchen unter spitzerem Winkel angedrückt und von mehr zusammengedrückter Form, sie sind mindestens so breit als lang, während bei jener Art das umgekehrte Verhältniss zu beobachten ist. Die Nebennerven dagegen dürften bei beiden Arten wohl gleiche Anordnung haben.

Calamites und Sigillaria werden nicht oft wahrgenommen.

Das Flötz No. 60 wird von ziemlich mächtigen Schieferthonmassen überlagert, welche von hellblaugrauer Färbung und geringer Festigkeit sind. In diesem Niveau findet man daher die Querschlüge meist in Mauerung stehen, weil durch Zimmerung der Druck nicht abgehalten werden kann. Sandsteinschichten, selbst ganz dünne Lager, werden nicht beobachtet. Der Schieferthon setzt sich fort bis

Flötz No. 61.

Unbenannt auf den Zechen Rheinpreussen, Ruhr & Rhein und Concordia, Hermann und Gretchen Zeche Oberhausen, Unbenannt auf Zeche Osterfeld, zusammenliegend mit Gustav & Hermann auf Zeche Prosper.

Mächtigkeit = 0,35.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1276 Meter.

Abstand vom Flötze No. 60 = 10 Meter.

Wegen geringfügiger Mächtigkeit ist dieses Flötz nirgends in Angriff genommen worden. Es fehlt daher an Gelegenheit zur Erlangung charakteristischer Merkmale. Das Nebengestein ist Schieferthon, im Hangenden 4 bis 5 Meter mächtig. Im Horizont Oberhausen folgt darauf eine dünne Sandsteinschicht von grosser Härte der sich wiederum Schieferthon auflagert.

Letzterer ist ganz auffällig erfüllt von *Stigmaria ficoides* Brong. und *Stigmarioearpum* Achp. Einzelne Knollen von allen erdenklichen Formen, erreichen einen Durchmesser von 17 bis 18 Centimeter und sind bedeckt mit Narben und Wurzelresten, alles Anzeichen, welche die Nähe eines mächtigen Flötzes verrathen. Es folgt

Flötz No. 62. Blatt 23.

Flötz D Zeche Rheinpreussen, Nr. 2 Zeche Ruhr & Rhein, A Zeche Concordia, Gustav Zeche Oberhausen, Gustav und Hermann Zeche Osterfeld, Gustav und Hermann Zeche Prosper.

Mächtigkeit = 0,94,

Abstand vom Flötz No. 1 = 1286 Meter,

Abstand vom Flötz No. 61 = 10 Meter.

Das Flötz erreicht oft, namentlich weiter nach Osten, die doppelte Mächtigkeit und liefert die edelste Coakskohle, ist auch gasreich. Auch im Niveau dieses Flötzes, erblickt man auf den Tafeln grosse Verschiedenheit in der Zahl der Flötze,

ihrer Abstände von einander, Mächtigkeit etc. Die Flötze schaaren sich hier ausserordentlich oft und rasch. Es muss der Boden demnach vielfachen localen Schwankungen ausgesetzt gewesen sein. Auf Zeche Oberhausen z. B. treten auf dem Muldenordflügel weniger Flötze als in dem Gegenflügel (Muldensüdflügel) auf, so dass sich der dortige Grubendirector genöthigt sieht, auf ein Flötz 2 bis 3 Namen der im Gegenflügel bekannt gewordenen Flötze zu vereinigen. Beispielsweise heisst das Flötz Gustav Südflügel „Gustav Hermann Gretchen“ Nordflügel. Die beiden letzteren Flötze sind nämlich auf dem Südflügel vorhanden, fehlen aber im Gegenflügel. Das Hangende ist bedeckt mit reicher abwechslungsvoller Flora.

Als charakteristisch können gelten:

Fig. 15. *Asterophyllites equisetiformis* Schlotheim sp. (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Gustav der Zeche Victoria-Mathias.

Gleich über der Zahl erblickt man ein leider undeutliches Exemplar. Es zieht sich von links nach rechts hinauf. Der Stengel ist an den Gliederungen mit linear-lanzettförmigen Blättern versehen, welche bogig aufgerichtet und von mässiger Länge sind. In der Mitte der Blätter verläuft ein einziger feiner Mittelnerv bis zur Spitze.

Diese Art kommt nach Geinitz in den oberen Kohlenflötzen von Manzbach in Gothaischen, bei Ilmenau, bei Wettin etc. ebenfalls vor.

Die übrigen auf der Stufe hervortretenden Abdrücke rühren von Sigillarienblättern her, in denen der Mittelnerv, sowie feine Parallelstreifung bemerkt werden.

Fig. 16. *Neuropteris flexuosa* Brongn. (Weiss).

Hangendes vom Flötz Backmeister der Zeche Hannibal.

Die Fiederchen sind ganzrandig, an der Basis herzförmig und von oft sichelförmiger Gestalt; sie ähneln sehr der *Neuropteris auriculata*, unterscheiden sich jedoch von dieser Art durch ihren fast bis zur Spitze verlaufenden Mittelnerv, und von *Neuropteris Loshi* durch die Blattform, welche bei letzterer Art fast zungenförmig, auch der Mittelnerv weit stärker ausgeprägt ist. Die Fiederblättchen in Fig. 16 zeigen sich gegen die Mitte hin ein wenig eingeschnürt, was die Eleganz des an sich schon schönen Blattes erhöht. Die Nebennerven treten spitzwinklich aus dem Mittelnerv hervor und schwingen sich bogig unter mehrfacher Gabelung dem Blattrande zu.

Fig. 17. *Alethopteris pteroides* Brongn. sp. (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Backmeister der Zeche Hannibal.

Im untern Theile der Fig. sind mehrere leider sehr undentlich gebliebene Fiederblättchen bemerkbar; sie

sind mit der ganzen Basis auf der Rhachis befestigt und laufen zusammen. Die oberen Blättchen sind ganzrandig, die unteren leicht gekerbt. Der auf der Oberfläche als Furche erscheinende Mittelnerv verschwindet kurz vor dem Ende der Blättchen, und die Nebennerven wenden sich unter 2 bis 3maliger Gabelung dem Rande zu.

Die übrigen auf der Stufe zerstreut umherliegenden Fiederblättchen gehören zu *Neuropteris flexuosa*, mit welcher das Hangende des Flötzes an manchen Stellen vollständig bedeckt ist. Grössere Wedelstücke werden nur sehr selten gefunden.

Blatt 24.

Fig. 1. *Pecopteris Mantelli* Brongn. Flötz No. 62.

Hangendes vom Flötze A der Zeche Concordia.

Fig. 2. *Pecopteris Mantelli* Brongn. Flötz No. 62.

Hangendes vom Flötz No. 12 der Zeche Zollverein.

Fig. 3. *Pecopteris Mantelli* Brongn. Flötz No. 62.

Hangendes vom Flötz Mathias der Zeche Carl des Kölner Bergwerk-Vereins.

Fig. 4. *Pecopteris Mantelli* Brongn. Flötz No. 62.

Hangendes vom Flötz Isabella der Zeche Vollmond. Eine wahre Charakterflanze für dieses Niveau.

Die photographische Reproduktion in Fig. 2 ist vorzüglich gelungen. Man sieht hier die Fiedern und schmal-lanzettlichen Fiederblättchen wechselständig. Die letzteren sind mit der Basis angewachsen und enthalten einen starken Mittelnerv der fast bis in die Spitze verläuft. Zu beiden Seiten desselben sind die Blättchen gewölbt. Die Nebennerven treten unter spitzen Winkeln aus der Rhachis hervor, biegen sich aber bald darauf fast rechtwinklich dem Rande ohne Gabelung zu und stehen sehr eng beisammen. Die Spindel erreicht wie in Fig. 3 ersichtlich, oft ansehnlichen Durchmesser und zeigt feine Längsstreifung.

Fig. 5. *Pecopteris Serli* var. *irregularis* Röhl sp. (Weiss).

Hangendes vom Flötz A der Zeche Concordia.

Fig. 6. *Pecopteris Serli* var. *irregularis* Röhl sp. (Weiss).

Hangendes vom Flötz Gustav der Zeche Graf Beust. Die Fiederblättchen stehen 65 bis 70 Grad gegen die Rhachis geneigt, aus welcher ihr Hauptnerv steif und winklich heraustritt und bis unmittelbar in die Blattspitze verläuft. Ebenso steif treten die Nebennerven aus dem Hauptnerv hervor. Sie stellen sich meist ohne Gabelung gradlinig zum Blattrande. Einige derselben entspringen neben dem Hauptnerv direkt aus der Spindel und convergiren nach der Berührungsstelle der Fiederchen. Mit abgerundeter Spitze versehen, erbreitern sich die Fiederblättchen nach der Basis hin, vereinigen sich jedoch mit den benachbarten, bevor sie die Spindel erreichen, wodurch die letztere etwas geflügelt erscheint.

Fig. 7. *Hymenophyllites furcatus* Brongn. sp. (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Gustav der Zeche Graf Beust.
(*Hymenophyllites* = Hautwedel.)

Wedel knieförmig gebogen. Fiedern stark abstehend die an den Knien entspringen. Die Fiedern sind ebenfalls knieförmig hin und her gebogen und an diesen Umbiegungsstellen entspringen die schmalen Fiederblättchen. Sie sind tief handförmig geschlitzt und besitzen einen feinen Mittelnerv, der noch einen anderen feineren Nerv in jeden Lappen entsendet.

Fig. 8. *Aspidiaria undulata* Sternberg (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Gustav der Zeche Graf Beust.

Entrindeter *Lepidodendron*-stamm, welcher mit grossen beiderseits zugespitzten, wellenförmig gestreiften Narben dicht bedeckt ist. Die Letzteren enthalten wenig über der Mitte ein hervorstehendes kleines undeutlich rhombisch geformtes Schildchen. Oft erblickt man statt dessen jedoch nur eine linienförmige Hervorragung.

Fig. 9. *Sigillaria Dournaisi*? Weiss.

Hangendes vom Flötz Gustav der Zeche Graf Beust.

Jede einzelne der dicht übereinanderstehenden Blattnarben bildet im Abdruck ein kleines Becken, welches oben und unten von graden, zur Seite aber von krummen Linien eingefasst wird. Die Furchen gehen im Zickzack hin und her, sind aber in den Winkeln abgerundet. Auf dem Grunde des Beckens und zwar im oberen Theile desselben, an den entrindeten Stellen, zeigt sich die eigentliche Blattnarbe, oben von 3 graden, unten von einer parabolisch verlaufenden Linie begrenzt mit spitzen Seitenwinkeln. Etwas oberhalb der Mitte liegen in einer kleinen quergestellten Ellipse 2 bis 3 Punkte nebeneinander, welche die Durchbruchsstelle der Gefässbündel bezeichnen.

In einem mir vorliegenden grösseren Exemplare setzen sich zwischen den Rippen neue an. Nach Weiss gabelt sich der Stamm in der Nähe solcher Stellen. $S = 90^\circ$, ($\alpha = 55^\circ$, $\beta = 35^\circ$).

Fig. 10. *Sigillaria Dournaisi*. (Weiss.)

Hangendes vom Flötz Gustav der Zeche Graf Beust.

Im Gegensatz zu Fig. 9 treten hier die Blattnarben, überhaupt alles das, stark hervor, was in Fig. 9 vertieft liegt.

Fig. 11. *Cyatheites Miltoni* Brongn. sp. (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Backmeister der Zeche Hannibal.

Sehr verbreitet und charakteristisch für das Flötz.

Fiedern und Fiederchen stehen abwechselnd. Erstere sind wegen ihrer dünnen Rhachis nicht selten rückwärts gekrümmt. Die Fiederchen, schief eiförmig, sind an der Basis eingeschnürt und an den Rändern mit kreisbogenförmigen Lappen versehen. Der fast bis zur Spitze verlaufende Mittelnerv entsendet in jeden Lappen einen

Nebennerv, der sich nach den Rändern hin allem Anscheine nach mehrfach gabelt und in der Nähe der Ränder verschwindet. Nach Geinitz ist übrigens die Beschaffenheit der Fiederchen nach ihrer verschiedenen Stellung am Wedel sehr mannigfaltig.

Fig. 12. *Alethopteris gigantea* Achepohl.

Hangendes vom Flötz Backmeister der Zeche Hannibal.

Die abstehenden spitzlich zulaufenden Fiederblätter sitzen mit ihrer ganzen Basis an der Rhachis fest und enthalten einen als tiefe Furche erscheinenden Mittelnerv, der unmittelbar vor der Spitze verschwindet. Er entspringt meist steif und ohne bogigen Uebergang direct der Rhachis, an welcher letzterer der untere Blatttrand herabläuft, jedoch ohne das tieferstehende Blatt zu erreichen. Der obere Blatttrand beginnt etwas oberhalb des Hauptnerven, von dem er sich weiter nach der Blattspitze hin entfernt. Hierdurch wird das Blatt in der Mitte ein wenig breiter als an der Basis. Die ganze Oberfläche desselben ist mit feinen Nebennerven dicht bedeckt; sie entspringen zwar unter spitzem Winkel dem Hauptnerv, gabeln sich aber ganz nahe demselben einmal, und stellen sich fast senkrecht zum Blatttrande sowohl als zu dem hierzu parallel laufenden Mittelnerven. Parallel zu den Seitennerven stehen auch die Nerven in dem herablaufenden unteren Blatttrande, welche der Spindel direct entspringen. Die Letztere selber ist in der Mitte stark gekielt.

Fig. 13. *Sigillaria Gustaviana* Achepohl.

Hangendes vom Flötz Gustav der Zeche Victoria-Mathias.

Die Blattnarben sind von länglicher Form. Oben und zur Seite von graden Linien eingeschlossen, erbreitern sie sich nach unten, wo eine kreisbogenförmige Linie die Figur abschliesst. Im oberen Theile derselben befindet sich eine unregelmässig geformte kleine Vertiefung, in deren Mitte sich ein einziger Punct befindet aus welchem die Blattgefässe hervortreten. Auf der Mitte der oberen die Blattnarbe einschliessenden Seite zieht sich eine Querrunzelung federbuschartig nach der zunächst höher stehenden Blattnarbe hin unter allmählicher Erbreiterung. Die Furchen sind gradlinig und scharf, aber wenig tief. Diesen zur Seite ziehen sich glatte, ungleichbreite Streifen abwärts. Die Mitte der Längsrippen wird eingenommen von der gerunzelten, die Blattnarben einschliessenden Fläche. Die Wiedergabe des Abdruckes ist leider nicht sonderlich gelungen. Winkel $S = 74^\circ$, ($\alpha = 27^\circ$, $\beta = 47^\circ$).

Diese oben angeführten organischen Reste, welche zur Identificirung des Flötzes ausreichen dürften, sind sämmtlich dem aus Schieferthon bestehenden Hangenden, in einer Entfernung von 1 bis 30 Centimeter über dem-

selben entnommen worden, in dessen Nähe öfter kleine Thoneisensteinflötchen auftreten von 3 bis 4 Centimeter Mächtigkeit. Blackband ist in der Fettkohlenpartie sehr selten.

Das Gebirgsmittel über Flötz No. 62 (Gustav im Horizont Essen) führt abwechselnd Schiefer, Sandschiefer und Sandstein. Im Horizont Oberhausen ist letzterer vorherrschend. Er verliert sich erst in der Nähe des Flötzes No. 63 und macht dem aus Schieferthon bestehenden Liegenden, erfüllt von *Stigmara ficoides* Brongn. und *Cardiocarpum Achepohl*, Platz.

Flötz No. 63, V. Leitflötz.

Flötz E Zeche Rheinpreussen, No. 3 Zeche Ruhr & Rhein, Klein a Zeche Concordia, Katharina Zeche Oberhausen, Unbenannt Zeche Osterfeld, Katharina Zeche Prosper.

Mächtigkeit = 0,87,

Abstand vom Flötz No. 1 = 1300 Meter,

Abstand vom Flötz No. 62 = 14 Meter.

Mit diesem Flötze sind wir angelangt an dem merkwürdigsten aller Kohlenflötze von Rheinland-Westfalen. Es bildet die Basis des Decken-Niveaus und macht es notwendig, den Verlauf desselben so weit es den Horizont Oberhausen betrifft, hier zu skizzieren.*)

Auf der so interessanten und grossartigen Zeche Rheinpreussen**), auf linksrheinischem Gebiete, also im Oberbergamtsbezirke Bonn belegen, ist dieses Flötz auf der I. Tiefbausohle mit dem nördlichen Querschlag bei circa 1200 Metern Entfernung vom Schacht aufgeschlossen und litera E benannt worden. Es hat hier ein Streichen von Südwest nach Nordost, analog demjenigen des IV. Leitflötzes (Lieferung 3 S. 49) und senkt sich mit etwa 10 Graden nach Norden ein. Der darüber nach Norden hinausstehende Querschlag hat die Anfänge der grossen Emscher Mulde erreicht und bereits einige Sättelchen und Mulden durchfahren. Von Zeche Rheinpreussen streicht das Flötz E (No. 63) mit nördlichem Einfallen nach Osten, wo es nach mehrfachen Verwürfen ins Liegende auf Zeche Ruhr & Rhein, in rechtsrheinischem Gebiete belegen, unterm Namen Flötz No. 3 am Ende des nördlichen Querschlags der II. Tiefbausohle aufgeschlossen worden ist. Es fällt hier ebenfalls flach nach Norden ein und geht von dieser Grube in flachem Bogen, die convexe Seite nach Nord gerichtet, weiter nach Osten, wo es zwischen den Zechen Ruhr & Rhein und Westende nach Ueberspringung einer grösseren westlich einfallenden Störung, — die Flötze werden also ins Hangende ver-

worfen —, den Sattel von Zeche Westende beschreibt und östlich einfällt. Nachdem die weiter nach Süden liegende Mulde von Westende passirt ist, das Flötz fallen sich wieder flach nach Nord gerichtet hat, erreicht es bei weiterer östlicher Erstreckung die grossen nach Osten einfallenden, also ins Liegende versetzenden Verwerfungen von Zeche Concordia II, wo es unter dem Namen Klein a bekannt ist. Durch kleinere Sättel und Muldenbiegungen hindurch streicht es nördlich des Schachtes Concordia I vorbei meilenweit mit nördlichem resp. nordwestlichem Einfallen nach Nordosten über Zeche Oberhausen hinaus bis in die Querlinie des Schachtes I der Zeche Prosper bei Bottrop. Auf den Zechen Oberhausen und Prosper ist das Flötz mehrfach durchfahren. Es heisst auf denselben „Katharina“ und nimmt allmählich ein stärkeres Fallen bis auf 45 Grad an. Oestlich des Schachtes I der Zeche Prosper stellt sich das Flötz im ferneren Fortstreichen rechtwinklich zum Meridian unter zunehmender Verflachung, und schwenkt sich allmählich mit östlichem Einfallen um den grossen Sattel zwischen den Zechen Christian Levin und König Wilhelm bei Borbeck herum. Letzterer Sattel steht im Zusammenhange mit dem aus tieferem Niveau bekannten Sattel von Zeche Roland. Dem Sattel zwischen Christian Levin und König Wilhelm folgt nach Süden eine Mulde, welche ebenfalls ihren Ursprung zurückführt auf die Biegungen der Schichten im Rolander Felde, die hier allmählich verschwinden. Flötz No. 63 tritt in diese Mulde zwischen den Schächten der Zeche König Wilhelm und der Zeche Emscherschacht des Kölner Bergwerks-Vereins, wo es wahrscheinlich vielfachen Störungen (Ueberschiebungen) die sich von Zeche Emscherschacht herüberziehen, ausgesetzt sein wird, passirt den auf Zeche König Wilhelm gleich nördlich des Schachtes bekannt gewordenen Sattel und schwenkt sich von hier mit meist flachem östlichen Einfallen entsprechend den Schichtenbiegungen auf Zeche Carolus Magnus Schacht II, der Zeche Anna des Kölner Bergwerks-Vereins in Alten-Essen zu, wo es irrthümlich „Anna“ genannt wird. Dieser Irrthum datirt aus früherer Zeit und findet darin seine Erklärung, dass wie des öfteren erwähnt, in der grossen Emscher Mulde in der betreffenden Partie mehrere Flötze fehlen, die weiter nach Süden in der Wiesche-Stoppenberger Mulde bekannt sind. Auf Zeche Anna nimmt das Flötz No. 63 wieder die Hauptstreichrichtung von Südwest nach Nordost mit durchschnittlich 45 Grad nördlichem Einfallen an, von wo es weiter bei Beschreibung der Lagerungsverhältnisse im Horizont Essen verfolgt werden soll.

Wie wir gesehen, fällt das Flötz No. 63 von Zeche Rheinpreussen bis in die Gegend von Alten-Essen nach Norden ein und liegt demnach auf dem Südflügel der grossen Emscher Mulde. Da nun aber die Streichrichtung der Flötze mit derjenigen der Muldenlinie nach Osten divergirt, so ergiebt sich aus mathematischen Gründen eine Einsenkung der Emscher Mulde nach Osten bis zum Horizont Essen, wo wie

*) Das Genauere wird sich auf den später folgenden geognostischen Uebersichtskarten finden.

**) Die Abteufung der Schächte No. 1 und No. 2 der Zeche Rheinpreussen bei Ruhrort-Homburg, der Familie Haniel gehörig, dürfte das schwierigste und kostspieligste Unternehmen dieser Art auf dem europäischen Continente gewesen sein. Schwierig, weil die mächtigen Diluvial- und Tertiärmassen des Rheingebietes durchsunken werden mussten.

später gezeigt werden wird, auch ihr Tiefstes liegt. Nicht ein einziges breites Becken stellt die Emscher Mulde dar, wie fälschlich oft angenommen wird, sondern ein Becken, das sich zusammensetzt aus vielen kleineren und grösseren Mulden mit zwischenliegenden meilenweit sich erstreckenden Sätteln. In den nördlichen Querschlägen von Zeche Concordia bei Oberhausen treten mehrere Mulden und Sättel auf, die weiter nach Westen sich nach Zeche Westende hin allmählich verlieren. Die südlichste dieser Mulden zieht sich aber nördlich der Schächte von Zeche Oberhausen nach Prosper I und Prosper II hin, wo sie ebenfalls bekannt geworden ist in letzterer Zeit. Ihre verlängerte Streichrichtung trifft das unweit von Prosper II belegene Städtchen Horst. Nördlich dieser ersten Mulde sind auf den Zechen Concordia und Oberhausen noch mehrere andere Mulden und Sättel aufgeschlossen, deren östliche Verlängerung nördlich von Horst vorbeigeht. Der nördlichste dieser Sättel ist sehr bedeutend, indem er auf Zeche Osterfeld mit nördlichem Einfallen das Flötz No. 63 heraufbringt bis in die Fördersohle, wiewohl diese Zeche etwa 2000 Meter nördlich der Schächte der Zeche Oberhausen gelegen ist. Ohne die zwischen diesen beiden Gruben auftretenden Sättel- und Muldenbildungen würde dieses Flötz mindestens 1000 Meter senkrecht tiefer liegen. Die südlich von Osterfeld liegende nach West verlängerte Sattellinie trifft in das Feld von Zeche Rheinpreussen der Art, dass sie in diesem Augenblicke wohl schon aufgeschlossen sein mag. Die östliche Fortführung der Sattellinie geht nördlich von Horst vorbei, so dass das Tiefste der Emscher Mulde sich durch eine Linie bezeichnen lässt die sich halbwegs der Zeche Hugo und Horst, nach Westen über Bottrop, nördlich an Zeche Osterfeld vorbei nach Zeche Deutscher Kaiser hinzieht. Die nördlich der beschriebenen Streichrichtung von Flötz No. 63 aufsetzenden Sättel und Mulden, welche zum Theil sehr gestört sind durch Ueberschiebungen, verhindern das Flötz (selbstverständlich auch die übrigen Flötze), sich nach der Tiefe hinabzusenken. Hierzu findet sich erst Gelegenheit in dem oben bezeichneten Tiefsten der Emscher Mulde. In diesem Tiefsten taucht allerdings das Flötz ungemein tief ein. Erst eine halbe Meile nördlicher Entfernung hiervon, auf Zeche Graf Moltke tritt es mit südlichem Einfallen wieder auf und unterwegs sind die allerhangendsten Flötzzüge auf den Zechen Hugo und Moltke aufgeschlossen, welche sämtlich vom Flötz No. 63 unterteuft werden. Die Zechen Hugo und Graf Moltke liegen demnach auf dem Nordflügel der Emscher Mulde mit südlichem Flötzeinfallen. Die letztere Zeche, in der Luftlinie gemessen, liegt eine Meile nördlicher Entfernung von Zeche Anna, auf welcher ebenfalls Flötz No. 63 (unterm Namen „Anna“) mit nördlichem Einfallen auf dem Südflügel der Emscher Mulde bekannt ist. Dies Sachverhältniss gibt einen Begriff von der gewaltigen Breite, überhaupt von den grossartigen Dimensionen dieser grössten Mulde auf dem europäischen Continente. An der Erdoberfläche fliesst in Mitten

dieser Mulde aus der Gegend von Recklinghausen nach Westen, der bei Ruhrort in den Rhein fallende unschiffbare Emscherfluss in dem an Breite der Emscher Mulde gleichen „Emscherthal“, (ein Spiel des Zufalls)? Die Uebereinstimmung beider in ihrer Begrenzung ist oft merkwürdig, wiewohl das Steinkohlengebirge über 1000 Fuss sich unter der Erdoberfläche befindet. Sie kommt namentlich schön zum Ausdruck an dem durch die Linie Recklinghausen-Buer-Gladbeck zu bezeichnenden Nordrande des Emscherthales, — Wasserscheide zwischen Emscher und Lippe —, mit welcher Linie der Sattel von Zeche Schlägel & Eisen, Graf Moltke (nördlich dieser Schächte) tief unter der Erdoberfläche zusammenfällt. Der Südrand des Emscherthales ist weniger schön an der Erdoberfläche durch den Leybänker Sattel, der etwa 200 Meter nördlich des Stationsgebäudes Alten-Essen der Köln-Mindener Eisenbahn von Südwest nach Nordost vorübergeht, ausgeprägt. Der Höhenzug zwischen Alten-Essen und Essen steht hiermit nicht im Zusammenhang, er befindet sich in Mitten der Wiesche-Stoppenberger Mulde.

Die nach Nord zunehmende Verflachung der südlich einfallenden Schichten auf den Zechen Schlägel & Eisen und Graf Moltke, das durch Bohraufschlüsse weiter nördlich im Felde der Zeche Einig Berlin constatirte Flötzeinfallen nach Norden, die fast horizontale Lagerung der Flötze im Felde der Zeche Vorwärts weiter westlich nach dem Rheine hin, diese Thatsachen machen es zweifellos, dass die ganze Kohlenformation nördlich des Sattels von Schlägel & Eisen und Moltke nochmals untertaucht um vielleicht im Lippethale eine Mulde von solcher enormen Tiefe zu bilden, dass die Flötze von Ibbenbüren-Osnabrück Platz zum Einlagern darin erhalten. Denn dass diese Flötze die hiesigen überlagern, ist nach den mir auf der Bochumer Mineraliensammlung vorgelegten Abdrücken nicht zweifelhaft.*)

Dies, was die Lagerungsverhältnisse in der Emscher Mulde betrifft vom Rhine bis zum Essener Meridian. Von dieser Mulde ist nach Süden die Wiesche-Stoppenberger Mulde nur getrennt durch den scharfen und durch grosse Ueberschiebungen gestörten aus tieferem Niveau bekannten Leybänker Sattel. Südlich desselben ist Flötz No. 63 auf Zeche Zollverein bei Stoppenberg unterm Namen „No. 11“ aufgeschlossen. Es fällt flach (mit 10 Grad) nach Süden ein, wendet sich nach Westen zu dem Schacht II der Zeche Helena Amalia (unterm Namen Katharina) und setzt ab an der westlich einfallenden Verwerfung zwischen Schacht II und I dieser Grube, welche es ins Liegende versetzt. Bald darauf wird es von einer zweiten östlich einfallenden Verwerfung, der Hauptverwerfung von Zeche Victoria Mathias, wieder ins Hangende verworfen und geht westlich derselben um die Stoppenberger Mulde in flachem breiten Bogen herum, nach

*) Das Genauere wird sich indess bei Beschreibung des Horizonts Dortmund, wozu auch die Gegend von Ibbenbüren-Osnabrück gezogen, unter Darlegung der dort auftretenden Fossilien zeigen.

den Schächten Mathias und Gustav mit östlichem Einfallen, wo es zuerst aufgeschlossen und „Katharina“ genannt worden ist. Allmählich nimmt mit nördlichem Einfallen das Flötz wieder das Hauptstreichen von Südwest nach Nordost an, setzt gleich nördlich der Stadt Essen ab an der wahnobenernten Hauptverwerfung von Victoria Mathias mit Verwurf ins Liegende, und streicht auf Zeche Graf Beust zu, wo es ebenfalls Katharina genannt wird.

Dieses Flötz Katharina (No. 63) ist nun vor Allem leicht kenntlich an der im Hangenden auftretenden reichen Meeresfauna, welche in der Stoppenberger und der Dortmund-Bochumer Mulde meist in Schwefelkies umgewandelt ist und aus dem dunkeln Schieferthon sich daher scharf bei Lampenlicht abhebt. Neben Anthracosia sind es vorzugsweise Aviculopecten und Goniatiten, welche die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. In der grossen Emscher Mulde sind die beiden letzteren Gattungen indess nicht zu finden. Alle Bergwerke vom Rhein (Rheinpreussen) bis zur äussersten östlichen Grenze wurden vergeblich von mir darnach abgesucht. Die Angabe des Herrn Dr. John Haniel, in seiner „Flötzlagerung in der Stoppenberger und Horst-Herlen Mulde“, dass Pecten über Flötz Katharina der Zeche Graf Moltke vorkommen, ist jedenfalls irrig. Im Glauben, ich könne mich getäuscht haben, wiederholte ich theilweise die Befahrungen der betreffenden Bergwerke — vergebens. Weder ich noch sonst einer der beim Suchen sich eifrig betheiligenden Beamten fand etwas davon. Die von mir nach Abteufung des Schachtes Graf Moltke und Etablierung der Sohle vorgenommene Bestimmung des geognostischen Niveaus geschah überhaupt nicht nach Flötz Katharina (es führt bis jetzt hier keine Thierreste), sondern nach der mit grösster Consequenz allenthalben auftretenden Anthracosia Decheni (Achepohl); sie findet sich in zwei Bänken gleich südlich des Schachtes in der Wettersohle. Der Schacht steht nämlich in dem flötzarmen, an thierischen Resten reichen Dechen-Niveau.

Das Flötz selber, sonst von ausgezeichnete Qualität, führt in der Kohle oft bis armdicke in Thoneisenstein umgewandelte Baumwurzeln (*Stigmaria ficoides* Brongn.), ferner Einlagerungen von 10 bis 20 Centimeter wie Kanonenkugeln grosse Sphärosideritieren, die an der Oberfläche mit Pecten und Goniatiten bedeckt sind (auf Zeche Vollmond in der Dortmund-Bochumer Mulde, Flötz Isabella). Ein Gleiches nimmt man wahr auf der Bruchfläche der durchschlagenen Nieren. Auf Zeche Vollmond fand sich auch die in Fig. 13 Tafel 25 dargestellte (Concretion)? Aehnliche Einschlüsse hat man im identen Flötze No. 3 der Zeche Ruhr & Rhein etc.

Der englische Geologe Lyell sagt in seiner „Geologie oder Entwicklungsgeschichte der Erde und ihrer Bewohner“, dass in der Mitte der 7500 Fuss mächtigen Kohlenformation Schottlands und Englands sich eine dünnere sehr weit verbreitete Schicht, reich an Fischen und marinen Muscheln z. B. *Goniatites Listeri* und *Avicula papyracea* Goldf. befinde. In

der Kohlenformation Rheinland-Westfalens findet sich nun etwa in der Mitte eine ähnliche Schicht, die in Rede stehende, über Flötz No. 63 in einem mittleren Abstände über der Basis von

$$\frac{1300+1460+1600}{3} \text{ (vide Flötztafeln) } = 1453 \text{ Mtr. } = 4500 \text{ Fuss}$$

gegen 3750 Fuss Englands. Wahrscheinlich bezeichnen sie in beiden Ländern ein und dasselbe Niveau. Die von Lyell gegebene Abbildung von *Avicula papyracea* Goldf. stimmt übrigens mehr mit der über Flötz No. 14 auftretenden.

In diesem Niveau hat man auch Gelegenheit, sich zu überzeugen, dass die zur Gattung *Unio* gestellten Muscheln in der Kohlenformation, Süsswasserbewohner nicht gewesen sein können, da sie in dem Schieferthon mit *Avicula papyracea* und *Goniatites*, echten Meeresbewohnern, vergesellschaftet sind.

Das öftere Zusammenlaufen (Schaaren) der Flötze in dem Niveau von No. 63, 62 ist mehrfach hervorgehoben worden. Die Ursache hiervon kann nur darin gefunden werden, dass der Boden vielfachen Schwankungen — Senkungen — in beschränkter Ausdehnung ausgesetzt war. Nach Bildung des Flötzes No. 63 versank jedoch die ganze unermessliche Fläche ins Meer, welches seine Wogen und damit die Meeresbewohner darüber hinwälzte.

Von letzteren führe ich in der Richtung von Westen nach Osten an:

Fig. 1. Tafel 25. *Anthracosia minor* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz E der Zeche Rheinpreussen.

Fig. 2 und } *Anthracosia minor* (Achepohl).
Fig. 3. }

Hangendes vom Flötz Klein a der Zeche Concordia.

Fig. 4. *Anthracosia minor* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz Anna der Zeche Carl.

Der Zweischaler ist im Ganzen klein; auf Fig. 4 gleich links von der Zahl sieht man ein Bruchstück eines grösseren Exemplars, die aber selten sind. Allgemein ist der Wirbel, in dessen Querschnitt die grösste Breite liegt, hoch gewölbt, von ihm schreiten die starken Anwachsringe concentrisch fort. Wenn man eine Längsachse hindurch construirt, so liegt der Wirbel ganz ausserhalb derselben nach dem Schlossrand hin. Die vordere Spitze zeigt sich nach dem Mondchen ein wenig eingeschnürt, während sie nach dem unteren Rande bis nach der hinteren Spitze kreisbogenförmig verläuft. Die letztere selbst ist breit parabolisch abgerundet.

Das Verhältniss der Breite zur Länge ist wie 1 : 1,59.

Der Wirbel liegt 0,38 der Länge von der vorderen Spitze entfernt.

Fig. 5. Unbestimmbar?

Hangendes vom Flötz Anna der Zeche Carl.

Angeführt, um die Aufmerksamkeit der Herren Fachgenossen darauf zu richten. An einigen Stellen scheinen

spiralförmige Windungen um die kegelförmig aus dem Gestein heraustretenden Erhöhungen herumzugehen. Ueber dem Flötze Klein a der Zeche Concordia habe ich ähnliche Einschlüsse bemerkt die vergesellschaftet waren mit geradegestreckten, an Orthoceratiten erinnernde Petrefacten.

Fig. 6. *Avicula papyracea* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz Katharina der Zeche Graf Beust.

Fig. 7. *Avicula papyracea* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz No. 11 der Zeche Zollverein.

Fig. 8. *Avicula papyracea* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz No. 12 der Zeche Hibernia.

Fig. 9. *Avicula papyracea* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz Caroline der Zeche Hannibal.

Fig. 10. *Avicula papyracea* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz Katharina der Zeche Mont Cenis.

Fig. 11. *Avicula papyracea* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz Isabella der Zeche Vollmond.

Fig. 12. *Avicula papyracea* (Achepohl).

Hangendes vom Flötz No. 12 der Zeche Westfalia.

Die Radialstreifen sind einfach und nehmen an Stärke vom Wirbel bis zum Rande sehr regelmässig zu, Zwischen zwei stärkeren Radialstreifen befinden sich in der Regel ein bis 2 bis 3 schwächere, die sich nach dem Wirbel hin allmählich verlieren. Diese Streifung setzt sich ohne Unterbrechung durch die schwachen Anwachsringe fort, zum Unterschiede von *Avicula papyracea* Flötz No. 14, wo die Radialstreifung in den starken Anwachsringen meist alternirt. Der Schlossrand ist gerade, die seitlichen Ohren ungleich. Die einzelnen Streifen rundlich. Bei *Avicula papyracea* (Goldf.) Flötz No. 14 (Zeche Mühle bei Werden etc.) flach und eben.

Mit ihnen zusammen kommen allenthalben vor:

Goniatites Listeri? Die Anwachsringe sind so undeutlich und Alles derartig verdrückt, dass nähere Bestimmungen nicht zu ermöglichen sind. Dasselbe ist der Fall bei

Orthoceras laterale? wovon man ein kleines Fragment auf Fig 6 unter der Zahl erblickt.

In der Mitte des Flötzes kommen Einlagerungen vor, von denen es zweifelhaft ist, ob sie organischen Ursprungs sind wie

Fig. 13. **Ellipsoid.**

Aus der Kohle des Flötzes Isabella auf Zeche Vollmond.

Mit concentrischen Ringen bedeckt und an den Seiten etwas kantig. Der Anhäufung von grossen Sphärosideritieren im Flötze und besonders im Hangenden desselben, genau wie über Flötz No. 14 (p. 21), ist bereits Erwähnung geschehen. Einem Zufalle dürften diese Bildungen nicht zuzuschreiben sein.

Die schnelle Aufeinanderfolge der Flötze schliesst vorläufig mit dem Flötze No. 63 ab, und wir gelangen in das flötzarme Dechen-Niveau, welches in weitem Abstände nur unregelmässig eingelagerte Kohlenstreifen mit reicher Fauna am Hangenden führt. Der Schieferthon ist von dunkeler, fast schwarzer Färbung, von muschlichem Bruch auch da, wo keine Fossilien gefunden werden, und im Horizont Oberhausen = 20 Meter mächtig. Darüber tritt Sandstein auf in ausserordentlich festen Bänken, die fälschlich von Einigen „Flinz“ genannt werden. Endlich folgt

Flötz No. 64.

Unbenannt auf allen Flötzen.

Mächtigkeit = 0,22.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1344 Meter,

Abstand vom Flötz No. 63 = 44 Meter.

Charakteristisch ist:

Fig. 14. **Anthracosia Schlüteri** (Achepohl).

(Nach dem ausgezeichneten Bonner Geologen).

Erstes Flötz über Katharina Zeche Oberhausen.

Fig. 15. **Anthracosia Schlüteri** (Achepohl).

Erstes Flötz über Klein a Zeche Concordia

Fig. 16. **Anthracosia Schlüteri** (Achepohl).

Erstes Flötz über Katharina Zeche Mont Cenis.

Wiewohl die ganze Schichtungsfläche von diesem Zweischaler bedeckt wird, so ist es dennoch schwierig, vollkommen unverletzte Exemplare zu erlangen. Unterhalb der Zahl auf Fig. 15 treten jedoch mehrere grössere und kleinere hervor. Von elliptischer Form und ziemlich gerader Schlossleiste, hoch gewölbt, ist die vordere Spitze breit abgerundet und fällt senkrecht nach dem Mondchen und dem Wirbel hin ab. Der untere Rand ist namentlich bei grösseren Exemplaren leicht eingebogen. Die untere Spitze (Fig. 14 über der Zahl) ist etwas schaufelförmig, in den Ecken abgestumpft. Die Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 2. Der Wirbel, in dessen Querschnitt die grösste Breite liegt, = $\frac{5}{16}$ der Länge von der vorderen Spitze entfernt.

Der im Hangenden folgende dunkelfarbige Schieferthon ist 8 Meter mächtig; darüber lagert sich Sandstein auf, der reicht bis zum Liegenden von dem

Flötz No. 65.

Unbenannt im Horizont Oberhausen und Essen, Hasdrubal auf Zeche Hannibal bei Bochum.

Mächtigkeit = 0,14.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1370 Meter,

Abstand vom Flötz No. 64 = 26 Meter.

Das Flötz ist nicht bauwürdig. Im unteren Theile Kohle, geht der obere Theil oft in Blackband über. Es liegt nahe unter dem mächtigen Flötz No. 66 und daher legt man die Hauptförder- und Wetterstrecken mit Vortheil hinein um das mächtige Flötz besser abbauen zu können. Diesem Umstand

verdankt man die Entdeckung der reichen im Hangenden derselben auftretenden Fauna. Die Schicht ist mehr als 1 Meter mächtig und namentlich in der oberen Hälfte mit einer ganz unglaublichen Menge thierischer Reste erfüllt. Den merkwürdigsten Anblick bietet das Hangende des Flötzes auf der Zeche Hannibal, Schacht No. 1 in der östlichen Pferdestrecke dar, dem die Stufe

Blatt 26.

Fig 5. *Anthracosia Lottneri* (Ludwig)
entnommen wurde.

Herr Ludwig hat diese Muschel dem um Erforschung der Lagerungsverhältnisse so hochverdienten, leider zu früh verstorbenen Director der Berliner Bergakademie, Herrn Lottner, gewidmet.

Die Muschel ist flach gewölbt, dickschalig, eiförmig. Die Anwachstreifen stark. Verhältniss der Breite zur Länge = 1 : 1,91. Das von Herrn Ludwig angegebene Verhältniss 1 : 3,124 vermag ich nicht zu finden. Wirbelmittel von der vorderen Spitze = $\frac{5}{19}$ der Schalenlänge. Die obere und untere Spitze regelmässig abgerundet. Unterer Rand erinnert an *Anthracosia securiformis*. Vom Wirbel gegen die untere Spitze bemerkt man eine herablaufende Anschwellung für die Eierstöcke. Gleich unter der Zahl befindet sich ein sehr deutliches, etwas übereinandergeschobenes Exemplar, welches das blosgelegte Schloss zeigt. Zähne etc., die Herr Ludwig beschreibt, vermag ich darin nicht zu entdecken.

Herr Ludwig führt ferner an:

Unio batilliformis (*Anthracosia batilliformis* Ludwig).

Fig. 1. Gleich rechts von der Zahl ein Exemplar.

Hangendes vom Flötz unter F, Zeche Rheinpreussen. Verhältniss der Breite zur Länge wie 1 : 1,5.

Entfernung des Wirbelmittelpunkts = $\frac{1}{3}$ der Schalenlänge von der vorderen Spitze.

Die übrigen in den

Fig. 1, Fig. 2, Flötzchen unter Christian, Zeche Concordia.

Fig. 3, Flötzchen unter Victoria, Zeche Prosper.

Fig. 4, Flötzchen unter Victoria, Zeche Osterfeld.

Fig. 5, Flötz Hasdrubal (Flötzchen unter Haddenhausen der Zeche Hannibal) sichtbaren Exemplare sind *Anthracosia Lottneri*, welche demnach für das Flötz charakteristisch sind. Die übrigen von Herrn Ludwig (*Paläontographica* VIII, S. 31) über diesem Flötze auf Zeche Hannibal bezeichneten Zweischaler habe ich nicht gefunden. Interessant ist Fig. 4, in welcher Fauna und Flora — ein dichotomirendes Stämmchen von *Lepidodendron dichotomum* Sternb. und *Anthracosia Lottneri* — hervortreten. Dieselben Pflanzenreste findet man stets im Hangenden dieses Flötzes.

Flötz No. 66, Blatt 26.

Flötz F Zeche Rheinpreussen, Christian Zeche Concordia, Laura Zeche Oberhausen, Unbenannt Zeche Osterfeld Victoria Zeche Prosper.

Mächtigkeit = 0,97 + 0,36 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1382 Meter.

Abstand vom Flötz No. 59 = 12 Meter.

Das Gebirgsmittel bis Flötz No. 59 wird durch Schieferthon mit unregelmässig in der Mitte auftretenden Sandsteinbänken von geringer Mächtigkeit gebildet. Das Flötz wechselt in der Mächtigkeit ungemein oft. Von 2 Metern bis zu 20–30 Centimetern herab. Im Horizont Oberhausen wird zwar ein schwunghafter Bau darin geführt; nach Osten, im Essener Horizont, Emscher Mulde, ist dies nicht der Fall. In der Wiese-Stoppenberger Mulde hingegen zeigt sich das Flötz allenthalben wieder bauwürdig. Das gebräuchige und hellfarbige Hangende führt:

Fig. 6. *Neuropteris gigantea* (Achebohl).

Hangendes vom Flötz Christian Zeche Concordia.

Diese Art, mit sehr grossen Fiederblättern, dürfte wohl noch nicht bestimmt sein. Im unteren Theile verletzt, bleibt man ungewiss über die Form an der Basis. Die obere Spitze ist abgerundet, die Ränder zeigen sich etwas gefältelt, Mittelnerv ist nicht vorhanden. Radial entspringen die Nerven an der herzförmigen? Basis und gehen elegant bogig unter 5–6maliger Gabelung und allmählich schwächer werdend, dem Blattrande zu, wo sie kaum sichtbar, sehr gedrängt stehen.

Fig. 7. *Anthracosia ovalis* (Achebohl).

rechts und oben in der Fig., links

Alethopteris nervosa Flötz 66 (Achebohl).

Hangendes vom Flötz Christian der Zeche Concordia.

Anthracosia ovalis ist ziemlich hoch gewölbt, Anwachsringe schwach; unterer Rand fast gradlinig, etwas auswärts gebogen; vordere Spitze breit und eingeschnürt nach dem Wirbel hin; untere Spitze stark abgestumpft, oft abgerundet kantig erscheinend. Länge zur Breite = 1,81 : 1. Wirbel von der vorderen Spitze entfernt = $\frac{1}{4}$ der Schalenlänge.

Alethopteris nervosa Flötz 66 zeigt die oberen Fiederehen ganzrandig, die unteren sind gelappt. Der Mittelnerv, als starke Fureche erscheinend, entspringt elegant spitzwinklich der Rhachis, erreicht jedoch nicht völlig die Blattspitze. Die Seitennerven gehen aus dem Mittelnerv unter spitzem Winkel hervor, gabeln sich einmal in der Nähe des Letzteren, und verlaufen gradlinig dem Rande zu. Der untere Blattrand, herablaufend bis zum zunächst tiefer stehenden Blättchen, erhält seine Nerven direct aus der Rhachis.

Fig. 8. *Sphenopteris divaricata?* (Quenstedt).

Hangendes vom Flötz Christian der Zeche Concordia. Viel Aehnlichkeit mit *Sphenopteris elegans*.

Die Fiederblättchen verengen sich unten und sind tief handförmig geschlitzt. An der Basis frei, zieht sich ein deutlicher Mittelnerv bis zur Spitze hinauf, einen Nebennerven in jeden Lappen entsendend. (Leider sehr undeutlich geblieben, und nur unter der Loupe wahrnehmbar).

Fig. 21. *Odontopteris Reichiana* Gutb. (Geinitz).

Hangendes vom Flötz Victoria der Zeche Graf Beust.

Die Fiederchen sind gefiedert bis fiederspaltig, schwach S förmig gekrümmt, mit der ganzen Basis festgewachsen und angedrückt, meist ohne Mittelnerv. Die Nebennerven entspringen an der Basis und gabeln sich bis zum Blattrande 1—2 mal.

Flötz No. 67.

Unbenannt auf Zeche Concordia, Laura auf Zeche Prosper. Auf den übrigen Gruben im Horizont Oberhausen noch nicht aufgeschlossen.

Mächtigkeit = 0,45.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1395 Meter.

Abstand vom Flötz No. 66 = 13 Meter.

Im Liegenden hat man zuerst 5 Meter Schieferthon, dann ebensoviel Sandstein, der bis zum Hangenden hinabreicht vom Flötz No. 66. Flötz No. 67 wird nicht gebaut wegen zu geringfügiger Mächtigkeit.

Mit diesem Flötze, mitten im Dechen-Niveau liegend, und in der Regel „Laura“ genannt, schliesst die grossartige Fettkohlenpartie von Rheinland-Westfalen ab; sie enthält im Horizonte Oberhausen in 1395 — 835 = 560 Meter Gebirgsmasse die Flötze No. 31 bis incl. No. 67 mit einer Kohlenmasse von 23,83 Metern (vide geognostische Tafel Horizont Oberhausen), was einem Verhältniss entspricht von 1 : 23,5 gegen 1 : 48 in der mageren darunterliegenden Partie.

Repetiren wir kurz die Hauptmerkmale dieser Schichtenreihe, so haben wir von unten nach oben:

1. Flötz No. 31 = Sonnenschein = Schnabel = Dickebank = Grossebank etc. etc.

Sigillaria elegans.

2. Flötz No. 38 = P Zeche Concordia = Riekenbank etc. *Cardinia tellinaria* (Goldfuss).
3. Flötz No. 43 = Herrenbank, Wilhelm etc.

Conocardium und *Anthracosia securiformis* (Ludwig).

4. Flötz No. 46 = J Zeche Concordia, Röttgersbank, Hermann etc.

Neuropteris auriculata und *Annularia longifolia*.

In der Mitte des Flötzzuges:

5. Flötz No. 48 = H Zeche Concordia, Dreckbank Zeche Sälzer & Neuack, Ernestine Graf Beust etc. etc.

Anthracosia Beyrichi (Achepohl).

Etwas höher:

6. Flötz No. 51 = G Zeche Concordia, = Knochenbank Zeche Sälzer & Neuack, = Carl Zeche Victoria Mathias = Jacob der Zeche Holland etc.

Anthracosia Serloi. (Achepohl.)

Diese wichtige Leitmuschel war noch nicht bestimmt, und so erlaubte ich mir, sie dem auch als Bergmann so berühmten Chef der preussischen Bergverwaltung, Seiner Excellenz dem Kgl. Oberberghauptmann Dr. ph. Serlo zu widmen; sie hat durch Zufall keinen Platz im Atlas gefunden, daher vorläufig folgende Skizze.

Fig. 1 = Seitenansicht

Fig. 2 = ist beigefügt worden um das Schloss zu zeigen.



Fig. 1.



Fig. 2.

Das Verhältniss der Breite zur Länge = 1 : 2,39.

Entfernung des Wirbels von der vordern Spitze = $\frac{1}{3}$ der Schalenlänge. Der grösste Querschnitt liegt im Wirbel. Die obere Seite mit dem Schlossbände verläuft etwas convex nach der spitzlich abgerundeten hinteren Spitze. Der untere Rand ist elegant eingeschnürt. Die vordere Spitze breit, wodurch namentlich bei jüngeren Exemplaren die Muschel etwas keilförmiges erhält. Die Längsachse ist gradlinig und tangirt den Wirbel.

Das Auffälligste ist die vordere Spitze, welche über dem Wirbel stark nach innen zum Mondchen abfällt und in der Längsachse, über dem Wirbel, auf jeder Schalenhälfte eine in eine Spitze verlaufende Hervorragung zeigt.

7. Flötz No. 55. C der Zeche Concordia = Mathilde Zeche Victoria Mathias etc.

Anthracosia gracilis (Achepohl) und die netzartige Anordnung der Blattnerve auf den Fiederblättchen (*Louchopteris* und *Dictyopteris*).

8. Flötz No. 59 = Klein b Concordia = Gretchen auf Zeche Victoria Mathias, Graf Beust etc.

Conocardium elegans und *Anthracosia caudata*. (Achepohl.)

9. Flötz No. 63 = Klein a Zeche Concordia = Katharina Victoria Mathias, Graf Beust etc.

Avicula papyracea (Achepohl) und *Goniatites Listeri?* und *Anthracosia minor*. (Achepohl.)

Hierüber folgt:

10. Das flötzarme von Thierresten erfüllte Dechen-Niveau. In der Mitte desselben die kleine von den Flötzen No. 65, 66 und 67 gebildete Gruppe mit ihren man-











Sechste Lieferung.

Das
Niederrheinisch-Westfälische
Steinkohlengebirge.

Atlas

der

fossilen Fauna und Flora

in 40 Blättern, nach Originalen photographirt.

Nebst

vier geognostischen Tafeln,

alle Flötze der Horizonte

Oberhausen, Essen, Bochum und Dortmund

nach mittleren Abständen, im Massstabe von 1 : 2000, darstellend.

Von **L. Acheppohl**, Markscheider a. D.

Essen und Leipzig.

Verlag von Alfred Silbermann.

1882.

Horizont Bochum, mittlerer Theil.

Boghead - Cannelkohle - Englands.

	Unben. Zeche Hannover		Unben. Zeche Königsgrube		N ^o 93 = 0,15	
	N ^o 9	"	N ^o 9	"	0,30	
	N ^o 10	"	N ^o 10	"	0,40	
	N ^o 11	"	N ^o 11	"	0,45	
	N ^o 12	"	N ^o 12	"	0,50	
	N ^o 13	"	N ^o 13	"	0,55	
	N ^o 14	"	N ^o 14	"	0,60	
	N ^o 15	"	N ^o 15	"	0,65	
B Zollverein	N ^o 16	"	N ^o 16	"	0,70	
	N ^o 17	"	N ^o 17	"	0,75	
	N ^o 18	"	N ^o 18	"	0,80	
	N ^o 19	"	N ^o 19	"	0,85	
	N ^o 20	"	N ^o 20	"	0,90	
	N ^o 21	"	N ^o 21	"	0,95	
	N ^o 22	"	N ^o 22	"	1,00	
	N ^o 23	"	N ^o 23	"	1,05	
	N ^o 24	"	N ^o 24	"	1,10	
	N ^o 25	"	N ^o 25	"	1,15	
	N ^o 26	"	N ^o 26	"	1,20	
	N ^o 27	"	N ^o 27	"	1,25	
	N ^o 28	"	N ^o 28	"	1,30	
	N ^o 29	"	N ^o 29	"	1,35	
	N ^o 30	"	N ^o 30	"	1,40	
	N ^o 31	"	N ^o 31	"	1,45	
	N ^o 32	"	N ^o 32	"	1,50	
	N ^o 33	"	N ^o 33	"	1,55	
	N ^o 34	"	N ^o 34	"	1,60	
	N ^o 35	"	N ^o 35	"	1,65	
	N ^o 36	"	N ^o 36	"	1,70	
	N ^o 37	"	N ^o 37	"	1,75	
	N ^o 38	"	N ^o 38	"	1,80	
	N ^o 39	"	N ^o 39	"	1,85	
	N ^o 40	"	N ^o 40	"	1,90	
	N ^o 41	"	N ^o 41	"	1,95	
	N ^o 42	"	N ^o 42	"	2,00	
	N ^o 43	"	N ^o 43	"	2,05	
	N ^o 44	"	N ^o 44	"	2,10	
	N ^o 45	"	N ^o 45	"	2,15	
	N ^o 46	"	N ^o 46	"	2,20	
	N ^o 47	"	N ^o 47	"	2,25	
	N ^o 48	"	N ^o 48	"	2,30	
	N ^o 49	"	N ^o 49	"	2,35	
	N ^o 50	"	N ^o 50	"	2,40	
	N ^o 51	"	N ^o 51	"	2,45	
	N ^o 52	"	N ^o 52	"	2,50	
	N ^o 53	"	N ^o 53	"	2,55	
	N ^o 54	"	N ^o 54	"	2,60	
	N ^o 55	"	N ^o 55	"	2,65	
	N ^o 56	"	N ^o 56	"	2,70	
	N ^o 57	"	N ^o 57	"	2,75	
	N ^o 58	"	N ^o 58	"	2,80	
	N ^o 59	"	N ^o 59	"	2,85	
	N ^o 60	"	N ^o 60	"	2,90	
	N ^o 61	"	N ^o 61	"	2,95	
	N ^o 62	"	N ^o 62	"	3,00	
	N ^o 63	"	N ^o 63	"	3,05	
	N ^o 64	"	N ^o 64	"	3,10	
	N ^o 65	"	N ^o 65	"	3,15	
	N ^o 66	"	N ^o 66	"	3,20	
	N ^o 67	"	N ^o 67	"	3,25	
	N ^o 68	"	N ^o 68	"	3,30	
	N ^o 69	"	N ^o 69	"	3,35	
	N ^o 70	"	N ^o 70	"	3,40	
	N ^o 71	"	N ^o 71	"	3,45	
	N ^o 72	"	N ^o 72	"	3,50	
	N ^o 73	"	N ^o 73	"	3,55	
	N ^o 74	"	N ^o 74	"	3,60	
	N ^o 75	"	N ^o 75	"	3,65	
	N ^o 76	"	N ^o 76	"	3,70	
	N ^o 77	"	N ^o 77	"	3,75	
	N ^o 78	"	N ^o 78	"	3,80	
	N ^o 79	"	N ^o 79	"	3,85	
	N ^o 80	"	N ^o 80	"	3,90	
	N ^o 81	"	N ^o 81	"	3,95	
	N ^o 82	"	N ^o 82	"	4,00	
	N ^o 83	"	N ^o 83	"	4,05	
	N ^o 84	"	N ^o 84	"	4,10	
	N ^o 85	"	N ^o 85	"	4,15	
	N ^o 86	"	N ^o 86	"	4,20	
	N ^o 87	"	N ^o 87	"	4,25	
	N ^o 88	"	N ^o 88	"	4,30	
	N ^o 89	"	N ^o 89	"	4,35	
	N ^o 90	"	N ^o 90	"	4,40	
	N ^o 91	"	N ^o 91	"	4,45	
	N ^o 92	"	N ^o 92	"	4,50	
	N ^o 93	"	N ^o 93	"	4,55	
	N ^o 94	"	N ^o 94	"	4,60	
	N ^o 95	"	N ^o 95	"	4,65	
	N ^o 96	"	N ^o 96	"	4,70	
	N ^o 97	"	N ^o 97	"	4,75	
	N ^o 98	"	N ^o 98	"	4,80	
	N ^o 99	"	N ^o 99	"	4,85	
	N ^o 100	"	N ^o 100	"	4,90	
	N ^o 101	"	N ^o 101	"	4,95	
	N ^o 102	"	N ^o 102	"	5,00	
	N ^o 103	"	N ^o 103	"	5,05	
	N ^o 104	"	N ^o 104	"	5,10	
	N ^o 105	"	N ^o 105	"	5,15	
	N ^o 106	"	N ^o 106	"	5,20	
	N ^o 107	"	N ^o 107	"	5,25	
	N ^o 108	"	N ^o 108	"	5,30	
	N ^o 109	"	N ^o 109	"	5,35	
	N ^o 110	"	N ^o 110	"	5,40	
	N ^o 111	"	N ^o 111	"	5,45	
	N ^o 112	"	N ^o 112	"	5,50	
	N ^o 113	"	N ^o 113	"	5,55	
	N ^o 114	"	N ^o 114	"	5,60	
	N ^o 115	"	N ^o 115	"	5,65	
	N ^o 116	"	N ^o 116	"	5,70	
	N ^o 117	"	N ^o 117	"	5,75	
	N ^o 118	"	N ^o 118	"	5,80	
	N ^o 119	"	N ^o 119	"	5,85	
	N ^o 120	"	N ^o 120	"	5,90	
	N ^o 121	"	N ^o 121	"	5,95	
	N ^o 122	"	N ^o 122	"	6,00	
	N ^o 123	"	N ^o 123	"	6,05	
	N ^o 124	"	N ^o 124	"	6,10	
	N ^o 125	"	N ^o 125	"	6,15	
	N ^o 126	"	N ^o 126	"	6,20	
	N ^o 127	"	N ^o 127	"	6,25	
	N ^o 128	"	N ^o 128	"	6,30	
	N ^o 129	"	N ^o 129	"	6,35	
	N ^o 130	"	N ^o 130	"	6,40	
	N ^o 131	"	N ^o 131	"	6,45	
	N ^o 132	"	N ^o 132	"	6,50	
	N ^o 133	"	N ^o 133	"	6,55	
	N ^o 134	"	N ^o 134	"	6,60	
	N ^o 135	"	N ^o 135	"	6,65	
	N ^o 136	"	N ^o 136	"	6,70	
	N ^o 137	"	N ^o 137	"	6,75	
	N ^o 138	"	N ^o 138	"	6,80	
	N ^o 139	"	N ^o 139	"	6,85	
	N ^o 140	"	N ^o 140	"	6,90	
	N ^o 141	"	N ^o 141	"	6,95	
	N ^o 142	"	N ^o 142	"	7,00	
	N ^o 143	"	N ^o 143	"	7,05	
	N ^o 144	"	N ^o 144	"	7,10	
	N ^o 145	"	N ^o 145	"	7,15	
	N ^o 146	"	N ^o 146	"	7,20	
	N ^o 147	"	N ^o 147	"	7,25	
	N ^o 148	"	N ^o 148	"	7,30	
	N ^o 149	"	N ^o 149	"	7,35	
	N ^o 150	"	N ^o 150	"	7,40	
	N ^o 151	"	N ^o 151	"	7,45	
	N ^o 152	"	N ^o 152	"	7,50	
	N ^o 153	"	N ^o 153	"	7,55	
	N ^o 154	"	N ^o 154	"	7,60	
	N ^o 155	"	N ^o 155	"	7,65	
	N ^o 156	"	N ^o 156	"	7,70	
	N ^o 157	"	N ^o 157	"	7,75	
	N ^o 158	"	N ^o 158	"	7,80	
	N ^o 159	"	N ^o 159	"	7,85	
	N ^o 160	"	N ^o 160	"	7,90	
	N ^o 161	"	N ^o 161	"	7,95	
	N ^o 162	"	N ^o 162	"	8,00	
	N ^o 163	"	N ^o 163	"	8,05	
	N ^o 164	"	N ^o 164	"	8,10	
	N ^o 165	"	N ^o 165	"	8,15	
	N ^o 166	"	N ^o 166	"	8,20	
	N ^o 167	"	N ^o 167	"	8,25	
	N ^o 168	"	N ^o 168	"	8,30	
	N ^o 169	"	N ^o 169	"	8,35	
	N ^o 170	"	N ^o 170	"	8,40	
	N ^o 171	"	N ^o 171	"	8,45	
	N ^o 172	"	N ^o 172	"	8,50	
	N ^o 173	"	N ^o 173	"	8,55	
	N ^o 174	"	N ^o 174	"	8,60	
	N ^o 175	"	N ^o 175	"	8,65	
	N ^o 176	"	N ^o 176	"	8,70	
	N ^o 177	"	N ^o 17			

cherlei Versteinerungen, und endlich in einem Abstände von 20 Metern winkelrecht über Flötz No. 67

11. **Anthracosia Decheni** (Achep.) in zwei Bänken, wovon die untere 30 bis 50, die obere 4 Centimeter Mächtigkeit besitzen.

Während sonst weitaus die meisten Thierreste im Hangenden, dicht über den Kohlenflötzen, höchst selten aber nahe unter ihnen vorkommen, finden sich im Dechen-Nivean ausser diesen auch Muschelschichten in selbständigen Bänken vor.*) Die wichtigste ist die 25 Meter winkelrecht über Flötz No. 67, genau auf der Grenze der Fett- und Gaskohlenpartie auftretende mit *Anthracosia Decheni* (Achep.) erfüllte Muschelschicht. Sie ist auch die regelmässigste Schicht im ganzen Steinkohlengebirge Rheinland-Westfalens. Man findet sie in allen Mulden bei nur einiger Aufmerksamkeit, und so gibt *Anthracosia Decheni* die wichtigste und zuverlässigste Führerin ab. Dem Nestor der deutschen Bergleute und Geologen, Oberberghauptmann von Dechen, Excellenz, habe ich sie zu widmen mir erlaubt.

Es ist *Anthracosia Decheni* bekannt in Fig. 10 Zeche Moltke, Fig. 11 Zeche Wilhelmine Victoria, Fig. 12 Zeche Pluto, Fig. 13 und Fig. 15 Zeche Consolidation, sämmtlich in der Emscher Mulde belegen. Fig. 14 Zeche Holland, Fig. 16 Zeche Hannover, Fig. 17 Zeche Bonifacius, Fig. 18 Zeche Zollverein, Fig. 19 Zeche Hibernia, sämmtlich aus der Wiesche-Stoppenberger Mulde. Fig. 20 Zeche Westfalia bei Dortmund in der Dortmund-Bochumer Mulde.

Fig. 18 gibt eine Idee von der grossartigen Anhäufung von Muscheln die hier stattgefunden hat.

Dennoch ist es nichts weniger als leicht, ein völlig unverletztes Exemplar zu erlangen. Beim Transporte der Stufen sind leider manche sehr beschädigt worden, so dass von Deutlichkeit in ihren Abbildungen auf Tafel 26 keine Rede sein kann, daher die nachfolgenden Skizzen.

Fig. 1 = Seitenansicht.

Fig. 2 = obere Seite mit dem Schlossbände.



Fig. 1.



Fig. 2.

*) Herr Bergreferendar Stolz, zur Zeit auf Zeche Holland bei Wattenscheid, untersuchte auf meine Anregung das Dechen-Nivean daselbst, und fand in demselben 3 selbständige, aus Thierresten bestehende Schichten und 5 Kohlenflötze mit reicher Fauna im Hangenden. (Vergl. Flötztafel Horizont Bochum).

Im Ganzen ist die Muschel hoch gewölbt, hat sehr kräftige Anwachsringe, wird selten länger als 30 Centimeter (ist also klein), aber die dickwandigste in der ganzen Kohlenformation. Die oft perlmutterartig glänzenden hellen Kalkschalen (kohlenaurer Kalk) sind als weisse Streifen beim Untersuchen der Querschlagsstösse kaum zu übersehen möglich, um so weniger, als die Schichtung fast vollkommen schwarz erscheint. — Der Wirbel liegt hoch, bei $\frac{1}{5}$ der Schalenlänge von der vordern Spitze entfernt. Die Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 1,84. Der untere Rand ist $\frac{3}{4}$ der Schalenlänge von der vordern Spitze leicht eingeschnürt, die hintere Spitze schön abgerundet und rückwärts gebogen, die Mittellinie kreisbogenförmig, ebenso der obere Rand; vom Wirbel, die Mitte markirend, läuft eine starke Anschwellung für den Eierstock hinab bis in die hintere Spitze.

Hiermit vergesellschaftet findet sich, wenn auch selten

Fig. 9. *Mytilus eduliformis*? (Achep.)

Zeche Concordia.

Schalen gleich, dünn, verlängert oval, mit stark hervortretendem Rücken. Der Wirbel ist nach vorn geneigt, die Spitze bildend, von welcher die schwachen Anwachsringe nach der unteren Spitze hin concentrisch fortschreiten.

Mit den jetzt namentlich in der Nordsee lebenden Arten (Miesmuscheln) verglichen, erscheint das abgebildete Exemplar ausserordentlich klein.

Das Verhältniss der Kohle zur Gesteinsmasse = 1 : 23,5 ist charakteristisch für den Flötzzug im Horizont Oberhausen. In anderen Horizonten ändert sich das Verhältniss in etwa.

Hoffentlich reichen die obigen Merkmale hin, mit unzweifelhafter Sicherheit das Niveau an verschiedenen Punkten von Rheinland-Westfalen, soweit die bis jetzt behandelten Flötzgruppen in Betracht kommen, bestimmen zu können.

Die auf den Blättern 22 bis incl. 26 zur Darstellung gelangten Pflanzenabdrücke sind, wie den Beschreibungen von Geinitz entnommen werden kann, auch in den oberen Flötzen von Zwickau (Lehkohlflötz, Scherbenkohlflötz und Peehkohlflötz) zum grossen Theil bekannt. Nach Weiss in den Ottweiler Schichten bei Manebach. Man kann daher auf Gleichheit des Niveaus schliessen. Uebrigens spielt hier die fossile Fauna eine ebenso wichtige Rolle als die Flora. Nach Ludwig nämlich kommen sehr viele Cardinienschichten vor bei Ilmenau, Manebach, Löbejün, Pottschappel, Oberhohndorf, im Glatzischen, bei

Lüttich etc., weshalb auf die Gleichheit des Niveaus an den erwähnten Stellen geschlossen werden kann auch aus diesen Gründen.*)

Da Lyell in der Mitte der Englischen Kohlenformation wie schon erwähnt, die an der Basis des Dechen-Niveaus auftretende *Avicula papyracea* ebenfalls nachgewiesen, so dürfte das Dechen-Niveau, als in England vorhanden, wohl anzunehmen sein.

Auch im Dechen-Niveau lässt sich aus dem Verhalten der Schichten auf ein unregelmässiges Absinken der damaligen Erdoberfläche schliessen. Nach Bildung der mit *Anthracosia Decheni* erfüllten Schicht fand jedoch eine gleichmässige Senkung in unermesslicher Ausdehnung statt, wie das regelmässige Auftreten dieser Leitmuschel in sämtlichen Mulden fast gleich hoch über Flötz No. 67, beweist. Wie bereits hervorgehoben, treten *Aviculopecten* und *Goniatiten* über Flötz No. 63 nicht allenthalben auf, sondern fehlen in der grossen Emscher Mulde. *Anthracosia Decheni* wird dagegen in allen Mulden gefunden über Flötz No. 67. Die Annahme dürfte nicht unbegründet sein, dass die verschiedene Tiefe des damaligen Meeres hierbei von Einfluss gewesen sei, indem einige Arten am Ufer sich ansiedelten, während andere mehr die hohe See liebten.

Im Horizont Oberhausen setzt sich der Schieferthon über Flötz No. 67 bis zu 43—44 Metern Mächtigkeit fort, wo wechsellagernde Sandstein und Sandschiefer-schichte folgen mit zusammen 20 Metern Mächtigkeit. Der sich darüber einstellende Schieferthon ist sehr gebräuchlich, fast plastisch und von hellblaugrauer Färbung.***) In diesem liegt

Flötz No. 68, Blatt 27.

Unbenannt auf allen Gruben.

Mächtigkeit = 0,15,

Abstand vom Flötze Nr. 1 = 1466 Meter,

Abstand vom Flötze Nr. 67 = 71 Meter.

In weiterer östlicher Erstreckung zerschlägt sich dieses Flötzchen in mehrere andere von unbedeutender Mächtigkeit. Es schliesst das Dechen-Niveau nach oben ab und bildet die Basis der berühmten Gaskohlenpartie Rheinland-Westfalens. Wie das Nebengestein einen von demjenigen in den unteren Partien ganz verschiedenen Charakter besitzt, so auch die

*) Im Laufe der Zeit werde ich mich an Ort und Stelle von der Richtigkeit dieser Vermuthung überzeugen.

**) Man fabricirt sehr schöne Ziegelsteine aus ihm in anderen Horizonten.

Kohle selbst. Diese, meist Cannelkohle, zeigt würfelige Structur und zeichnet sich durch hohen Gasgehalt aus. Wie alle Cannelkohlenflötze, besitzt auch dieses grosse Neigung in Blackband oder Brandschiefer überzugehen. Das Hangende ist meist Blackband, mit thierischen Resten derartig erfüllt, dass man der Vermuthung Raum geben muss, dieselben haben überhaupt das Material zur Bildung dieser Schicht geliefert. Das öftere Auftreten von meist schwachen Blackbandflötzen an der Basis der Gaskohlenpartie kann nicht unerwähnt bleiben. Thoneisensteinflötzen finden sich seltener, desto öfter aber unmittelbar im Hangenden der höher liegenden Kohlenflötze.

Bei der geringfügigen Mächtigkeit des Flötzes No. 68 findet selbstverständlich ein Bau darin nicht statt. Es besitzt jedoch grosse Wichtigkeit wegen seiner im Hangenden auftretenden Fauna. Diese hat schon oft, namentlich in gestörtem Gebirge, bei Wiederausrichtung verworfener Flötze wenn über die einzuschlagende Richtung Zweifel herrschten, grosse Dienste geleistet. Vor allen sind es wieder Zweischaler, von welchen mehrere Arten bekannt sind.

Fig. 1 und } *Anthracosia rectangularis* (Achepohl).
Fig. 2 }

Hangendes vom Flötz auf Zeche Wilhelmine Victoria. Fig. 2 ist der Abdruck von Fig. 1. Die Muschel ist im Ganzen klein. Die hintere Spitze stark abgestumpft und fast kantig. Anwachsringe stark. Breite zur Länge wie 1 : 1,56. Entfernung des Wirbels von der vorderen Spitze = $\frac{2}{5}$ der Schalenlänge.

Sehr charakteristisch für dieses Niveau ist jedoch

Fig. 3.)
Fig. 4.)
Fig. 5.)
Fig. 6.) *Anthracosia Hauchecornei* (Achepohl).
Fig. 7.)
Fig. 8.)
Fig. 9.)
Fig. 10.)

Nach dem in der Geologen- und Bergmannswelt so rühmlichst bekannten Director der preussischen geologischen Landesanstalt und der Berliner Bergakademie. Hangendes von dem in Rede stehenden Flötzchen auf Zeche Zollverein.

Sämmtlich in sehr festen Thoneisenstein verwandelt, ist es ungemein schwer, vollkommen unverletzte Exemplare aus dem Gestein herauszumeisseln, die schmale untere Spitze bricht gar zu leicht ab. Die vordere Spitze zeigt von der Seite am besten Fig. 5, in welcher der eigenthümlich, nach der vorderen Spitze heraufge-

zogene Wirbel scharf hervortritt. Die Schlossleiste ist fast gradlinig in der oberen Hälfte der Schalenlänge, läuft aber dann kreisbogenförmig der zart construirten abgerundeten unteren Spitze zu, wie dies Fig. 3 zeigt. Die letztere selbst ist bei älteren Exemplaren (Fig. 6 und Fig. 7) etwas nach unten ausgezogen, was der Muschel ein schönes schlankes Aussehen verleiht. Vom Wirbel bis in die hintere Spitze zieht sich eine starke Anschwellung hinab. Die Mittellinie ist S-förmig gebogen. Die vordere Spitze tritt wie über einem Buckel nur wenig hervor und ist dem unteren Muschelrande sehr genähert. Fig. 4 zeigt die Schlossseite, in welcher rechts und links von der Schlossleiste an der vorderen Spitze je eine zahnförmige Hervorragung sichtbar wird, welche in der Seitenansicht nur undeutlich wahrzunehmen ist. (Fig. 3). Die Anwachsringe sind breit (Fig. 5), aber schwach. Die Muschel ist im Uebrigen hochgewölbt. Die grösste Dicke, welche fast der Breite gleichkommt, liegt in der halben Länge über dem Schlossbände. Die Breite erweist sich vom Wirbel abwärts bis zur halben Schalenlänge als völlig gleich. Die Länge verhält sich zur Breite wie 2,77 : 1. Der Wirbel liegt nur $\frac{1}{8}$ der Länge von der vorderen Spitze entfernt. Fig. 8, 9, 10 zeigen jüngere Exemplare, Fig. 3 und 5 sind älter, und 6 und 7 stellen ausgewachsene dar. In anderen Horizonten findet sich dieses charakteristische Flötchen oft 15 Meter winkeltrecht unter dem ersten (untersten) bauwürdigen Gaskohlenflötze.

Im Horizont Oberhausen folgen im Hangenden des Flötzes 4 Meter Schieferthon, dann 2 Meter Sandstein, darauf Schieferthon bis

Flötz No. 69.

Unbenannt auf allen Gruben.

Mächtigkeit = 0,16.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1476 Meter,

Abstand vom Flötz No. 68 = 10 Meter.

Unbauwürdiges Cammelkohl-, auch Blackband-Flötchen, mit Schieferthon zum Hangenden bis

Flötz 70.

No. 1. Nord Zeche Concordia, No. 8 Zeche Prosper (ident No. 8 Zollverein).

Mächtigkeit = 0,81 + 0,17 Bergm.,

Abstand vom Flötz No 1 = 1482 Meter,

Abstand vom Flötz No. 69 = 6 Meter.

Ein höchst charakteristisches Merkmal dieses wie sämtlicher Gaskohlenflötze ist das öftere Auftreten spiegelglatter firnissglänzender polirter Flächen in ihrem aus Schieferthon bestehenden Hangenden. Die in der ganzen Partie reichlich und grossartig auftretende fossile Flora zeigt sich auf dieser glatten Schieferthon-Fläche in oft merkwürdiger Schärfe. Im Hangenden fast eines jeden Flötzes finden sich direct über der Kohle Thoneisenstreifen von 3—4 Centimetern Mächtigkeit von blaugelblicher Farbe, auf welchen die Abdrücke sich deutlich abheben. Das Liegende ist erfüllt von Stigmariocarpum Achep. und mit der übeln Eigenschaft des Emporquillens behaftet. Der Schieferthon prävalirt. Sandstein tritt zurück. Die Kohle ist oft fester als das Nebengestein, was ihre Gewinnung sehr erschwert. Ohne Mauerung sind sogar die Querschläge nicht zu halten. Die Kohle wird in der Richtung von Ost nach West allmählich gasärmer und dadurch geringwerthiger. Im Horizont Oberhausen z. B. kann man von eigentlichen Gaskohlen in diesem Niveau kaum reden. Mit Abnahme des Gasgehalts erhält auch die Kohle ein anderes Aussehen, sie ähnelt derjenigen der Fettkohle. Während sonst in der Gaskohle auf den Flächen parallel zur Schichtung etc. pech- oder harzglänzende Partien sichtbar werden und ihren Gasgehalt dadurch bekunden, verschwindet auf dem Wege von Osten nach Westen bis zum Rheine hin dieses Merkmal gänzlich. Auf dem Nordflügel der Emscher Mulde ist die „Gaskohlenpartie“ im Horizont Essen ebenfalls gasarm. Auf Emscher Schacht z. B. des Cölner Bergwerksvereins erweisen sich die Flötze mit flachem nördlichem Einfallen in dieser noch gasreich, auf dem Gegenflügel aber, aufgeschlossen auf Zeche Moltke bei Gladbeck, ist dieselbe Partie gasarm und erinnert durch nichts an das brillante Aussehen der Kohle auf dem Südflügel. Lügen nicht die unzweifelhaftesten fossilen Einschlüsse vor (das ganze Dechen-Niveau), man würde kaum geneigt sein, an die Identität mit der Gaskohlenpartie zu glauben. Mancher ist der Ansicht, auch Herr Dr. J. Haniel (Flötzlagerung in der Horst-Hertener Mulde) diese Erscheinung habe in der Entgasung der Flötze durch Gebirgsstörungen ihren Grund. Dies wird jedoch nicht zutreffend sein, da die schönsten Gaskohlenflötze weiter nach Osten ebenfalls schweren Gebirgsstörungen ausgesetzt gewesen sind, ohne Einbusse an Gas erlitten zu haben, wie sich später zeigen wird. Die edle Gaskohle ist aber leider ein Hauptheerd für schlagende Wetter (Kohlenwasserstoffgas), und diese treten meist um so heftiger und stärker auf, je gasreicher die Flötze sind. In der Richtung von Ost nach West bis an den Rhein verlieren sich die schlagenden Wetter mit der Abnahme des Gasgehalts der Flötze. Aber auch in weiter östlicher Erstreckung finden sich Stellen, an welchen sich die Kohle gasärmer erweist. Das druckhafte Nebengestein findet sich jedoch allenthalben und zwingt gleichmässig zur Etablierung ganz kurzer Bauabtheilungen. Das Schaaren und Zerschlagen der Flötze wird in keiner Partie so oft, als in der Gaskohlen-

partie beobachtet, was zu mannichfachen Irrthümern führt bei ihrer Identificirung.

Flötz No. 70 weist charakteristische Pflanzenabdrücke auf:

Fig. 11 und } **Neuropteris Loshi** Brongn. Flötz No. 70. (Achep).
Fig. 12. }

Hangendes vom Flötz No. 13 der Zeche Mont Cenis.

Die von Weiss für *Neuropteris Loshi* gegebene Diagnose (siehe p. 65), stimmt zwar im Allgemeinen mit in Rede stehender Pflanzenform überein, jedoch sind die Fiederblättchen im Verhältniss zur Breite länger, auch stehen sie viel enger beisammen, sie übergreifen sich. Der Mittelnerv geht etwas über das halbe Fiederchen hinaus, ist aber viel schwächer als bei *Neur. Loshi* Brongn. Ein gleiches gilt von den Seitennerven, die meist gar nicht zu erkennen sind, wiewohl, was ihre Anordnung betrifft, Uebereinstimmung mit erwähnter Art herrscht.

Fig. 13. **Sphenopteris Andraï** (Achep).

Hangendes von Flötz No. 13 der Zeche Mont Cenis. Nachdem ich vergeblich die in meinem Besitze befindliche bezügliche Litteratur nach dieser Pflanze durchsucht, benenne ich sie bis auf Weiteres nach dem berühmten Bonner Paläontologen Professor Andraï.

Wedel allem Anscheine nach zweifledrig. Wechselständig, wie die Fiedern und Fiederblättchen. Letztere in ihrem unteren Theile gelappt, oben meist ganzrandig, frei aus der Rhachis heraustretend. Mittelnerv an der Basis kräftig, nach oben sich durch mehrfache neuropteris oder cyclopterisartige Gabelung verlierend, wie die Vergrößerung 13 a des Näheren angibt.

Fig. 14. **Calamites undulata** (Achep.)

Hangendes vom Flötze No. 13 der Zeche Mont Cenis.

Die ziemlich flachen Längsrippen sind etwas gewellt und fein gestreift, in der Knotenlinie alternirend. Die rundlichen Knötchen, aus welchen die Blätter hervortreten, befinden sich unmittelbar unter der Knotenlinie im oberen Theile der Rippe. — Der Schieferthon im Hangenden reicht bis

Flötz No. 71.

Unbenannt auf allen Gruben.

Mächtigkeit = 0,43,

Abstand vom Flötze No. 1 = 1490 Meter,

Abstand vom Flötze No. 70 = 8 Meter.

Befindet sich nicht in Bau wegen geringer Mächtigkeit. Gleich darüber liegt

Flötz No. 72.

Unbenannt auf Concordia, No. 7 auf Prosper.

Mächtigkeit = 0,34,

Abstand vom Flötz No. 1 = 1492 Meter,

Abstand vom Flötz No. 71 = 2 Meter.

Befindet sich ebenfalls nicht in Bau.

Es folgen darüber Schieferthon, Sandstein- und Sand-schieferschichten mit 5,4, und 4 Metern Mächtigkeit bis zu dem aus weichem Schieferthon bestehenden, von *Stigmaria ficoides* Brongn. und *Stigmariocarpum* Achep. erfüllten Liegenden des

Flötzes No. 73.

No. 2 Nord Zeche Concordia, No. 6 Zeche Prosper.

Mächtigkeit = 1,40 und 0,16 Bergm.,

Abstand vom Flötze No. 1 = 1508 Meter.

Abstand vom Flötze No. 72 = 16 Meter.

Im Horizont Oberhausen eins der schönsten Flötze der Gaskohlenpartie, verschmälert es sich ausnahmsweise in der West-Ostrichtung. Allgemein wird bei den Flötzen, wie mehrfach erwähnt, das Umgekehrte beobachtet. Auch ist es im Westen des Bezirks reiner als weiter nach der Mitte des Beckens im Osten hin. Der Gasgehalt nimmt aber auch bei diesem Flötze von Osten nach Westen ab. Selbstverständlich geht auf diesem schönen Flötze ein lebhafter Bau um wo es zum Aufschlusse gelangt ist. (Augenblicklich nur der Fall auf den bezeichneten Zechen, da die übrigen Gruben des Horizonts Oberhausen in theils tieferem, theils höherem Niveau sich befinden). Die Identificirung dieses Flötzes Nr. 73 auf den verschiedenen Gruben ist leicht wegen sehr charakteristischer Flora. Dass fast überall ausserdem eine Muschel im Hangenden auftritt, erleichtert dies sehr.

Fig. 17.)
Fig. 18.) **Anthracosia Flötz No. 73** (Achep.)
Fig. 19.)

Hangendes vom Flötze No. 3 Wilhelmine Victoria.

Die Darstellung ist leider nicht sonderlich gelungen. Zumal nicht in Fig. 19.

Allgemein ist die Muschel hoch gewölbt und namentlich an der stumpfwinklichen unteren Spitze leicht zu erkennen; sie wird durch fast grade Linien gebildet. Der

Wirbel liegt weit nach der vorderen Spitze hin = $\frac{1}{5}$ der ganzen Schalenlänge. Die Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 2. Die Anwachsringe sind im Ganzen schwach. Die grösste Breite liegt im Wirbelquerschnitt.

Aus der reichen Flora heben wir als charakteristisch hervor:

- Fig. 15. Hangendes vom Flötz No. 6 Zeche Prosper.
 Fig. 16. Hangendes vom Flötz No. 4 Zeche Wilhelmine Victoria.
 Fig. 3. Blatt 28. Hangendes vom Flötz No. 8 Zeche Alma.

Sphenopteris Schillingssii? (Andrä).

Dieser Autor hat diese Art, die er als eine noch nicht bekannte bezeichnet (Vorweltliche Pflanzen aus dem Steinkohlengebirge der Provinzen Rheinland und Westfalens, Bonn 1865), sehr genau beschrieben; sie ist darnach nur bei Eschweiler vorgekommen, also in viel tieferem Niveau. Einige Uebereinstimmung glaube ich schon auf Blatt 21 Fig. 7 in einem dem Flötzzuge von Eschweiler gleichkommenden Niveau gefunden zu haben. Wenn sie nun auch in einzelnen Exemplaren in tiefer liegenden Flötzgruppen vorgekommen sein mag, — für Flötz No. 73 ist sie eine wahre Charakterpflanze. Nicht die Zahl der Arten, sondern der Individuen verleiht der Schicht den Charakter.

Die unteren Fiederblättchen sind stumpf dreilappig, die oberen meist zweilappig. Der Mittelnerv ist nur wenig oder gar nicht stärker als die Nebennerven, welche eine cyclopterisartige Anordnung haben, wie dies die Vergrösserung 3a Fig. 3 Blatt 27 ersichtlich macht. Die Spindel ist schön rund, aber zeigt in der Mitte eine Längsfurche.

Eine andere Charakterpflanze für das Niveau ist (Blatt 27).

- Fig. 20. Flötz No. 6 der Zeche Prosper Hangendes,
 Fig. 21. Flötz No. 11 der Zeche Mont Cenis Hangendes,
 Fig. 22. Flötz No. 8 der Zeche Alma Hangendes.

Alethopteris Mantelli Flötz Nr. 73 (Achep.)

Diese Art unterscheidet sich von anderen Alethopterisarten dadurch, dass die einzelnen Fiederblättchen weniger gedrängt und völlig frei stehen. Der untere Blattrand läuft zwar an der Spindel abwärts, endigt jedoch vor dem zunächst tieferstehenden Fiederblättchen. Der Mittelnerv tritt auf der Rückseite scharf hervor, bildet aber auf der Oberfläche eine tiefe Furche. Die Nebennerven stehen fast winkelrecht zum Blattrande

ohne Gabelung zu zeigen. Die Fiederblättchen sind lang und schmal und erlangen bei tieferer Stellung 2—3 fache Grösse.

Blatt 28.

- Fig. 1. Hangendes vom Flötz No. 6 Zollverein.
 Fig. 5. Hangendes vom Flötz No. 6 Zollverein.
 Fig. 6. Hangendes vom Flötz No. 6 Zollverein.
 Fig. 9. Hangendes vom Flötz No. 10 Mont Cenis.
 Fig. 10. Hangendes vom Flötz No. 10 Mont Cenis.
 Fig. 12. (Unter der Zahl), Hangendes vom Flötz No. 8 Alma.

Neuropteris arcuata (Achep.).

Fiederblättchen stehen sehr gedrängt, jedoch ohne sich zu übergreifen. Zumeist ist der untere Blattrand stark bogenförmig aufwärts gebogen, der obere viel weniger, weshalb das Blatt an der Spitze weniger Breite als an der Basis besitzt. An der letzteren herzförmig abgerundet, stehen die Blättchen etwas angedrückt unter spitzem Winkel auf der Spindel. Die Nervation ist wie bei allen Neuropterisarten in der Gaskohlenpartie ungemein zart und kaum sichtbar. Der Mittelnerv geht etwas über die Hälfte des Blättchens hinaus, löst sich aber darnach in Nebennerven auf, welche zum Theil an der Basis, meist aber aus dem Hauptnerven bogig hervortreten und sich unter mehrfacher Gabelung dem Blattrande zuwenden. In der Vergrösserung 5a habe ich mich bemüht, die Blattform und die Anordnung der Nerven zu veranschaulichen. Die Nebennerven sind, namentlich gegen den Blattrand hin, ungemein zahlreich, wie an einigen Exemplaren auf Fig. 1 am deutlichsten wahrzunehmen ist. (Unter der Loupe). Das rechts von der Zahl in Fig. 1 wahrzunehmende Fossil gehört zu *Anthracosia* Flötz No. 73 (Achep.), an welchem nur die Grösse auffällig erscheint.

Fig. 2. *Calamites irregularis* (Achep.)

Hangendes vom Flötz No. 10 Zeche Mont Cenis.

In der Knotenlinie wechseln die flachen, durch seichte Furchen von einander getrennten Rippen unregelmässig ab. An dem oberen Ende sind sie mit einem runden Knötchen versehen und mit feinen Längsstreifen bedeckt. Die Länge der Glieder nimmt von unten nach oben ab, wodurch sich diese Art von *Calamites cannaeformis* Schlotheim unterscheidet, auch dadurch, dass die Länge der Glieder weniger als die Breite des Stammes beträgt. Das Ganze ist mit einer sehr feinen Kohlenhaut bedeckt.

Fig. 4. }
Fig. 10. } Hangendes vom Flötz No. 10 der Zeche Mont Cenis.

Fig. 13. Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Alma.

Fig. 14. Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Alma.

Pecopteris nervosa Brongn. (Weiss).

Fiederchen spitzlich. Mittelnerv sehr stark und unmittelbar vor der Spitze verschwindend. Die Nebennerven treten unter spitzem Winkel aus dem Hauptnerv hervor, sind ebenfalls stark und gehen mit schwacher Krümmung zum Rande, wobei sie meist einmal gabeln. Die Abdrücke in Fig. 10 über der Zahl und in Fig. 13 werden eine höhere Stellung am Wedel gehabt haben und daher weniger entwickelt sein.

In Fig. 10 links von der Zahl

Sphenophyllum emarginatum Brong.? (Geinitz.)

Blätter keilförmig, an der Spitze gezähnt oder gekerbt.

Fig. 11. **Neuropteris gigantea Sternberg. (Geinitz.)**

Hangendes vom Flötze No. 8 der Zeche Alma.

Wedel zweifiederig. Fiederblättchen meist abstehend und von flach elliptischer Form. An der Basis herzförmig. Von *Neuropteris gigantea* in tieferem Niveau (Blatt 16 Fig. 2) unterscheidet sich vorliegende Art leicht durch den grösseren Zwischenraum zwischen den Fiederblättchen. Auch ist der über die Mitte des Blättchens hinausreichende Mittelnerv, wie auch die Nebennerven viel schwächer als bei anderen Arten. Die Nebennerven gehen in schwacher Krümmung, mehrfach dichotom aus dem Hauptnerv dem Rande zu, und sind sehr fein und zahlreich. Die Spindel ist breit und kräftig und fein längs gestreift, wie dies die Vergrößerung in Fig. 11a zeigt.

Der Abdruck auf Fig. 12 links von der Zahl ist zu undeutlich geblieben, um näher beschrieben werden zu können, erinnert jedoch an *Walchia filiciformis* Schloth. sp. (Weiss.)

Die eigentliche Leitpflanze dieses Niveaus ist jedoch

Fig. 7 Blatt 28. Hangendes vom Flötz No 10 Zeche Mont Cenis.

Fig. 5 Blatt 29. Hangendes vom Flötz No. 8 Zeche Alma.

Fig. 6 Blatt 28. Hangendes vom Flötz No. 6 Zeche Zollverein.

Odontopteris obtusa Brongn. (Weiss.)

Dieser Autor sagt p. 37 (Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete), dass der interessante Farn, dessen Wedel durch seine Grösse an den Wedel eines Baumfarn denken lasse, sowohl durch Schönheit der einzelnen Theile als durch deren Vielgestaltigkeit und regelmässige Formenwandlung der Fieder-

blättchen, je nach ihrer Stellung ausgezeichnet gewesen sei. Die von ihm gelieferten bildlichen Darstellungen bestätigen dies.

Die Fiedern haben 5 — 8 Paar Seitenfiederchen. Die letzteren sind stumpf, ganzrandig, seltener elliptisch eiförmig, am Grunde herzförmig, sitzend, und erscheinen mit der ganzen Basis angewachsen. Die Endfiederchen sind meist gross und zungenförmig (Fig. 5). Nerven in allen Fiederblättchen sehr zahlreich und am Rande dicht gedrängt, sehr fein, dichotomirend, bogig, neuropteris- oder cyclopterisartig. Der Mittelnerv ist sehr kurz, wie die Vergrößerung 6a in Fig. 6 zeigt.

In Fig. 7 Blatt 28 weicht die Form der Fiederblättchen von *Neuropteris* am wenigsten ab, ebenso die Nervatur, sodass man über die Art zweifelhaft sein kann.

Nach Weiss findet sich *Odontopteris obtusa* im Saarbrücker Bezirke in der oberen Steinkohlenformation (Ottweiler Schichten), am häufigsten aber im Rothliegenden (Cuseler und Lebacher Schichten), in welchen nur unbauwürdige Kohlenflötze vorkommen. In Sachsen hat man *Odontopteris* in den allerobersten Steinkohlenflötzen (Scherbenkohlfötz und Lehkohlfötz von Zwickau etc).

Blatt 29.

Fig. 1. }
Fig. 2. } **Lepidodendron dichot. mamillare (Achep.)**

Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Alma.

Baumartige Stämme, deren Rinde von grösseren, theils noch nicht hervorgebrochenen, theils bereits abgebrochenen Aesten durchbrochen wird. Im Ganzen herrscht viel Aehnlichkeit mit *Halonia punctata* Lindl., bei welcher (wie hier) nach Geinitz die Aeste in Spiralfolgen um den Stamm herumstehen, in geringerer oder grösserer horizontaler und verticaler Entfernung von einander. Die Oberfläche ist bei unserer Art mit undeutlichen Blattnarben von rhombischer Form bedeckt (Fig. 2), deren Mitte rundlich hervortritt und eine schmale senkrechtstehende Vertiefung zeigt, aus welcher die Blattgefässe hervortraten. Die Form der Astnarben ist bald elliptisch wie in Fig. 1, bald kreisrund wie in Fig. 2.

Die unmittelbar quer über der Astnarbe in Fig. 2 liegende Vertiefung wird wahrscheinlich von Insekten herrühren. Bohrgänge von Insekten auf der Oberfläche entzündeter Sigillarien hat Geinitz in Sachsen mehrfach nachgewiesen. (Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen. Von H. B. Geinitz). Sie sollen sehr den Gängen gleichen, welche lebende Borkenkäfer auf der

inneren Seite der Baumrinde zu bewirken pflegen. Die Exemplare in Fig. 1 und Fig. 2 sind ihrer Rinde entkleidet.

Fig. 3. *Floropteris* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Alma.

Wahrscheinlich noch nicht näher bestimmt.

Die Spindel ist breit, kräftig, und zeigt auf der Mitte eine nach unten sich erweiternde Rinne. Der Wedel scheint zweifledrig zu sein. Die Fiedern haben dreieckig-lanzettförmigen Umriss und verlaufen in eine Spitze. Zum Unterschiede von *Alethopteris* Arten zeigen sie sich nicht absteigend, sondern entspringen unter spitzem Winkel (40—50 Grad) der Spindel. Die spitzlichen Fiederblättchen sitzen mit ihrer ganzen Basis an der Rhachis fest, und enthalten einen undeutlichen Mittelnerv, von welchem die Seitennerven, die allermeist dichotom sind, unter spitzem Winkel abgehen. Die unteren Fiederblättchen sind dem Anscheine nach gelappt, der Mittelnerv kaum noch vorhanden und die Nerven entspringen theils demselben, theils gehen sie direct aus der Rhachis hervor. Die oberen Fiederblättchen haben die Form eines gleichschenkligen bis gleichseitigen Dreiecks, welche sich an ihrer Basis berühren.

Fig. 4. *Lepidodendron dichot. crucifer.* (Achep.).

Hangendes von Flötz No. 6 der Zeche Zollverein.

Die Blattnarben bilden rautenförmige Felder, mit einer durch deren Mitte gehenden feinen senkrechten Linie, von welcher nach der Mitte, ein Kreuz bildend, 2 andere Linien nach den Ecken abgehen. Die obere Hälfte der Blattnarbe liegt vertieft (im Abdruck), woselbst sich auch das undeutlich gebliebene Schildchen befindet.

Fig. 7. *Foliopteris* (Achep.).

Hangendes von Flötz No. 8 der Zeche Alma.

Nach vielfachen fruchtlosen Vergleichen bin ich der Ansicht, dass eine nähere Bestimmung dieser Pflanze noch nicht stattgefunden hat. Mit *Sphenopteris irregularis* Sternberg (Tafel 9 Fig. 1. *Andraë*, Vorweltliche Pflanzen) herrscht zwar einige Uebereinstimmung vor, es fehlt in vorliegender Pflanze indess die stumpf dreilappige Form der Fiederblättchen jener Art.

In Fig. 7 befinden sich die Abdrücke zum Theil in umgekehrter Stellung. Die Fiederblättchen, deren meist 3 Paare an den Fiedern sich befinden, sind ganzrandig und ohne Mittelnerv. Die äusserst feinen Nerven entspringen der Mitte der Basis und verbreiten sich, eng zusammengedrängt, unter mehrfacher Gabelung cyclopterisartig auf der Blattfläche.

Fig. 8. *Sigillaria dubia* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Alma.

Wenn auch *Sigillarien* in diesem Niveau nicht grade vorherrschend sind, so ist ihr Auftreten doch keineswegs selten. Die Blattnarben sind länglich, ovalsechseitig und ihre grösste Breite fällt in die Mitte. Winkel $S = 130^\circ$ ($\alpha = 72^\circ \beta = 58^\circ$).

Mehr charakteristisch als diese ist

Fig. 5 Blatt 30. *Sigillaria laevigata* Brongn? (Lyell.)

Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Alma.

Längsrippen breit und flach. Die Furchen zwischen je 2 Rippen scharf und tief. Die Form der Blattnarben erinnert an *Sigillaria oculata* Schlotheim. Es stehen hier jedoch die Blattnarben viel weiter auseinander, wodurch sie sich sofort von jener unterscheidet. Der untere Theil ist parabolisch abgerundet, während die 3 oberen Umfassungslinien mehr gradlinig in einander übergehen. Von der rechten und linken Ecke geht je eine vertiefte Linie (im Abdruck) bogig bis beinahe der zunächst tiefer stehenden Blattnarbe. In der oberen Hälfte der letzteren erblickt man 2 bis 3 nebeneinanderliegende senkrecht stehende kleine ellipsenförmige Punkte zum Durchbruch der Gefässbündel. Winkel $S = 150^\circ$; ($\alpha = 76^\circ \beta = 74^\circ$).

Fig. 1. Astnarbe von *Lepidodendron dichot. mamillaris* (Achep.).

Hangendes von Flötz No. 8 der Zeche Alma.

Der Schieferthon im Hangenden dieses Flötzes reicht bis

Flötz No. 74.

No. 5 der Zeche Prosper,

Mächtigkeit = 0,18,

Abstand vom Flötz No. 1 = 1526 Meter.

Abstand vom Flötz No. 73 = 18 Meter.

Das Flötz wird im Horizont Oberhausen nicht gebaut wegen geringfügiger Mächtigkeit. In anderen Horizonten, Essen und Bochum etc., besitzt es grössere Mächtigkeit und wird bauwürdig. Charakteristische Abdrücke finden sich weniger als im unterliegenden Flötz No. 73.

In diesem Niveau tritt eine so bedeutende Verschiedenheit ein in der Zahl und in den Abständen der Flötze voneinander, ihrer Mächtigkeit etc., dass die Identificirung auf ein und derselben Grube (Prosper Schacht I und Prosper Schacht II), zwischen welchen eine bedeutende Verwerfung durchsetzt —, schon schwierig ist. Erst in allerletzter Zeit hat man sich

völlige Aufklärung zu verschaffen vermocht. Die Flötztafeln der verschiedenen Horizonte in der Gaskohlenpartie zeigen die grosse Verschiedenheit in der Lagerung der Flötze, die so weit geht, dass fast die Aehnlichkeit verschwindet.

Im Hangenden des identen Flötzes No. 4 der Zeche Wilhelminé Victoria = No. 5 Zollverein, hat man

Fig. 2 Blatt 30. *Sphenopteris formosa* (Achep.).

Baumartiger Farn mit starken Wedeln. 2—3 fiederig. Die wechselständigen Fiedern stehen meist rechtwinklich auf der Spindel und werden an ihrem Ende abstehend. Die Fiederchen, ebenfalls wechselständig und senkrecht bis abstehend, zeigen in der Regel 3 Paar Fiederblättchen. Letztere sind 5 bis 8 mal gezähnt und im Ganzen rundlich geformt. Der aus der Rhachis hervortretende Mittelnerv entsendet gleich an der Basis des freistehenden Blättchens in jeden Lappen einen nach dem Rande hin allmählich verschwindenden Nebennerv, wie dies die Vergrösserung 2a einigermaßen veranschaulicht. Es ist jedoch schwer, bei der Zartheit der Fiederblättchen genauere Details anzugeben.

Fig. 4. *Lepidodendron dichotomum transiens*. (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 7 der Zeche Alma. Blattnarben schlank und krummlinig, fast geschwänzt. Die obere verläuft oft unter starker Zusammenschnürung der unteren Spitze direct in den oberen Theil der zunächst tiefer stehenden Blattnarbe. Das quergestellte rhombenförmige Schildchen befindet sich in der oberen Hälfte, aus der rechten und linken Ecke eine schwache, aus der unteren eine stärkere Linie entsendend. Die ersteren verlieren sich allmählich nach den Rändern hin, während die letztere sich bogenförmig nach der oberen Spitze des Schildchens der tiefer stehenden Blattnarbe hinabzieht.

Fig. 6. *Lepidodendron dichotomum punctatum* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 7 der Zeche Alma.

Von vorheriger Art wesentlich dadurch verschieden, dass in der Mitte des Schildchens ein elliptisch geformter Punkt, der Durchbruchsstelle der Blattgefässe, stark hervortritt.

Der Schieferthon im Hangenden ist 5 Meter mächtig, welchem 2 Meter Sandstein folgen. Darüber Schieferthon bis zum Hauptflötz der Gaskohlenpartie

Flötz No. 75.

No. 4 Prosper (= No. 4 Zollverein = No. 6 Alma = No. 5 Wilhelmine Victoria etc.).

Mächtigkeit = 2,06 und 0,31 Bergmittel.

(In anderen Horizonten ganz rein).

Abstand vom Flötz No. 1 = 1538 Meter.

Abstand vom Flötz No. 74 = 12 Meter.

Beobachtet man, aus unterem Niveau nach oben vordringend, aufmerksam die Gebirgsschichtung, so kündigt sich schon in mehreren Metern unter dem Flötz die ehemalige Erdoberfläche, auf welcher sich der Pflanzenwuchs zur Bildung des schönen Flötzes entwickelte, durch weitverzweigte Wurzelstöcke mit daran befestigten Knollengewächsen (*Stigmariocarpum* Achepohl), an. Der Häufigkeitsgrad, in welchem die Stigmarien sich im Liegenden vorfinden, lässt der Regel nach überhaupt schliessen auf die Mächtigkeit der Flötze. Flötz Nr. 75 ist eins der alleredelsten und mächtigsten Flötze der ganzen Kohlenformation Rheinland-Westfalens. Es liefert eine sehr gasreiche, als Rückstand bei der Gasfabrikation schöne Coaks hinterlassende Kohle, welche bezüglich ihrer Qualität mit der berühmten Boghead-Cannelkohle Englands wetteifert, oder gar diese übertrifft. Der Bruch ist flachmüschlich, pech- oder harzglänzende Partien auf den Flächen, und dadurch hohen Gasgehalt anzeigend. Dünnere Cannelkohlenlagen, wenn auch unregelmässig, durchziehen alle Gaskohlenflötze, namentlich aber dieses herrliche Flötz No. 75. Die Kohle bricht stückreich, würfelig, hat hohen Härtegrad und fühlt sich „scharf“ an. Mit der Erstreckung nach Westen bösst das Flötz leider einen Theil dieser edlen Eigenschaften allmählich ein, wenigstens so weit es jetzt bekannt ist, auch in weiter östlicher Erstreckung findet sich nicht das Flötz in immer gleich ausgezeichneter Beschaffenheit. Leider führt es ein sehr druckhaftes Nebengestein mit sich, dem Zimmerung und Mauerung auf längere Zeit nicht zu widerstehen vermögen.

Im Hangenden findet sich eine überaus reiche Flora, welche es zu einem wahren Leitflötz der Gaskohlenpartie macht und aus welcher hervorgehoben zu werden verdienen

Fig. 3

Sigillaria vulgaris (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 4 der Zeche Zollverein.

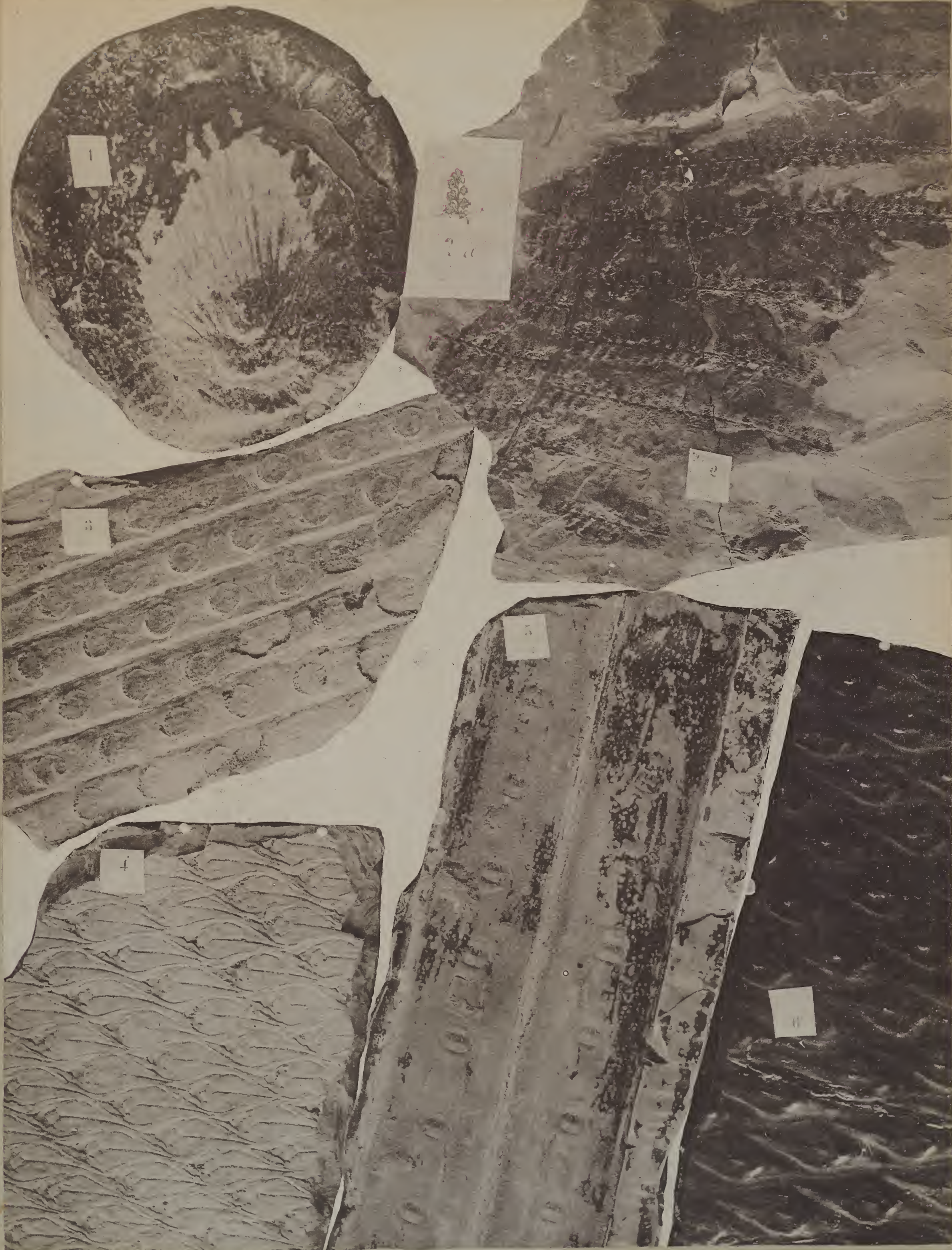
Die ziemlich weit von einander entfernten Blattnarben, oben von 3 graden, unten von einer flach parabolisch verlaufenden Linie eingeschlossen, stehen auf der Mitte der Rippen, und nehmen $\frac{2}{3}$ deren Breite ein. Im oberen Theile der Blattnarbe befindet sich ein quer gestelltes, in den Ecken etwas abgerundetes längliches Rechteck, in dem mehrere Punkte nebeneinander die Durchbruchsstelle der Gefässbündel bezeichnen. Unter den Blattnarben bemerkt man eine abwärts bis zur tiefer stehenden Blattnarbe sich allmählich verlierende Querrunzelung. An den entrindeten Stellen zeigt sich auf dem Steinkerne feine Längsstreifung und an Stelle des quergestellten Rechtecks, zwei senkrecht stehende kleine Ellipsen, die an *Sigillaria intermedia* erinnern.











Siebte Lieferung.

Das
Niederrheinisch-Westfälische
Steinkohlengebirge.

Atlas
der
fossilen Fauna und Flora

in 40 Blättern, nach Originalen photographirt.

• Nebst

vier geognostischen Tafeln,

alle Flötze der Horizonte

Oberhausen, Essen, Bochum und Dortmund

nach mittleren Abständen, im Massstabe von 1 : 2000, darstellend.

Von **L. Achepohl**, Markscheider a. D.

Essen und Leipzig.

Verlag von Alfred Silbermann.

1882.

Geognostische Tafel

vom

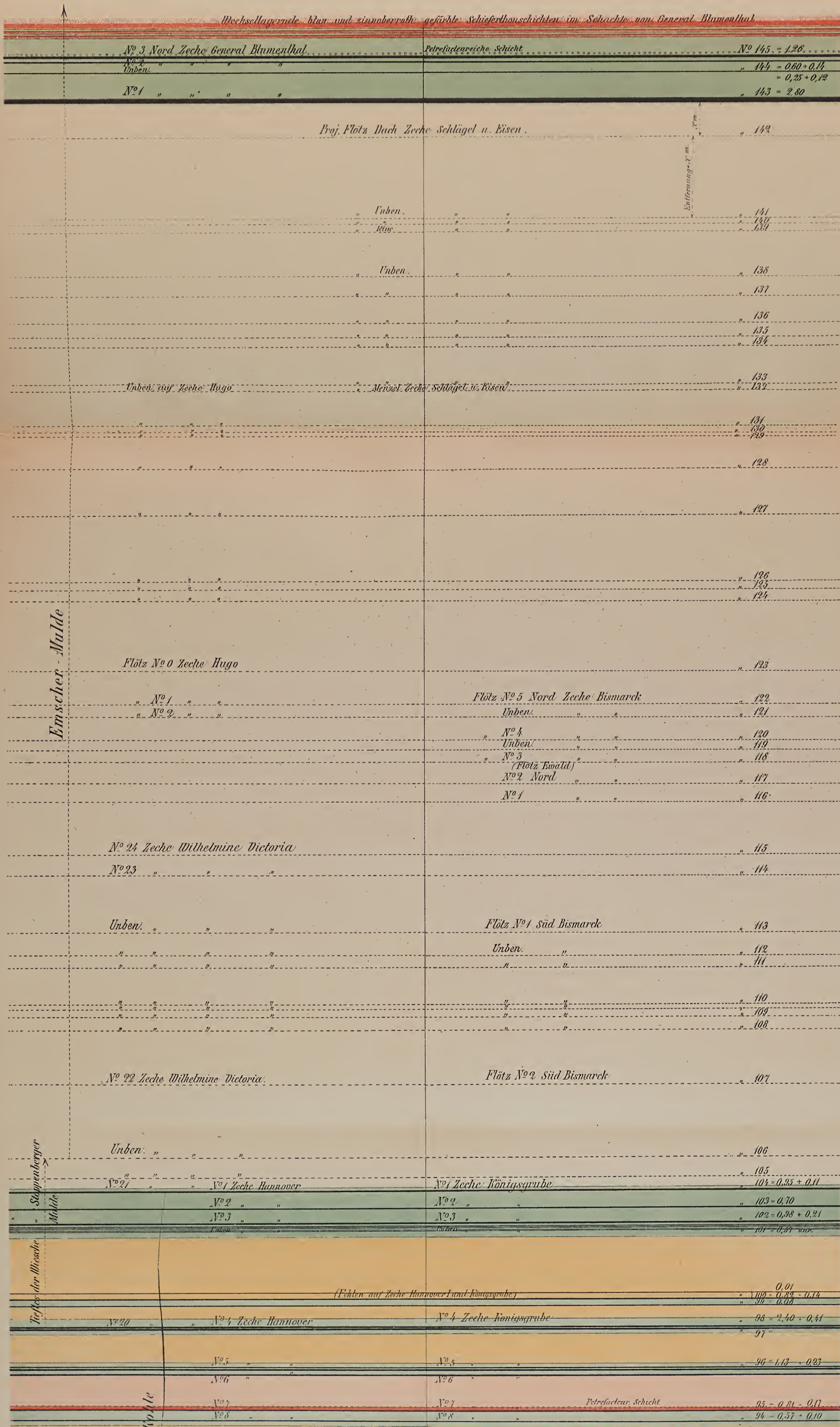
rheinisch-westfälischen Steinkohlengebirge.

Horizont „Bochum“

Entworfen von
H. Acheppohl
 Markscheider 2/D.

Essen und Leipzig, Verlag von Alfred Silbermann.

Maßstab - 1:2000.
 3140 Mr.



Lithograph. Anstalt von W. Damm. Messel

Blatt 31.Fig. 1. *Cyatheetes lanzettiformis* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 4 der Zeche Zollverein.

Wedel zwei- bis dreifiederig. Spindel schwachgestreift. Fieder und Fiederchen stehen gedrängt und abwechselnd. Wegen ihrer dünnen Rhachis sind die Fiedern nicht selten rückwärts gekrümmt. Die Fiederchen, meist lanzettförmig abgespitzt, sind mit 60 Grad gegen die Rhachis geneigt, mit der ganzen Basis festgewachsen, im oberen Theile ganzrandig, nahe der Spitze gezähnt, dann fiederspaltig und im unteren Theile mit ganzrandigen Lappen versehen. Der Mittelnerv zeigt sich mehrfach hin und hergebogen und verschwindet vor der Spitze, in jeden Lappen einen sich mehrfach gabelnden Nebennerv entsendend. Der herrliche Abdruck ist leider etwas unklar geblieben, welchem Uebelstand die Vergrößerung 1 a abzuhelpen bestimmt ist.

Fig. 2. *Odontopteris* Flötz No. 75. (Achep.)

Hangendes vom Flötz No. 6 der Zeche Alma.

Die Spindel, aus welcher die Fiedern unter spitzem Winkel hervorbrechen, ist mit einer kräftigen Längsfurche versehen. Die Fiederblättchen sind mit ganzer Basis angewachsen und verschmälern sich ein wenig zu einer Spitze, ihre Nerven treten auf allen deutlich in tiefen dichotomirenden Furchen hervor. Mittelnerv fehlt.

Fig. 3. *Neuropteris fini nervosa* (Achep.).

Hangendes vom Flötz Louise der Zeche Bonifacius.

Fig. 4.

Hangendes vom Flötz No. 4 der Zeche Friedrich Ernestine.

Fig. 5.

Hangendes vom Flötz No. 6, Schacht II, der Zeche Dahlbusch.

Die für das Flötz No. 75 charakteristischen Neuropterisarten zeigen sämmtlich feine, mehrmals dichotomirende, sich der Wahrnehmung fast entziehende Nerven auf den Fiederblättchen. Der Mittelnerv, etwas über die Hälfte des Blattes reichend, ist das Einzige was man deutlich zu erkennen vermag. Die an der Basis herzförmigen Blättchen sind meist stumpf an der Spitze abgerundet, doch erblickt man auch nicht selten, namentlich auf Fig. 4, spitzlich zulaufende Blättchen. Von den zungenförmigen Endfiederchen zeigen die Figuren 3 und 5 mehrere Exemplare.

An Grösse und Eleganz der Form stehen diese Arten den in tieferem Niveau auftretenden weit nach.

Fig. 6. *Odontopteris dentiformis* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 6 der Zeche Alma.

Sehr charakteristisch für das Flötz.

Wedel zweifiederig. An der Hauptspindel stehen doppelt gefiederte Fiedern, meist abwechselnd, zuweilen auch gegenüberstehend. Die Fiederblättchen stehen eng beisammen und sind völlig voneinander getrennt. Von länglicher Form, verlaufen sie in eine Spitze. Ihre Neigung gegen die Rhachis beträgt an ein und demselben Fieder durchschnittlich 50 Grad.

Die Nerven eines Fiederblättchens verbreiten sich meist, wie die Vergrößerung 6 a zeigt, von einem kräftigen mittleren Nerven aus, welcher nicht das Ende erreicht und sich nach beiden Seiten hin durch wiederholte Gabelung verzweigt. Ähnliche Nerven entspringen jedoch auch an der Basis der Fiederchen. Die Nerven sind überall sehr deutlich und stark, und erscheinen im Abdruck fast als Furchen. Durch die Form der Fiederblättchen lässt sich vorliegende Art sehr leicht unterscheiden von *Odontopteris obtusa* (Bröngn.) p. 90, welche charakteristisch ist für Flötz No. 73 und No. 52. Der Schieferthon im Hangenden des Flötzes geht alsbald im Horizont Oberhausen in Sandstein über bis zu dem aus Schieferthon bestehenden Liegenden vom

Flötz No. 76.

Unbenannt auf Zeche Prosper (= No. 3 Zollverein = No. 5 Alma und Hibernia = No. 6 und No. 7 Wilhelmine Victoria etc.).

Mächtigkeit auf Zeche Prosper = 0,16.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1555 Meter.

Abstand vom Flötz No. 75 = 17 Meter.

Ein Bau hat hier nicht stattgefunden. Nach Osten, in den Horizonten Essen-Bochum, ermächtigt sich das Flötz bedeutend und zeigt reiche Flora, aus welcher hervorgehoben zu werden verdienen

Fig. 7 Blatt 31. *Odontopteris Reichiana* Flötz No. 76 (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 3 der Zeche Zollverein.

Die Fiederblättchen sitzen auch hier, wie bei *Odontopteris dentiformis* mit der ganzen Basis an der Rhachis fest, verlaufen auch in eine Spitze wie diese, kehren sie aber sichelförmig dem Ende des Fieders zu. Ein Mittelnerv ist nicht vorhanden. Die Nerven laufen ziemlich parallel zu einander, gabeln nur selten und entspringen direkt der Basis. Während die Fiederblättchen am oberen Theile fast ganzrandig erscheinen, sieht man die tieferstehenden gelappt, wie *Odontopteris Reichiana* in tieferem Niveau.

Fig. 8. *Aspidiaria Presl* Flötz No. 76 (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 5 der Zeche Alma.

In diesem Niveau stark verbreitet.

Baumstämme von 3–4 Fuss Durchmesser, deren Oberfläche mit Narben von abgefallenen Blättern, wie bei *Lepidodendron* und *Sagenaria*, bedeckt wird. Das im oberen Theile der Blattnarbe liegende Schildchen

enthält in seiner Mitte einen feinen Spalt, aus welchem das für das Blatt bestimmte Gefässbündel heraustritt. Es ist aber nicht immer dieser feine Spalt vorhanden, — das einzige Unterscheidungszeichen nach Geinitz von *Sagenaria*, welche seitliche Punkte haben —, so dass möglicher Weise die in Rede stehende Art zu *Sagenaria* gerechnet werden muss.

Die Blattnarben sind im oberen und unteren Theile elegant geschwungen. Die obere Hälfte zeigt eine schildförmige grosse Ellipse mit dem Schildchen, wodurch sie leicht von anderen Arten unterschieden werden kann. Vom unteren Rande der Ellipse zieht sich eine tiefe Furche bis in die untere Spitze hinab, während eine andere Furche vom oberen Rande der Ellipse aufwärts bis nahe in die obere Spitze verläuft. Ausserdem beobachtet man auf sämtlichen Blattnarben feine und unregelmässige Längsstreifung, welche einigermaßen an *Aspidiaria undulata* erinnert.

Unter abwechselnden Sandstein und Schieferthon-schichten gelangt man zum

Flötz No. 77.

No. 3 Zeche Prosper = (No. 2 Zollverein = No. 4 Alma = No. 8 und $8\frac{1}{2}$ Wilhelmine Victoria etc.).

Mächtigkeit auf Zeche Prosper = 1,57.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1566 Meter.

Abstand vom Flötz No. 76 = 11 Meter.

Dieses Flötz tritt im Horizonte Oberhausen — es ist nur auf Zeche Prosper bis jetzt aufgeschlossen —, edel auf, wenn es auch keinen Vergleich aushält bezüglich seiner Qualität mit den identen Flötzen auf den Gruben weiter östlich bis über Dortmund hinaus.*) Das Flötz ist aber hier auf Prosper rein und gestattet lohnenden Bau.

Der Schieferthon im Hangenden führt sehr charakteristische und herrliche Flora, weicht aber nur wenig oder gar nicht von der in dem darüberliegenden Flötze ab, was sich leicht aus dem öfteren Zertheilen in mehre Flötze und wieder Schaaren zu einem einzigen Flötze erklärt.

Blatt 32.

Fig. 1. *Cyatheites arborescens* Schlotheim sp. (Geinitz).

Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Ansehnlicher Farn, dessen Hauptspindel 3—4 Centimeter Durchmesser zeigt und mit feinen Grübchen bedeckt ist. (Oben rechts in der Figur.)

Nach Geinitz ist der Wedel dreifiederig. Die Form der Fiederchen ist je nach der Stellung am Wedel sehr

*) Dieses wie überhaupt die Flötze im Horizonte Oberhausen liefern nicht wie in anderen Horizonten neben Gas schöne Coaks.

verschieden. An der Spitze des Wedels ganzrandig mit deutlichem Mittelnerv, zeigen sie sich gelappt in mittlerer Stellung, wie die Vergrösserung 1 a angibt.

In tieferer Stellung sind die Lappen zu selbstständigen Fiederblättchen ausgezogen, 2—3mal so lang als breit, stehen fast senkrecht und dicht beisammen, wie wohl sie bis auf die Basis von einander geschieden sind. Am oberen Ende abgerundet, sitzen sie mit ganzer Basis an der Rhachis fest, mit deutlichem Mittelnerv, von welchem feine Nebennerven bogig zum Rande abgehen.

Diese Pflanze ist für das Niveau sehr charakteristisch. Man findet sie auf den identen Flötzen bis nach der Dortmunder Gegend (Flötz Elise der Zechen Dorstfeld und Westfalia) häufig vor. Wie Geinitz angibt, ist sie häufig in den oberen Flötzen der Kohlenformation von Zwickau und im Rothliegenden von Reinsdorf — fehlt aber auch nicht im tieferen Niveau —, ferner in den Thüringer Steinkohlenwerken bei Löbejün, Manebach und am gegenüberliegenden Kammerberg, wo sie auf den beiden oberen Flötzen vorzüglich entwickelt ist, bei Landshut in Schlesien, in Pensylvanien etc.

Fig. 2. *Sphenopteris Andräi* Flötz 77 (Achep.)*.)

Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Grosse Aehnlichkeit mit *Sphenopteris Schillingsii* (p. 89, Flötz No. 73).

Spindel schön rund und kräftig. Nervatur wie bei *Cyclopteris* ohne Mittelnerv. Bei *Sphenopteris Schillingsii* zeigen sich die Fiederchen sehr stumpf dreilappig, was hier weniger der Fall ist. Die unteren sind meist kreisrund und befinden sich unmittelbar über der Hauptspindel, während sie bei ersterer Art sich in grösserem Abstände von derselben befinden. Ferner fehlt hier die starke Einschnürung der Fiederchen an der Basis. Ueberhaupt erweist sich das Laub bedeutender bei vorliegender Pflanze entwickelt. Die Fiederchen sind mehr als doppelt so gross und gewähren einen herrlichen Anblick. Die photographische Wiedergabe ist leider nicht gelungen. Die Vergrösserung 2 a gestattet jedoch nähere Beurtheilung.

Fig. 3. *Neuropteris recta* Flötz No. 77 (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Die Stufe hat den charakteristischen Firnisglanz wie er oft an den Schieferthonen der Gaskohlenpartie beobachtet wird. Wie auf polirter Fläche treten die leider etwas dunkel gebliebenen Abdrücke hervor. Die Fiederblättchen sind an der Basis herzförmig und stehen

*) Nach dem hochverdienten Bonner Paläontologen Herrn Professor Andrä.

vollkommen frei. Der Mittelnerv ist sehr kräftig, geht aber nicht über $\frac{3}{4}$ der Blattlänge hinaus, wo er sich auflöst in weitstehende ein bis zweimal gabelnde Nebennerven. Im untern Theile entspringen die Nebennerven steif und spitzwinklich dem Hauptnerv und biegen sich dem Rande zu, stehen aber auch hier auffällig weit auseinander. Der ganze Habitus erinnert an *Neuropteris Loshi*.

Fig. 4. *Odontopteris Flötz No. 77* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Wedel zweifiederig. Die stark längsgestreifte Spindel zeigt viele kleinere zerstreute Unebenheiten (Grübchen) und biegt sich nach den Fiederchen hin und her. Die Fiederblättchen mehr breit als lang und beinahe senkrecht stehend, sitzen mit der ganzen Basis angewachsen, stehen gedrängt, sind aber bis zur Basis von einander getrennt. Meist ganzrandig, die unteren gelappt (links von der Zahl). Ein eigentlicher Mittelnerv ist nicht vorhanden. Die stark ausgeprägten Nerven entspringen theils direkt der Basis, theils den mittleren Nerven, gabeln nicht selten 1 bis 2 mal. Der Regel nach laufen sie parallel zueinander mit geringer Krümmung dem Rande zu.

Hiervon wenig verschieden, weil weniger entwickelt, dürfte sein

Fig. 5. *Odontopteris Flötz No. 77*.

Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Die Fiederblättchen sind etwas angedrückt, keilförmig, und schwingen ihre Spitze nach vorn.

Diesen sehr nahestehend, sind

Fig. 6. Hangendes vom Flötz No. 4 Schacht III der Zeche Dahlbusch.

Fig. 7. Hangendes vom Flötz No. 4 Schacht III der Zeche Dahlbusch.

Fig. 8. Hangendes vom Flötz No. 4 Schacht III der Zeche Dahlbusch.

Fig. 9. Hangendes vom Flötz No. 4 Schacht III der Zeche Dahlbusch.

Odontopteris Reichiana Gutbier (Weiss).

Spindel stark und längsgestreift, ohne Punkte.

Die obersten Seitenfiederehen mit Mittelnerv.

Die tieferstehenden verlaufen in eine Spitze und sind fast dreieckig geformt, ohne Mittelnerv mit der ganzen Basis angewachsen und völlig von einander getrennt, nur die oberen allmählich zusammenfliessend. Nerven fein und theils der Basis, theils dem mittleren Nerven entspringend, meist ohne Gabelung und parallel zueinander verlaufend.

Dieser schöne Farn ist ungemein häufig in den obersten Flötzen der Gaskohlenpartie, kommt nach Weiss in der

Kohlenformation von Saarbrücken ebenfalls hoch vor (Ottweiler und Cuseler Schichten) und wird in tieferen Schichten nicht gefunden. Auch in Sachsen nur in den oberen Zonen häufig.

Fig. 10. Rechts von der Zahl. *Neuropteris batilliformis Flötz No. 77* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 4 Schacht III der Zeche Dahlbusch.

Blattform wie Nervatur zeigt am deutlichsten Vergrößerung 10 a. An der Basis flach herzförmig, verbreitert sich das Blatt bedeutend nach der breit abgestumpften Spitze hin. Der Mittelnerv ist sehr kurz, meist nur angedeutet. Die Nervatur erinnert an *Cyclopteris*, ist fein und steht sehr eng, entspringt an der Basis und wendet sich, nur selten einmal gabelnd, mit sanfter Krümmung zum Rande. Jüngere Exemplare, gleich unter 10 a, erscheinen kreisrund mit kaum wahrnehmbaren Nerven. Der rechts von der Zahl 10 hervortretende Abdruck gehört zu *Odontopteris Reichiana*.

Fig. 11. *Odontopteris sagiformis* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 4 der Zeche Alma.

Die Stufe hat wieder auf der Schichtungsfläche den charakteristischen spiegelnden Firnisglanz. Der Untergrund ist hell blaugrau, auf welchem sich die vollkommen schwarz erhaltenen Farne scharf abheben. Bilder auf spiegelnden Flächen sind aber, weil letztere das Licht reflektiren, photographisch schwer wiederzugeben und deshalb ist der schöne Farn leider undeutlich geblieben.

Der Abdruck links von der Zahl zeigt die Oberfläche, derjenige unten in der Figur und in umgekehrter Stellung, die Rückseite.

Die obersten Seitenfiederehen sitzen mit der ganzen Basis fest. Der Mittelnerv tritt bogig aus der Spindel hervor und verschwindet kurz vor der Spitze des Blättchens. In tieferer Stellung zeigt sich erst der untere, allmählich auch der obere Blattrand gekerbt und gelappt, bis noch tiefer abwärts die Lappen zu selbstständigen mit ganzer Basis festgewachsenen Fiederchen sich ausbilden, die theils bis auf die Basis hinab voneinander getrennt sind, meist aber sich im untern Theile etwas übergreifen, so dass die Fiedern geflügelt und sägeförmig erscheinen. Die untersten Fiedern des abwärtsgekehrten Wedelstücks lassen die Form der Fiederblättchen ziemlich deutlich erkennen. Unten sehr breit, verlaufen sie nach oben in eine Spitze. Der Mittelnerv tritt sehr spitzwinklig aus der Rhachis hervor und zertheilt sich etwas vor der Spitze in 2 Nebennerven. Aus dem Mittelnerv wie aus der Rhachis treten andere Seitennerven heraus, die bis zum Blattrande einmal gabeln.

Fig. 12. *Crinophyllum* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 3 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Soviel mir bekannt, hat diese Gattung noch keine Bestimmung erfahren, sie wird wohl noch nicht bekannt gewesen sein bis jetzt.

Ich begnüge mich mit allgemeiner Schilderung des Aussehens dieser merkwürdigen Pflanze, das Nähere berufeneren Kräften überlassend.

Die Spindel ist sehr fein unregelmässig längsgestreift, aber ohne jegliche Gliederung, wodurch sich diese Art von *Asterpsyllites* sofort unterscheidet. Die haarförmigen Blätter sind ebenfalls sehr fein gestreift, ohne Mittelnerv und laufen spitz und schlank zu; sie stehen anfangs ziemlich rechtwinklich zur Spindel, biegen sich aber in einiger Entfernung von derselben sichelförmig nach oben. Die Blätter sind durchschnittlich 15 mal so lang als die Spindel dick; ihre Stellung auf derselben ist ganz regellos und anscheinend berührten sich die feinen Blätter an der Basis, so dass es so viel Blätter als Punkte auf der Spindel gab. In diesem Niveau noch ziemlich selten, werden wir die Pflanze in höherem Niveau nochmals antreffen, wo sie sich häufiger findet und charakteristisch ist für Flötz No. 86.

Blatt 33.

Fig. 1. *Sigillaria irregularis* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Wiederum eine Stufe mit spiegelnder Fläche, daher leider so undeutlich.

Die Oberfläche des mächtigen Stammes scheint durch Druck geglättet zu sein. Längsfurchen fehlen. Das Ganze ist aber mit feiner Längsstreifung bedeckt. Die Blattnarben haben einen Abstand voneinander bis zu 10 Centimetern, was auf das untere Stammende schliessen lässt. Oft bricht eine Blattnarbenreihe plötzlich ab, um etwas seitwärts, allgemein 5 Centimeter, wieder fortzusetzen wie der rechtsliegende Theil der Figur zeigt. Ebenso oft aber sieht man die Blattnarbenreihe nicht absetzen, sondern im Bogen ohne Unterbrechung bis zu 5 Centimeter zur Seite gehen, so dass die beiden unteren Blattnarbenreihen in der Mitte zwischen den oberen fortsetzen. (Links in der Fig.). Jede Blattnarbenreihe besteht aus 2 einzelnen nahe beisammenliegenden Blattnarben von etwas elliptischer Form. Erst in grösserem Abstände voneinander nähern sich dieselben abwärts immer mehr, übergreifen sich allmählich und endigen mit einer einzigen Blattnarbe. (Rechts und links von der Zahl). Dabei sind sie von sehr ungleicher Grösse, allgemein ist die am Ende der Blattnarbenreihe befindliche die kleinste. Die Blattnarbenreihen verlaufen da-

her nach unten oft in eine Spitze. Die auf der Figur sichtbaren haben eine Länge von 16 Centimetern, wo die aufwärtsgelenden wieder plötzlich absetzen resp. bogenförmig in der Verlängerung der im unteren Theile der Figur sichtbaren Reihen weiter aufsteigen. Dieser Wechsel wiederholt sich alle 16 Centimeter. Möglicherweise mag jedoch eine Aenderung hierin eintreten höher oder tiefer am Stamme.

Die Form der Blattnarben erinnert an *Sigillaria alternans* Sternb.

Fig. 2. *Cyclopteris Andräi* (Achep.). *)

Hangendes vom Flötz No. 8 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Im Niveau der Flötze No. 77 und 78 sind *Cyclopteris* charakteristisch. Gleichwohl ist es mir noch niemals gelungen, ein völlig unverletztes Exemplar zu gewinnen. Ihre Grösse erschwert dies ungemein. Auch hat man sich beim Befahren der Gruben meist der nur wenig Licht gebenden Sicherheitslampen zu bedienen, was die Erlangung schöner unverletzter Exemplare ebenfalls erschwert. Zur Orientirung genügen aber auch schon Bruchstücke.

Fig. 2 a ist keine Vergrösserung, sondern stellt den wahrscheinlichen Umfang eines unverletzten Blattes dar. Soweit in 2 a die Nervation angegeben, ist die daneben befindliche Originalstufe unverletzt. Demnach ist das Blatt zirkelrund, ohne Mittelnerv. Die Nerven entspringen nebeneinander an der Basis, und verbreiten sich fächerförmig mit eleganter Krümmung nach dem Rande hin, wobei sie 3—4 mal gabeln. An den Gabelungsstellen, die in gleicher Entfernung von der Basis liegen, scheint die Nervatur wie an Reifen plötzlich abzusetzen um etwas seitwärts wieder ihren Anknüpfungspunkt zu finden. Bei genauer Betrachtung ergibt sich jedoch, dass eine Unterbrechung der Nerven nicht stattfindet, nur zeigen sich kleine, diesen Eindruck hervorbringende Lücken an den Gabelungsstellen.

Fig. 3. *Neuropteris dentiformis* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 6 $\frac{1}{2}$ der Zeche Neu-Essen.

Fiederblättchen fast senkrecht zur Spindel und ein wenig sichelartig aufwärts gekrümmt. An der Basis nur ganz wenig herzförmig, freistehend, viel breiter als an der Spitze. Mittelnerv geht nur zur Hälfte des Blättchens hinauf und zerschlägt sich in einzelne Seitennerven. Die Nebennerven sind nicht sehr zahlreich, gabeln meistens nur 1—2 mal.

In diesem Niveau, im Hangenden des Flötzes No. 77, tritt neben Flora, auch fossile Fauna auf, die der Herr Bergmeister Feldmann schon im Jahre 1859 nach R. Ludwig (Notizblatt des Vereins für Erdkunde und ver-

*) Nach Professor Andrä.

wandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelhessischen geologischen Vereins No 28—31, Mai 1859 Seite 60) im Hangenden des Flötzes No. 2 Zollverein gefunden hat. Professor Geinitz kannte schon im Jahre 1856 auf Zeche Zollverein das Vorkommen organischer Thierreste. Bei Durchmusterung der Halde dieser Zeche fand später Herr Ludwig Najaden, vorzugsweise Anodonta proccra, auch einen Kopolith, wahrscheinlich von einem Fisch etc. Bei meinen Befahrungen dieser Grube habe ich im Hangenden des Flötzes No. 2 jedoch keine Thierreste aufzufinden vermocht, ebensowenig der Betriebsführer Herr Holtmann. In der grossen Einscher Mulde jedoch, auf den Gruben Neu-Essen, Flötz No. 6 $\frac{1}{2}$ Süd, Wilhelmine Victoria, Flötz No. 8 $\frac{1}{2}$ etc. finden sie sich vor. Auf letzterer Grube in der auf dem Flötze liegenden Kämmelkohlenbank. Beim Zerschlagen der Stufen parallel zur Schichtung kommen sie in unzähligen Exemplaren zum Vorschein, sind aber so verdrückt, dass Näheres nicht bestimmt werden kann. Dies zu veranschaulichen diene.

Fig. 4. Kämmelkohlenbank über Flötz 8 $\frac{1}{2}$ der Zeche Wilhelmine Victoria.

Unter der Loupe erblickt man unzählige verdrückte Exemplare. Alle sind ausserordentlich klein.

Fig. 5. *Anthracosia minima* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 6 $\frac{1}{2}$ Süd der Zeche Neu-Essen. Aeltere Exemplare 2 Centimeter lang, 1 Centimeter breit. Grösster Durchmesser im Wirbelquerschnitt. Wirbel $\frac{1}{4}$ der Länge von der vorderen Spitze entfernt. Oben breit, unten allmählich beiläufig, steif, keilförmig, hochgewölbt, Anwachsringe schwach. Unterer Rand erinnert an *Anthracosia securiformis*.

Im Horizonte Oberhausen hat man über Flötz Prosper No. 3 bis No. 2 $\frac{1}{2}$ wechsellagernde Sandstein- und Schieferthonschichten; es herrscht jedoch sandiges Gestein vor.

Flötz No. 78 Blatt No. 33.

No. 2 $\frac{1}{2}$ Zeche Prosper = No. 1 Zollverein = No. 3 Alma = No. 3 Hibernia = No. 16 der Zeche Hannover = 8 $\frac{3}{4}$ und 9 Zeche Wilhelmine Victoria = Elise der Zechen Dorstfeld und Westfalia etc. *)

Mächtigkeit auf Prosper = 1,29 + 0,56 B.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1590 Meter.

Abstand vom Flötz No. 77 = 24 Meter.

Im Hangenden gebräuchiger Schieferthon. Da die Flötze zu zwei bis drei sich oft schaaren, und eben so oft wieder auseinanderlaufen, so ist in der Flora nur sehr geringer Unterschied gegen die zu Flötz No. 77 besprochene. Man trifft grosse *Cyclopteris*- und *Neuropteris*-Arten. Neu dürfte sein

*) In die Tafel vom Horizont Bochum hat sich ein Irrthum eingeschlichen. Statt der Flötznummern 76 und 77 müssen 77 und 78 gesetzt werden.

Fig. 6. *Neuropteris elliptica* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 8 $\frac{3}{4}$ der Zeche Wilhelmine Victoria.

Grosse Aehnlichkeit mit *Odontopteris obtusa* Brongn. (Weiss).

Die Form der Fiederchen ist jedoch elliptisch, nicht mit ganzer Basis angewachsen, sondern meist freistehend. Der Mittelnerv geht bis zu $\frac{3}{4}$ der Blattlänge, wo er sich in einzelne Nebennerven auflöst. Die tieferstehenden Nebennerven treten spitzwinklich und bogig aus dem Mittelnerv hervor, sind wenig zahlreich, nicht sehr stark und ohne öftere Verzweigung.

Fig. 7. *Cyclopteris Andräi* gleich rechts, weiter rechts in umgekehrter Stellung und unter der Zahl,

Neuropteris elliptica.

Hangendes vom Flötz No. 6 $\frac{3}{4}$ der Zeche Wilhelmine Victoria.

Fig. 8. }

„ 9. } *Neuropteris maxima* (Achep.).

„ 10. }

Hangendes vom Flötz No. 8 $\frac{3}{4}$ der Zeche Wilhelmine Victoria.

Die undeutlichen Figuren 8 und 9 setzen das in Fig. 10 dargestellte Blatt zusammen, welches durch seine Grösse auffällig erscheint. Die Nervation ist fein ohne Mittelnerv, wenig gedrängt, cyclopterisartig. In der Richtung des Mittelnerv schieben sich neue Blattnerve ein.

Die übrigen in Fig. 9 links und unter der Zahl hervortretenden Pflanzenformen gehören zu *Neuropteris elliptica*.

Fig. 11. *Lepidodendron Flötz No. 78* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 9 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Sehr verbreitet. Blattnarben elegant geformt mit deutlichem quer gestellten rhombischen Schildchen. Das Ganze ist mit feinen Längsstreifen bedeckt.

Blatt 34.

Fig. 1. *Sphenophyllum angustifolium* Germ? (Weiss).

Hangendes vom Flötz No. 1 der Zeche Friedrich Ernestine.

Blätter fingerförmig geschlitzt in 2—4 lanzettliche Spitzen. Die Nerven sehr fein, entspringen an der Basis und zertheilen sich nach jeder Spitze durch Gabelung. Die Blätter stehen wirtelförmig um den Stengel herum

Man hat in diesem Flötzniveau ferner breite und lange Sigillarienblätter mit deutlicher Streifung — an Sigillarien ist hier überhaupt kein Mangel —, *Sphenopteris acutiloba* Sternberg (Andrä) auf Flötz Elise der Zechen Dorstfeld und Westfalia, Carpolithen (Weiss) deren einzelne Vorführung hier zu weit führen würde.

Mit diesem Flötz, abgesehen von 2 oder 3 hin und wieder noch folgenden Streifchen, schliesst die untere Gaskohlenpartie von Rheinland-Westfalen ab. Wie mit einem Schläge wird alles anders. Aus der Schichtung verschwindet der mehrerwähnte Firnisglanz, die Schieferthone von hellblauer Färbung mit einem Stich in grau, werden blau-weiss-gelb. Der Gebirgsdruck wächst. Milde Sandsteine treten öfter auf, und die Hauptsache ist, dass die Kohle selbst nur noch Gas, aber keine Coaks gibt, wodurch sich der Flötzzug kenntlich macht im ganzen Bereiche des Oberbergamtsbezirkes Dortmund. Man nennt die Kohle „Gasflammkohle“. Die Kohle zeigt andere Structur, die charakteristischen, pechglänzenden Partien auf den Bruchflächen verschwinden. Kännelkohle ist sehr selten. Die Kohle verliert allen Metallglanz und nimmt tiefschwarze todte Färbung an. Endlich verschwinden hier mit dem obersten Flötze der Gaskohlenpartie gewöhnlich die schlagenden Wetter und die Sicherheitslampen machen den „offenen“ Lampen Platz wie man dies sehr schön auf den Gruben in den Horizonten Essen und Bochum, die beide Flötzzüge bauen, oft beobachten kann.

Die Flötzzüge haben in der Regel einen mehr oder weniger grossen Abstand voneinander und sind durch Mittel voneinander getrennt, die nur selten bauwürdige Flötze enthalten. Auch hier ist dies der Fall.

Die zunächst über Flötz No. 78 auftretenden Flötze No. 79, 80, 81 sind theils so wenig mächtig, theils derartig mit Brandschiefer und Schwefelkiesschmitzen verunreinigt, dass ein baulohnender Betrieb auf ihnen nicht geführt werden kann in der ganzen Erstreckung der Formation vom Rheine an bis über Dortmund hinaus. Die zahlreichen Versuche auf den verschiedensten Gruben, ohne nähere Kenntniss des Niveaus, also völlig unabhängig voneinander, wurden allenthalben sehr bald wieder eingestellt. Zwischen den Flötzen No. 81 und No. 82 ist auch das Auftreten sehr mächtiger compacter Sandsteinmassen auffällig, besonders wenn man vom Liegenden zum Hangenden hin die Schichtenreihe beobachtet. Endlich gelangen wir, unter Uebergang der Flötze No. 79, 80 und 81 zum

Flötz No. 82 Leitflötz No. 6 Blatt 34.

Flötz Prosper 1 der Zeche Prosper, 4 Süd Neu-Essen = Wilhelm Zeche Bonifacius = 11 Zeche Wilhelmine Victoria, = No. 3 Zeche Deutscher Kaiser, = No. 12 der Zechen Hannover und Königsgrube = A Zeche Zollverein etc.

Mächtigkeit = 1,81 + 0,29.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1688 Meter.

Abstand vom Flötz No. 78 = 98 Meter.

Ein wahres Leitflötz schon wegen der Kenntlichkeit der einzelnen Bänke. In der Regel liegt das Flötz in 4 Bänken

die durch schmale Brandschieferstreifen voneinander getrennt sind und ziemlich gleiche Mächtigkeit haben. Die oberste Bank geht sehr oft in Brandschiefer oder Kännelkohle über. Das Liegende ist Schieferthon, das Hangende ebenfalls. Auffällig ist das durchweg ausgezeichnete Nebengestein dieses Flötzes, namentlich gestattet das feste Hangende die Herstellung weiter Hohlräume, wie man sie nur in viel tieferem Flötzniveau zu finden gewohnt ist. Im Liegenden findet sich *Stigmaria fic. Brongn.* nebst *Stigmariocarpum (Achep.)* in grosser Menge; charakteristisch ausserdem ist das Vorkommen grosser rundlicher Nieren von Faust- bis Kopfgrösse im Liegenden, in Thoneisenstein verwandelt, von grau hellblauer Farbe und grosser Härte. Beim Nachschliessen des Liegenden finden sie sich; sie ragen oft bis in die Unterbank hinein, so dass man sie auch vereinzelt findet beim Wegnehmen der Kohlen. Beim Durchschlagen zeigen sich Quarzschüre, auch Drusen mit schönen Quarzkrystallen, Kalkspath etc. Das Hangende auf der Schichtenablöse hat sehr oft die bunteste Färbung. Zunächst zeigt sich meist eine etwa 1 Centimeter mächtige sehr lockere und weiche schwefelgelbgefärbte Schicht (Phosphorit?)*), darauf folgt eine etwa 8 bis 10 Centimeter mächtige dunklere Schieferthonschicht in welcher rundliche, sehr feine Schwefelkieskrystalle in erstaunlicher Menge scharf hervortreten bei Lampenlicht (Siehe Fig. 14). Diese Schicht ist von muschlichem Bruch und geht weiter aufwärts in würflich durchschnittenen Eisenstein (Blackband) über. Der darüber lagernde blaugraue Schieferthon enthält:

Fig. 2. Hangendes vom Flötz Prosper 1 der Zeche Prosper.

„ 3.	„	„	„	No. 4 Süd der Zeche Neu Essen.
„ 4.	„	„	„	„
„ 5.	„	„	„	„
„ 6.	„	„	„	„
„ 7.	„	„	„	„
„ 8.	„	„	„	„
„ 9.	„	„	„	„
„ 11.	„	„	„	„
„ 12.	„	„	„	„
„ 10.	„	„	„	Wilhelm der Zeche Bonifacius.
„ 13.	„	„	„	No. 12 der Zeche Hannover.

Anthracosia Berendti (Achep.)

Zur Erinnerung an den rühmlichst bekannten ehemals

*) Phosphorit tritt in der Nähe von Eisensteinflötzen auf oder an schwefelkiesreichen Partien der Kohlenflötze. In der Nähe der Ersteren habe ich ihn sehr oft beobachtet. Nach Mietzsch (Geologie der Kohlenlager. Leipzig. Quandt & Haendel 1875 p. 88) lässt sich die Phosphorsäure, sowohl des Phosphorits als auch der Steinkohlen, ungedrungen zurückführen auf die Anwesenheit organischer Reste, und zwar ebensowohl thierischer wie pflanzlicher. Einige Forscher leiten sie nur von Ersteren her und sind geneigt anzunehmen, dass Phosphoritlager wie die im Ruhr-Revier von Kopolithen herrühren.

Bei meinen unzähligen Befahrungen habe ich Phosphorit nur in der Nähe der Eisensteinflötze beobachtet, und da diese letzteren meist aus Thierresten bestehen, so muss man schliessen, dass sich Phosphorit ebenfalls nur auf thierischen Ursprung gründe.

im hiesigen Kohlenreviere thätig gewesenem Berliner Landesgeologen Professor Dr. Berendt.

Fig. 12 erinnert an Conocardium. Auch die in den Figuren 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 13 dargestellten Exemplare dürften von anderer Art, als die in den Fig. 4, 9, 10 dargestellten sein.

Die ersteren benenne ich *Anthracosia Berendti a.*

„ letzteren „ „ „ „ „ b.

Sie sind sämmtlich klein und erreichen nur selten die Grösse von Fig. 2.

Ebenso selten findet man sie aber auch so klein als Fig. 13 (rechts von der Zahl).

Anthracosia Berendti a.

ist gleichschalig. Verhältniss der Breite zur Länge = 1 : 2,21. Entfernung des Wirbels von der vorderen (oberen) Spitze = 0,27 der Schalenlänge. Die Form schlank, etwas keilförmig. Die grösste Dicke liegt im Wirbelquerschnitt und die vordere Spitze ziemlich weit nach dem Schlossrande hin. Anwachsringe äusserst fein, so dass sie in den photographischen Bildern nicht sichtbar sind. *)

Anthracosia Berendti b.

Verhältniss der Breite zur Länge = 1 : 1,71.

Entfernung des Wirbels von der vorderen Spitze = 0,28 der Schalenlänge. Der grösste Querschnitt geht durch den Wirbel und die grade Linie von der vorderen nach der hinteren Spitze genau durch die Mitte der Schale. Anwachsringe sind auch hier ausserordentlich schwach.

Wie die Proportionszahlen zeigen, weicht die Form von der oben beschriebenen ziemlich weit ab. Sie ist weniger lang, breiter und hat schinkenförmige Abrundung und Gestalt.

Dieses charakteristische Flötz No. 82 bildet die Basis der Gasflammkohlenpartie unter welcher die ausgezeichnete Gaskohlenpartie sich befindet. Im Horizonte Oberhausen ist nur das Flötz auf Prosper unterm Namen No. I, und auf Zeche Deutscher Kaiser unterm Namen No. III bekannt. In einigen mir von Herrn Obersteiger Brückner zugesandten Stufen aus dem Hangenden dieses Flötzes von Zeche Deutscher Kaiser erkannte ich *Anthracosia Berendti a.*

Ausserdem spricht der Habitus der Kohle und ihre Qualität — viel Gas keine Coaks —, für das Niveau des Flötzes No. 82. Auf Zeche Deutscher Kaiser hat man also die Gaskohlenpartie unter sich resp. nach Süden, da die Schichten bei West-Ost Streichen nach Nord allgemein einfallen. Die Schichtung zeigt sich mehrfach gefaltet und gehört der grossen Emscher Mulde an auf deren nach Süd einfallenden Nordflügel man erst in

mehreren hundert Metern nördlich vom Schacht gelangen wird, wo sich auch weniger Störungen vorfinden werden. Nach Süd jedoch dürfte sich starke Fältelung zeigen in Mitten der Emscher Mulde, wie sich diese findet auf den Zechen Prosper, Oberhausen, Osterfeld, Concordia und Rheinpreussen. Auf letzterer Grube wird man sich mit den nördlichen Querschlägen in diesem Augenblicke wohl noch im Dechen-Niveau befinden, welches in der Emscher Mulde durch öftere Sattel- und Muldenbildung mehrmals von Neuem auftritt. In der tiefsten Mulde auf Rheinpreussen wird man die Gaskohlenpartie, wenigstens den unteren Theil derselben, aufschliessen. Die Gasflammkohlenpartie mit dem Flötz No. 82 wird jedoch nicht zum Aufschlusse gelangen.

Diese grossartige Emscher Mulde mit flacher östlicher Einsenkung bis zum Meridian Essen, zieht sich weit nach Westen hin bei Vluyt, nördlich von Crefeld vorbei, auf holländisches Gebiet südlich von Venlo, wo sie sich wahrscheinlich etwas mehr nach Südwest schwenkt um in die Maasgegend, Provinz Limburg, zu gelangen. Man hat nämlich in letzterer Gegend wie schon p. 49 und 50 erwähnt, anscheinend die rheinisch-westfälische Kohlenformation durch ausgedehnte Bohrarbeiten aufgeschlossen. Dass sich die Gaskohlenpartie in der Emscher Mulde sehr weit nach West hinzieht, — vielleicht begünstigen bedeutende Verwürfe in's Liegende, d. h. westlich einfallende diese Ausdehnungen —, hat sich in den 1870er Jahren durch Bohrarbeiten nördlich von Crefeld herausgestellt, wo beim Dorfe Vluyt sehr schöne backende Gaskohle erbohrt worden ist. (Sirius).

Flötz No. 82 auf Deutscher Kaiser mit nördlichem Einfallen, gelangt endlich mit südlichem Einfallen auf den nördlich des Schachtes belegenen Nordflügel der Emscher Mulde und geht mit Südwest-Nordost-Streichen zwischen den Schächten der Zechen Moltke und Hugo hindurch weiter nach Nordost, wo es den Sattel von Zeche Schlägel und Eisen, Moltke, Berlin, in der Mitte des Weges Buer-Herten erreicht. Nach Ueberschreitung desselben wendet sich das Flötz wieder westwärts mit nördlichem Einfallen und bildet den Südflügel der Lippe-Mulde, die wahrscheinlich, der Regel von Süd nach Nord folgend, noch ausgedehnter als die Emscher Mulde sein wird. (Siehe p. 80). Wie weit sich die Lippe-Mulde nach Westen erstreckt, darüber fehlt jeder Anhalt. Wahrscheinlich geht sie in der Gegend von Venlo auf niederländisches Gebiet und schwenkt sich auf die Provinz Limburg nach Südwest zu, von wo ein Zusammenhang bis Lüttich, Mons in Belgien, Lille in Frankreich und South-Wales in England kaum zweifelhaft sein dürfte.

Nehmen wir den Faden bei Zeche Deutscher Kaiser wieder auf, und verfolgen das Flötz No. 82 (No. 3 dasselbst) vom Anfahrungsunkte über Ost mit nördlichem

*) Wird durch lithographirte Bilder nachgeholt.

Einfallen, so wird sich in einiger Entfernung vom Schacht und östlich der Markscheide das Flötz durch einen Sattel in der Emscher Mulde wieder westwärts und mit südlichem Einfallen über den Rhein in das Feld der Zeche Rheinpreussen*) erstrecken; es wendet sich hier nach Osten durch die verschiedenen in der Emscher Mulde auftretenden Sättel und Mulden an den Gruben Ruhr und Rhein, Westende, Concordia, Oberhausen, Osterfeld vorbei nach Zeche Prosper hin, wo es unterm Namen Prosper I aufgeschlossen worden ist.

Auf diesem Wege von Zeche Deutscher Kaiser nach Prosper wird das Flötz — also auch die unter- und überliegenden —, von mancherlei Störungen heimgesucht. Die vielen Schichtenaufbiegungen in der Emscher-Mulde sind ohne Zerreibungen nicht von Statten gegangen. (Ueberschiebungen in der West-Ost-Richtung). Sobald das Flötz im Felde von Rheinpreussen auf dem Mulden-südflügel angelangt ist, hat es die Verwerfungen daselbst (Nord-Süd-Richtung) zu passiren, gelangt weiter östlich in die kleineren Verwerfungen von Ruhr & Rhein, darauf in die grössern zwischen Ruhr & Rhein und Westende, weiter nach Ost in die Störungen von Concordia-Oberhausen-Osterfeld bis nach Zeche Prosper Schacht I, wo sich der westliche Feldestheil mehrfach zerrissen zeigt.

In regelmässigerem Verhalten geht das Flötz zum Schacht II dieser grossen Grube, wo grade das Flötz No. 82 in der 300,57 Meter Sohle die südlichste Specialfalte der Emscher Mulde, welche sich in östlicher Verlängerung unter dem Städtchen Horst in Westfalen hinzieht, ohne jegliche Störung sehr schön umfahren hat, nachdem auch auf Schacht I, fast senkrecht unter Bahnhof Bottrop, dieses Flötz in der erwähnten Specialmulde aufgeschlossen worden war. Gleich in unmittelbarer Nähe des Schachtes II wird das Flötz um etwa 120 Meter rechtwinklich zur Schichtung gemessen, in's Liegende versetzt mit nördlichem Einfallen und West-Ost-Streichen. Die Verwerfung fällt also östlich ein, steht ziemlich rechtwinklich zur Schichtung und trifft sehr wahrscheinlich Zeche Emscherschacht und die südlich des Schachtes dieser Zeche durchstreichenden Ueberschiebungen. Während Flötz No. 82 = Prosper No. 1 das Südwest-Nord-Ost Streichen östlich des Schachtes II der Zeche Prosper einstweilen noch beibehält, verlassen die unterliegenden Flötze der Gaskohlenpartie diese Richtung und schwenken sich allmählich um den grossen Sattel zwischen den Zechen Christian-Lewin und König Wilhelm (siehe pag. 79) in der Richtung Nordwest-Süd-Ost herum nach Zeche Emscherschacht hin, wo sich das bisherige Einfallen von rund 30 Grad verflächt bis auf 10 Grad nach Nord-Ost. Auf diese Weise konnte auf

Zeche Emscherschacht die gesammte Gaskohlenpartie in schöner Lagerung zum Aufschlusse gelangen. Hier ähnelt die Kohle schon sehr der edlen Gaskohle von Wilhelmine-Victoria-Consolidation etc.

Oestlich der Verwerfung am Schachte II Zeche Prosper geht Leitflötz No. 82 nach dem erwähnten Verwurfe in's Liegende oder nach Süden, in regelmässiger Streichung etwa 500 Meter weiter nach Ost, wo es nochmals von einer Hauptverwerfung mit nordöstlichem Einfallen zum zweiten Male in's Liegende oder nach Süd dislocirt wird. Die Grösse des Verwurfs lässt sich im Augenblicke noch nicht direkt aber wohl indirekt bestimmen aus der Identität der Flötze Prosper 1 und No. 4 Süd der auf dem gesunkenen Theile der Schichtung liegenden grossen Grube Neu-Essen, wenn man letzteres Flötz nach West bis zur Verwerfung fortprojektiert. Hier, auf dem östlichen Saalbande der Verwerfung, setzt sich das bisherige Südwest-Nordost-Streichen um in ein Streichen von Nordwest nach Südost mit flachem (10 Grad) Fallen nach Nordost in Uebereinstimmung der Schwenkung der Gaskohlenflötze von Prosper Schacht II nach Emscher-Schacht hin. Die östliche Hauptverwerfung von Prosper nimmt an Einwirkung nach Süden rasch ab, so dass von erheblichem Verwurf zwischen den Zechen Neu-Essen und Emscherschacht keine Rede mehr sein kann, indem die Gaskohlenflötze letzterer Zeche direkt von da nach Zeche Neu-Essen hinstreichen. Flötz No. 82 geht auf dem hangenden Saalbande dieser Verwerfung in seltener Regelmässigkeit mit 10° nordöstlichem Einfallen nach Süd-Ost, wendet sich allmählich in die West-Ost-Richtung und gelangt auf Zeche Neu-Essen bei Alten-Essen in den Horizont Essen, in welchem die höherliegenden Flötze, deren Aufschliessung im Horizont Oberhausen erst in sehr ferner Zeit (in der Lippe-Mulde) erfolgen dürfte, bereits im Bau stehen und bequem verfolgt werden können, was im Horizont Oberhausen weniger der Fall ist, auch die Aufschlüsse über Flötz No. 88 nicht hinausgehen.

Indem wir uns demnach anschicken, den Horizont Oberhausen zu verlassen, erübrigt noch Folgendes darüber zu bemerken:

In geringen Teufen haben die Flötze von Zeche Wiesche (No. 12, 13, 14) schon vor vielen Jahren schlagende Wetter (Kohlenwasserstoffgas) entwickelt, während in gleicher Teufe unter der Erdoberfläche auf den anderen Gruben und den anderen Flötzen sich keine Spur hiervon zeigte. Es scheint demnach, als incliniren die Wiescher Flötze vorzugsweise hierzu.

Mit wachsender Teufe zeigen sich allenthalben schlagende Wetter, jedoch in höherem geognostischen Niveau am schnellsten, so dass bei gleicher Teufe ein Bau in

*) Die geognostische Karte vom Oberbergamtsbezirk Dortmund wird später dieses genauer angeben.

tiefem Flötzniveau frei davon sein kann, während ein anderer Bau in höherem Flötzniveau schon grosse Vorsicht erfordert. Aber auch dann zeigt es sich, dass das eine Flötz mehr als das andere zur Bildung schlagender Wetter hinneigt. Soviel ich bemerkt habe sind es die Flötze No. 11, 12, 13, 14, 32, 39 und 54, die mit dieser übeln Eigenschaft vorzugsweise behaftet sind.

Stark geneigte Schichten finden sich im Horizonte Oberhausen nicht. Eine Neigung von 60--70 Grad ist ganz selten und wird nur auf dem Südflügel des Sellerbecker Sattels Schacht Müller beobachtet. Das mittlere Einfallen erreicht noch nicht 30 Grad. Möglicherweise ist der Grad der Schichtenstellung nicht ohne Einfluss auf Entwicklung schlagender Wetter.

Es wird sich zeigen, dass im Horizonte Oberhausen die schlagenden Wetter viel weniger, als in den anderen Horizonten auftreten, dass aber auch hier allgemein die Flötze an Zahl, Mächtigkeit und Qualität denjenigen der anderen Horizonte nachstehen.

An Eisensteinen ist der Horizont Oberhausen arm. Nur einmal, zwischen den Flötzen No. 12 und 13 kommt ein bauwürdiges Blackbandflötz (Zeche Eisenstein) vor, und nur für die Ausdehnung des Wiescher und Leybänker Sattels. An allen anderen Punkten fehlt das Flötz. An einigen Stellen treten über Flötz No. 14 (Zeche Humboldt) die Sphärosideritnieren in solcher Häufigkeit auf, dass sich allenfalls ein Bau rentiren würde. Auch der Brandschiefer über Flötz No. 38, *Cardinia tellinaria* Goldf. führend, geht an einigen Stellen wohl in armen Blackband über. Schmalere Thoneisenstein- und Blackbandflötzchen treten oft genug auf, aber so zerstreut, dass sie mit Vortheil nicht gewonnen werden können.

Die Kohlenformation im Horizont Oberhausen ist, wie sich bei Vergleichung der geognostischen Tafeln mit denjenigen der andern Horizonte ergibt, verhältnissmässig dürftig entwickelt, soweit sie bis jetzt zum Aufschluss gelangt ist; sie ist reich an Fauna, jedoch fehlen *Avicula pap.* (Achep.) und *Goniatites Listeri* über Flötz No. 63 (*Catharina*).

Nur der kleinere Theil der Formation im Süden bei Mülheim a. d. Ruhr, der sich bis zu 200 Fuss über die völliger Horizontalität nahekommende Ebene von Oberhausen erhebt, tritt zu Tage. Der grössere liegt unter einer discordant aufgelagerten, nach Norden allmählich mächtiger werdenden Decke begraben, welche aus Diluvial- Tertiär- und Kreideschichten besteht.

Das unterste Glied der hiesigen Kreideformation, der Grünsand von Essen, fängt zwischen den Gruben Wiesche und Sellerbeck an, das Steinkohlengebirge zu überlagern in der Richtung West-Ost mit nördlicher Einsenkung, wie dies der Einschnitt der Berg. Märk.- und Rheinischen Eisenbahnen zwischen erwähnten Gruben sehr schön zeigt.

Die Oberfläche des Steinkohlengebirges vor ihrer Ueberlagerung mit jüngeren Gebirgsmassen war nicht eben, sondern ziemlich gebirgig. Der Bergbau hat hierüber interessante Aufschlüsse geliefert. Langgestreckte Berge ziehen sich unter der horizontalen Erdoberfläche bei der Stadt Oberhausen hin von 400 Fuss Höhe und darüber, mit mehr oder weniger steilen Abhängen. Merkwürdig ist ein fast senkrechter Absturz des Steinkohlengebirges, der sich von Nord, zwischen Schacht II der Zeche Concordia und Zeche Westende nach Süd, westlich der Zechen Roland, Wiesche, Schacht Friedrich etc. erstreckt und eine Steilwand von rund 400 Fuss Höhe in Oberhausen bildet. Ein ähnlicher Absturz findet sich im Felde der Zeche Rheinpreussen. Andere Berge ragten kegelförmig empor und waren weniger lang gestreckt. Könnte man die aufgeschwemmten Massen abheben, so würde man statt der reizlosen ausgedehnten Sandflächen Oberhausens die lieblichste Gebirgslandschaft erblicken, namentlich in westlicher Richtung nach dem Rheine hin.

Der nördliche Theil der Kohlenformation tauchte in's Meer, dessen südliches Ufer sich damals in der Richtung von West nach Ost hinzog, in einer Linie, in welcher jetzt die Städte Mülheim, Essen, Bochum, Dortmund, Hörde etc. etc. liegen. Der Rhein ergoss sich in der Gegend von Ruhrort, die Ruhr bei Mülheim in's Meer, von welchem letzteren Orte aus sich der Grünsand von Essen nach Westen über den Bahnhof Speldorf hinaus verfolgen lässt. Er wendet sich dann scharf nach Norden hinauf, wo er die Chaussee von Mülheim nach Duisburg auf halbem Wege überschreitet, sich wieder westwärts wendet und in der Gegend des Rheins in einer mit diesem ziemlich parallelen Linie verschwindet. Westlich und südlich dieser Linie überdecken Diluvial- und Tertiärschichten das Steinkohlengebirge, welches an einigen Stellen zu Tage ausgeht. So bei Freischütz an der Chaussee von Mülheim nach Duisburg, wo bei der Ziegelsteinfabrik der Thon von Ratingen mit Feuersteinknollen über demselben auftritt. Der Thon von Ratingen wird weiter nach Mülheim hin noch an mehreren Punkten unter dem Sande hervorgeholt zum Zwecke der Ziegelfabrikation. Im Uebrigen bemerkt man in der Mülheim-Oberhausener Gegend allenthalben mächtige Kiesbänke mit Sandschichten wechselnd unter der Erdoberfläche, unter welcher in grösserer Tiefe sich die Kreideschichten befinden. In der Richtung von Süden nach Norden treten über dem Grünsand von Essen allmählich jüngere Kreideschichten auf, zunächst der weisse, dann der graublaue Plänermergel etc. etc. Westlich von Oberhausen nach dem Rheine hin, fangen indess von oben nach unten allmählich die Tertiärschichten an, an Stelle der Kreideschichten zu

treten, so dass zunächst die obere Kreideschicht aufhört, dann weiter nach West auch die zunächst folgende etc., so dass bis zum Rheine selbst die Kreideformation gänzlich verschwunden ist. In Schachte der Zeche Deutscher Kaiser, der mit 129,25 Meter Teufe das Steinkohlengebirge erreichte, fanden sich noch 51 Meter Kreide dem Steinkohlengebirge aufgelagert, während auf der linken Rheinseite weiter nach Westen im Felde der Zeche Rheinpreussen, die Tertiärformation bis zum Steinkohlengebirge hinabreicht. Anscheinend tritt bis in die Gegend von Aachen hierin keine Aenderung ein. Nur in der Maasgegend, Provinz Limburg, finden sich wieder Kreidemassen über dem Steinkohlengebirge. Von Süd nach Nord senkt sich immer tiefer und tiefer das Steinkohlengebirge im Horizont Oberhausen ein. Zuletzt wurde es in der Nähe von Dinslaken, 2 Meilen nördlich von Oberhausen, mit 1500 Fuss Teufe in mehreren in den 1870er Jahren niedergebrachten Bohrlöchern aufgeschlossen.

Nördlich von Sterkrade, bei Königshaard, fängt ein rother Thon an, den Grünsand von Essen zu unterteufen und sich dem Steinkohlengebirge aufzulagern. Er nimmt in nördlicher Richtung an Mächtigkeit derartig zu, dass er mit 1200 Fuss Teufe in der Nähe der holländischen Stadt Winterswick, wo er zu Tage ausgeht, noch nicht durchbohrt worden ist. Dieser rothe Thon „rothes Gebirge“ genannt, wird von den Bohrmeistern gefürchtet und von vielen zum Keuper gerechnet. Organische Reste aber, die hierüber Gewissheit geben könnten, sind meines Wissens nirgends aufgefunden worden. Ich möchte das Auftreten eines Gliedes der Triasgruppe hier, wohl bezweifeln, bin mehr geneigt, ihn für Waldertthon zu halten, weil F. Römer in seiner ausgezeichneten geognostischen Monographie „Die Kreidebildungen Westfalens“, die östlich von Winterwick (bei Rathum) auftretenden und petrographisch völlig gleichen Thone hierzu rechnet.



Horizont Essen.

Berg- oder Kohlenkalk.

Folgt man der Chaussee von Werden nach Velbert, so gelangt man in immer tieferer, verschiedene Sättel und Mulden bildende Schichten, die zuerst dem Flötzleeren, dann dem Kulm angehören. 15 Minuten nördlich der Stadt Velbert jedoch setzt der Bergkalk in der Richtung West-Ost mit südlichem Einfallen über die erwähnte Chaussee und ist in 2 grossen, 10 Minuten östlich derselben liegenden Kalkbrüchen in einer Mächtigkeit von etwa 100 Metern beim Hause Sonnenschein Wasserfall aufgeschlossen. Nach Westen findet er sich nördlich von Heiligenhaus, östlich lässt er sich leicht verfolgen bis zu den grossartigen Kalkbrüchen der Herren Funke, Schürenberg & Sonnenschein im obern Hesperthal. Am „Wasserfall“ bemerkt man am westlichen Stosse des östlich gelegenen Bruches eine nach West einfallende h. 11 streichende Verwerfung von grosser Mächtigkeit, deren Ausstreichen sich kenntlich macht durch zackig aufragende einzelne Kalkspitzen von 10—20 Fuss Höhe. Die Schichtung streicht hier h. 11 und fällt wie die Verwerfung mit 60° westlich ein. Das Auffälligste ist das Einfallen der Kalkbänke im übrigen Theile des Bruches nach Süden, während es sich weiter östlich nach Nord gerichtet zeigt von Thon- und Alaunschiefer überlagert, so dass geschlossen werden muss, die Schichten am Wasserfall seien widersinnig geneigt. Auf der obern (nördlichen) Schichtenablöse findet sich oft Brauneisenstein der sich in Klüften und Spalten auch bisweilen in den Kalk selbst hineinzieht und Gegenstand bergmännischer Gewinnung auf der Grube Stolberg war. Die untere (südliche) Schichtenablöse enthält reichliche Fauna, wovon *Spirifer striatus* Sow. hervorgehoben zu werden verdient, die auch in Mitten des Kalkzuges nicht selten ist. Dass der Bergkalk manche beträchtliche Dislocationen erfahren hat, tritt im Hesperthal sehr schön hervor. Der mächtige Kalkzug setzt nämlich plötzlich ab und tritt mit 25—30 Grad nördlicher Einsenkung mehrere hundert Meter südlich wieder auf. Die östliche Verlängerung der Streichrichtung in den Kalkbrüchen der Herren Funke etc. trifft auf Sandsteine die zum Kulm gehören und viel jünger sind. Allem Anscheine nach existirt hier Zusammenhang mit der auf den Kohlen gruben Pauline Erbstollen, Ilandsbraut etc. weiter nördlich

aufgeschlossenen Verwerfung. — Mit nördlichem und östlichem Einfallen lässt sich durch mehrere Brüche der Kalk südlich von Rottberg nach Richrath und fast ganz um Zeche Prinz Wilhelm herum, wo in einem den Grauwackschiefer durchsetzenden Gange schöne Bleierze, Blende etc. gewonnen werden, bis zur Berg.-Märk. Eisenbahn halbwegs Langenberg-Neviges verfolgen, er entzieht sich allmählich den Blicken und nimmt mit nördlichem Einfallen die Richtung West-Ost an.

Construirt man die fernere Streichrichtung analog zum Streichen des Flötzleeren resp. des Flötzes No. 1, so muss der Kalk sich nach mancherlei Mulden und Sätteln östlich von Neviges nach Südwest wenden, wo er thatsächlich auch in Brüchen auf der Linie Wülfrath-Elberfeld mehrfach gewonnen wird. Auf erwähnter Linie, ziemlich in der Mitte derselben, zieht sich die Herzkämper Mulde — die südlichste im rheinisch-westfälischen Steinkohlenegebirge —, von Südwest nach Nordost hin, mit nordöstlicher Einsenkung. Der Kalk wendet sich durch diese Mulde mit nördlicher Einsenkung nördlich von Elberfeld vorbei nach Osten bis in die Gegend von Hasslinghausen, parallel zu den Kohlenflötzen wo er in mehreren Kalkbrüchen beim Dorfe Linderhausen südlich des erstgenannten Ortes, aufgeschlossen ist und von wo er bei Beschreibung des Horizontes Bochum weiter verfolgt werden soll. Der winklerechte Abstand des Kalks vom Kohlenflözte No. 1 ist = 1000 Meter im Hesperthale.

Kulm.

Dem Kohlenkalk aufliegend, ist der Kulm vom linken Ruhrufer südlich von Kettwig nach Osten, südlich an Werden vorbei leicht weiter nach Ost zu verfolgen. Auf der Chaussee von Werden nach Velbert hat man vielfach Gelegenheit, denselben bald nach Süd, bald nach Nord einfallend, beobachten zu können. Die Schichtenbiegungen correspondiren meist mit den im produktiven Steinkohlenegebirge aufgeschlossenen. Im Hesperthale, bei der Bernsmühle, erblickt man die mächtigen Thon- und Alaunschieferbänke von oft blauschwarzer Farbe den Berg- oder Kohlenkalk überlagern. Aber auch sehr schöne Plattensandsteine werden gewonnen, z. B. Bernsmühle im Hesperthal. Hier wird der Kulm wie auch der Bergkalk, in's Liegende (nach Süden) versetzt und geht hiernach mit Südwest-Nordost Streichen

und 60° nördlichem Einfallen, den mächtigen Sattel von Vossnacken bildend, über die Berg.-Märk. Eisenbahn Kupferdreh-Nierenhof hinaus bis an die Ruhr bei Winz (Winzer Sattel). Hier machen die oberen Kulmschichten kehrt und streichen auf Nierenhof-Langenberg nach Südwest hin. Von Langenberg nach Richrath (Düwelsiepen) sind die Schichten oft gefältelt.

Die oberen Schichten des Kulm wenden sich in einer Mulde beim Bahnhofe Nierenhof wieder ostwärts, und folgen den im produktiven Steinkohlengebirge auftretenden Sättel und Muldenwendungen in ziemlich gleichem Abstände bald nach West, bald nach Ost, im Ganzen in südöstlicher Richtung bis zur Horath-Herzkämper Mulde, wo sie sich mit 60 bis 70 Grad nördlichen Einfallen fast gradlinig nach Osten wenden bis in die Gegend von Hasslinghausen. Die untern Schichten folgen dem Bergkalk, gelangen auf der Linie Wülf-rath-Elberfeld in die Mulde Horath-Herzkamp und streichen dann nach Südost, wo man sie 10 Minuten südlich des Dorfes Hasslinghausen zu beiden Seiten der Chaussee nach Gevelsberg anstehen sieht. Man bemerkt nicht selten Kohlenspuren in ihnen, namentlich oft im Hesperthal.

Flötzleerer Sandstein.

Unmittelbar unter dem Flötze No. 1 (dem ältesten) auftretend, erblickt man ihn auf dem Wege von der Werdener Papiermühle nach Kettwig in zahlreichen Steinbrüchen. Südlich von Zeche Pauline Erbstollen tritt er mit nördlichem Einfallen beim Dorfe Holsterhausen auf dem sich nach Westen allmählich abdachenden Höhenzuge zu Tage. Durch einen kleineren Sattel nebst Mulde gelangt er auf den Südflügel der Zeche Schwanenberg, wo sich die allertiefsten Flötze im Bau befunden haben. Weiter nach Osten überschreitet er die Chaussee Werden-Velbert, entzieht sich aber unter einer mächtigen Dammerde dem Blicke. Erst bei Preutenborbeck im Hesperthal, im Hangenden der hier durchsetzenden Verwerfung, tritt er mit südlichem Einfallen am östlichen Ufer des Baches zu Tage um bald darauf nach Ost wieder zu verschwinden. In ziemlich geringer Mächtigkeit sieht man ihn weiter südlich im Liegenden des Flötzes No. 1 gleich nördlich der Bernsmühle mit 70—80 Grad steil aufgerichtet sich nach Nord-Ost wenden. Das Streichen wie das steile nördliche Einfallen bleibt unverändert bis zu meilenweiter Erstreckung nach Osten. Man sieht ihn im Deilbachthale an beiden Abhängen gleich am Stollenmundloch der Zeche Himmelsroner Erbstollen das Flötz No. 1 unterteufen, und ohne sonderliche Unterbrechung weiter nach Ost die Ruhr überschreiten um östlich des Dorfes Winz sich in die produktive Kohlenformation mit scharfem Sattel einzuschneiden. In den überliegenden Kohlenflötzen lässt sich der Sattel von Vossnacken-Winz meilenweit in's Hangende verfolgen. Indem sich der flötzleere Sandstein in der Nähe des Hattinger Bahnhofs sattelt und nach Südwest wendet, kommt er in den Be-

reich der grossen Hattinger Ueberschiebung, welche ihn mit südlichem Einfallen nach Nordost versetzt und dann südlich des Bahnhofs in südwestlicher Richtung auf den Bahnhof Nierenhof weiter gehen lässt. Hier bildet er die Mulde Hattingen-Witten und geht nach Nordost. An der Pferdebahn Nierenhof, Zeche Wodan, hat man ihn anfänglich linker Hand. Später verliert er sich, um sich etwa 5 Minuten nordwestlich von Nieder-Striebeck wieder einzustellen. Die jetzt in der Richtung Nordwest-Südost aufeinanderfolgenden zahlreichen Sättel und Mulden bringen ihn nur selten zu Tage, (bei Zeche Peter Casper und Zeche Jalousie) westlich von Sprockhövel. Er schmiegt sich jedoch genau allen Flötzbiegungen an, begleitet Flötz No. 1, welches sich im Ganzen wie die Mulden und Sättel, nordöstlich einsenkt, durch alle Faltungen hindurch und findet sich, den Höhenzug markirend, endlich auf dem Südflügel der Herzkämper Mulde bei Horath, mit Südwest-Nordost-Streichen und 70—80 Grad nördlichem Einfallen. Auf der Chaussee von Horath nach Herzkamp (von Westen nach Osten) hat man anfänglich den Flötzleeren rechts, südlich der Chaussee, wo er in zahlreichen grössern und kleinern Brüchen ansteht. Auch findet man einzelne Kohlenflötzchen. Flötz No. 1 ist nicht mehr zu erkennen. Ueberhaupt haben sich alle Flötze unter No. 8 der geognostischen Tafeln theils in Brandschiefer, theils in Eisenstein verwandelt, theils so verschmälert, dass sie nicht wieder zu erkennen sind. Von Horath erstreckt sich der Flötzleere in grader Linie meilenweit nach Nordost bis zur Hochofen-Anlage von Hasslinghausen, ohne in irgend einer Weise sein Verhalten zu ändern. —

Indem wir nun in die mächtig entwickelte produktive Kohlenformation des Horizonts Essen eintreten, bemerke ich, dass die betreffende geognostische Tafel bei ihrer Einrichtung die specielle Anführung eines jeden Flötzes unnötig macht und mir gestattet, mich auf die Leitflötze zu beschränken.

Flötz No. 12. Erstes Leitflötz.

Schnellenschuss Zeche Pauline Erbstollen, Hauptflötz Zeche Mühle, No. 2 Zeche Kalksiepen, No. 4 Sarnsbänkchen Zeche Hercules, Antonia Zeche Ludwig, Neufahrter Erbstollen, Gabe Gottes Zeche Stock & Scherenberg etc.

Mächtigkeit = 0,81 und 0,69 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 330 Meter.

Unmittelbar im Hangenden des Flötzes findet sich auf Zeche Pauline Erbstollen südlich von Werden eine dünne, unregelmässig auftretende Spatheisensteinlage. Weiter im Hangenden die grossen Sphärosideritnieren mit Goniatis Listeri. Nördlich von Werden, auf Zeche Mühle, wo dies Flötz zu zweien sich zerschlagen, Hauptflötz und Nebenflötz = No. 2 und No. 1 Kalksiepen, finden sich — ein ganz ausgezeichnetes Vorkommen —, im Hangenden des Nebenflötzes neben Goniatis Listeri auch Avicula pap. Goldf., Posidonomya & Becheri etc. (Fig. 27, 28, 29, 30, 31 des Ergänzungsblattes I).

Die grossen Nieren fehlen. Auf Zeche Hercules bei Essen treten sie aber in Massen auf über dem Flötze Sarnsbank (mit *Goniatites Listeri*). Verfolgt man nun von Zeche Hercules bei Essen aus das erste Leitflötz, welches mit 60 Grad nördlich einfällt, nach Osten, so gelangt man in einer Meile Entfernung in den grossen mittleren s. g. flötzleeren Hauptsattel von Essen, gelangt nach Süden in eine Mulde, und von dieser in den scharfen Sattel Zeche Johann Zeche Diepenbrock, welcher das Flötz mit c. 50 Grad südlichem Einfallen weit südwestwärts nach Bredenei führt. Auf diesem ziemlich langen Wege ist das Flötzverhalten überaus regelmässig. Abgesehen von kleineren Störungen, ist es die Hauptverwerfung von Zeche Königin Elisabeth, die das Flötz c. 50 Meter niederzieht; die auf dem Südflügel in den Feldern der Zechen Johann, Deimelsberg, Ludwig, Langenbrahm auftretenden Störungen, (Verwerfungen in h. 10. 8) sind unbedeutender und lassen sich nicht in Zusammenhang bringen mit den Störungen des Sattel-Nordflügels, so dass die Sattellinie von Verwerfungen nicht durchschnitten zu sein scheint.

Im Dorfe Bredenei, wo die Mulde von den Zechen Friedrichsglück und Erbenbank herstreicht, hört die Regelmässigkeit auf. Durch eine Unzahl kleinerer Störungen wendet sich das Flötz in dem flachen und breiten Sattel von Langenbrahm nach Süden bis zur Zeche Kalksiepen mit nur 10—12 Grad Fallen, wo über Flötz No. 1 die schönsten Exemplare *Goniatites Listeri*, auftreten.

Durch eine kleine Mulde wendet sich das Flötz nach Zeche Mühle bei Werden (rechtes Ruhrufer) auf das linke Ruhrufer, und geht in dem flachen Sattel von Pörtingssiepen mit östlichem Einfallen bis an die Sutan Störung, welche es weit in's Hangende nach Nordost versetzt und dem Blicke entzieht. Erst 10 Minuten östlich von Werden, bei der Zeche Stephanie tritt es wieder zu Tage unterm Namen Schnellen-schuss. Unterm selben Namen geht es unter mannigfachen Störungen und Verdrückungen nach den Zechen Braut in Küperswiese und Pauline Erbstollen mit südlichem Einfallen. Erwähnenswerth ist auf letzterer Zeche die Hauptverwerfung im Westen, welche das Flötz bis zum Flötze Braut, (Flötz No. 18), 130 Meter in's Hangende, d. h. nach Süd verwirft.

Auf dem Muldensüdflügel ist das Flötz weniger oft bekannt geworden. Es zeigt sich erst wieder in Spuren weiter östlich in dem so interessanten Hesperthal auf dem östlichen (rechten) Bachufer, wo sich gleich östlich des Blaufarbenwerks die Schichtung in Steinbrüchen etc. sehr gestört zeigt und steil mit 80 Grad nach Nord gerichtet ist. Im Fortstreichen nach Ost hat man das Flötz resp. die 2—3 Flötze mit nördlichem Einfallen auf Zeche Carl Traugott (Augusta) im südlichen Querschlage mit seinen grossen Nieren etc. aufgeschlossen. Noch weiter östlich tritt das Flötz in dem Sattel von Carl Traugott, 200 Meter südlich des Hauses Bovensiepen in Kupferdreh, zu Tage am Wege. Es verräth sich hier

gleich an dem in einzelnen Stücken umherliegenden Spath-eisenstein, der über dem Flötze vorkommt. Der Sattelsüdflügel bringt nun das Flötz wieder nach Westen mit 50—60 Grad südlichem Einfallen bis zum Hesperthal wo es, wenn auch nicht sichtbar, an der hier durchsetzenden östlich einfallenden Hauptverwerfung von Zeche Ilandsbraut, absetzt und so hoch verworfen wird, dass es westlich der Verwerfung bei Klein-Umstand nicht mehr gefunden wird. Die nun nach Süden folgende Mulde von Dilldorf ist scharf, spitz und tief. Die Muldensüdflügel sind mit 70—80 Grad aufgerichtet. Man findet überhaupt die Muldensüdflügel meist viel stärker als die Gegenflügel geneigt.

Das Flötz, im Mülheimer Revier (Zeche Wiesche) so ausgezeichnet, verliert von Werden bis hierher allmählich seine Bauwürdigkeit. Im Felde von Zeche Petersburg bei Dilldorf (Flötz 14) blieb es daher unbeachtet. — Meilenweit, vom Hesperthal durch das Deilbachthal bei Kupferdreh, setzt das Flötz fast gradlinig und von schweren Störungen nur wenig heimgesucht, nach Osten fort, wo wir es südlich von Niederwenigern auf Zeche Neufahrter Erbstollen an der Ruhr wieder antreffen. Hier, am Ruhrufer in der Nähe der Obersteiger Bock'schen Wohnung, steht am Abhange des Berges eine überaus interessante und grosse Schichtenreihe entblösst an. Das Flötz hat sich von Werden (Zeche Pauline Erbstollen) bis hierher in mehrere andere zerschlagen. Auf Neufahrter Erbstollen liegen zuunterst zwei 16—20 Centimeter mächtige, durch ein mächtiges Bergmittel voneinandergetrennte Kohlenbänke.

Darüber folgen 2 Meter Schieferthon,
 „ „ 2 „ Sandstein,
 „ „ 0,18 „ Kohle und Brandschiefer,
 „ „ 0,03—1,26 Meter Spatheisenstein,
 „ „ 4 Meter Schieferthon,
 endlich „ „ 0,94, Flötz Dreifussbank,
 sodass die Schichtenmächtigkeit = 10,34 Meter allgemein beträgt. Unter dem Flötze Dreifussbank bis zu den Flötzchen von Neufahrter Erbstollen finden sich die charakteristischen grossen Sphärosideritnieren die bis 0,31 Durchmesser und noch mehr erreichen, und die schönsten Exemplare *Goniatites Listeri*, die sich auch verhältnissmässig leicht herauslösen lassen, führen. Der herrliche Spatheisenstein*) wird vermittelt Stollenbetriebs von Zeche Neu-Lahn 8 abgebaut, ist aber in seiner Mächtigkeit leider sehr unzuverlässig, die von einem bis zu achtundvierzig Zoll wechselt.

*) Nach einer Analyse aus Lüttich enthält der Spatheisenstein

an flüssigen Bestandtheilen =	31 %.
„ unlöslichen	0,40,
„ Kalkerde	0,30,
„ Thonerde	2,15,
„ Mangan	0,23,
„ Eisenoxyd	65,14,
„ Schwefel	0,28,
„ Phosphor	0,85.

Gleich westlich des Obersteiger Bock'schen Hauses liegt das Stollenmundloch der Kohlenzeche Freundschaft c. 200 Meter im Liegenden des ersten Leitflötzes. Das Einfallen aller Schichten beträgt hier 85—90 Grad Nord. Unter Flötz Freundschaft erblickt man Conglomeratsandstein, wodurch sich dies Flötz sofort als Flötz No. 8 bezeichnet. Der Conglomeratsandstein gibt überhaupt auf seiner ferneren Erstreckung nach Ost etc. ein ausgezeichnetes Orientierungsmittel ab. Die Flötze unter No. 8 sind hier überaus schwach entwickelt und fehlen zum Theil. Etwa 30 Meter unter Freundschaft hat man ein 16—18 Centimeter mächtiges Flötz, bald darunter ein 5—6 Centimeter mächtiges, welche beiden Flötze allenfalls mit No. 7 und No. 6 identificirt werden könnten. Dann folgen mächtige Sandstein- und Sandschiefermassen bis zu 150 Meter unter Freundschaft, wo sich als letztes Flötz ein Schmitzchen von 5 Centimeter Mächtigkeit zeigt. Ob dies mit Flötz No. 1 ident oder mit einem andern, lässt sich jetzt noch nicht bestimmt sagen. Die übrigen, zum Theil schönen Flötze von Mülheim und Werden, fehlen.

Bis zur Vossnacken-Winzer Sattellinie verharret die Schichtung in senkrechter Stellung, unterteuft dann aber mit südlichem Einfallen von 30—50 Grad den burgengekrönten Isenberg bei Hattingen. Die meisten Schichten hier gehören zum Kulm. Die untern Schichten, dunklere Thonschiefer, gehen allmählich über in glimmerreiche dünne Sandsteinbänke, die in mehreren Brüchen am Fusse des Isenberges, dicht an der Ruhr, gebrochen werden und vielfach Sigillarien- und Lepidodendron-Abdrücke enthalten. Darüber lagern mächtige Thonschiefermassen, endlich folgt aufwärts der Flötzleere, den man namentlich an der Chaussee von Hattingen resp. Isenberg nach Nierenhof oft anstehen sieht. Die ganze Schichtenreihe am Isenberg mit südlichem Einfallen, schätze ich auf 700 Meter Mächtigkeit. Von Winz geht Flötz No. 12 nebst dem „Spath-eisenstein von Hattingen“ in nordöstlicher Richtung durch mancherlei kleinere und grössere Störungen mit nördlichem Einfallen über Brockhausen, Zeche Carl Wilhelm, bis in den Querschlag der Zeche Gibraltar Erbstollen am Steinen Hause bei Blankenstein, und wendet sich hier im scharfen Vossnacken-Winzer Sattel mit südlichem Einfallen nach Südwest auf Schacht David der Zeche Müsen zu. Hier wurde der Spath-eisenstein durch Tiefbau gewonnen, er keilte sich jedoch aus und veranlasste die Gewerken (Henrichs Hütte bei Hattingen), den Bau einzustellen. Weiter westlich des Schachtes David am linken Ruhrufer beim Hause Kost am Eisenbahntunnel zwischen Blankenstein und Hattingen, sieht man das Flötz wieder anstehen.

Man sieht hier von unten nach oben:

Zwei Kohlenflötzen von 0,5 und 0,2 Meter Mächtigkeit mit 0,3 Bergmittel. Darüber 2 Meter Schieferthon, dann 0,75 Sandstein, 1,2 Schieferthon, dann 0,2 Brandschiefer mit Nieren. Gleich darüber 0,2 Spath-eisenstein, 1,5 Schieferthon mit Nieren, 4 Meter Sandstein, 0,2 Nieren, 1 Meter Brand-

schiefer, endlich zu oberst 0,8 Kohlen, im Ganzen = 11,8 M. mächtig. Der Spath-eisenstein zeigt sich hier nur als ganz dünne Lage, ebenso in dem weiter westlich belegenen Versuchsquerschlage. In weiterer westlicher Erstreckung setzt das Flötz zwischen der Hochofenanlage Henrichshütte und Hattingen an der Hattinger Ueberschiebung ab. Diese furchtbare Störung — sie geht wahrscheinlich südlich von Dortmund vorbei und fällt weiter im Osten mit der Ueberschiebung von Courl zusammen —, zerschlägt sich in 2 Störungen und zertrümmert das Gebirge derartig, dass man sich, namentlich nördlich und westlich von Hattingen (Bahn-Einschnitt) vergeblich bemüht, die Lagerungsverhältnisse zu entziffern. Von ihr gilt alles wie beim „Sutan“, nur in erhöhtem Maasse. Unbegreiflich ist es, dass diese Störung so lange hat unerkannt und unbekannt bleiben können, da sie doch auf Gibraltar Erbstollen durchfahren war und die Lagerung so räthselhaft gestaltet hatte!

Geht man von dem oben erwähnten Hause Kost nach Blankenstein, so hat man an der Eisenbahn auf dem linken Ruhrufer die Schichtung zum grossen Theile am Abhange nackt anstehen mit südlichem Einfallen. Man gelangt in immer höheres Niveau und erwartet das Auftreten der Fettkohlenpartie — da plötzlich erblickt man beim Schachte Adolph das erste Leitflötz wieder mit dem Spath-eisenstein, die ganze gewaltige Sprungweite vor Auge führend.)*

In Gesellschaft des Markscheiders Lenz zu Bochum suchte ich nach der Störung, aber vergeblich. Eine später gemeinsam gemachte Excursion im Herbste, als die Berggehänge des überwuchernden Graswuchses entkleidet waren, zeigte sich uns die Ueberschiebung, steil nach Süden einfallend, circa 120 Meter nördlich des Schachtes Adolph der Zeche Müsen 3. Auch diese Grube liegt in Fristen, weil die Erwartungen, die sich an das schöne Eisensteinflötz am Ausgehenden knüpften, sich nach der Teufe hin nicht realisirten. Da die Ueberschiebung in beträchtlichem Abstände alle Schichten doppelt legt, so glaubte man in früheren Jahren, es mit 2 Spath-eisensteinflötzen zu thun zu haben, was zu manchen unliebsamen Täuschungen Veranlassung gegeben hat. Es gibt nur eins, und zu dieser Erkenntniss führten zuerst die Goniatites Listeri. Oestlich des Schachtes Adolph zieht sich Flötz No. 12 mit dem Spath über Zeche Pflugstblume nochmals nach Zeche Gibraltar Erbstollen hin wo es an der Haupt Ueberschiebung absetzt. Westlich des Adolph-Schachtes geht dasselbe Flötz südlich an Hattingen vorbei unter allmählicher Verschmälerung, geht durch die hier viel gefaltete Hattingen-Wittener Mulde und wendet sich mit nördlichem Einfallen ostwärts, wo es in einem Bruche 15 Minuten westlich des Steinen Hauses mit flachem Fallen sichtbar wird. Weiter östlich trifft man es südlich von Herbede, gegenüber der südlichen Spitze der Ruhrinsel an der Eisenbahn. Hier wendet sich das Flötz durch den Holthausen-Blankensteiner Sattel bis zurück zum Steinen Hause, wo es

Der Senkrecht-Verwurf der Hattinger Ueberschiebung beträgt rund 800 Meter.

die Chaussée nach Blankenstein und Sprockhövel in geringer Entfernung überschreitet in einer flachen Mulde mit östlichem Einfallen. Sehr interessant, auch für Laien, ist die an der Chaussée vom Steinen Haus nach Blankenstein nackt anstehende Schichtenreihe, die bis zur Pilgrims-Höhe von 3 bedeutenderen Nord-Süd verlaufenden Verwerfungen mit westlichem Einfallen durchsetzt werden, bei östlichem Einfallen der Schichten. Die Wirkung von Verwerfungen ist hier vortrefflich, namentlich in den Steinbrüchen, zu beobachten. An der Chaussée Steinen Haus-Sprockhövel ist das Flötz No. 12 in einem Bruche blossgelegt worden. Spatheisenstein findet sich nur noch in dürftigeren Schnurichen vor. *) In dem weiter nach Süd folgenden Sattelsüdflügel auf Zeche Corsar soll das Vorkommen desselben ebenfalls sehr dürftig sein. Folgt man der das Hammerthal hinaufführenden Chaussée nach Sprockhövel in südlicher Richtung, so findet sich Flötz No. 12 mit Spuren von Spatheisenstein in dem reichen Wechsel von Berg und Thal, dem auch die Sattel und Muldenbildungen bisweilen entsprechen, sehr oft, aber nur von geringer Ausdehnung über der Stollensohle. Westlich von Corsar schwenkt sich mit südlichem Einfallen das Flötz über die Chaussée Hattingen-Sprockhövel dem Westrande des Beckens zu, wo es mit dem Schachte der Eisenstein-Zeche Neu-Stüter bei Nieder-Striebeck (Zeche Wodan) aufgeschlossen gewesen zu sein scheint, da die für das Flötz charakteristischen Pflanzen auf den Halden gefunden werden. Leider ist hier auf keiner einzigen Grube Betrieb. Das Flötz No. 8, Zeche Valeria, Zeche Johannes-sogen etc. ist leicht an dem Conglomeratsandstein im Liegenden zu erkennen.

Die rasch in der Richtung von Nord nach Süd westlich von Sprockhövel aufeinanderfolgenden Sättel und Mulden, bringen zunächst das erste Leitflötz nach Zeche Alte Hase bei Sprockhövel, wo es in einem flach nach Ost einfallenden Sattel gebaut wird und edel auftritt. Im westlichen Fortstreichen geht der Sattelsüdflügel durch grössere und kleinere Störungen nach Zeche Vogelbruch und Wildenblank (Hauptflötz), verschwindet auf längere Zeit unter der Dammerde und findet sich auf dem Nordflügel der Herzkämper Mulde, wo es unterm Namen Neufund, Glück auf etc. auf den dort liegenden kleinen Gruben bekannt ist. Beim Dorfe Herzkamp geht es durch die Mulde über auf den sich fast gradlinig von West nach Ost erstreckenden Muldensüdflügel. Unterm Namen Gabe Gottes steht das Flötz in sehr edler Beschaffenheit, räthselhafter Weise die schönste Coakskohle liefernd, in Betrieb auf Zeche Stock und Scherenberg. Wiewohl von jeder Ueberlagerung frei, treten hier schlagende Wetter auf, wie im selben Flötze auf Zeche Wiese bei Mülheim a. d. Ruhr. Spatheisenstein kommt nur in linsenförmigen Nieren sporadisch vor. Man hat hier vielfach darnach geschürft, aber vergeblich.**)

*) Markscheider Noje fand hier ein ausgezeichnetes Exemplar von *Goniatites listeri*.

***) Wohl auch an unrichtiger Stelle gesucht.

Flötz No. 8 heisst hier Dreckbank und ist ebenfalls sehr fett wie überhaupt alle noch so kleine Streifen die dem Flötzleeren direkt aufliegen, während in den nach Nord folgenden Mulden und Sätteln westlich von Sprockhövel dieselben Flötze nur magere Kohlen liefern. Es ist auf Zeche Stock und Scherenberg, wieder leicht kenntlich an dem im Liegenden dieses Flötzes auftretenden Conglomeratsandstein. Die unterliegenden Flötze unter Dreckbank, Flötz Striepen etc. sind schlecht entwickelt und daher unbeachtet geblieben; sie gehen oft in Blackband über, wie namentlich Flötz Striepen, dürften aber doch den Erwartungen, die man vielfach von ihnen hegt, schwerlich entsprechen.

Flötz No. 24, zweites Leitflötz.

Langenbrahm, Zeche Langenbrahm; Maasbank, Zeche Pörtingsiepen, Rauensiepen, Zeche Heisinger Tiefbau; Fiene Frau, Zeche Ludwig; Fiene Frau, Zeche Hercules etc.

Mächtigkeit = 0,85.

Abstand vom Flötze No. 1 = 590 Meter.

Flötz No. 18 = Mausegatt-Hundsnocken etc. welches in der Regel als Leitflötz für die untere Partie bezeichnet wurde, habe ich weniger als No. 24 dazu geeignet gefunden, weil sich viel leichter dieses wegen des im Liegenden auftretenden Conglomeratsandsteines verfolgen lässt.

Flötz No. 24 ist allenthalben von ausgezeichneter Qualität; in Essen etwas mager, wird es auf dem Wege bis zum Horizont Bochum, immer edler und fetter. Es ist meist unterm Namen „Fiene Frau“ in der Essen-Bochumer Gegend, unterm Namen „Hühnerhecke“ in der Dortmund-Unnaer Gegend bekannt.

Von Zeche Hercules bei Essen geht es mit nördlichem Einfallen parallel zum ersten Leitflötz nach Osten um die s. g. flötzleeren Sättel von Essen, auf Zeche Johann herum, über die Zechen Deimelsberg, Ludwig, Langenbrahm, unterm Namen Fiene Frau bis Bredenei. Wendet sich von hier durch die Mulde von Zeche Erbenbank über den Sattel von Zeche Langenbrahm nach Osten unterm Namen Langenbrahm, wo es unter vielfachen Verwürfen bald ins Liegende, bald ins Hangende im Ruhrthale nördlich von Werden, die daselbst liegende, vielfach zerrissene Mulde passirt, und auf Zeche Dodelle zustreicht, wo es unterm Namen „Dodelle“ den nach Ost einfallenden Sattel beschreibt und vom „Sutan“ im südlichem Feldestheile abgeschnitten wird. Folgt man dem „Sutan“ nach Nord-Ost, so findet sich das Flötz No. 24 erst im Dorfe Oberruhr auf der Zeche Mönkhofsbank unterm Namen Dickebank auf dem hangenden Saalbande wieder vor. Auf dem Nordflügel des Sattels Hundsnocken-Charlotte gelangt es in merkwürdig regelmässiger Streichung unter nördlichem Einfallen von 20—50 Grad bei Haus Horst an der Ruhr vorbei, über das Dorf Eiberg hinaus bis in die Gegend von Eppendorf-Bären-dorf bei Bochum, wendet sich durch die Sattellinie westwärts mit südlichem Einfallen und gelangt wieder zur Ruhr im Felde

der Zechen Robert und Schwarze Junge zwischen Steele und Dahlhausen (Schwarze Junge Hauptflötz). Hier steht bis zu weiter Erstreckung am rechten Ruhrufer die Schichtung namentlich in den grossen Lhoest'schen Steinbrüchen entblösst an. Der auf den Klüften viel Bleiglanz führende Conglomeratsandstein wird auf dem naheliegenden Etablissement von Herrn Dr. Otto zur Fabrikation feuerfester Steine in eigens zu diesem Zwecke hergestellten Brüchen gewonnen. In 15 Minuten nördlicher Entfernung trifft man auf Zeche Jacob in einem geschlossenen ellipsenförmigen Sattel diese Schichtenreihe nochmals und hier wird es sein, wo der Sutan seine Herrschaft verliert. Weiter östlich nach Bochum ist er nicht mehr sicher nachweisbar.

Von Horst geht nun Flötz No. 24, nachdem es die Hauptverwerfung von Altendorf Tiefbau passirt, in einem Zuge über die Zechen Charlotte, Heinrich, Heisinger Tiefbau (Flötz Rauensiepen) nach Zeche Pörtingssiepen, wobei es einzelne namhafte Verwerfungen wie in Kupferdreh wie die „Spillenbunger Schleuse“, die Verwerfung von Hundsnocken etc. überspringt. Auf Zeche Pörtingssiepen heisst das Flötz Maasbank. Es geht um den schönen Sattel von Pörtingssiepen mit östlichem Einfallen herum, wendet sich allmählich nach Westen und erreicht die Mulde von Pauline Erbstollen östlich von Werden. Auf dem Muldensüdflügel ist das Flötz unterm Namen Tochter bekannt. (Mutter liegt darüber, Sohn darunter). Es beschreibt nach dem Hesperthal einen spitzen Sattel und muldet weiter südlich in der Mulde von Holsterhausen, wo es gleich nördlich des Blaufarbenwerks im Hesperthal den Nordflügel des Sattels von Carl-Trangott bildet, und weit, das Deilbach Thal bei Kupferdreh überschreitend, nach Ost verläuft bis in die Gegend von Niederwenigern. Es geht um den Sattel herum und wendet sich wieder westwärts noch einmal als Sattelsüdflügel das Deilbachthal überschreitend. Folgt man der Eisenbahn von Kupferdreh nach Nierenhof, so erblickt man unter Flötz Tochter am linken Ufer des Deilbachs bei Bovensiepen den charakteristischen Conglomeratsandstein. Weiter südlich, bei Dilldorf, zeigt sich dieser ebenfalls auf dem Gegenflügel. In der Mulde von Dilldorf gelangt das Flötz westlich zum letzten Male bis zum Hesperthal; man findet wenigstens den Conglomeratsandstein in losen Stücken halbwegs Preutenborbeck und der Bernsmühle an der Erdoberfläche umherliegen. Auf dem Südflügel der Mulde von Dilldorf gelangt man nach Osten beim Kupferhammer in das Deilbachthal, wo der Quarzsandstein am linken Ufer des Deilbachs nackt ansteht. Weiter nach Osten zieht sich das Flötz zwischen Niederwenigern und Oberwinz durch das Ruhrthal, wo in 10 Minuten nördlicher Entfernung von der Wohnung des Obersteigers Bock in mehreren grossen Brüchen das Flötz und das ganze Nebengestein, kleinere Faltungen bildend, aufgeschlossen ist. Die Schichtung fängt hier an, in den Sattel- und Muldenwendungen Neigung zu südwestlichem Einfallen zu zeigen. Allgemein steht die Schichtung

stark, bis senkrecht aufgerichtet. In weiter Entfernung nach Osten, an der Locomotivbahn von der Henrichshütte bei Hattingen nach Carl Friedrich, am Stollenmundloche der stillliegenden Zeche Altemann bei Brockhausen, sieht man den Conglomeratsandstein in senkrechter Stellung in einem Steinbruch anstehen, das Liegende des Flötzes bildend.

Dieses geht in gleicher Streichrichtung noch sehr weit nach Ost und soll bei Beschreibung des Horizonts Bochum von hier aus weiter verfolgt werden. —

Versetzt man sich nach Süden auf das linke Ruhrufer, (Brockhausen liegt auf dem rechten Ruhrufer) an den Tunnel zwischen Hattingen und Blankenstein, und folgt aufwärts der Bahn nach letzterem Orte, so zeigt sich in der Hattingen-Wittener Mulde an dem Blankensteiner Hammer der für Flötz 24 so charakteristische Conglomeratsandstein. Beim Eisenbahnbau ist die Schichtung auf lange Erstreckung hin blossgelegt worden. Man erblickt auch die Flötze abwärts unter No. 24. Ueber Flötz No. 18 (Mausegatt) soll im Hangenden viel Blackband vorgekommen und lange Zeit bebaut gewesen sein auf Zeche Mühlenberg, gleich unter Blankenstein. Oben, auf der berühmten Höhe des Städtchens Blankenstein, im Gethmann'schen Garten, (gleich beim Aufstieg), erblickt man wieder den Quarzsandstein, auch noch an andern nahe liegenden Punkten, so dass man sich leicht überzeugt, dass die Flammkohlen resp. Hardensteiner Partie es ist, welche den überaus schönen Höhenzug von Blankenstein bildet. Vom Blankensteiner Hammer nimmt Flötz No. 24 die Richtung nach Ost und soll später dahin (Horizont Bochum) verfolgt werden. In südlicher Richtung, an der Chaussee vom Steinen Haus nach Sprockhövel, in der Mulde von Zeche Blankenburg, sieht man den Quarzsandstein unter Flötz No. 24 auf beiden Flügeln anstehen. Von hier aus treten in südlicher Richtung ältere Flötzpartien auf. Das produktive Steinkohlengebirge schnürt sich eng zusammen. Man trifft immer kleinere Mulden und Sättelchen, und südlich von Sprockhövel auf Zeche Frosch eine ellipsenförmige geschlossene Mulde von geringer Ausdehnung an. Gleichwohl werden hier die Lagerungsverhältnisse sehr verwickelt und aus dem Hammerthale, an Zeche Schelle & Haberbank vorbei ziehen sich bedeutende Verwerfungen mit westlichem Einfallen nach Süden hin und durchsetzen die südlichste Mulde im Oberbergamtsbezirk Dortmund, die interessante Herzkämper Mulde. Hier tritt auf der uralten Zeche Stock & Scherenberg auch Flötz No. 24 auf. Es heisst hier Rebecka, welches in früherer Zeit gebaut worden ist. Den Conglomeratsandstein darunter als unzertrennlichen Begleiter des Flötzes sieht man zwischen Dorf Scheven und Schacht Beust vielfach verbreitet. Bemerkenswerth ist hier das Auftreten eines mächtigen Eisensteinflötzes gleich über Flötz No. 20. Es heisst hier Eggerbank auf dem Muldenord, und Gertgesbank auf dem Muldensüdflügel. Man hat in der Regel von unten nach oben:









Achte Lieferung.

Das
Niederrheinisch-Westfälische
Steinkohlengebirge.

Atlas

der

fossilen Fauna und Flora

in 40 Blättern, nach Originalen photographirt.

Nebst

vier geognostischen Tafeln,

alle Flötze der Horizonte

Oberhausen, Essen, Bochum und Dortmund

nach mittleren Abständen, im Massstabe von 1:2000, darstellend.

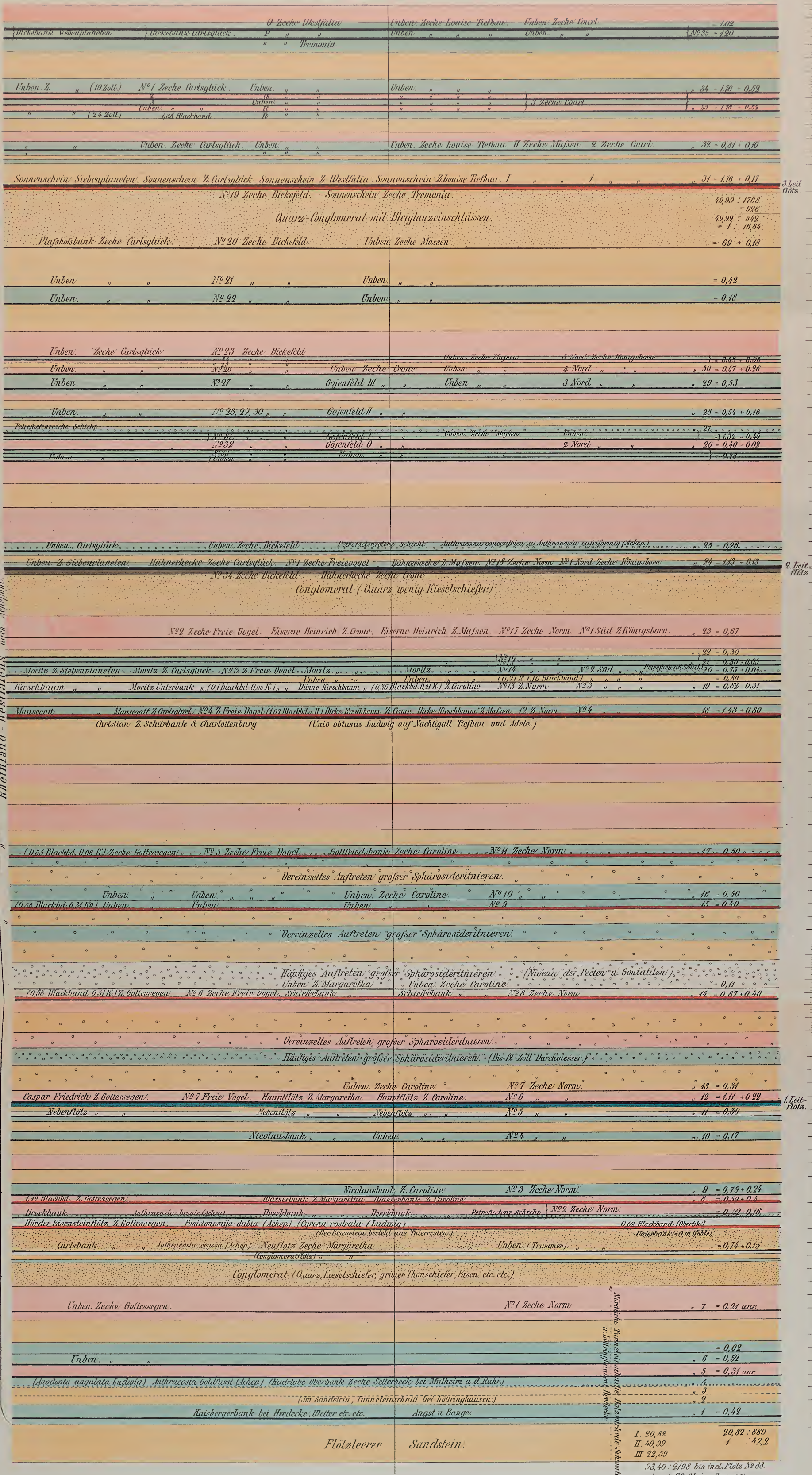
Von **L. Achepohl**, Markscheider a. D.

Essen und Leipzig.

Verlag von Alfred Silbermann.

1883.

Horizont Dortmund, unterer Theil.



Sachsen nach Grenz. Rheinland - Westfalens nach Schlegel. Zone Sigillarien

Nachbildungen verboten (§ 4 des Gesetzes vom 11. Juni 1870.)

1700
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0

lebhaft bebaut wird. Weiter östlich in dem Sattel von Dodelle setzt die Partie an dem „Sutan“ ab*) und beschreibt in weiterem östlichen Verlauf dieselben Bögen wie die zu Flötz 24 angeführten. Nördlich des Schachtes von Mönkhofsbank am Hafen, sieht man die Partie am Berggehänge nach der Ruhr hin anstehen mit nördlichem Einfallen, ein conglomeratartiges Eisensteinflötz einschliessend.

In dem von Zeche Hundsnocken über Eiberg, Eppendorf, Barendorf sich hinziehenden Sattel, gelangt die Partie bis in die Nähe von Bochum (Zeche Iduna), wird jedoch nur selten sichtbar. Der Sattelsüdflügel geht von letzterer Stadt direct mit 60 Grad Fallen bis an die Zeche Richrath bei Werden, wo sie sich durch die Mulde von Pauline-Erbstollen ostwärts wendet und nach mehreren Sattel- und Muldenbiegungen bei der Fähre Kempelmann östlich von Niederwenigern-Dumberg in einem Sattel zeigt. In 10 Minuten südlicher Entfernung von der Fähre tritt die Partie mit nördlichem Einfallen nochmals zu Tage, zieht sich dann aber mit West-Ost-Streichen über Oberwinz nach Uebersprung mehrerer bedeutender Verwerfungen bis nach Brockhausen hin, wo die Flötze unterm Namen Sect. Georg 4, 3, 2 bekannt sind.

Flötz Nr. 31. Drittes Leitflötz.

Dickebank auf allen Zechen bei Essen.

Schnabel auf allen Zechen bei Steele.

Sonnenschein-Grossebank auf allen Zechen bei Bochum.

Mächtigkeit = 1,41.

Abstand vom Flötz No. 1 = 920 Meter.

Der Essener Hauptsattel (s. g. Flötzleerer Sattel = Südflügel der Stoppenberger Mulde) führt das Flötz mit nördlichem Einfallen von Zeche Hercules bei Essen meilenweit nach Osten bis Wattenscheid Zeche Centrum, wo es an der grossen östlich einfallenden Verwerfung Primus absetzt und 350—400 Meter senkrecht ins Liegende hinabstürzt, so dass es von der Erdoberfläche verschwindet. Der Sattelgegenflügel zieht sich am Hause Sevinghausen vorbei nach Westen, dicht unter der Erdoberfläche hin bis zur Mulde zwischen den s. g. flötzleeren Sätteln von Essen. Der Sattel von Johann (Südflügel) zeigt das Flötz mit südlichem Einfallen über Steele nach Westen, die Grubenfelder von Deimelsberg, Kunstwerk etc. durchstreichend bis nach Rellinghausen, wo es wiederum eine Mulde macht um mit flachem Einfallen um den Sattel von Langenbrahm-Kunstwerk, Gewalt nach Süd-Ost herum und darauf nach Ost hinzustreichen bis in die Gegend von Höntrop in das Feld von Maria Anna und Steinbank, wo es einen Sattel macht und nach West durch die Mulde zurückgeht, deren Südflügel (Nordflügel des Sattels von Hundsnocken-Eppendorf-Barendorf) das Flötz bis in die unmittelbarste Nähe von Bochum bringt.

Mit südlichem Einfallen sieht man dieses nach West

*) Streichende Störung s. n. Sutan.

bis östlich Werden (Mulde von Zeche Richrath) zurückgehen, und auf einzelnen Zechen eine Mächtigkeit von 3 Metern erreichen. Auf Richrath Südflügel streicht das Flötz nach Ost unter mancherlei Sattel- und Muldenbildungen, südlich von Altendorf vorbei, geht im Ruhrthale um den Sattel Holsterhausen-Hamm-Linden herum und bildet auf Zeche Dahlhauser Tiefbau, wo man am rechten Ruhrufer die Schichtung auf grosse Erstreckung entblösst anstehen sieht, den Süd- und Nordflügel der grossen Dortmund-Bochumer Mulde. Diese führt mit kleiner Spitze das Flötz aufs linke Ruhrufer (Niveau der Thalsohle), um als Südflügel der vielfach gefalteten Dortmund-Bochumer Mulde aufzutreten. Die südlichste dieser Falten liegt in Niederwenigern, wo Flötz 31 in einer nur bis zur Thalsohle hinabreichenden Mulde auf Zeche Aetna bekannt geworden ist. Von hier aus sieht man das Flötz übertreten über die Ruhr nach Osten und unter vielfachen Sattel- und Muldenbildungen untergeordneter Bedeutung bei Brockhausen Knöselsmühle den „streichenden“ Südflügel der Dortmund-Bochumer Mulde bilden. Weiter nach Süden tritt Flötz 31 nicht auf.

Zwischen Carl Friedrich und Prinz-Regent setzt die Dortmund-Bochumer Hauptmulde mitten hindurch, mit flacher östlicher Einsenkung. Wo das Flötz innerhalb des skizzirten Rahmens auftritt, ist es eine Folge von inneren Sattel- und Muldenbildungen, wie z. B. auf Eintracht Tiefbau, Fröhliche Morgensonne, Centrum, Carolinenglück, Präsident, Altendorf etc.

Die östlich Werden ziemlich enge Mulde erweitert sich progressive nach Osten und tritt namentlich auf dem rechten Ruhrufer bei Dahlhausen, wohl in Folge mehrerer östlich einfallender Verwerfungen, weit auseinander, wie dieses die mehrerwähnte Karte vom Oberbergamts-Bezirk Dortmund näher zeigen wird.

Bemerkenswerth ist eine zum Streichen der Sutan-Störung parallellaufende Ueberschiebung, welche zwischen den Zechen Gewalt, Kunstwerk, Deimelsberg anhebt, sich mit südlichem Einfallen nach Nord-Ost durch das Grubenfeld von Eintracht Tiefbau etc. meilenweit erstreckt und einen Verwurf von p. p. 300—400 Metern hervorbringt. Bis zum Jahre 1869 noch nicht bekannt, trachtete man vergeblich zu den verwickelten Lagerungsverhältnissen den Schlüssel zu finden. Der berühmte Göppert schloss schon früher aus der Flötzlage bei Steele auf das Vorhandensein einer grossen Störung. Diese selbst aufzufinden, sowie ihren Charakter, ihre Richtung und Einwirkung festzustellen, gelang erst im Jahre 1869 dem hier sehr bergkundigen Markscheider Herrn Vorbrodt in Steele. Höchst wahrscheinlich schneidet sie nach Süden die Einwirkung der Primus-Verwerfung ab und verliert in der Gegend von Bochum ihre eigene Einwirkung, aber nur um einer dritten, nach Nord folgenden Parallelen Platz zu machen, welche sich aus dem Grubenfelde der Zeche Carolinenglück über Constantin der Grosse nach Osten mit südlichem Ein-

fallen erstreckt und einen Verwurf (Ueberschiebung) von c. 250 Meter verursacht.*)

Bis zur Querlinie durch Steele senken sich alle Sättel und Mulden vom Rheine an nach Nord-Ost ein. In dieser Linie hört die Einsenkung auf, und die Sättel und Mulden nehmen auch westliches Einfallen an, hierdurch anzeigend, dass man allgemein im Tiefsten des grossen westfälischen Beckens angelangt sei.

Nordöstlich von Essen ist bis jetzt Flötz No. 31 nur auf der grossen und berühmten Grube Consolidation bei Gelsenkirchen unterm Namen No. 17 zum Aufschlusse gelangt, als Südflügel des Leybänker Sattels (Nordflügel der Stoppenberger Mulde). Die mehrfach erwähnte grosse Verwerfung Primus setzt ungefähr auf der Markscheide von Consolidation und Pluto durch und schneidet sich hier mit der den Leybänker Sattel in der West-Ost-Richtung durchziehenden Ueberschiebung, die sich weiter östlich in ein ganzes Bündel grosser streichender Störungen zu zerschlagen scheint, mit der Leybänker Sattellinie in der Mitte. Diese geht zwischen den Schächten I und II der Zeche Pluto hindurch und ist weiter nach Osten auf Zeche von der Heydt, südlich des Schachtes, bekannt geworden. Primus verliert wahrscheinlich seine Einwirkung in dem Schneidungspunkt mit den im Leybänker Sattel auftretenden Ueberschiebungen, wie sich aus den Aufschlüssen ergibt auf Pluto I im nördlichen Querschlage. Die Einsenkung des Leybänker Sattels ist hier noch nach Ost gerichtet, auf Zeche von der Heydt schon nach West. Auf letzterer Grube ist Flötz No. 31 aufgeschlossen und damit der Leybänker Sattel umfahren worden. Weiter südlich auf Zeche Shamrock, ist ebenfalls Flötz No. 31 als Sattelsüdflügel aufgeschlossen, und an einer gleich östlich von Herne durchsetzenden Verwerfung „Secundus“, abgehauen, worüber Näheres bei Beschreibung der Lagerungsverhältnisse im Horizont Bochum angegeben werden wird.

Flötz 46. Viertes Leitflötz.

Röttgersbank bei Essen.

Hermann bei Bochum.

Mächtigkeit = 1,13 und 0,08 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1170 Meter.

Von den Zechen Sälzer & Neuack und Hoffnung bei Essen mit nördlichem Einfallen herüberstreichend, tritt es weiter östlich auf den Gruben Graf Beust, Königin Elisabeth, Bonifacius unter dem Namen Magdalene auf, wobei es sich oft auf 0,80 vorschmälert. Oestlich von Wattenscheid wird es vom Primus in die Tiefe versetzt. Es ist auf Zeche Centrum unterm Namen Hermann bekannt, geht hier um den

*) Von Süden nach Norden sind an bedeutenden Ueberschiebungen bis jetzt aufgeschlossen:

1. Die Hattinger	Störung = Ueberschiebung	I.
2. Die Sutan	„ = „	II.
3. Die Steeler	„ = „	III.
4. Die Carolinenglücker	„ = „	IV.

Essener Hauptsattel (nördlichster der s. g. flötzleeren) herum, und wendet sich mit südlichem Einfallen westwärts über Steele nach Rellinghausen hin, wo es muldet. *) Oestlich hiervon wird es auf Zeche Gewalt unterm Namen Dickebank bekannt geworden sein. Mit nördlichem Einfallen streicht das Flötz von hier über die Zechen Eintracht Tiefbau und Maria Anna & Steinbank (Flötz Hermann) auf Bochum zu, und ist hier allenthalben als ein sehr edles Flötz, namentlich auf den Zechen Präsident, Carolinenglück, Centrum etc. bekannt. Der Südflügel des Sattels von Hundsnocken-Eppendorf-Bärendorf führt das Flötz mit südlichem Einfallen, unter Ueberspringung zahlreicher Verwerfungen westwärts bis in die Nähe von Werden (Zeche Richrath) wo es in der tiefen Heisinger Hauptmulde unter dem Namen Brumbass, Silberbank etc. bekannt ist.

Diese merkwürdige Mulde von Richrath-Heisingen mit östlicher Einsenkung, erweitert sich, wie schon zu Flötz No. 31 gesagt worden ist, von West nach Ost und gestattet auf diese Weise in ihr allmählich das Auftreten langgestreckter, oft geschlossener ellipsenförmiger Mulden und Sättel. Einige dieser secundären Muldenbildungen, namentlich die geschlossene Altendorfer Mulde in Mitten der Hauptmulde und die Mulde von Hasenwinkel sind wegen günstiger und interessanter Lagerungsverhältnisse erwähnenswerth. In der Mulde von Hasenwinkel hat man in früherer Zeit Flötz Diomedes mit Röttgersbank identificirt.

In dem sich vom Westrande des Westfälischen Kohlenbeckens, südlich von Werden über Holsterhausen-Hamm-Linden etc. nach Osten hinziehenden scharfen Sattel hat die Richrath-Heisinger Hauptmulde ihre südliche Grenze. Der Sattelgegenflügel bildet den Nordflügel der Dortmund-Bochumer Mulde, welche unmittelbar am Schacht Dahlhauser Tiefbau durchgeht und sich unter westlichem Ausheben bis in die Gegend von Holsterhausen südlich von Werden verfolgen lässt, wo sie sich im Unproductiven und Flötzleeren den Blicken entzieht. Von Dahlhausen nach Osten bleibt bis in die Gegend von Vollmond bei Langendreer die Muldenlinie ziemlich sählig, hebt sich sogar stellenweise etwas östlich aus, senkt sich aber schliesslich über Dortmund hinaus wieder östlich ein. In früherer Zeit hat man auf Zeche Dahlhauser Tiefbau, sowie auf den östlich folgenden Gruben das Flötz Dickebäckerbank mit Röttgersbank identificirt. Ob dies richtig, habe ich nicht untersuchen können. Auf Zeche Carl Friedrich ist jedenfalls irrig Flötz Dicke Haarmannsbank statt Dicke Sternberg in früheren Jahren mit Röttgersbank identificirt

*) Im Südflügel des Essener Hauptsattels und östlich der Primus-Verwerfung tritt eine seltsame Störung auf rechtwinklich zu dieser; sie hat West-Ost-Streichen, wie die Ueberschiebungen, ist aber dennoch keinesolche, da sie nach Nord statt nach Süd einfällt und nach der Teufe endlich die Sattellinie trifft, ohne die Flötze zu überschieben oder doppelt zu legen. Eine „Verwerfung“ kann die Störung aber auch nicht genannt werden, denn ihr Streichen wie ihre Wirkung unterscheiden sie hiervon. Die Schichtung fällt nach Süden, die Störung nach Norden ein, und die verworfenen Flötztheile befinden sich auf dem liegenden Saalbande um 70 Meter tiefer als auf dem hangenden Saalbande, und so ist Alles an dieser Störung widersinnig und von der Regel abweichend.

worden. Dieselbe Flötzgruppe tritt auch in dem Gegenflügel auf Zeche Prinz-Regent auf, wo sich auf der Halde schöne Exemplare von *Anthracosia Beyrichi* (Achep.) fanden.

Allgemein ist die Schichtung in allen Mulden südlich des Essener Haupt-Sattels stark aufgerichtet, und in sehr unliebsamer Weise von zahlreichen grösseren und kleineren Verwerfungen durchsetzt, so dass die Lagerung keinen Vergleich aushält mit derjenigen in der Stoppenberger, und der Emscher Mulde. Die schlagenden Wetter treten in der Richtung von West nach Ost mit der Einsenkung der Mulden stärker auf und sind in der Querlinie von Bochum namentlich nach Norden hin, schon sehr zufürchten, auch treten sie sehr oft südlich von Bochum auf, wiewohl die Schichtung hier zu Tage ausgeht.

In diesen Mulden findet sich, wie nicht unerwähnt bleiben kann, zwischen dem 3. und 4. Leitflötz über dem Flötz No. 38, ein Blackbandflötz mit *Cardinia tellinaria* Goldfuss erfüllt, welches an einigen Stellen zu Bauversuchen Anlass gegeben hat, z. B. auf Zeche Dreckbank im Hangenden des Flötzes Abgunst der Zeche Louise (Südflügel) östlich von Werden. Im Muldenordflügel kommt das Flötz nur als ein Brandschieferstreif vor. Wie fast regelmässig, nimmt das Eisensteinflötz von oben nach unten an Mächtigkeit ab, oben 16—18 Zoll mächtig, erwies es sich auf der III. Sohle mit 8—9 Zoll nicht mehr bauwürdig. Weiter östlich bei Heisingen-Kupferdreh, im Felde von Zeche Wasserschneppe, hat man auf beiden Muldenflügeln Bauversuche angestellt, die aber den Erwartungen wenig entsprachen und eingestellt worden sind.

Wie das Flötz No. 46, nördlich und nordöstlich nur auf den Gruben Helena-Amalia, Cölner Berwerksverein, Zollverein und Consolidation, auf letzterer Zeche unterm Namen No. 23 als Nordflügel der Stoppenberger Mulde bekannt geworden, ist bereits in Lieferung 3 p. 50 erwähnt worden.

In der Querlinie durch Steele hört die östliche Einsenkung der Stoppenberger Mulde auf, um in die entgegengesetzte Fallrichtung überzugehen. Die grosse Störung Primus, nochmehr aber Secundus, indem sie die Schichtung stark in die Tiefe versetzten, tragen zur Erlangung der Mulde vieles bei, welche auf den Zechen Königsgrube, Hannibal, auf Shamrock bei Herne und weiter nach Ost auf Mont Cenis bereits zum Aufschlusse gelangt ist. Auf letzterer Grube geht die Muldenlinie durch den Schacht. Wie der Westrand der Stoppenberger Mulde sich aus mehreren einzelnen Partialmulden zusammensetzt, ebenso fängt der Ostrand in der Querlinie durch Herne an, sich in mehrere Partialmulden mit zwischenliegenden Sätteln zu zertheilen.

Flötz 63. Fünftes Leitflötz.

Catharina bei Essen.

Isabella und Caroline bei Bochum.

Mächtigkeit = 0,75.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1460 Meter.

Auf Seite 79 und 80 haben wir den Verlauf dieses Flötzes vom Rhein an bis in den Meridian Essen skizzirt, den Südflügel der grossen Emscher-Mulde bildend

Unterm Namen Anna streicht das Flötz über die Zechen Anna und Carl des Cölner Bergwerksvereins mit nördlichem Einfallen weiter nach Osten, wo es auf Zeche Wilhelmine Victoria unterm Namen Catharina und weiter nach Zeche Consolidation hin unterm Namen No. 1 Süd bekannt ist. Das Flötz geht allmählich bis nach den zuletzt erwähnten beiden Gruben zu einer vortrefflichen Gaskohle über und wird bis zu 1,5 mächtig. In weiter östlicher Erstreckung streicht das Flötz zwischen den Schächten Pluto II und Unser Fritz hindurch, und wendet sich über Crange hinaus, durch die Mulde von Barrillon nach Nord-Ost, nördlich von Clerget vorbei, wo der weitere Aufschluss fehlt.

Nördlich von Essen, in der grossen Stoppenberger Mulde, beschreibt dieses Flötz eine geschlossene, in sich zurücklaufende Ellipse. Auf den Gruben Victoria Mathias, über Graf Beust nach Königin Elisabeth unterm Namen Catharina, geht das Flötz weiter nach Bonifacius, Holland und von hier nach der grossartigen Zeche Hannover. Auf den drei letzten Gruben ist das Flötz nicht erkannt worden, wohl wegen abnehmender Mächtigkeit. Die Flötze, die man hier dafür gehalten hat, sind dem Flötze Gustav ident. Daraus erklärt sich auch, weshalb man so vergeblich auf diesen Gruben nach den so auffälligen Pecten und Goniatiten im Hangenden suchte. Auf Zeche Holland ist es das zweite über Carl auftretende Flötz in einem Abstände von 26 Meter, welches die Aviculo-Pecten führt und sich damit als das fünfte Leitflötz zu erkennen giebt.

Von den Zechen Hannover (2 grossartige Schächte mit imposanter Lagerung) geht das Flötz nach Hannibal, wo es Karoline genannt wird. Es bildet hier den Ostrand der Stoppenberger Mulde und geht im Bogen von hier südlich des Schachtes Pluto I vorbei nach Westen, wo es unterm Namen Catharina auf Zeche Alma, No. 12 auf der westlich gelegenen Zeche Hibernia, No. 11 auf der noch weiter westlich belegenen Zeche Zollverein, Catharina auf Zeche Helena Amalia bei Essen, bekannt ist. Endlich gelangt es in das Grubenfeld von Victoria Mathias bei Essen zurück.

Flötz 82. Sechstes Leitflötz.

Prosper I, No. 4 Süd Neu-Essen, No. 11 Wilhelmine Victoria, A Zollverein, No. 8 Dahlbusch, Wilhelm Bonifacius. No. 12 Königsgrube, No. 12 Hannover.

Mächtigkeit = 1,45 bis 1,68 und 0,05 bis 0,92 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1868 bis 2040 Meter.

Leicht kenntlich an *Anthracosia Berendti* (Achep), verfolgt man von Zeche Prosper II das Flötz auf dem Südrande der Emscher-Mulde bis nach Neu-Essen, wo es am edelsten auftritt und flach, mit 15 Grad nach Nord, gelagert

ist. In der östlichen Fortsetzung richtet sich das Flötz stärker auf und erreicht als Flötz No. 11 der Zeche Wilhelmine Victoria die ansehnliche Neigung von 60 Grad. Gradlinig erstreckt sich das Flötz nach Ost durch die Felder von Consolidation und Unser Fritz und wendet sich analog den unteren Flötzschwenkungen bei Crange nach Nord-Ost. Der Gegenflügel, auf dem Nordrande der Emscher-Mulde, ist noch nicht zum Aufschlusse gelangt, steht aber im südlichen Querschlage der Zeche Graf Moltke bei Gladbeck in Westfalen unmittelbar bevor.

In der Stoppenberger-Mulde beschreibt dieses Flötz zwischen den Zechen Rhein-Elbe, Dahlbusch und Stoppenberg eine in sich geschlossene Ellipse von 1 Wegstunde Länge und halb so grosser Breite. Die Lagerung ist flach und von ungewöhnlicher Regelmässigkeit. Störungen gehören zu den Seltenheiten. Die Zollvereiner Verwerfung, mit östlichem Einfallen, erhält ihre grösste Einwirkung in Mitten der Mulde und nimmt nach den Rändern hin ab; sie durchsetzt nicht den Leybänker Sattel in Norden und die hiermit zusammenliegenden Uberschiebungen, wie man dies früher irrthümlich annahm. Ebenso durchsetzt nicht die Verwerfung von Neu-Essen in ihrer südlichen Erstreckung den genannten Sattel. Die in der grossen Emscher-Mulde bekannten Störungen haben mit denen in der Stoppenberger-Mulde keinen Zusammenhang, sondern setzen meist an dem beide Mulden trennenden Leybänker Sattel ab, wie dies die später folgende geognostische Karte zeigen wird. Im Osten ist es die schon mehrfach erwähnte Hauptverwerfung Primus, welche dem Grubenfelde von Centrum entsteigend, eine beträchtliche Dislocation der Flötze zu Wege bringt, so dass die hangendsten Flötze der Zechen Dahlbusch, Zollverein etc., trotz des Aushebens der Mulde nach Osten auf den Gruben Hannover und Königsgrube noch einmal auftreten. Das sechste Leitflötz ist hier unter dem Namen No. 12 bekannt.

Zwischen dem Leitflötz No. 5 und No. 6 in der Mitte, lagert die werthvollste Partie des rheinisch-westfälischen Steinkohlengebirges, die Gaskohlen- oder Zollvereiner-Partie —. In der Stoppenberger-Mulde setzen darin 8—10 Flötze eine Kohlenmasse von durchschnittlich 10 Meter Mächtigkeit zusammen, in der Emscher-Mulde sogar eine solche von durchschnittlich 12 Meter. Dem Westrand der Stoppenberger-Mulde bilden die Flötze von Helena Amalia, Schacht II. Den Oststrand diejenigen von Hannibal, Schacht II bei Eikel. Der Westrand in der Emscher Mulde liegt auf linksrheinischem Gebiet, und lässt sich noch nicht genau bestimmen, wie dies noch weniger der Fall ist bezüglich des Ostrandes. Jedenfalls liegt dieser letztere aber tief in Westfalen, vielleicht auf dem rechten Lippe-Ufer. In der Stoppenberger-Mulde ist es nur noch Zeche Königsgrube, welche bei fernem Abteufen diese edle Partie zum Aufschlusse bringen wird, alle übrigen, diese Mulde umgrenzenden Gruben, führen seit längerer Zeit schwunghaften Bau in ihr, so dass in nicht allzu

ferner Zeit die flachgeneigten Flötze zum gänzlichen Verhiebkommen müssen, und dann wird man ausschliesslich zur Gewinnung von Gaskohlen auf die grosse Emscher-Mulde angewiesen sein. Zunächst ist es im Horizont Essen die Zeche Neu-Essen in Alten-Essen, die bei fernem Abteufen die ganze Gaskohlenpartie erschliessen wird, in flacher Lagerung. Dann auch Deutscher Kaiser im Horizont Oberhausen. Mit wachsender Teufe legen sich die Schichten flacher und daher haben die östlich von Neu-Essen angrenzenden Gruben, wie Wilhelmine Victoria etc. eine sehr bedeutende Zukunft, auch begegnet man nicht leicht im Oberbergamtsbezirke Dortmund einer so regelmässigen Lagerung, wie z. B. auf Consolidation.

Fahren wir hiernach in der Beschreibung der charakteristischen Zeichen der Flötze fort. Ueber dem sechsten Leitflötz = No. 82 der Tafel vom Horizonte Essen = No. 4 Süd Neu-Essen finden sich wechsellagernde Sandstein-, Sandschiefer- und Schieferthonschichten, bis zum unbauwürdigen

Flötz No. 83.

A Zeche Prosper = Unbenannt Zeche Neu-Essen = No. 7 Dahlbusch.

Mächtigkeit = 0,26.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1886 Meter.

Abstand vom Flötz No. 82 = 18 Meter.

Nicht in Bau.

Flötz No. 84.

B Zeche Prosper, Unbenannt Zeche Neu-Essen etc.

Mächtigkeit = 0,26 + 0,07 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1890 Meter.

Abstand vom Flötz No. 83 = 4 Meter.

Bietet ebenfalls kein Interesse.

Flötz No. 85.

C Zeche Prosper = No. 3 Süd Zeche Neu-Essen = No. 12 Zeche Wilhelmine Victoria etc.

Mächtigkeit = 0,98 + 0,47 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1894 Meter.

Abstand vom Flötz No. 84 = 4 Meter.

Nebengestein ist Schieferthon.

Das Flötz besteht meist aus 3 Bänken und führt am Liegenden und Hangenden Brandschiefer; der letztere geht öfter in Kännelkohle über. Unter der Oberbank bemerkt man auffällig viele Sigillarienabdrücke. Im Flötze, mitten in der Kohle, finden sich wenn auch eben nicht sehr häufig, Sphärosideritnieren bis Kopfgrösse (Thoneisenstein), die denen aus dem Liegenden des Flötzes No. 82 sehr ähnlich sind. Im Uebrigen liefert das Flötz eine schöne mit langer Flamme verbrennende Gaskohle, ist aber sehr schwer und nur in ganz kurzen Bauabtheilungen zu gewinnen. Der Druck im Flötze ist ganz unglaublich. Hangendes und Liegendes bestreben sich gleichermassen, den durch Hinwegnahme der Kohle entstandenen Hohlraum schnellstens wieder auszufüllen. Die

stärksten Eichenholzstämmen vermögen keinen Widerstand zu leisten, und bald ist es Mauerung, bald ist es Eisenzimmerung die der Bergmann anwendet, um dem Drucke wenigstens für kurze Zeit die Stirne zu bieten. Der Schieferthon liefert ein schönes Material zur Ziegelsteinfabrikation und ist völlig trocken, wie überhaupt die ganze Schichtung. Die wasserführenden Gesteine in tieferem Niveau fehlen hier. Wasserhaltungsmaschinen arbeiten nur selten.

Im Hangenden folgt auf den Schieferthon klüftiger Sandstein, der auf den Klüftflächen viele Schwerspathkristalle zeigt.

Flötz No. 86.

D Zeche Prosper = No. 1 Süd Zeche Neu-Essen = 14 Zeche Wilhelmine Victoria = B Zeche Zollverein = 5 Zeche Dahlbusch = Friedrich Zeche Bonifacius etc.

Mächtigkeit = 1,41 + 0,15 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1908.

Abstand vom Flötz No. 85 = 14 Meter.

Das Nebengestein besteht aus Schieferthon und ist äusserst druckhaft.

Der Regel nach besteht das Flötz selbst aus 2 Bänken, die in der Mitte durch ein 0,15 Meter mächtiges Brandschiefermittel getrennt werden. Gleich unter dem Hauptflötze tritt ein Nebenflötz auf, welches aber nicht gewonnen werden kann wegen geringen Abstandes vom Hauptflötze. Der enorme Druck aus dem Liegenden bringt nach Fortnahme des Hauptflötzes nicht selten das Nebenflötz in die Lage des Ersteren. In der Oberbank des Hauptflötzes finden sich wiederum kopfgrosse rundliche Thoneisensteinnieren wie in den Flötzen No. 85 und 82. Ausserdem führt das Hangende eine charakteristische Flora.

Blatt 34.

Fig. 15. *Calamites inaequus* (Achep.).

Hangendes vom Flötze No. 1 Süd der Zeche Neu-Essen.

Die Figur befindet sich in umgekehrter Stellung, Glieder breiter als hoch und von verschiedener Länge. Rippen flach gewölbt, wellenförmig, ungleich breit, mit ganz feiner Längsstreifung versehen, theils senkrecht zusammenstossend, theils in der Knotenlinie abwechselnd. Einzelne Glieder zeigen dicht über der Knotenlinie rings um den Stamm herumgehende Astnarben, während man am oberen Ende der Rippen in den andern Gliederungen nur feine Knötchen bemerkt. In den Astnarben vereinigen sich 2—4 spitzzulaufende Rippen.

Fig. 16. }

Fig. 17. } *Sphenopteris Weissiana*, Flötz 86 (Achep.).

Fig. 18. }

Hangendes vom Flötz No. 1 Süd der Zeche Neu-Essen.

In Flötz No. 73 begegneten wir zuerst (*Sphenopteris Schillingsii*? Andr. p. 89) einer ähnlichen, dann einer schöner und grösser entwickelten ebenfalls ähnlichen Art

in Flötz 77 Fig. 2, wovon sich die vorliegende Art durch viel weiteres Auseinanderstehen der Fiederchen und stärkere Einschnürung derselben an der Basis unterscheidet. Das Endfiederchen bei jenen stumpf dreilappig, zeigt sich hier meist elliptisch geformt. Die unteren Fiederchen bei *Sphenopteris Schillingsii* Flötz 77 sind meist kreisrund, hier dreilappig, auch weitaus nicht so stumpf, als bei *Sphenopteris Schillingsii* Flötz 73. Bei einiger Übung sind diese 3 Arten wohl zu unterscheiden. Die Anordnung der Nerven ist cyclopterisartig und bei den 3 Arten wohl eine gleiche, wie dies auch die Vergrösserung 16a zeigt.

Der Name knüpft sich an den hochgeschätzten Paläontologen Herrn Professor Weiss zu Berlin.

Gleich über der Zahl befindet sich, wenn auch etwas undeutlich

Walchia piniformis Schloth. sp. (Weiss).

Fig. 19. *Pecopteris aquilina* Schloth.?

Hangendes vom Flötz No. 1 Süd der Zeche Neu-Essen.

Der Wedel scheint 3fiederig zu sein. Die Fiederblättchen sind nur selten bis auf die Basis von einander getrennt, sondern verschmelzen ineinander, wodurch die Fiedern geflügelt erscheinen. Wie die Vergrösserung 19a zeigt, sind die Fiederblättchen oben parabolisch abgerundet und an der Spitze so breit als an der Basis; sie sind mit 70—80 Grad gegen die Rhachis geneigt. Der Mittelnerv bricht etwas bogig aus der Rhachis hervor, löst sich aber vor der Blattspitze in einige Nebennerven auf. Die Letzteren sind fein, wenig zahlreich und bilden mit dem Mittelnerv sehr spitze Winkel. Einige Nebennerven treten direkt aus der Rhachis hervor und biegen sich der Berührungsstelle mit dem nächsten Fiederblättchen zu.

Fig. 20. *Alethopteris Mantelli* Brongn. Flötz 86 (Achep.)

Hangendes vom Flötz No. 2 Süd der Zeche Neu-Essen.

Diese interessante Pflanze findet sich schon in tiefstem Niveau der Kohlenformation (*Alethopteris lonchitides* Sternberg Fig. 10 Blatt III p. 20). Fiederchen mit ganzer Basis angewachsen, etwas herablaufend ohne das zunächst tieferstehende Fiederchen zu erreichen. Lang, schmal, absteigend, gewölbt, mit starkem Mittelnerv, der unmittelbar vor der Spitze verschwindet. Die Nebennerven stehen rechtwinklich zum Blattrande.

Fig. 21. *Alethopteris Pluckenetii* Schloth. sp. (Geinitz).

Hangendes vom Flötz No. 1 Süd der Zeche Neu-Essen.

Leider sehr undeutlich, daher nähere Angaben nicht zu machen.

Fig. 22 links von der Zahl, }

Fig. 23 links von der Zahl, } *Walchia fliciformis* Schloth.

Fig. 24 über der Zahl, }

Fig. 25 unter der Zahl, }

sp. (Weiss).

Hangendes vom Flötz No. 1 Süd der Zeche Neu-Essen.

Ueberall im Gestein verbreitet in kleineren Fragmenten, jedoch kein einziges deutlicheres Exemplar von einiger Grösse bis jetzt erlangt.

Blätter senkrecht abstehend, dann sich sichelförmig nach oben krümmend, schmal, an der Basis etwas breiter, nach der Spitze pfriemenförmig zulaufend, wirtelständig, was ihnen Aehnlichkeit gibt mit *Asterophyllites grandis* Sternb. sp. Am deutlichsten Fig. 25.

Nach Weiss nur im Rothliegenden, in den Lebacher und oberen Cuseler Schichten der Kohlenformation Saarbrückens auftretend.

Ebenso *Walchia piniformis*.

Fig. 26. *Lithocarpus?* Flötz 86 (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 1 Süd der Zeche Neu-Essen.

In diesem Niveau kommt im Hangenden *Noeggerathia palmaeformis* (Göppert) sehr häufig vor. Die Blätter sind von mehreren Fuss Länge, so dass sie nicht leicht zu verfolgen sind vom Anfange bis zur Spitze. Sie werden von dicht nebeneinanderliegenden, anscheinend ziemlich gleichen Längsstreifen, den Nerven, durchzogen, welche sämmtlich einfach sind und deren Zahl bei der Erweiterung des Blattes durch Einschiebung neuer Nerven vermehrt wird. Die Blattsubstanz war dünn. In Fig. 27 ist rechts von unten nach oben gehend ein Blatttheil dargestellt worden.

Es finden sich hier auch die Stämme von *Noeggerathia* Sternberg. Sie haben schöne Dichotomie und sind wie die Blätter längsgestreift, doch weitaus nicht so fein. Mit diesen Stämmen und Blättern zusammen bemerkt man die in Fig. 26 dargestellten (Früchte)? in grosser Häufigkeit; sie werden bis 5 Centimeter lang bei 3 Centimeter Breite und zeigen ebenfalls feine Parallelstreifung wie die Stämme und die Blätter.

Fig. 27. *Caudaephyllum longifolium* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 1 Süd der Zeche Neu-Essen.

Sehr verbreitet im Hangenden des Flötzes. Schon einmal, im Hangenden des Flötzes No. 77 (Blatt 32 Fig. 12) wurde eine sehr ähnliche Pflanzenform angetroffen. Nur sind die haarförmigen in eine feine Spitze auslaufenden Blätter viel kürzer daselbst als hier, treten dort fast rechtwinklig aus der Spindel hervor und biegen sich nach oben, während an vorliegender Pflanze ein mehr oder weniger spitzwinkliches Hervortreten der Blätter beobachtet wird. Bei ihrer grossen Länge und Zartheit zeigen sie sich vielfach durcheinander verschlungen, aber höchst selten rückwärts, fast stets mit der Spitze nach vorn gerichtet. Die Spindel ist bei beiden Arten fein längsgestreift und ohne Gliederung. —

Ueber dem Schieferthon im Hangenden folgt ein für dieses hohe Niveau auffällig fester grobkörniger Sandstein von hellgrauer Farbe, der sogar oft conglomeratisch wird und sich daher vortrefflich zur Verfolgung

bis in die anderen Horizonte eignet. Bei 15 Metern winkelrechten Abstandes liegt im Schieferthon eingelagert Flötz O auf Neu-Essen, Unbenannt auf andern Gruben. Es ist sehr unrein und wird daher nicht gebaut. Weiter im Hangenden findet sich eine feste Sandsteinschicht von einigen Metern Mächtigkeit und dann folgt Schieferthon zum Liegenden und Hangenden,

Flötz No. 87 Blatt 35.

E Zeche Prosper, 1 Nord Zeche Neu-Essen, 15 Zeche Wilhelmine Victoria.

Mächtigkeit = 0,63.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1931 Meter,

Abstand vom Flötz No. 86 = 23 Meter.

Wenngleich die Mächtigkeit unbedeutend, so ist dies Flötz (No. 1 Nord) wegen verhältnissmässig festen Nebengesteins doch sehr wichtig. Man legt nämlich mit Vortheil die Haupt-Förder- und Wetterstrecken hinein. Im unteren Flötztheile finden sich viele Schwefelkieseinlagerungen, welche das Flötz leicht kenntlich machen. Noch leichter kenntlich ist das Flötz aber an der im Hangenden auftretenden reichen Flora, wovon die folgenden angeführt werden mögen:

Blatt 35.

Fig. 1. *Odontopteris elongata* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 1 Nord der Zeche Neu-Essen.

Mit *Odontopteris obtusa* grosse Aehnlichkeit.

Wedel gross, in seinen einzelnen Theilen vielgestaltig. Fiederchen dreieckig bis rundlich, oft mit ganzer Basis angewachsen, oft freistehend und unten herzförmig, allermeist eilänglich. An einem und demselben Fieder bald mehr bald weniger gegen die Rhachis geneigt, durchschnittlich mit 40 — 80 Grad. Mittelnerv bis zu $\frac{2}{3}$ der Blattlänge reichend. Nebennerven wenig zahlreich, dichotomirend, bogig, wie die Vergrösserung 1a zeigt. Ueber der Nummer hat man die Oberfläche mit deutlichem zungenförmigen Endfiederchen, neben der Vergrösserung die Rückseite eines Fieders.

Rechts von der Nummer Endzweig von *Lepidodendron dichotomum piniforme* (Achep.). Siehe Fig. 9.

Fig. 3. *Odontopteris elongata* (Achep.) und *Lepidodendron dichotomum piniforme* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 1 Nord der Zeche Neu-Essen.

Fig. 4. *Odontopteris elongata* (Achep.) rechts von der Zahl, *Lepidodendron dichot. pinif.* (Achep.) über derselben und *Lepidostrobus complicata* (Achep.) links von der Zahl.

Fig. 2. *Neuropteris rectangularis* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 1 Nord der Zeche Neu-Essen.

Dieser herrliche Farn ist in dem Hangenden Gestein stark verbreitet. Wedel zweifiederig. Fiederchen feinnervig ohne Mittelnerv, flachherzförmig, freistehend, an der Basis oft schmaler als an der Spitze. Unten entspringen nebeneinander mittlere Nerven, welche ein wenig sichelförmig sich durch mehrfache Gabelungen dem Rande etwas steif und gradlinig zuwenden. Bis zur halben Blattbreite zeigen die Nebennerven mehrfache Krümmungen, unter welchen sie sich einander nähern und von einander entfernen, was ihnen oft ein netzartiges Aussehen verleiht. Wie bei *Neuropteris auriculata* empfängt man den Eindruck, als schoben sich in der Richtung des Mittelnerven immer neue Nerven ein. Die im Ganzen rechteckig geformten Fiederblättchen stehen gedrängt, stark gegen die Rhachis geneigt, sind wechselständig und verkleinern sich nach dem Ende hin. Abweichend von den anderen *Neuropteris*-arten, deren Fiedern in einem einzigen zungenförmigen Fiederblättchen endigen, erblickt man hier ein Paar kleiner Fiederchen als Ende des Fieders. Dies kann wohl nicht zufällig sein, da wir in

Fig. 8. *Neuropteris rectangularis* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 1 Nord der Zeche Neu-Essen ebenfalls ein Paar eirundgeformter Blättchen als Endfiederchen erblicken.

Wegen ihrer charakteristischen Form ist beigelegt worden

Fig. 6. *Neuropteris rectangularis* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 1 Nord der Zeche Neu-Essen.

Gänzlich hiervon verschieden ist

Fig. 7. *Neuropteris recta* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 1 Nord der Zeche Neu-Essen.

Fiederblättchen länglich-oval, fast rechtwinklich zur Spindel stehend, an der Basis herzförmig, der Mittelnerv nur ein Wenig über die Hälfte hinausreichend die Nebennerven zahlreich, gedrängt stehend, wenig gekrümmt, im oberen Blatttheile fast gradlinig, höchstens 1—2 mal gabelnd.

Fig. 5. *Cyclopteris elegans* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 1 Nord der Zeche Neu-Essen.

Sehr charakteristisch für dieses Niveau.

Ueber der Zahl ein sehr junges Exemplar, 5a Vergrößerung. Von der Basis bis zum Rande oft 2—3 Zoll messend, wie dies in den lithographirten Tafeln näher dargestellt werden wird.

Die jüngeren Exemplare sind von fast kreisrunder Form. Die älteren zeigen sich sehr stumpf gelappt oft in eine zungenförmige Spitze verlaufend. Die Blätter sind an einem bis 1 Meter langen, gradlinigen

und nahe unter dem Blatte sich nach vorn biegender, nickender, gestreifter Stengel befestigt, und erinnern lebhaft an diejenigen unserer Teichrosen. An der Oberfläche markirt sich der Stengel als kleinere Ellipse. Er befindet sich zwar der Basis genähert, doch tritt auf jeder Seite je ein Lappen weit zurück, so dass es oft den Anschein hat, als befände sich der Stengel fast unter der Mitte des Blattes.

Die Nerven sind strahlig um die die Lage des Stengels bezeichnende Ellipse geordnet und verlaufen etwas wellenförmig (namentlich bei jüngeren Exemplaren, wie 5a zeigt) nach dem Rand hin. Anfangs in starken einzelnen Linien hervortretend, vermehren sie sich durch Gabelung fächerförmig bis zum Rande, an welchem sie in feinen Linien sehr gedrängt stehen. An älteren Exemplaren ist der bogige und geschwungene Verlauf der Blattnerve von unvergleichlicher Eleganz.

Fig. 9. *Lepidodendron dichotomum piniforme* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 1 Nord der Zeche Neu-Essen.

Stamm 4—5 Fuss Durchmesser, dichotom und geparbt. Die Blattnarben welche quer rhombisch sind, stehen in Spirallinien und tragen in ihrem oberen Ende ein kleines, dreieckig geformtes Schildchen zur Aufnahme der Blätter. In diesen findet sich gewöhnlich nur ein einziger Punkt für den Durchgang der in das Blatt laufenden Gefässbündel.

Die auf den Blattnarben stehenden Blätter sind linealisch oder lanzettförmig, mit deutlichem Mittelnerv, unten etwas sichelförmig abstehend, oft auch unter spitzem Winkel hervorbrechend und gradlinig, an den Enden der Zweige aber schopfartig-büschelförmig. Hier wachsen längliche walzenartige Aehren hervor (Fig. 11). An den Enden der Zweige sind die Blattnarben dachziegelförmig angeordnet. Die Blätter haben einige Ähnlichkeit mit „Tannennadeln.“ Ihr häufiges Auftreten erkennt man auf fast jeder Stufe. Links in der Figur erblickt man ein Fragment von *Calamites*, welches noch nicht näher bestimmt worden ist.

Fig. 11. *Lepidostrobos complicata* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 1 Nord der Zeche Neu-Essen.

An den Enden der Zweige von *Lepidodendron dichotomum pinif.* (Achep.), entwickeln sich, wie schon zu Fig. 9 gesagt worden ist, ährenförmige Zapfen. In jüngeren Zustände schmal (Fig. 4, links von der Zahl), erreichen sie mit zunehmendem Alter bis zu 6 Zoll Länge bei 1 Zoll Durchmesser, mit sichelförmiger Krümmung. Ihre Blätter — *Lepidophyllum* — sind fein lanzettförmig. Die Oberfläche der Zapfen ist schuppenartig. Unter denselben erblickt man eng beisammenstehende Querstreifen, die durch feine Längsstreifung ver-

bunden sind. Sie verlaufen in eine Spitze, wie sie in 11a dargestellt worden ist.

Fig. 10. *Alethopteris conferta* (Weiss).

Hangendes vom Flötz No. 1 Nord der Zeche Neu-Essen.

Nach Weiss eine Hauptleitpflanze des Rothliegenden von Saarbrücken. Sehr formenreich. Wedel sehr gross, baumartig. Spindel mit feinen Punkten besetzt und gestreift bis rinnenförmig. Die Fiedern sind lineal, schief abstehend, ziemlich stumpf endend, nach der Spitze von abnehmender Grösse. Seiten ganzrandig, grössere Stücke tief gekerbt, mit stumpfen Lappen. Die Fiederchen stehen meist steil, sind etwas rückwärts gekrümmt, und entspringen sämmtlich schief und bogig aus der Mittelrippe. Der Mittelnerv verschwindet unmittelbar vor der Spitze. Die Nebennerven gehen unter spitzem Winkel von ihm aus und sind mehr oder weniger bogig, jedoch so, dass die convexe Seite stets nach der Spitze des Blättchens gerichtet ist; ausserdem gehen gleichlaufende Secundärnerven auch von der Mittelrippe der Fiedern aus; alle dicht gedrängt.

Blatt 36.

Fig. 1. *Lepidodendron dichotomum piniforme?* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No 1 Nord der Zeche Neu-Essen.

Unteres Stammstück. Blattnarben quer rhombisch geformt. Ohne Schildchen und Punkte.

Flötz No. 87 $\frac{1}{2}$.

Durch Schieferthon und Sandschieferschichten von Flötz No. 87 getrennt.

Unbenannt Prosper, 2 Nord Neu-Essen, 1 und 2 Dahlbusch, 16 Wilhelmine Victoria etc.

Mächtigkeit = 1,12. (2 durch Bergmittel getrennte Bänke).

Abstand vom Flötz No. 1 = 1946.

Abstand vom Flötz No. 87 = 16 Meter.

Nebengestein = Schieferthon. Das Hangende ist druckhaft und gebrächtig, das Liegende quillend.

Die beiden Bänke liegen ungleich weit auseinander, auf Neu-Essen oft ganz nahe beisammenliegend, treten sie nach Ost und West weiter auseinander, so dass sie mit Vortheil nicht mehr gebaut werden können. Die Kohle ist von ausgezeichneter Qualität und das die Bänke trennende Bergmittel, erfüllt mit *Stigmariocarpum* Achep., liefert ein treffliches Material zur Fabrikation feuerfester Steine (Neu-Essen).

In der Stoppenberger Mulde, auf Zeche Königsgrube, habe ich dieses Flötz nicht aufzufinden vermocht.

Im Hangenden beobachtet man gigantische Stämme, die ihre rundliche Form vollkommen bewahrt haben; sie liegen ziemlich horizontal, meist 10 — 15 Grad von der Streich-

linie abweichend, mit dem Kopfe nach Ost gerichtet, direkt über dem Kohlenflötze. Bei Fortnahme desselben brechen durch eigene Schwere mehr oder weniger lange Enden herein, die leider nicht transportabel sind wegen grossen Gewichts und Umfangs. Die Astnarben stehen an den kegelförmigen Stämmen senkrecht übereinander im Quincunx, in kleineren Abständen am unteren, in grösseren am oberen Stammende (2—3 Fuss). Sie erscheinen als kreisrund elliptische Vertiefungen, die unter der Mitte genabelt sind, und von wo aus gekrümmte Falten oder reihenweise angeordnete Narben ausstrahlen.

Fig. 2.

Hangendes vom Flötz No. 2 Nord der Zeche Neu-Essen.

Die Lage der Stämme bezeichnet mit Bestimmtheit die Richtung, aus welcher nach Beendigung der Flötzbildung der Ansturm der Meereswasser beim Untergange der damaligen Erdoberfläche erfolgte. (Aus West hora 6).

Die Blattnarben sind an ein und demselben Stamme verschieden, oft rhombisch oder rundlich bis elliptisch, und werden durch flache Furchen von einander getrennt,

Fig. 3.

Hangendes vom Flötz No. 2 Nord der Zeche Neu-Essen.

An anderen Stellen ist derselbe Stamm mit flachen Längsstreifen bedeckt, von unregelmässiger Breite, zwischen welchen die ellipsenförmigen Schildchen mit rundlichem Punkte in der Mitte reihenweise übereinanderstehen, was ihnen ein Sigillarienähnliches Ansehen verleiht.

Fig. 4.

Hangendes vom Flötz No. 2 Nord der Zeche Neu-Essen.

Mit *Halonia punctata* (Lindl.) und mit *Aspidiaria Suckowiana* (Gein.) ist Aehnlichkeit vorhanden. Bis auf Weiteres benenne ich diese Stämme:

Lepidodendron giganteum Achep.

Im Hangenden des Flötzes tritt über dem Schieferthon ein compacter Sandstein auf, von meist 10 Meter Mächtigkeit, dem Schieferthon aufliegt bis zum

Flötz No. 88.

F Prosper, No. 3 Nord Neu-Essen, 17 Wilhelmine Victoria, O Dahlbusch, No. 11 Hannover, No. 11 Königsgrube. Mächtigkeit = 1,16 und 0,62 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 1978 Meter.

Abstand vom Flötz No. 87 $\frac{1}{2}$ = 32 Meter.

Das Flötz liegt in 2 Bänken, hat meist Schieferthon zum Hangenden; nicht selten fehlt jedoch dieser und dann wird das Flötz von festem Sandstein mit rauhen bucklichten Flä-

chen überlagert, der in der Regel das Flötz etwas verschmälert. Der Schieferthon führt charakteristische Flora, wie

Fig. 5. *Odontopteris binervosa* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 3 Nord der Zeche Neu-Essen.

Aehnlichkeit mit *Odontopteris britannica* (Gutb.).

Die mit der ganzen Basis angewachsenen Fiederblättchen sind mit 45 Grad gegen die Spindel geneigt, stehen dichtgedrängt, doch bis auf die Basis von einander getrennt. Ein Mittelnerv fehlt. Es entspringen an dessen Stelle nebeneinander, in der Mitte der Basis 2—3 mittlere Nerven, welche sich im oberen Blatttheile unter 1—2maliger Gabelung ausbreiten. Die unteren Secundärnerven entspringen direct der Spindel und verbreiten sich unter einmaliger Gabelung über den unteren Theil des Blattes. Auch in Flötz No. 87 nicht selten.

Fig. 6. *Alethopteris acuta* (Achep.).

Hangendes vom Flötz F der Zeche Prosper.

Unterscheidet sich von *Alethopteris conferta*, Blatt 35, Fig. 10 dadurch, dass die Fiedern ziemlich spitz enden, die Fiederblättchen rundlicher geformt sind, sich nicht rückwärts mit der Spitze biegen und kürzeren Mittelnerv haben.

Fig. 7. *Calamites intumescens* (Achep.).

Hangendes vom Flötze No. 7 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Die Figur befindet sich in umgekehrter Stellung. Glieder gleich lang und dem Durchmesser des Stammes beinahe gleich, mit allmählicher Anschwellung in der Knotenlinie. Längsrippen flach und in der Mitte oft gekielt, am oberen Ende mit einem Wärcchen zum Durchbruch der wirtelständigen Blätter versehen. Sie werden durch die Knotenlinie meist rechtwinklich abgeschnitten und stossen theils abwechselnd, theils senkrecht zusammen. An den Gliederungen finden sich einzeln stehende Astnarben von rundlicher Form und verschiedener Grösse.

Fig. 8. *Lepidodendron dichotomum piniforme*, Flötz 88 (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 3 Nord der Zeche Neu-Essen.

Erinnert an *Lepidodendron dichotomum pinif.* Achep. Blatt 35 Fig. 9. Die von einem kräftigen Mittelnerv durchzogenen Blätter sind jedoch bedeutend länger. Die Blattnarben spitzwinklicher und mehr in die Länge ausgezogen als bei der angezogenen Art. Etwas über der Mitte derselben befindet sich das quergestellte rhombische Schildchen mit einem oder zwei Punkten. Namentlich sind es aber die ährenförmigen Zapfen, die als Unterscheidungsmittel dienen können. An dem unter der Zahl hervortretenden Exemplare stehen um die sich nach vorn verjüngende Axe die sichelförmig gebogenen

Blätter reihenweise in kurzen Abständen übereinander und fliessen an der Spitze zusammen. Die Zapfen scheinen sich nicht an den Enden der Zweige zu entwickeln, wie dies der Fall ist bei der genannten Art, sondern direkt aus den Zweigen hervorzutreten. Oberer Theil der Figur (rechts).

Es scheinen mehrere Arten von Zapfenträgern vorhanden gewesen zu sein, wie sich aus der verschiedenen Form der Zapfen und Aehren schliessen lässt. Auch eine *Neuropteris rectangularis* ähnliche Art ist charakteristisch. Mittelnerv fehlt, Nervatur fein, Form mehr breit als lang.

Fig. 9. *Sigillaria Essenia* (Achep.).

Nach der Stadt Essen benannt.

Hangendes vom Flötz No. 3 Nord der Zeche Neu-Essen.

Die Figur befindet sich in umgekehrter Stellung.

Längsrippen breit, gewölbt und durch scharfe Furchen getrennt. Auf ihrer Mitte befinden sich die elegantgeformten Blattnarben, welche ein in den Winkeln abgestumpftes Sechseck bilden. Die obere Seite desselben ist herzförmig eingebogen. Im oberen Theile der Blattnarben befinden sich zwei wie ein Augenpaar hervortretende ellipsenförmige Punkte, welche die Durchbruchsstelle der Gefässbündel anzeigen. Zwischen ihnen, nach unten hin, bemerkt man eine kleine Anschwellung. Von der einen Blattnarbe zur anderen reicht eine feine, wie ein Kranz geformte Querrunzelung.

Dieser charakteristischen *Sigillaria* begegnete ich in der Sammlung auf Zeche Königsgrube. Leider war der Fundort nicht angegeben, ferner auf Zeche Hannover und auf Zeche Minister Stein Flötz No. 1.

Fig. 10 und

Fig. 11.

Hangendes vom Flötz No. 3 Nord der Zeche Neu-Essen, sind neuerer Gattung und sollen näher bestimmt werden bei den lithographirten Tafeln. Vorläufig fehlt mir jedes Analogon. Auf Fig. 10 ist über der Zahl ein Stückchen Rinde, auf Fig. 11 ein Zweigtheil dargestellt worden. Die Rinde ist fein längsgestreift an den Zweigenden, grobgestreift, gefurcht und bucklig tiefer am Stamme. Oft beobachtet man eine den Stamm und die Aeste durchdringende, im Querschnitt rundliche Axe. Die dichotomen Stämme sind meist parallel zur Fallrichtung mit dem Kopfende nach Nord gerichtet, haben ihre rundliche Form bewahrt bis zu den äussersten Enden, sind jedoch sämmtlich entblättert. Die Blätter habe ich noch nicht aufzufinden vermocht; sie scheinen sehr gross gewesen und mit langem Stiel an einer rückwärts gebogenen abstehenden Spindel befestigt gewesen zu sein. Diese Gattung ist sehr charakteristisch für das

Niveau und tritt häufig auf. Sehr verbreitet im Hangenden des Flötzes No. 11 der Zeche Königsgrube.

Im Hangenden folgen Sandstein- und Schieferthon-schichten bis

Flötz No. 89. Blatt 37.

G Prosper, 4 Nord Neu-Essen, 18 Wilhelmine Victoria. Unbenannt auf den Zechen Hannover und Königsgrube. Mächtigkeit = 1,05 und 0,10 Bergmittel.

Abstand von Flötz No. 1 = 1996 Meter.

Abstand vom Flötz No. 88 = 18 Meter.

Allgemein ein sehr schönes Flötz, meist Schieferthon zum Hangenden, welcher aber stellenweise verschwindet, um dem im Hangenden folgenden bedeutenden Sandsteinmittel Platz zu machen. Im letzteren Falle zeigt sich das Flötz nicht so mächtig.

Charakteristisch für das Flötz sind

Fig. 1. *Sigillaria rotunda* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 18 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Längsrippen zwischen den Blattnarben eingeschnürt. Die Letzteren nehmen die ganze Breite der Rippen ein und sind in der oberen Hälfte schmaler als in der unteren. Sie bilden eine etwas längliche Kreisform, in deren oberen Hälfte ein quergestellter Punkt, umgeben von einer ebenfalls quergestellten kleinen Ellipse, die Durchbruchstellen der Gefässbündel bezeichnet. In einiger Entfernung von der oberen Seite der Blattnarben und parallel hierzu ziehen sich mehrere (1—2) starke Querrunzeln über die ganze Breite der Rippen hin, über welchen sich bis zur nächst höherstehenden Blattnarbe eine gewellte, oft federbuschartige Runzelung zeigt.

Fig. 2. *Neuropteris intermittens* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 4 Nord der Zeche Neu-Essen.

Fiederblättchen wenig eng stehend. Mittelnerv bis zur Hälfte reichend. Secundärnerven wenig zahlreich, 2 bis höchstens 3 mal gabelnd, aber verhältnissmässig stark und flache Rinnen zwischen sich bildend, obere Blattspitze Odontopterisartig abgerundet, an der Basis fast rechteckig und angewachsen erscheinend.

Fig. 3. *Sphenopteris sinuosa* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 4 Nord der Zeche Neu-Essen.

Wedel zweifiederig, mit spitzwinklich hervorbrechenden abstehenden Fiedern, welchen die Fiederblättchen unter spitzem Winkel entspringen. Sie neigen sich meist mit der Spitze nach den Enden des Fieders und sind, namentlich die Secundärfiederchen, vielfach gelappt, fast fingerförmig geschlitzt, was ihnen grosse Aehnlichkeit giebt mit *Hymenophyllum furcatus* Brongn. Der Mittelnerv reicht bis in die Spitze und entsendet in jedes Se-

cundärfiederchen einen Nerv, der sich durch Abzweigung eines Nebennerven nach jedem Lappen zertheilt, wie dies die Vergrösserung 3a zeigt. — Ueber Flötz No. 89 treten wie schon erwähnt, mächtige Sandsteinschichten, in denen die unbauwürdigen Flötze No. 90, 91, 92 und 93 liegen, auf.

Endlich folgt

Flötz No 94.

5 Nord Neu-Essen, 19 Wilhelmine Victoria.

No. 8 der Zechen Hannover und Königsgrube.

Mächtigkeit = 0,83 und 0,50 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2044 Meter.

Abstand vom Flötz No. 89 = 48 Meter.

Das Flötz ist meist unbauwürdig, da dasselbe in mehreren wechsellagernden Bänken von Kohle und Bergmittel liegt.

Es folgt in geringem Abstände

Flötz No. 95.

Unben. Neu-Essen, Unben. Wilhelmine Victoria.

No. 7 auf den Zechen Hannover und Königsgrube.

Mächtigkeit = 0,25.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2050 Meter.

Abstand vom Flötz No. 94 = 6 Meter.

Unbauwürdig, aber sehr wichtig wegen der im Hangenden auftretenden Conchylienreste. Gleich über dem Flötze geht der Schieferthon leicht über in Brandschiefer und Blackband, wie namentlich auf den Gruben Hannover und Königsgrube, in welchem beim Zerspalten die zerdrückten Muschelreste in grosser Anzahl sichtbar werden, wie in

Fig. 11. *Anthracosia Fabricii* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 7 der Zeche Königsgrube.

Die schönsten, völlig unverletzten Exemplare erlangt man auf Zeche Neu-Essen. Daher sind

Fig. 5 }
Fig. 6 } rechte Schalenhälfte.
Fig. 7 }
Fig. 8 }
Fig. 9 } linke Schalenhälfte.
Fig. 10 }

Anthracosia Fabricii (Achep.).

Aus 14 Messungen ergibt sich die Breite zur Länge wie 0,49 zu 1; sie ist also fast genau halb so breit als lang.

Die Mitte des Wirbels befindet sich 0,225 der Länge von der vorderen Spitze entfernt, also zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{5}$ der Schalenlänge. Die Muschel ist hochgewölbt, dünnchalig, grössten Querschnitt durch den Wirbel zeigend.

Construirt man eine Längsachse hindurch, so bleibt diese gradlinig bis nahe der hinteren (unteren) Spitze, wo sie sich plötzlich rechts wendet auf der rechten

Schalenhälfte (in den Figuren 5, 6, 7), nach links auf der linken Schalenhälfte (8, 9, 10)*). Genau in der Längsachse senkt sich die vordere (obere), flach abgerundete Spitze nach dem Mondchen hin steil ab. An einzelnen Exemplaren ist das Schlossband, wie das Schildchen und das Mondchen gut zu erkennen, wie das später auf den lithographirten Tafeln dargestellt werden wird. Die Lage der Mantelnaht bezeichnet der parallel zum unteren Rande verlaufende rinnenartige Streif. Anwachsringe deutlich und meist stark. Der untere Schalenrand (rechts bei den Fig. 5, 6, 7, links bei 8, 9, 10), verläuft rundlich und erinnert an *Anthracosia securiformis* (Ludwig), wendet sich jedoch plötzlich nach rechts resp. links, an der hinteren (unteren) charakteristischen keilförmigen Spitze. Der obere Schalenrand, links resp. rechts, geht bis unter den Wirbel hinab, fast senkrecht, tritt dann aber plötzlich nach innen und dacht sich schräg nach unten ab, um abermals plötzlich nach innen (rechts resp. links) springend, zusammen mit dem unteren Rande die keilförmige, schnabelartige und auspringende hintere Spitze zu bilden.

Diese wichtige Leitmuschel für die oberen Flötzgruppen, ist von mittlerer Grösse. Das grösste mir bekannt gewordene Exemplar misst 42 Millimeter Länge.

Ich habe mir gestattet sie dem als bedeutendem Bergmann bekannten und verdienstvollen Vicepräsidenten des Naturhistorischen Vereins, Herrn Geheimrath Fabricius zu Bonn zu widmen.

Das durch Sandstein- und Sandschieferschichten im Hangenden folgende

Flötz 96.

Unben. Neu-Essen, Unben. Wilhelmine Victoria, 5 und No. 6 der Zechen Hannover und Königsgrube.

Mächtigkeit = 0,93 und 0,10 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2058 Meter.

Abstand vom Flötz No. 95 = 8 Meter,

wird nicht gebaut. Es liegt in wechsellagernden Kohlen- und Brandschieferbänken, so dass die Kohle nicht rein zu gewinnen ist. In der fossilen Flora ist charakteristisch Fig. 12. *Neuropteris elongata* (Achep.).

Hangendes vom Flötze No. 5 der Zeche Königsgrube Spindel breit, fein längsgestreift. Fiederblättchen länglich, langstielig, frei sich von der Spindel abhebend, schmal, weit auseinanderstehend, kräftiger über die Mitte hinausreichender, oft furchenartiger Mittelnerv. (12a Vergrösserung), wozu bemerkt werden muss, dass bei der Photographie wegen schräger Lage der Stufe das Blättchen zu schmal ausgefallen ist. Nebennerven etwas steif, namentlich im oberen Blatttheile, wo sie gradlinig,

*) Die Exemplare 9 und 10 sind bis zu gänzlicher Undeutlichkeit beim Transporte beschädigt worden.

unter ein höchstens zweimaliger Gabelung den Rand erreichen. Tiefer an der Spindel erbreitern sich die Blättchen und verringern den Abstand von einander. Der kielartige Mittelnerv bleibt jedoch unverändert.

Flötz 97.

Unben. Zeche Neu-Essen, No. 20 Wilhelmine Victoria. No. 4 der Zechen Hannover und Königsgrube.

Mächtigkeit = 0,50 und 0,21 Brandschiefer.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2072 Meter.

Abstand vom Flötz No. 96 = 14 Meter.

Das Flötz ist durch Schieferthonschichten vom Flötz No. 96 getrennt. Die Kohle nimmt allmählich den Charakter der Gaskohle an und wird edler. Es zeigen sich wieder pechglänzende Partien auf den Bruchflächen; überhaupt deutet alles hier auf einen bevorstehenden Uebergang zu der oberliegenden Gaskohlenpartie an; der Druck aus dem Nebengestein lässt gewöhnlich nach, Sandsteine treten häufiger auf, es folgt eine Reihe mächtiger unbauwürdiger Flötze etc.

Auch die Flora nimmt einen andern Charakter an.

Man findet hier

Fig. 4. }
Fig. 15. } *Victoria n. sp.* (Achep.).
Fig. 16. }
Fig. 17. }

Hangendes vom Flötz No. 20 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Auf Fig. 4 ist der obere Wedeltheil sichtbar. Die obersten Fiederblättchen sind ganzrandig und Neuropterisartig. Kurzer Mittelnerv und dichotomirende Nebennerven. An den tieferstehenden Blättchen sieht man an der Basis zwei rundliche selbstständige Fiederchen mit Cyclopterisartiger, steif gradliniger Nervation.

Fig. 15 ist die Oberfläche und Fig. 16 die Rückseite zweier oberen Wedelstücke.

In Fig. 15, Oberfläche, erkennt man verschiedene zungenförmige Endfiederchen, die an der Basis stumpf lappig erscheinen und unter welchen die elliptischen Fiederblättchen folgen. In letzteren ist der Mittelnerv sehr kurz, fast nur angedeutet. Nebennerven wenig zahlreich, steif, gradlinig.

In Fig. 16, Rückseite erblickt man oben in der Figur die Neuropterisartigen ganzrandigen Fiederchen, tiefer an der Spindel zeigen sich wieder an der Basis die zwei kreisrund geformten steifnervigen Fiederblättchen, noch tiefer die selbstständigen Fiederchen, die anfangs an *Odontopteris obtusa* erinnern, in mehr entwickeltem Stadium aber alle Aehnlichkeit mit dieser verlieren. Sie sind mit 45 Grad gegen die Rhachis geneigt, stehen gedrängt, oft sich ein wenig übergreifend, sind schief-cirund, elliptisch, (auch an der Basis), und unterscheiden





1

1a

2a

2

10

3

5a

5

8

7a

6

11

9

4

11a





Neunte Lieferung.

Das
Niederrheinisch-Westfälische
Steinkohlengebirge.

Atlas
der
fossilen Fauna und Flora

in 40 Blättern, nach Originalen photographirt.

Nebst

vier geognostischen Tafeln,

alle Flötze der Horizonte

Oberhausen, Essen, Bochum und Dortmund

nach mittleren Abständen, im Massstabe von 1:2000, darstellend.

Von **L. Achepohl**, Markscheider a. D.

Essen und Leipzig.

Verlag von Alfred Silbermann.

1883.

sich hierdurch allein sehr leicht von den Odontopteris- und Neuropterisarten.

Fig. 17 zeigt einige deutliche Fiederblättchen mit ihren gradlinigen Nerven, an denen man nur selten Gabelung wahrnimmt.

Fig. 13. **Sphenopteris sagiformis** (Achep.)

Hangendes vom Flötz No. 20 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Fiederblättchen zertheilen sich in engstehende, gekerbte oder gezähnelte Lappen. Der bis in die Spitze reichende Mittelnerv entsendet in jeden gezähnelten Lappen ein Nervenbündel, dass sich strahlig bis in die äussersten Ränder vertheilt, wie Vergrösserung 13 a zeigt.

Die sonst hervortretenden Farne gehören zu Sphen. Weissiana.

Fig. 14. }
Fig. 18. } **Sphenopteris Weissiana major** (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 20 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Unverkannbare Aehnlichkeit mit *Sphenopteris trifoliolata* Sternb. (Andrä) und *Sphenopteris Weissiana*. Das in Fig. 14 dargestellte Exemplar, mit der Vergrösserung 14 a wird tiefere Stellung am Wedel haben, wie Fig. 18, weshalb sich die Fiederblättchen in letzterer Figur weniger entwickelt als in Fig. 14 zeigen. In Fig. 14 erblickt man 3 Paar rundliche, auch stumpf dreilappig geformte kleinste Fiederblättchen, in Fig. 18 nur ein Paar solcher Fiederchen. Mittelnerv fehlt. An der Basis entspringen nebeneinander mehrere Nerven die sich unter ein- bis höchstens zweimaliger Gabelung auf der Blattfläche zertheilen.

Blatt 38.

Fig. 1. Fossile rundliche Baumstämme mit querelliptischen Astnarben. Hangendes vom Flötz No. 20 der Zeche Wilhelmine Victoria. Aehnlich den rundlichen Baumstämmen aus No 87½ (2 Nord Neu-Essen).

An den entrindeten Stellen zeigt sich die Oberfläche mit länglich runden, senkrecht stehenden Punkten besetzt, während auf der Rinde (rechts von der Zahl) horizontal liegende, halbmondförmige Vertiefungen, die Rundung nach oben gerichtet, sichtbar werden. An einzelnen Stellen, wie unter der obersten Astnarbe, erscheint die Rinde gewellt. Die photographische Wiedergabe ist so ausgezeichnet gelungen, dass ich mich des Näheren über die Form der auf stark hervortretenden Wulsten vertieft liegenden Astnarben etc. lediglich darauf beziehen kann.

Von Zeche Neu-Essen, in östlicher Richtung, nach Zeche Wilhelmine Victoria bei Gelsenkirchen hin, orientirt man sich leicht, zuletzt mit Hülfe der *Anthracosia Fabricii*, welche bekanntlich über dem Flötz No. 95 auftritt, auf Wilhelmine Victoria im Hangenden des ersten

über No. 19 liegenden Flötzes. Hier ist die im Hangenden folgende Schichtung noch weiter aufgeschlossen und man hat daher hier die beste Gelegenheit, diese studiren zu können. Flötz No. 20 mit seinen charakteristischen Pflanzenabdrücken haben wir kennen gelernt. Die über diesem Flötz folgende Schichtenreihe ist arm an bauwürdigen Kohlenflötzen. Die Flötze No. 97, 98, 99, 100 = (No. 6 Neu-Essen = 4 Carnap, jetzt Mathias Stinnes) 101, 102, 103, 104 = No. 21 Wilhelmine Victoria = No. 8 Neu Essen = 3 Carnap, Mathias Stinnes, 105 = No. 2 Mathias Stinnes, No. 106 = 1½ Mathias Stinnes, sind auf Wilhelmine Victoria nicht bauwürdig. Auf Neu-Essen erweisen sich nur Flötz No. 8 (No. 104 der Tafel) und auf Mathias Stinnes No. 4 und No. 2 (No. 100 und 105 der Tafel) als bauwürdig. Die ganze Flötzreihe vermittelt den Uebergang von der Gasflammkohlenpartie in die obere Gaskohlenpartie und besteht meist aus Brandschieferbänken mit geringfügigen Kohlenbänkchen abwechselnd. Nur auf Zeche Mathias Stinnes soll Flötz No. 4 (100 der Tafel) und namentlich No. 2 (105 der Tafel) bei 4 Fuss reiner Mächtigkeit ein schönes Material zur Gasfabrikation liefern, was näher festzustellen ich keine Gelegenheit hatte. Das Gesteinsmittel besteht anfangs aus wechsellagernden Schieferthon- und Sandsteinschichten, geht aber allmählich in Sandstein über, der zwischen den Flötzen No. 106 und 107 bis 40 Meter Mächtigkeit erreicht. Endlich gelangt man zum

Flötz No. 107.

No. 22 Wilhelmine Victoria, No. 9 Nordstern, No. 1 Mathias Stinnes, No. 2 Süd-Bismarck.

Mächtigkeit = 1,12.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2218 Meter.

Abstand vom Flötz No. 97 = 146 Meter.

Das Flötz liefert eine ausgezeichnete Gaskohle von würfeligem Structur und zeigt auf den Flächen parallel zur Schichtung den charakteristischen Pechglanz, dem der unteren Gaskohle sehr ähnlich. Die Mächtigkeit wechselt oft und rasch. Im Liegenden, durchschnittlich in 1 Meter Abstand, findet sich eingebettet in weichen, hellfarbigen Schieferthon, ein 0,10 mächtiges Flötzchen, welches sich dem Hauptflötze oft bis auf 1 Zoll nähert. Allgemein wird es nicht mitgebaut. Der Druck aus dem Liegenden ist bedeutend. Das Hangende meist Sandstein, doch findet sich auch stellenweise Schieferthon (auf Bismarck) von hellblaugrauer Färbung vor. Auf Nordstern legt sich der Sandstein mit rauher wulstiger Fläche direct auf das Flötz. In Folge hiervon ist dieses nicht immer bauwürdig. Auf Bismarck ist das Flötz in einem Block 40 Zoll reiner Kohlen mächtig, und nur am Liegenden hat man oft einen mehrere Zoll mächtigen weicheren Kohlenpacken, der als Schram benutzt

wird. Auf Nordstern liegt das Flötz in mehreren Bänken (4 Zoll Oberbank, 7 Zoll Berge, 7 Zoll unrein, 21 Zoll Unterbank) doch bleibt diese Anordnung nicht immer die gleiche. Ueberhaupt ist das Flötz auf Bismarck wohl edler als auf Nordstern. Auf letzterer Grube hat man nämlich nicht, wie auf Bismarck neben Gas auch noch Coaks als Rückstand, und dies gilt nicht allein vom Flötz No. 107, sondern von allen auf Bismarck resp. Nordstern aufgeschlossenen. Dagegen zeigt sich auf Nordstern das Nebengestein bei Weitem fester und besser als auf Bismarck. Auf Wilhelmine Victoria, welche Grube in der Mitte von Bismarck und Nordstern gelegen ist, tritt das Flötz ebenfalls sehr edel auf, liefert eine ausgezeichnete Gaskohle, hat aber im Nebengestein grossen Druck. Der Schieferthon im Hangenden namentlich ist sehr gebrächtig. Diese üble Eigenschaft wohnt dem Flötze auf Bismarck ebenfalls bei.

Charakteristisch sind

Fig. 3. *Odontopteris densifoliata* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 2 Süd Zeche Bismarck. Baumartig. *Odontopteris obtusa* sehr nahestehend. Wedel fein längs gestreift und zweifedrig. Form der Fiederblättchen die Mitte haltend zwischen *Odontopteris obtusa* (p. 90) und *Odontopteris elongata* (p. 115); sie stehen jedoch viel enger beisammen, sie übergreifen sich zum Theil, was sie leicht kenntlich macht, $6\frac{3}{4}$ mm lang, 5 mm breit. Die Nervatur unterscheidet sie nur sehr wenig von den bezeichneten Arten. Der Mittelnerve ist nur angedeutet, Nebennerven, haben strahlige Anordnung, ein- bis zweimalige Gabelung. 3a Vergrößerung.

Fig. 4. *Sphenopteris Andräi major*. (Achep.)

Hangendes vom Flötz No. 2 Süd der Zeche Bismarck. Mit *Sphenopteris Andräi* (p. 94) grosse Aehnlichkeit, namentlich was die cyclopterisartige Anordnung der Nerven in den einzelnen Fiederblättchen betrifft. An vorliegender Pflanze ist jedoch das Laub stärker entwickelt, die Fiederchen sind grösser, haben 2–3 Paar Seitenfiederchen und stumpf dreilappig geformte Spitze. Statt der rundlichen Form der Seitenfiederchen der genannten Art, sind die vorliegenden mehr länglich elliptisch.

Der im Hangenden des Flötzes auftretende Sandstein ist auf Nordstern massig, ohne Schichtung, stark zerklüftet. Auf Bismarck finden sich in demselben unregelmässig geformte, oft sogar scharfkantige Schieferthonbreccien vor. Auf beiden Gruben ist der Sandstein leicht kenntlich. Auf Wilhelmine Victoria, woselbst diese Schicht ebenfalls durchfahren worden, ist der Zugang zur Zeit versperrt. Man gelangt aber leicht weiter aufwärts in hangendere Schichten auf Bismarck und Nordstern.

Flötz No. 108.

Unbenannt auf Zeche Wilhelmine Victoria, unbenannt auf Zeche Bismarck, No. 8 auf Zeche Nordstern.

Mächtigkeit = 0,49.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2255 Meter.

Abstand vom Flötz No. 107 = 37 Meter.

Das Flötz hat stellenweise etwas Schieferthon zum Hangenden und zum Liegenden, ist aber im Ganzen von Sandsteinmassen umschlossen. Es ist zwar rein, liegt aber in 2 Bänken. Im unteren Packen hat man auf Nordstern 2 Zoll Kännelkohle und was das Flötz charakteristisch macht, sind längliche bis 16 Zoll Durchmesser zeigende gurkenförmige mit dicker Kohlenrinde umzogene Einlagerungen, die im untern Packen ziemlich häufig gefunden werden, aus Thoneisenstein bestehen und im Innern nicht selten phosphorsauren Kalk enthalten, was auf organische Reste schliessen lässt. Das Flötz wechselt in seiner Mächtigkeit von 18 Zoll bis 4 Fuss, verschwindet sogar stellenweise gänzlich, was dem Sandstein im Liegenden und Hangenden zugeschrieben werden muss. Auf Bismarck und Wilhelmine Victoria hat kein Bau in diesem Flötze stattgefunden, vielleicht war grade am Durchörterungspunkte die Mächtigkeit zu gering. Ein Versuch dürfte aber zu empfehlen sein, um so mehr, als wegen der reichlichen Sandsteinmassen nur sehr wenig Druck sich zeigen wird.

Da, wo sich Schieferthon im Hangenden befindet, hat man

Fig. 2. Fossile Bäume mit rhombischen Blattnarben.

Hangendes vom Flötze No. 8 der Zeche Nordstern. Flach gedrückt. Auf dem entrindeten Stamme zeigen sich meist nur die regelmässig gestellten länglich runden Schildchen der Blattnarben. Am oberen Ende derselben — die Figur befindet sich in umgekehrter Stellung — befindet sich ein kleines rundliches Grübchen zum Durchbruch der Blattgefässe. Die Rinde ist zart und fällt leicht ab. Wenn unverletzt, zeigen sich die Blattnarben von grosser Schönheit. Ausserdem kommt nicht selten *Aspidiaria undulata* vor.

Flötz No. 109.

No. 7 auf Zeche Nordstern, unbenannt auf der Zeche Wilhelmine Victoria und Bismarck.

Mächtigkeit = 0,37.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2266 Meter.

Abstand vom Flötz No. 108 = 11 Meter.

Nicht in Bau.

An und für sich unbedeutend, ist dies Flötzchen doch sofort auf der von Zeche Nordstern weit entfernten Zeche Bismarck wieder zu erkennen, wenn man es auf der ersteren Zeche genau, bezüglich seiner ungewöhnlich reichen, auf beiden Gruben übereinstimmenden Flora im Hangenden, welches aus Schieferthon besteht, kennen gelernt hat. Auf Bismarck liegt das Flötz auf der 342 Meter Sohle, am Fusse des aufwärts

gehenden seigeren Bremsschachtes. Aus dem Hangenden des Flötzes No 109 sind

Fig. 5. *Alethopteris curvata* (Achep.)

Hangendes vom Flötz am blinden Schachte Zeche Bismarck.

Fiederblättchen mit der ganzen Basis angewachsen wo sie sich berühren. Mit der etwas abgerundeten Spitze meist nach oben gerichtet, zeigen sie sich S förmig geschwungen wie der bogig aus der Rhachis heraus tretende starke Mittelnerv, der sich vor der Blattspitze verliert. Die Nebennerven sind wenig zahlreich, treten im untern Theile direct aus der Rhachis hervor, während sie weiter nach oben aus dem Mittelnerv entspringen und sich steif mit einmaliger Gabelung dem Rande zuwenden. 5 a Vergrößerung.

Fig. 6. *Neuropteris coniformis* (Achep.)

Hangendes vom Flöt No. 7 der Zeche Nordstern.

An der Basis wenig herzförmig, fast abgerundet; nach der Spitze hin sich allmählich verjüngend. Im ganzen schmal, $2\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, wenig gedrängt stehend, wie überhaupt die Neuropterisarten in diesem Niveau. Der Mittelnerv reicht höchstens bis zur Hälfte des Blattes, wo er sich in mehrere Nebennerven auflöst. Die Letzteren sind fein, steif und zeigen meist nur einmalige Gabelung. 6 a Vergrößerung.

Fig. 7. *Lepidostrobus?* (büschelförmiger Zapfen).

Hangendes vom Flötz am seigeren Schacht von Zeche Bismarck.

Leider sehr undeutlich geblieben. Schopf- oder büschelförmig, an den Seiten mit feinen lanzettlichen Blättern besetzt. Wahrscheinlich zu *Lepidodendron lineatum* Achep. gehörig.

Fig. 8. *Lepidodendron lineatum* (Achep.).

Hangendes vom Flötz am blinden Schacht von Zeche Bismarck.

Gigantische Stämme mit deutlicher Dichotomie und mit nach oben kleiner werdenden Blattnarben, aus welchen feine aber lange Blätter hervortreten, die sich theils spitzwinklich, theils sichelförmig nach oben richten und in der Mitte einen feinen Mittelnerv zeigen.

Im untern Theile der Figur erblickt man eine feinrippige *Calamites*art, die auch auf Minister Stein bei Dortmund öfter auftritt. In der Knotenlinie alterniren die Rippen bald mehr bald weniger, stossen aber meist senkrecht aufeinander.

Fig. 9. *Alethopteris Serli Brongn.* (Geinitz).

Hangendes vom Flötz am blinden Schacht der Zeche Bismarck.

Fiederchen länglich, an ihrer Basis erweitert und in das darunter befindliche Fiederchen verlaufend, wodurch die Spindel geflügelt erscheint. An den Enden sind die Fiederchen stumpf, zeigen steif hervortretenden, vor der

Spitze verschwindenden Mittelnerv. Seitennerven wenig zahlreich mit einmaliger Gabelung. Die unteren Nebennerven treten aus der Spindel hervor und neigen sich nach der Berührungsstelle zweier Fiederchen hin.

Blatt 39.

Fig. 1. Baumstamm mit querelliptischen Astnarben.

Hangendes vom Flötz am blinden Schacht von Zeche Bismarck.

Wie bei Flötz 20 Wilhelmine Victoria (Blatt 38 Fig. 1). Die Astnarben sind aber rechts und links mehr abgestumpft. Sie stehen in kurzen Zwischenräumen senkrecht übereinander. Unter der Mitte befindet sich der Durchbruchpunkt des Wedels (die Axe). Die Oberfläche des Stammes ist mit rundlichen Höckern besetzt, der entrindete Stamm wellig gestreift.

Fig. 2. *Neuropteris coniformis* (Achep.)

Hangendes vom Flötz No. 7 der Zeche Nordstern.

Bei Fig. 6 Blatt 38 näher beschrieben und nur beigefügt worden, um die Form der Fiederblättchen an grösseren Exemplaren zu zeigen (über der Zahl).

Unten rechts in der Figur erblickt man ein Fragment von *Cyclopteris*, welches nicht näher beschrieben werden kann. Die *Cyclopteris*arten fangen aber in diesem Niveau an wieder häufiger aufzutreten. Die letzten wurden bekanntlich über dem Flötz No. 87 (No. 1 Nord Neu-Essen = No. 15 Wilhelmine Victoria) beobachtet.

Fig. 3. Hangendes vom Flötz am blinden Schacht der Zeche Bismarck.

Rechts von der Zahl ein sich plastisch abhebendes rundes Stämmchen, zu der in Fig. 1 erwähnten Art wahrscheinlich gehörig. Astnarben fehlen, die Oberfläche ist mit rundlichen Höckern bedeckt. Unter der Zahl erblickt man feine Blattnarben von *Lepidodendron lineatum*. Sie stehen in schönen Reihen schräg übereinander und sind durch bandförmige Streifen von einander getrennt. Die obere Spitze der Blattnarben liegt gewöhnlich etwas vertieft. Hier befindet sich auch der Punkt, aus welchem das Blatt hervortrat.

Fig. 3a. *Calamites nodosus* (Achep.).

Hangendes vom Flötz No. 7 der Zeche Nordstern.

Charakteristisch durch Unregelmässigkeit in dem Verlaufe der Knotenlinien wie der Rippen. Die ersteren setzen oft plötzlich, oft allmählich ab, um etwas höher oder tiefer wieder fortzusetzen. Mitten in derselben befinden sich unregelmässig gestaltete Astnarben, aus welchen Aehren und Aeste hervortraten. Die Rippen, in der Mitte des Gliedes flach, fast glatt, verdicken sich an der Knotenlinie und sind hier durch tiefe Furchen von einander getrennt. Nicht selten vereinigen sich 2 Rippen über oder unter der Knotenlinie zu einer einzigen

Längsrippe. Dieser Art begegnet man namentlich oft über dem Flötze No. 6 der Zeche Minister Stein.

Fig. 4. *Aspidiaria rhomboidea* (Achep.)

Hangendes vom Flötz am blinden Schacht der Zeche Bismarck.

Baumartige Stämme, deren Oberfläche besetzt ist mit rhombisch geformten Narben abgefallener Blätter. Die Narben sind gewölbt, ihrer ganzen Länge nach meist gekielt und durch ziemlich breite, fein gestreifte Flächen von einander getrennt. In der oberen Hälfte befindet sich das elliptisch geformte Schildchen, ohne Punkte. Auf Zeche Hugo über dem Flötz No. 2 kommt eine ähnliche Art vor.

Weiter im Hangenden folgt

Flötz No. 110.

No. 6 auf Nordstern. Unbenannt auf den Zechen Wilhelmine Victoria und Bismarck.

Mächtigkeit = 0,48.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2272 Meter.

Abstand vom Flötz No. 109 = 6 Meter.

Nicht im Bau. Auf Nordstern 2 Flötzchen von 6 Zoll bei einem Abstand von 2 Metern. Nebengestein ist Schieferthon.

Flötz No. 111.

No. 5 Zeche Nordstern. Unbenannt auf den Zechen Wilhelmine Victoria und Bismarck.

Mächtigkeit = 0,65.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2300 Meter.

Abstand vom Flötz No. 110 = 28 Meter.

Nicht in Bau. Bemerkenswerth ist aber der feste, bis No. 110 hinabreichende Sandstein. Die Flötze werden in diesem Niveau überaus unregelmässig. Bald sind sie rein, bald nicht; bald sind sie mächtig, ebenso oft nicht. Das Zwischenmittel geht bald in Sandstein, bald in Schieferthon über u. s. w.

Flötz No. 112.

No. 4 Zeche Nordstern. Unbenannt auf den Zechen Wilhelmine Victoria und Bismarck.

Mächtigkeit = 0,38

Abstand vom Flötz No. 1 = 2308 Meter.

Abstand vom Flötz No. 111 = 8 Meter.

Nicht in Bau. Auf Nordstern 0,10 Oberbank, 2,2 Meter Schieferthon und 0,26 Unterbank. Es finden sich in der Nähe des Flötzes unregelmässig auftretende kleine Flötzstreifen, auch sind schwache Thoneisensteinflötzen nicht selten. Nach wechsellagernden Sandstein-, Sandschiefer- und Schieferthonschichten folgt

Flötz No. 113.

No. 3 Zeche Nordstern. Unbenannt auf Zeche Wilhelmine Victoria No. 1 Süd Zeche Bismarck.

Mächtigkeit = 0,79 + 0,13 Bergmittel (Brandschiefer.)

Abstand vom Flötz No. 1 = 2323 Meter.

Abstand von 2 Süd Bismarck = 105 Meter.

Abstand vom Flötz No. 112 = 15 Meter.

Das Flötz liefert Kohlen von ausgezeichneter Qualität; sie übertrifft diejenige vom Flötz No. 2 Süd und ist auch theurer; sie bricht würfelig. Grus kennt man fast nicht. Die Farbe ist oft matt, oft lebhaft fettglänzend, die Kohle von geringem specifischen Gewichte. Auf der Fläche, parallel zur Schichtung starker Glanz, wie von geschmolzenem Pech oder Harz herrührend, sich hiermit als eminente Gaskohle verrathend. Auf der Schnittfläche bemerkt man nicht selten leisen Schwefelkiesanflug und in den Bruchflächen feine Streifung parallel zur Schichtung. Die Kohle rein zu erhalten, ist nicht leicht, das Flötz hat ein gebrüchiges Hangende und namentlich auf Bismarck ein derartig weiches, aus Schieferthon bestehendes Liegende, dass es sich fast mit der Schaufel herausgraben lässt. Es quillt stark auf. Die gewonnenen Schieferthone werden aber sehr zweckmässiger Weise zur Fabrikation schöner Ziegelsteine verwandt. Oft lagert sich dem Flötz direct ein grobkörniger Conglomeratsandstein auf, der sich auch über No. 3 Nordstern findet. Mit ihm wird zwar das Hangende leichter haltbar, aber in der Regel ist an solchen Stellen das Flötz weniger edel.

Im Hangenden hat man

Fig. 5. *Neuropteris retiformis* (Achep.)

Hangendes vom Flötz No. 3 Nordstern.

Die Form der Fiederblättchen ist oval, elliptisch. An der Basis wenig herzförmig. Mittelnerv kurz und besteht oft aus mehreren dicht beisammenliegenden Nerven, aus denen die Nebennerven mehr oder weniger spitzwinklig hervortreten und sich bis zum Rande hin mehrmals theilen. In der Mitte des Fiederblättchens verändern die Nebennerven oft ihren Abstand von einander, was ihnen ein netzartiges Ansehen verleiht. Sie treten fast rechtwinklich aus der Spindel hervor und stehen sehr eng beisammen, übergreifen sich zu einem Theile. Im Liegenden des Flötzes, erfüllt von *Stigmario ficoides* Brongn. und hiervon unzertrennlichen *Stigmario carpum* Achep., kommt diese *Neuropteris*art ebenfalls vor. (5 a Vergrößerung).

Charakteristisch für das Flötz ist aber:

Fig. 6. *Sphenopteris Quenstedti* (Achep.)

Hangendes vom Flötz No. 1 Süd Zeche Bismarck.

Baumartig. Spindel fein längs gestreift. Fiederblättchen im Ganzen von dreieckiger Form, tief geschlitzt. Die unteren Secundärfiederchen mehrfach breit rundlich gelappt. Die oberen birnförmig. Nebennerven sehr fein. Vom Hauptnerv zweigt sich je in einen Lappen ein Nebennerv ab (6 a Vergrößerung).

Der Name knüpft sich an den hoch verdienten Paläontologen Herrn Professor Quenstedt an der Universität

Tübingen. In der etwa 10 Zoll über dem Flötze liegenden Schicht bemerkt man diese Sphenopterisart in unzähligen Exemplaren. Das Gestein ist jedoch so zart, dass es nur eines leichten Striches mit dem Finger darüber hin bedarf, um das Bild auszulöschen. Der über dem Flötze auftretende Conglomeratsandstein ist von grosser Mächtigkeit. Sporadischen Quarzeinlagerungen begegnet man zuerst über dem Flötze No. 86 (No. 1 Süd Neu-Essen). Hier aber findet man die Quarzeinlagerungen in auffälliger Massenhaftigkeit; sie sind meist von Bohnengrösse, wie Geschiebe abgerundet und von mehr oder weniger heller Farbe, ähnlich denen, die man in manchen Kiesbänken an der Ruhr, bei Oberhausen etc. antrifft. Die Orientierung in der Schichtenreihe wird hierdurch ungemein erleichtert.

Weiter aufwärts ist zur Zeit auf den Zechen Nordstern, Wilhelmine Victoria und Bismarck die Schichtenfolge nicht zugänglich. Ich war daher gezwungen, den Schichtenaufbau nach den Grubenbildern und den mir von den Beamten gemachten Mittheilungen fortzusetzen bis zu den auf den Zechen Ewald und Hugo gegebenen Anknüpfungspunkten.

Man hatte auf Bismarck:

Flötz No. 114.

No. 2 Nordstern, No. 23 Wilhelmine Victoria, Unbenannt Zeche Bismarck.

Mächtigkeit = $0,92 + 0,20$ Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2365 Meter.

Abstand vom Flötz No. 113 = 42 Meter.

Nicht in Bau. Im Liegenden reicht der klüftige Conglomeratsandstein hinab bis zum Flötze No. 113. Im Hangenden folgt Schieferthon bis

Flötz No. 115.

No. 0 und No. 1 Zeche Nordstern, No. 24 Wilhelmine Victoria, Unbenannt Zeche Bismarck (Zwei Flötze).

Mächtigkeit = $0,42$ und $0,63 + 0,74$ Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2380 Meter.

Abstand vom Flötz No. 114 = 15 Meter.

Nicht in Bau. Hangendes und Liegendes Schieferthon. Hiermit schliesst die Schichtenreihe auf Wilhelmine Victoria ab.

Flötz No. 116.

A Zeche Nordstern. No. 1 Nord Zeche Bismarck.

Mächtigkeit = $0,85 + 0,03$ Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2420 Meter.

Abstand vom Flötz No. 115 = 40 Meter.

Im Liegenden, welches aus Schieferthon besteht, befindet sich auf Bismarck ein Kohlenstreif von $0,10$ und darunter ein Brandschieferflötz von $0,35$ Mächtigkeit.

Das Flötz war rein und edel. Ohne Nachfall. Brach in Würfeln, auch beim Zerkleinern und besonders leicht, wenn der Schlag rechtwinklich zur Schichtungsfläche (auf's Haupt) geführt wurde. Der würfelige Bruch soll bei diesem Flötze noch charakteristischer gewesen sein als bei den Flötzen No. 1 und No. 2 Süd.

Das Flötz lieferte eine Kohle von hohem Härtegrad, klingend wie „Porzellanscherben.“

Dass man ein so ausgezeichnetes Kohlenflötz nicht in Betrieb erhalten hat,*) mag seinen Grund in schwerem Druck aus dem Nebengestein und in der Befürchtung starker Wasserzuflüsse aus den benachbarten Sandsteinmassen haben.

Im Hangenden folgt Schieferthon mit $0,50$ Eisenstein? bis zum

Flötz No. 117. Siebentes Leitflötz.

Flötz B Zeche Nordstern, 2 Nord Zeche Bismarck, No. 2 Hugo, Ewald Zeche Ewald.

Mächtigkeit = $1,05 + 0,04$ Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2430 Meter.

Abstand vom Flötz No. 116 = 10 Meter.

Unrein und nicht in Bau auf Bismarck und Nordstern. Sehr edel auf Hugo und Ewald.

Die Aufschlüsse von Zeche Nordstern reichen nicht weiter aufwärts. Auf Zeche Bismarck löste man nach Durchföhrung mehrerer Sandsteinschichten.

Flötz No. 118.

No. 3 Nord Zeche Bismarck.

Mächtigkeit = $0,96 + 1,0$ Bergmittel (Brandschiefer).

Abstand vom Flötz No. 1 = 2446 Meter.

Abstand vom Flötz No. 117 = 16 Meter.

Das Flötz erwies sich als unbauwürdig, indem Kohlen- und Brandschieferstreifen mit einander abwechselten. Im Liegenden desselben finden sich 2 kleine Kohlenstreifen von je $0,15$ Mächtigkeit vor.

Flötz No. 119.

Unbenannt Zeche Bismarck.

Mächtigkeit = $0,30 + 0,05$ Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2452 Meter.

Abstand vom Flötz No. 118 = 6 Meter.

Unbauwürdig.

Flötz No. 120.

No. 4 Nord Zeche Bismarck.

Mächtigkeit = $1,09 + 0,36$ Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2460 Meter.

Abstand vom Flötz No. 119 = 8 Meter.

Das Flötz brach in dünnen Bänken, durch Schlechten getrennt, herein, die beim Zerkleinern stengelige, splinterige

*) Es ist wie die ganze Schichtenreihe bis zum Flötze No. 1 Süd auf Zeche Bismarck abgedämmt.

Kohle ergeben haben sollen. Die im letzten Jahrzehnt so bekannt gewordene „stengelige Kohle“ tritt hier zum ersten Male also auf. Alle Flötze, die auf anderen benachbarten Gruben stengeligen Bruch zeigen, müssen daher entweder ident hiermit sein oder höher liegen. Sehr werthvoll scheint übrigens das Material nicht gewesen zu sein, da der Bau geringfügig gewesen ist. Der Schieferthon herrscht nach den Grubenbildern in diesem Niveau vor. Er bildet das Liegende und setzt sich im Hangenden, mehrere dicht beisammenliegende Flötzstreifen einschliessend, fort bis

Flötz No. 121.

Unbenannt auf Zeche Bismarck.

Mächtigkeit = 0,50.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2475 Meter.

Abstand vom Flötz No. 120 = 15 Meter.

Unmittelbar unter diesem Flötze befindet sich ein Kohlenstreif von 0,13. Ein Bau hat nicht stattgefunden. Man ging weiter vor und erbohrte schliesslich

Flötz No. 122.

No. 5 Nord Zeche Bismarck.

Mächtigkeit = 0,62 + 1,0 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2484 Meter.

Abstand vom Flötz No. 121 = 9 Meter.

Genaueres ist über dieses Flötz nicht bekannt geworden. Die Schichtenreihe von Bismarck schliesst hiermit ab.

Bis hierher kann man im Horizont Essen die Aufeinanderfolge der Schichtung direct, indem man sich allmählich mit Hilfe der charakteristischen fossilen Einschlüsse von den westlich belegenen Zechen bei allmählich abnehmendem nördlichen Einfallen diagonal nach den östlichen hinbewegt, verfolgt werden. Hier auf Bismarck mit Flötz No. 122 hört dies auf und hiermit die absolute Sicherheit der Bestimmung. Wohl hat man bis hierher manche schwere Störung zu überschreiten, aber es gelingt stets einen Theil der Flötze von der einen Grube weiter östlich auf der anderen Grube bei einiger Aufmerksamkeit mit Sicherheit wiederzuerkennen. Nun liegt nordöstlich von Bismarck die Zeche Ewald, deren Schichtenreihe nach oberflächlicher Prüfung sich an diejenige von Bismarck anschliessen muss. Die Befahrung des Bergwerks wurde mir jedoch früher nicht gestattet, und so musste ich die Fortsetzung auf den meilenweit nach Nord entfernten, auf dem Muldensüdflügel der Emscher Mulde bauenden Gruben Moltke und Hugo suchen. Auf ersterer Grube hatte ich gleich anfangs nach Herunterbringung des Schachtes das Niveau bestimmt nach Anthracosia Decheni. Pecten papyraceus die J. Haniel über dem Flötze Catharina daselbst gefunden haben will (cfr. Flötzlagerung in der Stoppenberger und Horst-Hertener Mulde) kommen an der Stelle gar nicht vor. Die Schichtenreihe auf Hugo aber wie die organischen Einschlüsse, waren mir völlig fremd. Ich schloss daraus auf höheres Niveau. Die

Möglichkeit eines Zusammenhangs der unteren Schichten von Hugo mit den abgedämmten von Bismarck blieb jedoch bestehen. Es musste daher hier, so ungeru ich mich dazu entschloss, zur markscheiderischen Projection, übergegangen werden, deren Unsicherheit mit der Entfernung bekanntlich wächst. Sie ergab für Hugo Flötz No. 2 das Niveau des Flötzes No. 121 = dem hangendsten querschlägig aufgeschlossenen Flötze von Bismarck. In gleicher Weise ermittelte sich die Uebereinstimmung der Flötze Ewald mit No. 3 Nord Zeche Bismarck. Meine markscheiderischen Berechnungen brachten Flötz Hugo No. 2 mit Flötz Ewald bis auf 30 Meter Abstand zusammen = dem Abstände von 3 Nord Bismarck und dem höchsten daselbst querschlägig aufgeschlossenen Flötze. In letzter Zeit wurde mir die Befahrung des Bergwerks Ewald gestattet und an der Hand der erweiterten Aufschlüsse, wiederholte ich die markscheiderische Bestimmung wie folgt:

Zwischen den Zechen Bismarck und Ewald zieht sich in der Nord-Süd Richtung die Verwerfung „Primus“ hin, deren Wirkung nördlich des Leybänker Sattels aus der notorischen Identität der Flötze No. 8 Consolidation mit No. 12 Unser Fritz mit Sicherheit abgeleitet werden kann. Bringt man beide Flötze auf ein Niveau (das der 316 Meter Sohle von Unser Fritz), so hat man bei dem Einfallen von $34\frac{1}{2}$ Grad Nord und bei dem Horizontalabstande von 300 Metern einen winkelrechten Schichtenverwurf von $300 \sin. 34\frac{1}{2}$ Grad = 169,9 Meter. Projectirt man nun Flötz Ewald analog den Schichtenbiegungen von Unser Fritz, Consolidation und Bismarck in der 469 Meter Sohle nach West bis in das Feld Bismarck, als wäre keine Verwerfung vorhanden, so gelangt man 300 Meter nördlich vom Schachte Bismarck. Die tiefste Sohle daselbst = 426, Ewald = 469. Hängebank Ewald über Bismarck = 9 m. Unterschied = $43 - 9 = 34$ m. Nimmt man nun das Querprofil von Bismarck zur Hand und trägt von dem so ermittelten Punkte den berechneten Abstand von 169,9 aufwärts auf, so gelangt man zum Flötze No. 2 Nord statt 3 Nord, was ich vor Jahren bei Entwerfung der Flötztafel gefunden hatte. Die zweite Bestimmung ist die zuverlässigere. Auf Bismarck ist das Flötz unbauwürdig und unrein gewesen wie oben schon erwähnt wurde, während dies Flötz auf Ewald die schönste Kohle liefert. Da No. 1 Nord Bismarck jedoch ebenfalls edel war, so ist die Möglichkeit der Identität dieses Flötzes mit Ewald nicht ausgeschlossen, wenn auch die benachbarten Schichtenreihen hierfür nicht zu sprechen scheinen. Jedenfalls ist zur Beseitigung etwaiger Zweifel die Besichtigung der Flötze auf Bismarck erforderlich nach Forträumung des Damms. Durch obige Identifizierung ist die ganze über Flötz Ewald aufgeschlossene Schichtenreihe zur Fortsetzung der Flötztafel gegeben. Die Schichtenreihe, die hier durchteuft worden, ist bedeutend; sie reicht bei sehr flacher Lagerung von $297\frac{1}{2}$ bis $510\frac{1}{2} = 213$ Meter, ohne ausser Ewald auch nur ein

einziges bauwürdiges Flötz darin aufgeschlossen zu haben. (Flötz Ewald liegt bei 469 Meter Teufe). Auffällig und charakteristisch ist eine 110 Meter über dem Flötze Ewald und unmittelbar über No. 126 der Tafel vom Horizont Essen lagernde Conglomeratsandsteinmasse von ca. 50 Meter Mächtigkeit, wie sie in tieferem Niveau nicht vorkommt. Nur auf Zeche Hugo, welche auf dem Gegenflügel ansitzt, war mir eine ähnliche Conglomeratschicht von fast gleicher Mächtigkeit bekannt. So bedeutende dichte Massen sind leitend und bieten viel Anhalt. Nachdem ich in letzter Zeit Gelegenheit erhalten, Ewald befahren zu können, fand ich, dass nicht wie ich markscheiderisch ermittelt, die Flötze No. 2 Hugo und Ewald = 30 Meter von einander winkelrecht abstehen, sondern dass sie ident sind. Ich erkannte dies zunächst an den über Tage vom Grubenverwalter Herrn Heyer aufbewahrten Sigillarienabdrücken, welche mir von Hugo sehr wohl bekannt waren. Bei der folgenden Befahrung fand ich ferner, dass die Structur, der Bruch, die Mächtigkeit des höchst edlen Flötzes, die Aufeinanderfolge der Schichtung auf und abwärts auf der einen Grube fast wie auf der anderen sich verhält. Namentlich findet sich der mächtige Conglomeratsandstein in fast gleicher Entfernung über dem Flötze. Dieses ist durchschnittlich 40 Zoll auf beiden Gruben = 1,04 mächtig. Alle 4—6 Zoll etwa finden sich senkrechte zum Flötzstreichen etwas schräg stehende Schnitte, vom Liegenden zum Hangenden reichend; unterschrämt man diese nur etwas, so bricht eine Tafel von der bezeichneten Dicke und von dem Querschnitte des Ortes herein, die beim Zerschlagen die bekannte stengelig-würfelige Kohle liefert.*) Das Flötz liegt im Schieferthon und gibt die anerkannt beste Kohle des Oberbergamtsbezirks Dortmund.***) Das Flötz besteht aus feinen Lagen von verschiedenem Fettglanze. Auf den Brüchen parallel zur Schichtung zeigen sich viele Partien, als rührten sie von geschmolzenem Pech- oder Harz her. Der Gasgehalt ist ein enormer, der Coaksrückständen nicht unerheblich. Man lässt Ewald-Kohle den ersten, Hugo den zweiten Platz bezüglich der Qualität einnehmen, auch soll erstere Kohle theurer als letztere sein. Die Unterschiede dürften aber wohl auf Zufälligkeiten beruhen, da man es, wie sich jetzt erweist, mit ein und demselben Flötze zu thun hat, während man bisher annahm (nach Haniel), Ewald liege ca. $2\frac{1}{2}$ 100 Meter über Hugo. Auf beiden Gruben wird das Flötz von 0,5 Nachfall überlagert, der namentlich auf Ewald „als in Körben aufgetragen“ erscheint und nicht selten von selbst zwischen dem festen Hangenden und dem Flötze herausgedrückt wird; er bricht viel leichter herein als das Flötz. Gleichwohl sind die heraustretenden Schiefer auf beiden Gruben oft messerscharf, so dass man sich die Hand an ihnen leicht zerschneidet. In 0,5 Abstand über dem

*) Unter „Schnitt“ versteht der Bergmann eine die Mächtigkeit durchsetzende Ebene, unter „Schlechten“ feine Schichtenablöse (Trennung der Bänke) parallel zur Flötzebene. Das „Haupt“ ist die obere, das „Lager“ die untere Flötzesfläche.

**) Wird von den Seelouten mit Vorliebe verwandt.

Flötze befindet sich auf beiden Gruben eine feste Schieferthonschicht die angebaut werden kann.

Der Druck in diesem schönen Flötze ist ungeheuer. Das Liegende quillt aufwärts. Dies wird jedoch nicht in dem Maasse gefürchtet als der Druck aus dem Hangenden. Man hört vor Ort oft laute durch Druck vom Hangenden auf die Kohle herrührende Detonationen, meist aber dumpfe knirschende und krachende Laute die anfangs etwas Schreckhaftes an sich haben und ängstliche Gemüther zum Fliehen geneigt machen. Die Hauer müssen sich an dies allerdings etwas unheimliche Geräusch gewöhnen. Dies ist auf den beiden Gruben Hugo und Ewald in gleichem Maasse der Fall. In dem Kännelkohlenflötze von Consolidation wird ein ähnliches Getöse wahrgenommen, wobei oft kleinere Partikelchen in den Streckenraum hineingeschleudert werden. Auf Hugo scheint indess etwas weniger Druck als auf Ewald zu herrschen. Im Hangenden, nachdem der Nachfall entfernt, bemerkt man auf beiden Gruben sehr viele „Kessel“ sie sind aber hier weitaus nicht so gefährlich als in tieferem Niveau. Die fossilen Bäume zeigen sich nämlich nicht selten am Stamme etwas eingeschnürt, wodurch sie im Hangenden festgehalten werden. Die Lage des Flötzes c. 105 Meter unter dem mächtigen Conglomeratsandstein, die edle Beschaffenheit desselben, sowie die zahlreichen fossilen Einschlüsse machen es zum Leitflötze sehr geeignet.

Der Verlauf dieses

Leitflötzes No. 7

skizzirt sich wie folgt:

Indem man sich von Zeche Neu-Essen allmählich weiter nach Osten unter gleichzeitigem Vordringen in jüngere Schichten bewegt, bleibt man stets auf dem immer flacher nach Nord einfallenden Südfügel der Emscher Mulde. Auf Bismarck No 2 Nord hat das Flötz noch West-Ost Streichen mit rasch nach der Tiefe hin sich verflachendem nördlichen Einfallen.

Nach Osten erreicht das Flötz sehr bald die Verwerfung Primus, welche es in das Liegende versetzt und durch eine sich östlich aushebende sehr flache Mulde, dem Schachte Ewald zuführt. Gleich nördlich desselben macht das Flötz einen Sattel und wird, nachdem es die Sattellinie passiert, von einer Verwerfung mit West-Ost Streichen und nördlichem Einfallen 25 Meter seiger abwärts geworfen. Das Flötz streicht nördlich der Sattellinie von West nach Ost und fällt mit 13 Grad nach Nord ein, während es bisher nur 3—6 Grad nach Nordwest und West gezeigt hatte.

Wie sich später finden wird, ist es wahrscheinlich, dass das Flötz nördlich der letzten unbedeutenden c. 5 Meter seiger abwärts versetzenden Störung nochmals von einer bedeutenden Verwerfung etwa 100 Meter in die Tiefe verworfen werden wird.

Hiernach streicht das Flötz nach Ost und gelangt in die Hauptverwerfung „Secundus.“ Diese setzt, wie in p. 111 erwähnt worden ist, östlich von Herne durch; und hat

Nordwest = Südost Streichen mit östlichem Einfallen. Zwischen Friedrich der Grosse und Providence (von der Heydt) hat man Gelegenheit, ihren grossartigen Verwurf in's Liegende mit c. 275 Metern seitlicher Verschiebung nach Süden kennen zu lernen. Man hat hier nämlich in der Verlängerung des Streichens des Flötzes Sonnenschein (No. 31) Flötz No. 3 Friedrich der Grosse, (No. 6 Zollverein = No. 73) auf der anderen (östlichen) Seite der Verwerfung angetroffen, was einem Verwurf von 740 Meter winkelrecht (Horizont Bochum) gleichkommt.

Die kolossale Verwerfung hat man auch aufgeschlossen weiter nach Nord auf Schacht Clerget mit den östlichen Betrieben. Verlängert man ihre, wahrscheinlich zum Streichen der Flötze ungefähr rechtwinklich stehende Streichrichtung nach Norden, so trifft man die Störung östlich des Schachts von Zeche Schlängel & Eisen. Von dieser Verwerfung erfasst, gelangt das Siebente Leitflötz, mit einem mittleren Einfallen von 13° auf Ewald, 39° auf Clerget

$$= \frac{39^\circ + 13^\circ}{2} = 26^\circ = \frac{740}{\sin. 26^\circ} = 1688 \text{ Meter}$$

nach Süden um dann den östlichen Lauf mit nördlichem Einfallen fortzusetzen. Dieser erreicht südlich von Zeche General Blumenthal die Hauptverwerfung „Tertius,“ dessen östliches Saalband daselbst aufgeschlossen worden ist. Das Streichen der Störung ist wiederum Nordwest-Südost, soweit das östliche Saalband in Betracht kommt. Das westliche Saalband ist bis jetzt noch nicht aufgeschlossen, wiewohl man von General Blumenthal c. 300 Meter ziemlich rechtwinklich zum Streichen der Störung vorgedrungen ist. Soviel sich bis jetzt beurtheilen lässt, geht ein ganzes Bündel mächtiger Störungen von General Blumenthal nach Zeche Friedrich der Grosse ab, auch hier die Schichtung in auffälliger Weise zerreissend und die Flötze zertrümmernd. Wenigstens deutet das im nördlichen Querschlage aufgeschlossene Bündel von Störungen hierauf hin.*) Noch weiter südlich scheint sich Tertius an Secundus anzulegen (sich zu schaaren). Das Einfallen von Tertius ist westlich, also demjenigen von Secundus entgegengesetzt.

Innerhalb der Störungen (Tertius) zeigt sich das Streichen der Flötztrümmer, manchmal Flötze zusammensetzend, worauf Bau geführt worden ist in früheren Jahren, demjenigen der Störungen parallel und rechtwinklich zum normalen Streichen herumgeworfen, was nur bei Hauptstörungen beobachtet wird. Das Einfallen der Flötztrümmer und Schichten ist jedoch demjenigen der Störung entgegengesetzt, d. h. sie fallen östlich ein und sind beim Abteufen des Schachts in der Verwerfung durchteuft worden. Nach Angabe des Grubenverwalters Herrn Dörnemann, hat man innerhalb der Verwerfung Tertius beim Abteufen von der 467 Meter Sohle nach der 517 Meter Sohle, die östlich dieser Störung bekannte

*) Leider wurde mein Gesuch, die Zeche Friedrich der Grosse besuchen zu dürfen, abgelehnt.

regelmässige Schichtenfolge, wenn auch zertrümmert, jedoch deutlich zu erkennen vermocht. Auf der Sohle des Schachtes bei 517 Meter Teufe, fand ich milchig weiss gefärbten, rundliche bis bohngrosse Quarzstücke einschliessenden Conglomeratsandstein von grosser Mächtigkeit vor, der auch auf der 467 Meter Sohle am Ende des nach West getriebenen 300 Meter langen Querschlages aufgeschlossen sein soll. (Baue sind hier nicht mehr zugänglich). Wahrscheinlich ist dieser Conglomerat dem auf Schlängel & Eisen gleich unter dem Kreidemergel durchteuften Conglomeratsandstein ident, denn Farbe, Zusammensetzung etc. stimmen überein.

Verwerfung Tertius nun wirft das Siebente Leitflötz wieder in's Hangende nach Norden. Wie weit, ist nicht mit Bestimmtheit zu ermitteln. Wahrscheinlich ist die Wirkung des Secundus aber, wenn auch in entgegengesetzter Richtung, stärker, als die des Tertius. Sei dem nun vorläufig aber wie ihm wolle, östlich der Störung Tertius wird das Flötz sein Streichen regelmässig mit nördlichem Einfallen wieder fortsetzen, weit südlich des Schachtes von General Blumenthal vorbei. Weitere Aufschlüsse fehlen.

Von Zeche Bismarek nach Westen gelangt Leitflötz No. 7 nach Nordstern (Flötz B) mit nördlichem Einfallen, weiter nach Westen passirt es die südlichste der Emscher Mulden, wendet sich auf dem Gegenflügel mit südlichem Einfallen nach Osten, geht zwischen Zeche Hugo und Bismarek durch den von Westen her, von den Zechen Osterfeld und Prosper bekannten Sattel, wendet sich mit nördlichem Einfallen wieder westwärts und passirt endlich die grosse tiefste Emscher Mulde, deren Nordflügel das Flötz mit flach südlichem Einfallen (3 Grad) nach Ost auf die Zeche Hugo zuführt, wo es wie erwähnt, unter dem Namen Hugo No. 2 bekannt ist und das herrliche, stengelige, würfelige Material liefert. Auf dem weiteren östlichen Verlaufe nimmt das Flötz etwas stärkere Neigung an, bis zu 14 Grad, und gelangt unter mehrfachen Krümmungen zunächst an die Störung Primus, welche es in's Liegende nach Nord verwirft. Auf dem östlichen Saalbande dieser Störung setzt das Flötz sein West-Ost Streichen parallel zum Streichen der Flötze Menzel und Rive von Schlängel & Eisen fort, diese Flötze bedeutend unterteufend, wie weiter unten des näheren auseinandergesetzt werden soll bei Bestimmung des Niveau's von Schlängel & Eisen. Oestlich dieser Grube gelangt Leitflötz No. 7 in die Verwerfung Secundus, welche es wie Primus in's Liegende weit nach Nord versetzt. Näher wieder nach Süden, in die Nähe von Recklinghausen wird es durch die Einwirkung des Tertius gelangen, der wie erwähnt, westlich einfällt. Weit nördlich von General Blumenthal streicht endlich das Flötz auf dem Muldenordflügel der Emscher Mulde, mit südlichem Einfallen weiter nach Ost, wo es sich weiterer Verfolgung in der Ebene Westfalens entzieht. — Charakteristisch für das Flötz sind in erster Linie

Fig. 7 Blatt 39. *Sigillaria Jungi B.* (Achep.)

Hangendes vom Flötz Ewald der Zeche Ewald.

Auf jüngeren Stämmchen, *Sigillaria Jungi* A., finden sich die Blattnarben länglich eiförmig, die obere Spitze bald ein wenig abgeplattet, bald etwas herzförmig eingebogen. Darüber in der Breite der Blattnarben befinden sich 2—3 stark hervortretende haubenförmige, nach oben sich verkürzende Querstreifen, an welche sich die von der einen zur andern Blattnarbe reichende, den mittleren Theil der Längsrippen einnehmende gewellte Querrunzelung anschließt. In $\frac{3}{5}$ der Narbenlänge von der unteren Spitze befindet sich eine kleine senkrecht gestellte Ellipse, in deren Mitte man einen einzigen rundlichen Punkt erblickt zum Durchbruch der Gefäßbündel. In diesem Entwicklungsstadium zeigt sich Aehnlichkeit mit *Sigill. elliptica* (Weiss).

In mittlerem Entwicklungsgrade hat man *Sigillaria Jungi* B. (Fig. 7).

Der untere parabolisch abgerundete Theil der Blattnarbe ist ziemlich unverändert geblieben, tritt jedoch kissenförmig hervor. Der obere Theil zeigt statt der schwach auswärts gekrümmten Umfassungslinien jüngerer Exemplare gerade Linien, die sogar hin und wieder etwas einwärts gekrümmt erscheinen. Ueber der Blattnarbe erblickt man die 2—3 starken haubenförmigen Querrunzeln. Die Lage der Ellipse in der oberen Hälfte derselben ist unverändert geblieben wie alles Uebrige. Mit fortschreitendem Entwicklungsgrade erbreitern sich die Rippen wie bei allen *Sigillaria*-arten und die Furchen zwischen diesen vertiefen sich. In diesen selbst, wie auch in den angrenzenden Partien findet sich feine, auf den Steinkernen aber grobe Längsstreifung.

Sigillaria Jungi C ist den vorhergehenden Formen ähnlich, doch stehen die Blattnarben gedrängter und sind kürzer, die obere Spitze breit gradlinig. Im oberen Theile ein kleines, in den Winkeln abgerundetes Rechteck mit einem horizontal stehenden, länglichen Punkte in der Mitte.*)

Diese schöne *Sigillaria Jungi* in allen Entwicklungsstadien fiel mir auf beiden Gruben (Hugo und Ewald) zuerst in die Hände und legte die Vermuthung der Flötzidentität nahe.

Ich habe sie dem hochgeschätzten Königl. Oberberg-rath und Hauptmann Herrn Jung in Dortmund zu widmen mir erlaubt.

Fig. 8. *Sigillaria Schultzi*. (Achep.)

Hangendes vom Flötze No. 2 der Zeche Hugo.

Jüngeres Exemplar, Längsrippen ziemlich stark hervortretend und durch Längsfurchen und Querschnitte in Rechtecke zerlegt, welche in der Mitte die Blattnarben tragen. Der untere Theil derselben tritt plastisch hervor und überragt den vertieft liegenden obern Theil der

zunächst tieferstehenden Blattnarben. Die dicht übereinanderstehenden Rechtecke sind oft wie durch horizontale Messerschnitte hervorgebracht und sehen Einkerbungen quer über die Längsrippen ähnlich. Die Blattnarben auf den Rechtecken, oben gradlinig, unten abgerundet, sind mehr lang als breit, bei älteren Exemplaren jedoch mehr rundlich. Etwas über der untern Hälfte der Blattnarben befinden sich zwei etwas auswärts gebogene längliche Vertiefungen mit einem meist quer gestellten Punkte zwischen sich.

Je nach dem Alter könnte man auch diese Art zerlegen in *Sigill. Schultzi* A, B, C, wie *Sigill. Jungi*. Ich hoffe jedoch bei der gegebenen Charakteristik dieses jedem Einzelnen überlassen zu können, zumal auf den lithographirten Tafeln mehrere Alterszustände dargestellt werden sollen. Diese wichtige *Sigillaria*, welche mit *Sigill. Jungi* allein zur Identificirung ausreicht, habe ich mit dem Namen des um den Bergbau so hochverdienten Bergschul-Directors Dr. Schultz in Bochum zu schmücken mir gestattet.

Fig. 9. *Lepidodendron transversum* (Achep.)

Hangendes vom Flötze No. 2 der Zeche Hugo.

Die Blattnarben sind rhombisch, von geschwungenen Linien eingefasst und stehen in Reihen dicht neben- resp. übereinander, sie sind fein längsgestreift und zeigen in der obern Hälfte das elliptisch geformte hervortretende Schildchen.

Fig. 10. *Lepidodendron elongatum* (Achep.)

Hangendes vom Flötze No. 2 Hugo der Zeche Hugo.

Blattnarben schmal, stark verschoben rhombisch, mit breiten Bändern eingefasst, die auf der Stufe schön schwarz sich von den hellblauen Blattnarben abheben, welche mit Längsstreifen, wie die Bänder bedeckt sind. Die Figur befindet sich in umgekehrter Stellung. In der oberen Hälfte der Blattnarben befindet sich das rhombisch geformte Schildchen in querer Stellung mit rundlichem Punkte in der Mitte.

Fig. 11. *Alethopteris Geinitzi* (Achep.)

Links von der Zahl (Zeche Hugo).

Ueber dem Flötze No. 1 Süd der Zeche Neu-Essen (p. 114 Fig. 21) begegneten wir einer ähnlichen undeutlichen Art, mit *Alethopteris Pluckneti* Schloth. sp. bezeichnet. Wedel zweifledrig, Fieder oben ganzrandig, in tieferer Stellung gelappt, und zuletzt selbstständige Fiederblättchen mit deutlichem Mittelnerv absondernd. Die Blättchen hängen an der Basis zwar zusammen, scheinen sich aber in tieferer Stellung gänzlich von einander zu trennen. Vom Mittelnerv gehen dichotomirende Nebenerven nach dem Rande des Blättchens ab. Diese Pflanze ist für das Flötze sehr charakteristisch und dem berühmten Geinitz gewidmet.

*) Auf der lithographirten Tafel werden die sämtlichen Formen angegeben werden.

Ueber der Zahl

Odontopteris nervosa (Aehev.) Ebenfalls charakteristisch und unterscheidet sich dadurch von den bisher bekannten gelernten Arten, dass ihre Fiederderchen mit ganzer Basis angewachsen sind ohne eine Spur von Herzform daselbst zu zeigen. Der Mittelnerv ist stark ausgeprägt, was an anderen bisherigen Arten in diesem Maasse nicht beobachtet wird. Der Verlauf der Nebennerven dagegen bietet nichts Neues. 11a Vergrösserung.

Fig. 12. **Neuropteris incisa** (Aehev.)

Hangendes vom Flötz No. 2 der Zeche Hugo.

Fiederblättchen länglich rund, oft trapezförmig, dicht gedrängt, stark, beinahe rechtwinklich gegen die Spindel geneigt. Mittelnerv bis zu $\frac{3}{4}$ der Blattlänge reichend und scharf gekielt, wie mit dem Messer eingekerbt. Nebennerven gabeln ein- bis zweimal. Die Blättchen erreichen oft ansehnliche Grösse in tieferer Stellung am Stengel. Die abgebildeten befinden sich nahe unter der Spitze desselben. 12a Vergrösserung.

Ebenso charakteristisch wie diese, ist eine andere rundblättrige *Odontopteris*art (*Odontopteris rotundifolia* Aehev.) herzförmig an der Basis und ohne Mittelnerv mit sehr langen und verhältnissmässig grossen zungenförmigen Endfiederchen.

Fig. 13. **Calamites rectangularis** (Aehev.)

Hangendes vom Flötz No. 2 der Zeche Hugo.

Die Knotenlinie geht quer in grader Linie über den Stamm und schneidet die flachen Längsrippen rechtwinklich ab. Am oberen Ende tragen diese ein quer elliptisch geformtes Grübchen von der Breite der Rippen. Die Figur befindet sich in umgekehrter Stellung.

Fig. 14. **Alethopteris canalifera** (Aehev.)

Hangendes vom Flötz No. 2 der Zeche Hugo.

Oberes Wedelstück. Unter dem Endfiederchen sitzen die obersten Seitenfiederchen mit ganzer Basis und mit etwas herablaufender Blattsubstanz angewachsen; sie sind ganzrandig. In tieferer Stellung zeigen sie sich allmählich stärker an der Basis eingeschnürt, beiderseits abgerundet und gezähnt oder gekerbt, secundäre Fiederchen absondernd. Charakteristisch ist der starke Mittelnerv, der eine vertieft liegende Rinne auf der Oberfläche bildend, kurz vor der Blattspitze endigt. Die Nebennerven sind fein und wenig zahlreich, wie Vergrösserung 14a zeigt. Mit *Neuropteris acutilolia* Brongn. einige Aehnlichkeit.

Fig. 15. **Lepidostrobus variabilis** Lindl.? (Geinitz).

Hangendes vom Flötz No. 2 der Zeche Hugo.

Frucht-Zapfen von *Lepidodendron* (rechts von der Zahl). Auf dem quer rhombisch im Quincunx stehenden Narben zeigt sich das eilängliche, fast keilförmige Schild-

chen, aus welchem die Blätter (Basalschuppen) hervortraten.

Fig. 16. **Lepidodendron Leitflötz No. 7** (Aehev.)

Hangendes vom Flötz No. 2 der Zeche Hugo.

Zum Theil entrindet. Während man auf der Rinde nur feine Streifung und in Reihen stehende Punkte von länglicher Form bemerkt, treten auf dem entrindeten Theil die Blattnarben von eleganter Gestalt hervor. Sie sind durch ein breites, flaches Band von einander getrennt in dessen Mitte eine scharfe Linie hervortritt. Das quer-rhombisch gestellte Schildchen führt rechts und links der untern Spitze je eine senkrecht länglich-keilförmige Ellipse.

Blatt 40.

Fig. 1. **Sigillaria Leitflötz No. 7** (Aehev.)

Hangendes vom Flötz No. 2 der Zeche Hugo.

Entrindetes Stammstück. Auf den Längsrippen treten die Blattnarben in zwei sich berührenden stark gewölbten, eiförmigen, streifig-runzlichen Ellipsen hervor. Furchen scharf und längsgestreift.

Fig. 2. **Lepidodendron tetragonum** Sternb. (Geinitz)?

Hangendes vom Flötz No. 2 der Zeche Hugo.

Entrindetes Stammstück, auf welchem die schön rhombisch geformten Blattnarben kissenförmig hervortreten und im oberen Theile eine elliptisch-eiförmige Vertiefung zeigen.

Die meisten dieser, dem Hangenden des Flötzes auf Zeche Hugo entnommenen Abdrücke fand ich später im Hangenden des Flötzes Ewald ebenfalls vor. Die Flora ist übrigens so reich, dass nur ein Theil derselben hat abgebildet werden können.

Die oberliegenden Flötze von No. 117 bis incl. No. 131, in der auf Hugo aufgeschlossenen grossartigen Schichtenreihe (sie reicht von 287 bis 560 Meter = 273 Meter) haben sich sämmtlich wie auf Ewald als unbauwürdig erwiesen, und nur auf Zeche Ewald hat im Flötz No. 126 ehemals ein schwacher versuchsweiser Betrieb stattgefunden.

Die bedeutenden Conglomeratmassen 100 bis 110 Meter über dem Flötz kennzeichnen das Niveau vortrefflich. Die Schichten, namentlich der Schieferthon, nehmen andere Färbung an als bisher. Auf der Halde zeigen sich die letzteren auf beiden Gruben Hugo und Ewald gleichmässig grau braun-röthlich gefärbt.

Um weiter aufwärts den Anknüpfungspunkt zum Aufbau der Schichtenfolge zu finden, ist die Ermittlung des Niveaus von Zeche Schlägel & Eisen, welche Grube weiter östlich bei Recklinghausen mit Hugo auf ein und demselben Nordflügel der Emscher Mulde sich befindet, erforderlich. Die Frage, in welchem Niveau die Gruben Ewald, Hugo, Schlägel & Eisen und General Blu-

menthal bei Recklinghausen bauen, ist oft discutirt worden ohne zu einem Resultat geführt zu haben. In letzter Zeit weist man Schlängel & Eisen unter Hugo = Ewald an, während früher die entgegengesetzte Ansicht verbreitet war. Zwischen Ewald und Schlängel & Eisen zieht sich die Emscher Mulde hin, wie man dies auf der später folgenden geognostischen Karte näher ersehen wird. Directer Aufschluss fehlt, und es müssen zur Lösung der Aufgabe wieder mathematische Erwägungen eintreten, welche dann Anspruch auf Zuverlässigkeit haben können, wenn sie von ein und demselben Flügel, also im Fortstreichen, ausgehen, wozu Zeche Hugo das Mittel bietet. Zwischen dieser Grube und Schlängel & Eisen setzt aber die im Süden zwischen Bismarck und Ewald bekannte Verwerfung Primus unzweifelhaft hindurch, welche einen Schichtenverwurf von 169,9 Meter, wie bereits angeführt wurde, hervorbringt, und welche die Ermittlung etwas schwierig macht.

Bei aufmerksamer Betrachtung der fossilen Einschlüsse von Schlängel & Eisen wird der Geognost diese Flötzgruppe über Hugo-Ewald anweisen. Auf der Halde schon verräth das höhere Niveau sich an der lebhafteren rauch-graubraun-rothen Farbe der Schiefer. Die Kohle aus dem tiefsten Flötze von Schlängel & Eisen (Flötz Menzel) hat fremdartige Zusammensetzung, ist nicht sehr edel, bricht in Splintern und Stengeln und hat auf den Schnittflächen starken Schwefelkies- und Kalkspathanflug. Sie erinnert sehr an die aus den obersten Flötzen von Zeche Hugo daselbst aufbewahrten Kohlenstufen. Die Hängebank von Schlängel & Eisen liegt 21,8 Meter höher als diejenige von Hugo. Flötz Menzel von Schlängel & Eisen liegt in der 472,6 m Sohle, Flötz Hugo in der 564 m Sohle. Die beiden Flötze haben also einen Seigerabstand von $564 - 472,6 = (91,8 + 21,8 = 113,2)$ Meter. Das Flötzeinfallen auf Schlängel & Eisen bestimmt sich trigonometrisch genau auf $10^{\circ} 58'$ Süd. Flötz Menzel ist daher durch $113,2 \cotg. 10^{\circ} 58' = 532,4$ Meter nach Süden*) aufzutragen, und damit auf den Horizont der 564 Meter Sohle von Hugo reducirt. Verlängert man nun nach Maassgabe der Lagerungsverhältnisse Flötz No. 2 Hugo nach Osten bis Schlängel & Eisen, Flötz Menzel von Schlängel & Eisen aber nach Westen bis Hugo als wäre die Verwerfung Primus gar nicht vorhanden, so ergibt sich ein Horizontalabstand von 800 Metern = $200 \sin 10^{\circ} 58' = 152,1$ Meter winkelrecht Menzel über Hugo. Rechnet man nun die Sprunghöhe von Primus hinzu, so ergibt sich ein Abstand von

$$152,1 + 169,9 = 322,0 \text{ Meter}$$

$$\text{Menzel über Hugo} = \frac{322,0}{\cos. 10^{\circ} 58'} = 328,0 \text{ Meter seiger}$$

Hiernach entspricht das auf der Schachtsohle von Schlängel

& Eisen aufgeschlossene Flötz vielleicht dem obersten von Zeche Hugo. Da nun aber auf ersterer Grube nach dem Grubenbilde = 80 Meter unter Flötz Menzel abgeteuft sind, so bedarf es noch einer ferneren Abteufung von $328,0 - 80 = 248,0$ Meter bis zum 7. Leitflötze = No. 2 Hugo-Ewald.

Ist die Einwirkung von Primus stärker geworden, so ist der Abstand zu klein berechnet, umgekehrt aber zu gross. Letzteres ist nicht sehr wahrscheinlich, da man in der Schichtenreihe von Hugo nirgends einen Anknüpfungspunkt für Schlängel & Eisen findet. — Stellt man die Ermittlung von Ewald an, so ergeben sich nur 235,5 Meter Abstand Menzel über Ewald, was jedoch nicht als einigermaassen genau bezeichnet werden kann. Der Sattel nördlich des Schachtes von Ewald hängt nämlich, wie ich schon angeführt, zusammen mit zwei (regelwidrig) West-Ost streichenden, nach Norden einfallenden Verwerfungen, welche eine nach der andern das Flötz in die Tiefe versetzen. Der Hauptverwurf, der gegen 100 Meter betragen wird, ist noch nicht bekannt geworden. Er wird sich in einer dritten Parallelen weiter nördl. des Schachtes später vorfinden. Auch nimmt das Flötz ein allmählich stärkeres Einfallen an. Bei Entwerfung meiner Flötztafeln habe ich den obigen Werth mit 235,5 zum Anhalte genommen, weil ich die Identität der Flötze Ewald und Hugo No. 2 nicht kannte, Man gelangt so zur Identificirung der Flötze Menzel mit No. 1 Hugo.

Es wird nach allem diesem für Schlängel & Eisen nichts Anderes übrig bleiben, als sich aufzuraffen zu einer kühnen Bergmannsthat und 248 Meter abzuteufen bis zum 7. Leitflötze. Der Erfolg wird aber in dem schönen Flötze bei der seltenen Regelmässigkeit der Lagerungsverhältnisse ein gradezu grossartiger sein. Selbstverständlich müsste beim Abteufen mit Sorgfalt auf die Vergleichung der Schichten mit denen von Hugo Acht gegeben werden um den Anknüpfungspunkt zu finden, denn auf einzelne Meter genau lässt sich der Abstand nicht berechnen. Es kann nur die Hauptsache, das höhere Niveau von Schlängel & Eisen gegenüber demjenigen von Hugo-Ewald, sowie die Identität der letzteren Flötze, wodurch überhaupt erst eine passable Berechnung des Abstandes nach Schlängel & Eisen hin ermöglicht wurde, verbürgt werden.*) Weiter unten werden wir nochmals auf Zeche Schlängel & Eisen zurückkommen. Zunächst ist die Ermittlung des Niveaus von Zeche General Blumenthal erforderlich. Hierüber sind die Meinungen noch mehr als über Schlängel & Eisen etc. getheilt. Während die Einen es für ein sehr hohes hal-

*) Mit Erreichung des mächtigen 100—110 Meter über dem Flötze Hugo No. 2 liegenden Conglomeratsandsteins ist jeder etwaige Zweifel beseitigt, und es könnte zunächst die söhliche Aufschliessung des Flötzes ins Auge gefasst werden.

*) Weil das Einfallen auf beiden Gruben nach Süden gerichtet ist.

ten, neigen sich die Anderen für das Niveau Zollverein (Gaskohle) hin. Andere verlegen es kaltblütig — in die Fettkohlenpartie. —

Aus der Lage der Grube auf dem Südflügel der grossen Emscher Mulde und in unmittelbarer Nähe der Muldenlinie, muss der Mathematiker, wenn er sich von Hugo aus nach Osten in Mitten der anfangs östl. dann westl. einfallenden Mulden an Schlägel & Eisen vorbei bewegt, und „Primus“ und „Secundus“ mit 169,9 resp. 740 Meter Verwurf in die Tiefe überschreitet, wenn er an die ungeheure Tiefe der gewaltigen Mulde denkt, so muss er östlich von Secundus sofort auf sehr hohes, wenn nicht auf das höchste Niveau schliessen. Nicht minder der Geognost. Die Fauna und Flora der Schichtung ist grösstentheils neu und in unterliegenden Schichten nicht vorhanden. Was seine Aufmerksamkeit erregt, sind in Verbindung hiermit einzelne dunkelroth, fleckig und zinnberroth gefärbte Schieferthonschichten. Einen „Stich in's Rothe“ haben gar viele derselben, als wollten sie auf das rothe Todliegende, welches das productive Steinkohlengebirge bekanntlich überlagert, allmählich vorbereiten.

Versuchen wir in Folgendem Klarheit zu erlangen. Hängebank Ewald liegt 8,4 seiger höher als Hugo. Die 500 Meter Sohle Ewald daher gegen die 564 Meter Sohle Hugo = $(64 + 8,4) = 72,4$ Meter höher. Das Einfallen in der Querlinie durch Ewald ist = 13 Grad Nord. Durch $72,4 \cotg. 13 \text{ Grad} = 313,5$ Meter nach Nord ist also Flötz Ewald auf den Horizont der 564 Metersohle von Hugo reducirt. In derselben Querlinie und im selben Horizont liegt Flötz Menzel von Schlägel & Eisen 470 Meter nördlich der Emscher Mulde und mit 10 Grad 58' südlichem Einfallen. Auf den Gegenflügel im selben Horizont wird es daher durch $470 \text{ tang. } 10 \text{ Grad } 58'. \cotg. 13 \text{ Grad} = 394,3$ Meter von der Muldenlinie nach Süden, im Hangenden von Flötz Ewald liegend bestimmt. Beide Flötze, Ewald und Menzel werden nun in der Streichung von Ewald, Schlägel & Eisen und General Blumenthal, nach Osten fort projectirt, wo sie absetzen an der grossen Verwerfung „Secundus“ p. 111 und p. 128.

Projektirt man aus der Gegend der Zeche Ewald auf dem Südflügel der Emscher Mulde das Flötz Menzel allein weiter nach Ost, als wäre keinerlei Störung vorhanden, so gelangt man auf den Schacht der Zeche General Blumenthal und damit in das Streichen des herrlichen und durch seine Mächtigkeit — 9 Fuss Kohle in einem Block —, imposanten Flötzes No. 1 Nord 467 Meter Sohle daselbst. Hängebank General Blumenthal liegt 12,4 Meter höher als Hugo. Die 467 Meter Sohle von General Blumenthal hat also einen seigeren Abstand von der 564 Meter Sohle Hugo

$$= 564 - 467 = 97 + 12,4 = 109,4 \text{ Meter.}$$

Reducirt man nun durch $109,4 \cotg. 9\frac{1}{2} \text{ Grad}$ (Fallen nach Norden auf Zeche General Blumenthal) Flötz No. 1 Nord auf den Horizont von Hugo, so fällt No. 1 Nord mit 653,6 Meter nördlicher Entfernung vom Schachte in die projectirte Emschermulde. Der winkelrechte Abstand **No. 1 Nord über Menzel** würde sich dann ergeben zu $653,6 \sin. 9\frac{1}{2} \text{ Grad} = 107,8$ Meter und dieser Abstand vergrössert sich, falls „Tertius“ weniger nordwärts, als Secundus südwärts verworfen hat, was von vorn herein sehr wahrscheinlich ist. Denn, trägt man den Abstand von 107,8 Meter über Menzel auf das Profil von Schlägel & Eisen auf, so fehlt jegliche Analogie in der Lagerung. Ist nun wirklich Secundus von grösserer Wirkung als Tertius, so wächst der berechnete Abstand zwischen Menzel und No. 1 Nord, und erreicht er das doppelte mit 215,6 Meter, so ist der etwa 80 Meter unter No. 1 Nord auf General Blumenthal auftretende, oben schon erwähnte mächtige Conglomeratsandstein ident demjenigen auf Schlägel & Eisen direct unter der Kreide durchteuften. Beide stimmen wenigstens in Bezug auf Farbe und Zusammensetzung soweit dies äusserlich beurtheilt werden kann, vollkommen überein. Hiernach ist die Wirkung der Tertius Verwerfung aufwärts um 107,8 Meter winkelrechten Abstandes geringer als die des Secundus abwärts und die reiche Blumenthaler Flötzgruppe liegt über der von Schlägel & Eisen, stellt sich überhaupt als die oberste in der ganzen gewaltigen Emscher Mulde dar, wo mit auch die geognostischen Beobachtungen übereinstimmen. In der Verwerfung auf Blumenthal findet sich Kohle, die derjenigen von Schlägel & Eisen sehr ähnlich ist, auch fossile Baumstämme winkelrecht zur Schichtung mit starker Faltung am untern Ende, die von denen auf Schlägel & Eisen, Flötz Menzel, nicht zu unterscheiden sind.

Für Schlägel & Eisen ergiebt sich aus diesem Sachverhalt die Wahrscheinlichkeit günstiger Aufschlüsse östlich der Secundus-Verwerfung, welche am zweckmässigsten auf der 472,6 Meter Sohle, in der Verlängerung des Flötzes Menzel durchbrochen wird. Der Betrieb müsste nach Nord forcirt werden. Nach Süd ist weniger zu erwarten. In c. 600 Meter südl. Entfernung würde man das Flötz Dach erreichen. Ob aber unter diesem bauwürdige Flötze sich befinden, liesse sich vielleicht durch Bohrarbeit feststellen. Die Flötze von General Blumenthal werden weit nach Norden liegen, sie sind sehr leicht an den fossilen Einschlüssen kenntlich.

Diese selben Ermittlungen hat auch J. Haniel angestellt (Flötzlagerung in der Stoppenberger- und Horst-Hertener Mulde) ist aber dabei allgemein zu bedeutend andern Resultaten gelangt. Ich schliesse, dass Haniel

sich hauptsächlich, oder meistens an die Grubenbilder gehalten und darauf seine Projektionen basirt hat. Diese Methode ist aber wohl etwas veraltet und nicht allein im Stande die vorliegenden schwierigen Aufgaben zu lösen, zumal die geologischen Charaktere der Schichten in den Grubenbildern nicht berücksichtigt werden. Auch dürfte die Ansicht von Haniel irrig sein, dass es späterer Zeit vorbehalten bleiben müsse zu ermitteln, in wie weit z. B. Sachsen mit Rheinland Westfalen übereinstimme etc. (Haniel hält die sächsische Ablagerung für jünger). Nachdem ich nach Geinitz die Flötzlagerung Sachsens mit der hiesigen verglichen, finde ich, dass die erstere weniger mächtig ist und weder so tief hinab, noch namentlich so hoch hinaufreicht als die hiesige, dass aber für den so verbleibenden mittleren Theil viel Uebereinstimmung herrscht, wie dies auf den Flötztafeln vom Horizont Bochum etc. näher angegeben ist.

Flötz No. 132.

Flötz Menzel. Die Kohle bricht stengelig, splitterig würfelig.

Mächtigkeit = 1,45 + 0,12 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2710 Meter.

Abstand vom Flötz No. 117 = Hugo 2 = Ewald 280. (Genauer = 322 wie oben).

Das Flötz liegt in Schieferthon eingebettet und führt im Hangenden als charakteristische Merkmale:

Fig. 3 und Fig. 4. Blatt 40. *Neuropteris obliqua* (Achep.)

Fiederchen an der Spitze zungenförmig und breiter als an der Basis, wo sie sich eingeschnürt, nicht wie gewöhnlich die Neuropterisarten, herzförmig zeigen. Sie lassen sich sehr leicht hierdurch von anderen Arten unterscheiden. An der Basis ist der untere Rand allein abgerundet, der obere geht steif gradlinig, wie abgeschnitten, aufwärts. Mittelnerv scharf, $\frac{3}{4}$ der Blattlänge. Nebennerven wenig zahlreich, steif, gabeln einmal. 3a Vergrößerung. Ausserdem kommen noch 2 Neuropterisarten vor, die weniger charakteristisch sind, mit herzförmiger Basis.

Fig. 5. *Alethopteris fertilis* (Achep.)

Hangendes vom Flötz Menzel der Zeche Schlägel und Eisen.

Spindel mit Längsrinnen bedeckt. Fiedern schwach und oft rückwärts gebogen. Fiederblättchen im oberen Theile ganzrandig, zusammenhängend, schwacher Mittelnerv mit noch schwächeren Nebennerven, die zum Theil direct aus der Spindel hervortreten und meist parallel zu einander sich unter schwacher Krümmung dem Rande zubiegen. In tieferer Stellung Fiederchen gelappt und kleine, mit Mittel- und Nebennerven versehene Secundärfiederchen absondernd.

Fig. 6. Dieselbe Art. Rückseite. Oberes Wedelstück.

Fig. 7. *Calamites Flötz 132* (Achep.)

Hangendes vom Flötz Menzel der Zeche Schlägel und Eisen. Knotenlinie schräg über den Stamm laufend. Plötzlich anscheinend absetzend um höher oder tiefer wieder fortzusetzen. Rippen flach und am oberen Ende mit einem breiten, oft länglich runden Wärzchen versehen. Die Cyclopterisarten sind in der Schichtenreihe von Bismarck, Nordstern, Ewald und Hugo, Flötz Menzel nicht selten, werden aber je höher aufwärts, je häufiger gefunden.

Die Flötze No. 133 bis incl. 137 waren unrein und wurden nicht gebaut. No. 138 kommt nicht regelmässig vor, wohl wegen des direct überlagernden Sandsteins, der auch in Conglomerat übergeht.

Flötz No. 139.

Flötz Rive.

Mächtigkeit = 1,41 + 0,11 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 2822 Meter.

Abstand vom Flötz Menzel = 112 Meter.

Nicht mehr in Betrieb. Kohle brach stengelig, splitterig würfelig und war nicht sehr edel.

Die Flötze No. 140 und 141 waren nicht bauwürdig und über letzterem Flötze schliesst mit einem mächtigen, milchig weiss gefärbten Quarzconglomerat, von dem mehrfach die Rede gewesen ist, die Schichtenreihe von Schlägel und Eisen am Schachte ab. Auf der 402 Meter Sohle, in welchem Flötz Rive in Bau genommen wurde, erreichte man bei östlicher Auffahrung die Verwerfung Secundus und nach Durchbrechung derselben in der Verlängerung von Rive

Flötz No. 142.

Flötz Dach.

Mächtigkeit = 1,97 + 0,56.

Abstand vom Flötz No. 1 = (Abstand Rive + 740) = 2822 + 740 = 3562.

Abstand vom Flötz Rive = 740 Meter?

Selbstverständlich ist diese Ermittlung nur dann richtig, wenn Secundus seine Wirkung unverändert bei behalten hat. In diesem Falle überlagert Flötz Dach auch noch die Blumenthaler Flötze. Der Bau im Flötz Dach war nicht sehr lohnend. Die Unterbank hat allerdings $3\frac{1}{2}$ Fuss Kohle in einem Stücke, darauf folgen aber Streifen von Kohlen und Bergen, die die Gewinnung schwierig machten, weshalb auch der Bau eingestellt worden ist. Im Hangenden führt das Flötz weiss gefärbten Schieferthon, in welchem Abdrücke nicht vorgefunden wurden. Auch Flötz Rive zeigt sich hieran auffällig arm. Der so charakteristische stengelig würfelige Bruch der Kohle hört mit Flötz Rive auf. Flötz Dach bricht normal.

Nimmt man nun, wie oben ausgeführt, die Identität des Conglomeratsandsteins von Schlägel und Eisen mit dem auf der Schachtsohle von General Blumenthal anstehenden an, so gelangen wir zum ersten über diesem liegenden Flötz:

Flötz X der Zeche General Blumenthal.**(Flötztafel Horizont Bochum.)**

Abstand vom Flötz No. 1 = c. 3010 Meter.

Abstand vom Flötz Rive = c. 50 Meter.

Die Mächtigkeit ist nicht genau zu ermitteln gewesen bisher, da das Flötzchen auf der Querschlagssohle bei 517 Meter Tiefe nur eben gestreift wurde; anscheinend hat sie 0,26 betragen, ist also unbedeutend. Desto bedeutender erwies sich aber die Flora im Hangenden, und diese reicht — ein wahres „Blumenthal“ —, die ganze aus Schieferthon bestehende Schichtenreihe erfüllend, bis an das Flötz No. O heran*) und wird so zu einer der merkwürdigsten Schichtungen in der ganzen Kohlenformation.

Wir beschränken uns auf

- Fig. 8.)
 Fig. 9.) } **Cyclopteris Schönaichi** (Achep.)
 Fig. 10.)

Hangendes vom Flötz X der Zeche G. Blumenthal.

Drei Entwicklungsstadien. In Fig. 10 ist das Blatt vollkommen entwickelt und durch Zeichnung soviel als möglich ergänzt. Die Ränder sind etwas umgebogen. Im unteren Theile zieht sich unterhalb des Insertionspunktes für den Stiel, der auf der Blattfläche deutlich sichtbar ist und von welchem die Nerven ausstrahlen, eine starke Falte hin. Unter mehrfachen, höchst eleganten Biegungen ziehen sich die Nerven, allmählich feiner werdend, mehrmals dichotomirend, dem Rande zu und bieten dem überraschten Bergmannsaue schon bei Lampenlicht den seltensten Anblick dar. Diese herrliche Pflanze wusste ich nicht entsprechender zu zieren, als durch den Namen Seiner Durchlaucht, des Prinzen zu Schönaich Carolath, Königl. Berghauptmanns in Dortmund.

Die Farbe des Gesteins ist etwas braun-röthlich.

- Fig. 11.)
 Fig. 12.) } **Calamites abnormus** (Achep.)

Hangendes vom Flötz X der Zeche G. Blumenthal.

Rippen lang, flach und unregelmässig verlaufend, spitz in die Knotenlinie eintretend, alternirend. Die Knotenlinie verläuft unregelmässig und scheint wie *Calamites gigas* Brongn., bald mehr bald weniger plötzlich abzusetzen um etwas höher oder tiefer wieder anzuhoben.

- Fig. 13. **Calamites anomalis** (Achep.)

Hangendes vom Flötz X der Zeche G. Blumenthal.

Glieder von sehr ungleicher Länge. In einzelnen Knotenlinien treten in unregelmässigen Abständen quer elliptisch-geformte Astnarben hervor.

- Fig. 14. **Neuropteris trapezoidis** (Achep.)

*) Die Flötze No. O und $\frac{1}{2}$ liegen 40 resp. 20 Meter unter Flötz No. 1 Nord und wurden in allerjüngster Zeit, nachdem die Flötztafel bereits vollendet, erst aufgeschlossen, deshalb der Abstand des Flötzes bis Rive nicht genau. X liegt 60 Meter unter No. 1 Nord.

Hangendes vom Flötz X der Zeche G. Blumenthal.

Im Ganzen trapezoidisch geformt. Mittelnerv $\frac{3}{4}$ der Länge, scharf, als von einem Messerschnitt herrührend. Nebennerven fein und zahlreich, welche sich bis zum Rande 2 bis 3 mal verzweigen. 14a Vergrößerung.

- Fig. 15. **Lepidodendron lamellosum** (Achep.)

Hangendes vom Flötz X der Zeche G. Blumenthal.

Entrindetes Stammende. Figur befindet sich in fast umgekehrter Stellung. Blattnarben sehr elegant, von breitem, unregelmässig aber stark gestreiftem Bande umgeben. Der Länge nach flach gekielt. Im unteren Theile unregelmässige sehr charakteristische Querrunzelung. Im oberen Theile das rhombisch geformte Schildchen in querer Stellung mit einer länglich-rundlichen horizontalen Erhöhung. Rechts und links von der unteren Spitze befindet sich je eine keilförmige abwärts gerichtete Spitze.

Blatt 41.

- Fig. 1 Rückseite. }
 Fig. 2 Oberfläche. } **Alethopteris longifolia**. (Achep.)

Hangendes vom Flötz X der Zeche G. Blumenthal.

Spindel längsgestreift. Fiederchen lang, bald sichelförmig aufwärts gekrümmt, bald abstehend. Mit herablaufender, sich schnell verschmälernder Basis. Starker Mittelnerv, welcher steif und winklig aus der Spindel heraustritt und vor der Spitze verschwindet. Nebennerven zahlreich, fein, senkrecht zum Blattrande, ein bis zweimal dichotomirend. Aehnlichkeit mit *Aleth. longif.* Presl. (Geinitz).

- Fig. 3. **Odontopteris ovalis**.

Hangendes vom Flötz X der Zeche G. Blumenthal.

Ausserordentlich stark im Gestein verbreitet. Schief, rund, eiförmig, sitzend, an der Basis herzförmig und spitzwinklig gegen die Spindel geneigt, Mittelnerv bis zu $\frac{1}{3}$ der Blattlänge, Nebennerven strahlig. 3a Vergrößerung.

- Fig. 4. **Neuropteris conferta**. (Achep.)

Hangendes vom Flötz X der Zeche G. Blumenthal.

Fiederchen schmalblättrig, ohne Mittelnerv, an der Basis abgerundet. Während die Fiederchen in oberer Stellung ganzrandig, wie überhaupt die *Neuropteris*-Arten, erscheinen, fangen in den Fiederchen tieferer Stellung Secundärfiederchen an sich abzusondern. Nervatur strahlig.

Die photographische Wiedergabe dieser interessanten Pflanze ist leider wenig gelungen.

- Fi. 5. **Neuropteris Bochumia** (Achep.)

(Nach der Stadt Bochum, zu deren Horizont die Pflanze gehört.)

Hangendes vom Flötz X der Zeche G. Blumenthal.

Oberes Wedelstück. Fiederchen schief, eiförmig, oft spitzlich. Eigentlicher Mittelnerv nicht vorhanden. Die

Mitte des Blättchens liegt vertieft und es entspringen nebeneinander mehrere mittlere Nerven, die sich unter mehrfacher Gabelung ziemlich steif dem Blattrande zuwenden. Sie nähern und entfernen sich von einander, berühren sich auch, was ihnen eine netzartige Anordnung verleiht, wie Vergrößerung 5 a zeigt. Die Fiederchen stehen gedrängt, übergreifen sich aber nicht, Endfiederchen elliptisch. Einige Aehnlichkeit mit *Odonopteris binervosa* (Achep.) Flötz 3 Nord Zeche Neu-Essen (p. 118).

Fig. 6. *Sphenopteris lancettiformis* (Achep.)

Hangendes vom Flötz X der Zeche G. Blumenthal. Spindel sehr stark. Fiederchen endigen in eine lancettliche Spitze und haben starken Mittelnerv. Seitenfiederchen etwas gekerbt mit dichotomirenden, sich über die ganze Fläche verbreitenden Nebennerven. Mit ganzer Basis angewachsen.

Fig. 7. *Sphenopteris gracilis* (Achep.)

Hangendes vom Flötz X der Zeche G. Blumenthal. Spindel stark. Fiederchen zeigen mehrere nebeneinander herlaufende und sich mehrfach berührende Mittelnerven, sie zertheilen sich in 3—4 Paar Seitenfiederchen, welche mit sich über die Blattfläche verbreitenden Nebennerven bedeckt sind, von sehr zierlicher Form. 7 a Vergrößerung.

Fig. 8. *Odontopteris parvifolia* (Achep.)

Hangendes vom Flötz X der Zeche G. Blumenthal. Baumartig, zweifledrig, Spindel mit feinen Längsstreifen bedeckt, Fiederchen stark geneigt gegen die Spindel, verhältnissmässig sehr klein und an der Basis herzförmig, wie Vergrößerung 8 a zeigt; oft auch mit ganzer Basis angewachsen, Nervatur strahlig.

Flötz No. 142 $\frac{1}{2}$.

N. O General Blumenthal.

Mächtigkeit = 1,10,

Abstand vom Flötz No. 1 = 3030 Meter.

Abstand vom Flötz No. X = 20 Meter.

Nebengestein Schieferthon. Wegen eines in geringem Abstände darüber liegenden Flötzchens viel Druck. Kohle sehr edel. Sie liefert neben Gas schöne Coaks (75 %), und bricht würfelig. Flora unbedeutend.

Flötz No. 142 $\frac{3}{4}$.

No. $\frac{1}{2}$ auf Zeche G. Blumenthal.

Mächtigkeit = 1,75 + 0,5 Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 3050 Meter.

Abstand vom Flötz No. 142 $\frac{1}{2}$ = 20 Meter.

Das Flötz ist ebenfalls sehr edel und führt festes Nebengestein. Dies gilt namentlich vom Liegenden. Am Hangenden 0,6 Brandschiefer. Im Schieferthon über dem Flötze ist *Noeggorathia palmaeformis* charakteristisch. Höher über dem Flötz finden sich auch verschiedene *Neuropteris*arten.

Dem unbenannten Flötzchen unter $\frac{1}{2}$ entstammt

Fig. 9. *Asterophyllites*?

Stengel gestreift, aus welchem wirtelförmig gestellte Achren von 5 Centimeter Länge hervortreten.

Ueber Flötz $\frac{1}{2}$ wechsellagern Schieferthon mit Sandsteinschichten bis zum Flötz No. 1 Nord, doch herrschen die letzteren bei Weitem vor.

Flötz No. 143.

No. 1 Nord der Zeche General Blumenthal.

Mächtigkeit = 2,80 — 3 Meter.

Abstand vom Flötz No. 1 = 3070 Meter.

Abstand vom Flötz No. $\frac{1}{2}$ = 20 Meter.

Eins der allerbedeutensten Flötze in der Rheinisch-Westfälischen Kohlenformation, nicht allein in Bezug auf Mächtigkeit, sondern vor allen Dingen auch in Bezug auf die Qualität der Kohle, die ganz vorzüglich ist, und neben Gas auch schöne Coaks liefert. Den Naturfreund mag es interessiren, dass sich hier in dieser grossen Tiefe Heimchen (*Gryllus domesticus*?) häuslich niedergelassen haben, sich aber nur auf dieses Flötz beschränken. Das Zirpen dieser Thierchen wie ihr Anblick selbst berührt eigenthümlich.

Das Nebengestein ist Schieferthon. Der Druck, namentlich aus dem Liegenden, bedeutend. Auf der Halde zerfällt der Schiefer ungemein rasch, namentlich wenn er mit Wasser in Berührung kommt. Im Hangenden begegnet man reicher Flora. Charakteristisch ist vor allem

Fig. 10. *Alethopteris Rungi* (Achep.)

Benannt nach dem bedeutenden Bergmanne und Verfasser des Anhangs zur Geologie von Oberschlesien Herrn Geheimen Rath Runge in Dortmund. Das Flötz wird sofort hieran erkannt.

Fiederchen oft von ausserordentlicher Grösse (mehrere Zoll lang) und zusammenhängend, daher die Spindel geflügelt. Der Mittelnerv bildet auf der Oberfläche eine tiefe Furche, verliert sich aber kurz vor der Spitze. Die Nebennerven sind zahlreich und stellen sich in den oberen Fiederchen unter einmaliger Gabelung senkrecht zum Blattrande. In tieferer Stellung verbreitet sich die Seiten-Nervation maschen- oder netzartig, was diese Art besonders auszeichnet.* Die Pflanze ist überall im Gestein verbreitet. Da wo das Hangende entblösst ist, schaut auch sicher *Alethopteris Rungi* herab. 10 a Vergrößerung.

Fig. 11. *Calamites duplex* (Achep.)

Hangendes vom Flötz No. 1 Nord der Zeche G. Blumenthal.

Der Stamm zeigt in eigenthümlicher und unregelmässiger Weise 1 Paar nahe beisammenliegender gegen einander schwach geneigter Knotenlinien (über der Zahl).

Der Betriebsführer Herr Dörnemann, darauf aufmerksam gemacht, ist im Stande, auf der Stelle die Stufen auf der Halde zu bezeichnen, die dem Hangenden des Flötzes entstammen.

Am oberen Ende sind die kurzen Längsrippen spitz und alternierend, am unteren Ende rechtwinklig. Am oberen Ende unter der Knotenlinie mit einem rundlichen Wäzchen besetzt, während man in der unteren Knotenlinie länglich elliptisch und quer gestellte Hervorragungen und Grübchen erblickt, was in der Figur nicht deutlich genug wiedergegeben ist. Links von der Zahl (nach unten) befindet sich ein ebensolches Paar von Knotenlinien, wovon leider die unterste durch die oberliegende Stufe verdeckt worden ist. Oben in der Figur treten Astnarben hervor.

Fig. 12. *Spheneropteris tenerrimum*. (Weiss.)

Hangendes vom Flötz No. 1 Nord der Zeche G. Blumenthal.

Unregelmässig gegabelt, schmal, linienförmig. Nach Weiss in den Waldenburger Schichten häufig.

Ausserdem kommen noch viele Gattungen von Pflanzen vor, die aufzuführen und nur oberflächlich zu beschreiben zu weit führen würde. Unerwähnt kann jedoch nicht das Vorkommen breiter cyclopterisartiger Blätter bleiben, die an Grösse den Raum einer Tafel überschreiten und auf denen die Nerven Strängen gleich hervortreten.

Flötz No. 144.

Unbenannt.

Mächtigkeit = $0,60 + 0,14$ B.

Abstand vom Flötz No. 1 = 3088 Meter.

Abstand vom Flötz No. 1 Nord = 18 Meter.

Nicht im Bau.

Flötz No. 145.

No. 3 Nord der Zeche General Blumenthal.

Mächtigkeit = $1,06 + 0,26$ Bergmittel.

Abstand vom Flötz No. 1 = 3100 Meter.

Abstand vom Flötz No. 1 Nord = 30 Meter.

(30 Zoll Unterbank, 4 Zoll B., 10 Zoll Oberbk., 4 Zoll Brandschiefer mit fossilen Thierresten).

Dieses, jetzt oberste Flötz von General Blumenthal ist sehr leicht kenntlich. Ueber dem Flötze hat man

Fig. 13. *Alethopteris interrupta* (Achep.)

Fiederchen an der Basis vereinigt, von länglich stumpfer Form und was sehr auffällig, der Mittelnerv entspringt dem Anschein nach nicht der Spindel, sondern beginnt erst in der Höhe der Einschnitte und verschwindet nahe der Spitze. Seitennerven einfach, mehrere aus der Spindel entspringend und nach den Einschnitten gerichtet. In tieferer Stellung scheinen sie sich maschenartig zu verschlingen.

Fig. 14. *Odontopteris gigantea*. (Achep.)

Hangendes vom Flötz No. 3 Nord der Zeche G. Blumenthal.

Fiederchen sitzend, mit flach abgerundeter Basis sich der Spindel anschmiegend, gross, kegelförmig, Mittelnerv $\frac{3}{4}$ der Blattlänge. Nebennerven zahlreich, fein gabelig.

Vor allem kenntlich ist das Flötz aber an Fig. 15 bis incl. Fig. 22.

Anthracosia Römeri A und *Anthracosia Römeri B*. (Achep.)

Hangendes vom Flötz No. 3 Nord der Zeche G. Blumenthal.

Zu Ehren des grossen Breslauer Geologen F. Römer.

Anthracosia Römeri A (Fig. 15 und Fig. 18, vielleicht auch Fig. 20) ist rundlich. Das Mittel aus vielen Messungen ergibt ein Verhältniss der Breite zur Länge wie $0,61 : 1$. Die Mitte des Wirbels befindet sich $0,25$ der Schalenlänge von der vorderen (oberen Spitze) entfernt. Anwachsringe stark. Grösster Querschnitt geht durch den Wirbel.

Anthracosia Römeri B ist auf den übrigen Figuren dargestellt worden und am meisten verbreitet; sie ist schlanker, unten schmal zulaufend, oben breit. Verhältniss der Breite zur Länge wie: $0,47 : 1$. Wirbelmitte = $0,26$ der Schalenlänge von der oberen Spitze entfernt. Anwachsringe stark.

Die Schicht, welchen diesen Zweischaler enthält, ist von muschlichem Bruch, wie Kännelkohle, ziemlich leicht, bald mehr, bald weniger rein. Reich an flüchtigen Bestandtheilen, auch eisenschüssig, in Würfel zerfallend. Sehr widerstandsfähig gegen den Einfluss der Luft, übertrifft hierin den Sandstein, ist bald dunkelfarbig, bald bräunlich, bald mit Bergmittelstreifen durchzogen und derartig mit Thierresten durchsetzt, dass man sich der Ueberzeugung nicht entschlagen kann, diese haben zur Bildung der Schicht das meiste Material geliefert. — Mit diesem Flötze hört der weitere Aufschluss auf. —

Die Lagerungsverhältnisse sind überaus glücklich östlich der Tertiusverwerfung.*) So mächtige Flötze in so rascher Aufeinanderfolge beobachtet man nur höchst selten in der Formation. Das Einfallen ist noch immer flach nach Nord gerichtet, das Streichen von West nach Ost. Letzteres scheint sich etwas nach Nord hinaufzubiegen, für welchen Fall die Emscher Mulde an dieser Stelle ein westliches Einfallen annehmen würde. Darans construirte sich die grösste Tiefe der Mulde zwischen Zeche Hugo im Meridian Essen und G. Blumenthal Meridian Bochum. Die jüngsten Schichten im Steinkohlengebirge liegen auf der Linie Schlägel und Eisen und General Blumenthal zwischen Secundus und Tertiusverwerfung. Möglich, dass sich hier die Flötze von Ibbenbüren eingelagert finden. Die mir zu Gesichte gekommenen Stufen von Ibbenbüren lassen mindestens auf ein dem hiesigen Kohlengebirge noch auflagerndes Niveau schliessen. Dies näher an Ort und Stelle zu untersuchen, habe ich

*) An schlagenden Wettern fehlt es jedoch nicht, namentlich nicht im Flötz No. 1 Nord.

mir aus persönlichen Verhältnissen und Umständen mancherlei Art, versagen müssen.

Die rothe Färbung der Schieferschichten ist beachtenswerth. Es ist immerhin möglich, dass sich das rothe Todliegende (untere Dyas) anlegt, aber dieses ist dem Steinkohlengebirge gewöhnlich discordant aufgelagert, was wenigstens hier nicht beobachtet worden ist bis jetzt. In der Regel wird das rothe Gebirge für Keuper angesprochen, was irrig sein dürfte. Die rothe Färbung der Kohlschiefer auf Blumenthal kann durch Infiltration aus dem Rothliegenden? hervorgebracht sein. In Verwerfungen wird wenigstens, was diese Annahme zu bestätigen scheint, vorzugsweise rother Schiefer gefunden.

In den über Flötz Nr. 3 Nord auftretenden Versteinerungen haben wir die jüngsten aus dem Steinkohlengebirge im Horizont Essen-Bochum kennen gelernt.

Die auf General Blumenthal besprochene Flötzgruppe gehört eigentlich dem Horizont Bochum zu, und ist bloss deshalb zu Essen gezogen worden, weil sich die Aufeinanderfolge der Schichten von hier aus besser und leichter feststellen lässt. Der Horizont Essen schliesst hiermit ab und bevor wir ihn verlassen, werfen wir in Kürze einen Blick zurück.

Südlich von Essen in der Werdener Gegend fallen die Mulden und Sättel nach Nordost ein. Die Grubenbaue haben nur geringe Teufe und gehen in den liegendsten Flötzen um. Das Flötzeinfallen überschreitet selten 45°. Nach Ost der Richrath-Heisinger und der Bochum-Dortmunder Mulde von Werden aus folgend, gelangt man in ein und demselben Flötze immer tiefer unter die Erdoberfläche, die Flötze werden mächtiger und steiler, richten sich in den Südflügeln bis zu 90 Grad auf,*) (schon bei Heissingen auf Wasser-schneppe etc.) Gleichzeitig treten allmählich schlagende Wetter stärker auf, so dass südlich von Bochum, auf den Gruben Carl Friedrich, Prinz Regent etc. der Gebrauch offener Lampen nicht mehr statthaft ist, während an schlagende Wetter in gleicher Teufe und in denselben Flötzen in der Gegend von Heissingen-Werden Niemand denkt. Die zunehmende Tiefe, die zunehmende Erdwärme, die zunehmende Flötzmächtigkeit und die steilere Schichtenstellung, sie scheinen bei Entwicklung schlagender Wetter von grossem Einfluss zu sein. Dabei tritt das Steinkohlengebirge allenthalben bis unter den Rasen zu Tage. In früheren Jahren waren bei Essen die Gruben in der Stoppenberger und Emscher Mulde völlig frei von schlagenden Wettern. Nachdem man aber, um den gesteigerten Anforderungen gerecht

*) Es ist bereits erwähnt worden, dass die Südflügel der Mulden des Rh.-Westf. Steinkohlengebirges fast immer stärker als die Gegenflügel, geneigt sind.

werden zu können, immer schneller in die Tiefe einzudringen gezwungen war, zeigten sie sich allenthalben, so dass gegenwärtig keine einzige Grube mehr frei davon ist. Gleichwohl ist der Gebrauch der Sicherheitslampe gegenwärtig noch ein mässiger, während weiter nach Osten bis zum Meridian Bochum diese ausschliesslich im Gebrauche ist. Denkt man sich eine 200 Meter unter der Erdoberfläche in Oberhausen liegende Horizontalebene, nach Osten über Essen, Bochum etc. fortgepflanzt, in der man sich von West nach Ost fortbewegen könnte, man würde eine fortwährende Zunahme von schlagenden Wettern wahrnehmen. Die Zunahme derselben erfolgt daher nach zwei Richtungen. Einmal in der Lothrechten, das Anderemal in der Horizontalen von West nach Ost. Die mehr oder weniger mächtige Mergelaufagerung scheint dabei ohne allen Einfluss zu sein.

Wie im Horizonte Oberhausen, sind es auch hier einzelne Flötze, die sich durch Entwicklung schlagender Wetter besonders beanlagt zeigen.

Es sind von unten nach oben die Flötze:

No. 31, 32, 39, 46, 52, 54, 58, 63 und die ganze Gaskohlenpartie.

Ausserordentlich reich und mächtig ist die Formation im Horizont Essen entwickelt, und die Lagerung am regelmässigsten und schönsten in Rheinland-Westfalen. Neigungswinkel bis zu 90 Grad sind selten. Im Mittel kann man 40 Grad rechnen. Man hat

Von Flötz No. 1 bis incl. 30	= 13,12 Kohle	= 1 : 53,17.
" " " 31 " " 67	= 35,21	" = 1 : 18,17.
" " " 68 " " 106	= 34,98	" = 1 : 15,9.
" " " 107 " " 142	= 23,17	" = 1 : 27,1.
	= 108,48	" : 2830.
	= 1	" : 26,08;

Die allertiefste Partie ist reicher im Horizonte Oberhausen entwickelt (1 : 46 gegen 1 : 53,17).

Die Fettkohlenpartie von Oberhausen ist aber viel ärmer und kaum im Horizont Essen wiederzuerkennen. Sie steht bei einer Kohlenmächtigkeit von 23,83 und einem Verhältnisse der Kohle zum Gestein wie 1 : 23,5 derjenigen von Essen mit 35,21 Kohlenmächtigkeit und dem Verhältnisse 1 : 18,17 weit nach. In ähnlicher Weise gestaltet sich das Verhältniss in der Gaskohlen- resp. Gasflammkohlenpartie.

An Eisensteinen ist der Horizont Essen nicht ganz so arm wie derjenige von Oberhausen.

Abgesehen von den Eisensteinen in der Herzkämper Mulde bei Hasslinghausen (p. 107) hat man im Meridian Bochum den schönen Spatheisenstein über Flötz No. 12 mit *Goniatites Listeri* und *Avicula papyracea*; (Müssen), der sich nach Westen allmählich bis zum Meridian Essen verliert. Ferner den bauwürdigen Black-

band zwischen den Flötzen No. 27 u. 28 (p. 109) mit *Anthracosia Harzi*, und den weniger regelmässig auftretenden Blackband über No. 38 (p. 112) mit *Cardinia tellinaria* Golf. Die ausserdem und weiter aufwärts bekannten Eisensteinbänkchen sind nicht bauwürdig.

An Kännelkohle ist namentlich die Gaskohlenpartie reich.

In halbstündiger Entfernung südlich von Essen fängt die Kreide an, das Steinkohlengebirge abweichend zu überlagern. Leicht verfolgt sich die Auflagerungslinie nach Ost über Bergerhausen-Steele nach Bochum. Südlich dieser Linie tritt das Steinkohlengebirge grösstentheils nackt zu Tage und setzt Höhenzüge von wahrhaft malerischen Formen zusammen. Zu den schönsten Punkten gehören der Pastorsberg und die Platte bei Werden, der Isenberg bei Essen, Rellinghausen-Heisingen, der Isenberg bei Hattingen und vor allen Blankenstein.

Die Ruhr durchfliesst diesen südlichen Theil und trägt zur Verschönerung der landschaftlichen Bilder Vieles bei.

Die interessanteste Schichtenreihe hat man an der Chaussée von Essen nach Werden, wo diese in die Ruhrthalsohle gelangt, am Löventhaler Steinbruche. In diesem selbst bemerkt man Flötz Plattenberg (No. 19 und 20). Rechts oder nach Westen ragt der Abhang jäh empor bis zu dem beliebten Ausflugspunkte „Platte“. Links fliesst die Ruhr. Gleich südlich des Steinbruchs bemerkt man noch die Stelle des ehemaligen Stollenmundlochs von „Flöte“ = Mausegatt-Hundsnocken (Flötz No. 18). Die Schichtung ist mit rund 50 Grad, im Profil stellenweise schlanke wellenförmige Biegungen zeigend, nach Nord gerichtet, bis zum Flötze No. 1, welches am Aufstieg zur Villa Wiese (an der Brücke) bloss gelegt ist. Auch den flötzleeren Sandstein darunter bemerkt man (p. 12).

Zeche Mühle Hauptflötz ist das erste (unterste) Leitflötz und gleich nördlich des kleinen Zechenhäuschens an der Chaussee hat man Gelegenheit, aus dem Hangenden des kleinen Nebenflötzchens Stufen mit *Goniatites Listeri* und *Avicula papyracea* einsammeln zu können.

Wer die Gierendeller Partie studiren will, begibt sich am zweckmässigsten zum Tunnel zwischen Essen und Werden, wo die Flötze blossgelegt sind. Leicht gewinnt man hier schöne Exemplare von *Arthracosia Harzi*

aus dem Eisensteinflötze. Noch leichter freilich auf der Halde von Neu-Essen IV, wo man nur eine beliebige Stufe zu durchschlagen braucht, um sie in Menge zu erblicken.

Instruktiv ist der Fussweg von Essen über Rellinghausen nach Heisingen. Zunächst bemerkt man in einzelnen Brüchen den weissen Kreidemergel, überschreitet die grossen s. g. flötzleeren Sättel von Essen und die Kreideaflagerungslinie, kommt vor Rellinghausen in eine tiefe im Thale liegende kleine Mulde, in welcher Flötz Sonnenschein (No. 31) in früheren Jahren gebaut worden, und gelangt in Rellinghausen selbst auf den Langenbrahmer Sattel. Die hier und südlich des Ortes zu Tage tretende Schichtung gehört aber noch den untersten Fettkohlenflötzen an und man sieht die Schichtenbiegungen in Uebereinstimmung mit der Gestaltung der Erdoberfläche. Das hochgelegene Schloss Schellenberg liegt auf einem Sattel und der nach Süd folgende „Heisinger Berg“, einer der schönsten und höchsten Punkte der ganzen Gegend, setzt ebenfalls einen Sattel zusammen. Auf dem höchsten Punkte desselben geht der „Sutan“ durch (links des Weges), und damit hört die Uebereinstimmung auf.

Nicht weniger interessant sind die Partien aus der Umgebung von Hattingen, namentlich über Steinenhaus nach Blankenstein (p. 106) etc.

Der weitaus grösste Theil der Kohlenformation ist vom Mergel überlagert, der sich mit 1° 15' durchschnittlich nach Norden einsenkt. Wie im Horizont Oberhausen treten über dem Steinkohlengebirge in der Höhe von Buer-Recklinghausen, den Grünsand von Essen unterteufend, die p. 102 erwähnten rothen Thone auf, die bald zur Dyas, bald zum Keuper gerechnet werden und die Erreichung des Steinkohlengebirges durch Bohrlöcher etwas schwierig machen. Zuletzt ist dieses in halbstündiger südlicher Entfernung von der Lippe resp. von Dorsten mit 1500 Fuss Teufe erbohrt worden.

Die Unebenheiten an der Oberfläche des Kohlengebirges, da wo es frei ist von Mergelüberdeckung, zeigen sich auch unter der Kreide, sind jedoch weitaus nicht so beträchtlich wie im Horizont Oberhausen, und einem jähen Absturze ähnlich dem westlich von Concordia II begegnet man nur auf Zeche G. Blumenthal, wo sich das Steinkohlengebirge östlich des Schachtes plötzlich ca. 200 Fuss in die Tiefe versetzt.











For explanation see next page, 13a

See preceding Plate

Zum Ergänzungsblatt III.

(Zugleich Register.)

Fig. 1.	Anthracosia securiformis (Ludw.), p. 45 Fig. 8, 13, 14, 15, 19 des Atlas. Herrenbank Zeche Sälzer	Flötz No. 43
" 2.	Conocardium, p. 46 Fig. 21, 22 des Atlas. Herrenbank Zeche Sälzer	" " 43
" 3.	Anthracosia. Herrenbank Zeche Sälzer	" " 43
" 4.	Dictyopteris. M Zeche Concordia	" " 43
" 5.	Sphenopteris nobilis (Achep.), 12 Zeche Carl Friedrich	" " 43
" 6.	Neuropteris auriculata Brongn. (Gein.). M Zeche Concordia	" " 43
" 7.	Cyatheites unitus Brongn. (Gein.), 12 Zeche Carl Friedrich	" " 43
" 8.	Alethopteris nervosa (Weiss). M Zeche Concordia	" " 43
" 9.	Annularia longifolia und Neuropteris auriculata Brong. (Gein.), p. 51 Fig. 3 und p. 55 Fig. 3, 4, 5 des Atlas. K Zeche Concordia	" " 45
" 10.	Neuropteris auriculata rechts und Alethopteris aquilina (Schloth.) links, p. 52 Fig. 12 des Atlas. Röttgersbank Zeche Sälzer	" " 46
" 11.	Neuropteris auriculata und Annularia longifolia (radiata). Röttgersbank Zeche Sälzer	" " 46
" 12.	Sphenopteris stipulata Gutb. (Andrä) p. 52 Fig. 9 des Atlas. Röttgersbank Zeche Sälzer	" " 46
" 13.	Sphenopteris formosa Gutb. (Gein.), p. 51 Fig. 8 des Atlas. No. 7 Zeche Louise Tiefbau	" " 46
" 14.	Sigillaria ovata (Andrä), p. 51 Fig. 1. Röttgersbank Zeche Sälzer	" " 46
" 15.	Alethopteris nervosa (Gein.). 14 Zeche Carl Friedrich	" " 46
" 16.	Macrostachya arborescens (Weiss). Elise Zeche Präsident	" " 46
" 17.		
" 18.	Anthracosia Beyrichi A (Achep.), p. 59 des Atlas. Dreckbank Zeche Sälzer	" " 49
" 19.		
" 20.		
" 21.	Anthracosia Beyrichi B. (Achep.), p. 7 Fig. 13 des Atlas. Dreckbank Zeche Sälzer	" " 49
" 22.		
" 23.		
" 28.	Anthracosia Serloi A (Achep.), p. 84 des Atlas. Knochenbank Zeche Sälzer	" " 51
" 29.		
" 24.	Anthracosia Serloi B (Achep.). Carl Zeche Victoria Mathias	" " 51
" 25.		
" 26.	Anthracosia Serloi C. (Achep.). Jakob Zeche Holland	" " 51
" 27.		
" 30.	Lycopodites piniformis Schloth. (Gein.), p. 66 Fig. 1, 2, 7, 8 des Atlas. F Zeche Concordia	" " 52
" 31.	Annularia sphenophylloides (Zenker), p. 64 Fig. 17, 18, 19 des Atlas. F Zeche Concordia	" " 52
" 32.	Alethopteris Flötz 51 (Achep.), p. 62 Fig. 9, 11 des Atlas. Laura-Victoria Zeche Ruhr & Rhein	" " 51
" 33.	Alethopteris Flötz 52 (Achep.), p. 64 Fig. 15, 16 des Atlas. F Zeche Concordia	" " 52
" 34.	Neuropteris Loshi Brongn. (Weiss), p. 65 Fig. 11 des Atlas. Fünffussbank Zeche Sälzer	" " 52
	und Cyclopteris trichomanoides (Gein.), p. 65 Fig. 11 des Atlas. Fünffussbank Zeche Sälzer	" " 52
" 34a.	Blätter von Lepidodendron dichotomum rhombiforme (Achep.), p. 68 Fig. 8 des Atlas. Fünffussbank Zeche Sälzer	" " 52
" 35.	Cyatheites dentatus Brongn. (Gein.), p. 67 Fig. 15 des Atlas. Fünffussbank Zeche Sälzer	" " 52
" 36.	Goniatites coronatus (Achep.) E Zeche Concordia	" " 53
" 37.	Anthracosia Geinitzi (Ludwig), p. 69 Fig. 1, 2 des Atlas. Hugo Zeche Victoria Mathias	" " 54
" 38.		
" 39.	Anthracosia gracilis (Achep.), p. 70 Fig. 16, 18, 22, 25, 26 des Atlas. Mathilde Zeche Victoria Mathias	" " 55
" 40.	Hymenophyllites furcatus Brongn. (Gein.). p. 72 Fig. 8 des Atlas. C Zeche Concordia	" " 55
" 41.	Unbestimmt, p. 71 Fig. 21 des Atlas. 1 Süd Zeche Wilhelmine Victoria	" " 55
" 42.	Dictyopteris Brongniarti (Gein.) p. 71 Fig. 9 des Atlas. B Zeche Rheinpreussen	" " 55
	und Cyclopteris Flötz 55 (Achep.)	
	und Odontopteris britannica (Gutb.), p. 71 Fig. 6 des Atlas.	
" 43.	Lonchopteris rugosa Brongn. (Andrä) p. 71 Fig. 4 des Atlas. C Zeche Concordia	" " 55
" 44.	Odontopteris alpina Presl? (Gein.), p. 73 Fig. 9 des Atlas. Mathias Zeche Victoria Mathias	" " 58
" 45.	Alethopteris longifolia Presl? (Gein.), p. 74 Fig. 13 des Atlas. B Zeche Concordia	" " 58
" 46.	Neuropteris auriculata Flötz 58 (Achep.), p. 73 Fig. 2, 3, 4 des Atlas. B Zeche Concordia	" " 58
" 47.	Anthracosia caudata (Achep.), p. 75 Fig. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 des Atlas. Gretchen Z. Victoria Mathias	" " 59
" 48.	Conocardium elegans (Achep.), p. 76 Fig. 11 des Atlas. Gretchen Zeche Bonifacius	" " 59
" 49.	Terebratula planosulcata Naumann? Gretchen Zeche Oberhausen	" " 59
" 50.	Cyatheites Miltoni Brongn. (Gein.). p. 78 Fig. 11 des Atlas. Backmeister Zeche Hannibal	" " 62
" 51.	Pecopteris Serli var. irregularis Röhl? p. 77 Fig. 5, 6 des Atlas. Gustav Zeche Graf Beust	" " 62
" 52.	Hymenophyllites furcatus Brongn. (Gein.) p. 78 Fig. 7 des Atlas. Gustav Zeche Graf Beust	" " 62
" 53.	Neuropteris flexuosa Brong. (Weiss), p. 77 Fig. 16 des Atlas. Backmeister Zeche Hannibal	" " 62
" 54.	Asterophyllites equisetiformis Schloth. (Gein.), p. 77 Fig. 15 des Atlas. Gustav Zeche Graf Beust	" " 62
" 55.	Noeggerathia palmaeformis. Gustav Zeche Graf Beust	" " 62
" 56.		
" 57.	Anthracosia minor (Achep.), p. 81 Fig. 1, 2 3 des Atlas. a Zeche Concordia	" " 63
" 58.		
" 59.	Avicula papyracea (Achep.), p. 82 Fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 des Atlas. Catharina Zeche Graf Beust	" " 63
" 60.	Goniatites Listeri B, p. 82 des Atlas. Catharina Zeche Graf Beust	" " 63

Fettkohlen.

For plate see end of volume.

Zum Ergänzungsblatt IV.

(Zugleich Register.)

Fig. 1.	Anthracosia Schlüteri A. (Achep.), p. 82 Fig. 14, 15, 16 des Atlas. Erstes Flötz über Catharina, Zeche Oberhausen	No. 64
" 2.	Anthracosia Schlüteri B. (Achep.). Erstes Flötz über Catharina, Zeche Oberhausen	" 64
" 3.	Dreissenia Schlüteri (Achep.). Erstes Flötz über Catharina, Zeche Oberhausen	" 64
" 3 ^{1/2} .	Planorbis Schlüteri (Achep.). Erstes Flötz über Catharina, Zeche Oberhausen	" 64
" 4.	Anthracosia Lottneri (Ludw.), p. 83 Fig. 5 des Atlas. Fl. Hasdrubal, Zeche Hannibal	" 65
" 5.	Anthracosia ovalis (Achep.), p. 83 Fig. 7 des Atlas. Fl. Tony, Zeche Holland	" 66
" 5 ^{1/2} .	Planorbis Caroli? (Ludw.). Fl. Tony, Zeche Holland	" 66
" 6.	Neuropteris gigantea (Achep.), p. 83 Fig. 6 des Atlas. Fl. Christian, Zeche Concordia	" 66
" 7.	Anthracosia ovalis (Achep.), p. 83 Fig. 7 des Atlas. Fl. Christian, Zeche Concordia	" 66
" 8.		
" 9.	Anthracosia Decheni (Achep.), p. 85 Fig. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 des Atlas. Dechenbank zwischen	No. 67 und " 68
" 10.		
" 11.	Mytilus eduliformis? (Achep.), p. 85 Fig. 9 des Atlas. Dechenbank zwischen	No. 67 und " 68
" 12.	Anthracosia rectangularis (Achep.), p. 86 Fig. 1, 2 des Atlas. Fl. Unbenannt, Zeche Wilhelmine Victoria	" 68
" 13.		
" 14.	Anthracosia Hauchecornei (Achep.), p. 86 Fig. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 des Atlas. Fl. Unbenannt, Zeche Zollverein	" 68
" 15.		
" 15 ^{1/2} .	Planorbis? Hauchecornei (Achep.). Fl. Unbenannt, Zeche Deutscher Kaiser	" 68
" 16.	Neuropteris Loshi (Brongn.), p. 88 Fig. 11, 12 des Atlas. Fl. 13, Zeche Mont Cenis	" 70
" 17.	Sphenopteris Andräi (Achep.), p. 88 Fig. 13 des Atlas. Fl. 13, Zeche Mont Cenis	" 70
" 18.	Anthracosia. Flötz 73 (Achep.), p. 88 Fig. 17, 18, 19 des Atlas. Fl. 3 Zeche Wilhelmine Victoria	" 73
" 19.	Alethopteris Mantelli. Flötz 73 (Achep.), p. 89 Fig. 20, 21, 22 des Atlas. Fl. 6, Zeche Zollverein	" 73
" 20.	Cyclopteris. Flötz 73 (Achep.). Fl. 5, Deutscher Kaiser	" 73
" 21.		
" 22.	Sphenopteris Schillingsii? (Andrä), p. 89 Fig. 15 16, Blatt 27, Fig. 3 Blatt 28 des Atlas. Fl. 8, Zeche Alma	" 73
" 23.	Pecopteris nervosa Brongn. (Weiss), p. 90 Fig. 4, 10, 13, 14 des Atlas. Fl. 8, Zeche Alma	" 73
" 24.	Odontopteris obtusa Brongn. (Weiss), p. 90 Fig. 6 des Atlas. Fl. 6, Zeche Zollverein	" 73
" 25.	Odontopteris obtusa Brongn. (Weiss), p. 90 Fig. 6 des Atlas. Fl. 8, Zeche Alma	" 73
" 26.	Floropteris (Achep.), p. 91 Fig. 3 des Atlas. Fl. 6, Zeche Friedrich Ernestine	" 73
" 27.	Sigillaria clara (Achep.), Fl. 5, Zeche Friedrich Ernestine	" 74
" 28.	Cyatheites lanzettiformis (Achep.), p. 93 Fig. 1 des Atlas. Fl. 4, Zeche Zollverein	" 75
" 29.	Neuropteris fini nervosa (Achep.), p. 93 Fig. 4 des Atlas. Fl. 4, Zeche Friedrich Ernestine	" 75
" 30.	Odontopteris dentiformis (Achep.), p. 93 Fig. 6 des Atlas. Fl. 6, Zeche Alma	" 75
" 31.	Lonchopteris Roehlii (Andrä). Fl. 4, Zeche Hibernia	" 77
" 32.		
" 33.	Cyatheites arborescens Schloth. (Gein.), p. 94 Fig. 1 des Atlas. Fl. 8, Wilhelmine Victoria und Elise Dorstfeld	" 77
" 34.		
" 35.	Sphenopteris divaricata? Fl. Elise, Zeche Dorstfeld	" 77
" 36.	Odontopteris Reichiana Gutbier (Weiss), p. 95 Fig. 5, 6, 7, 8, 9 des Atlas. Fl. 5, Zeche Fürst Hardenberg	" 77
" 37.	Sphenopteris Andräi Flötz 77 (Achep.), p. 94 Fig. 2 des Atlas. Fl. 8, Zeche Wilhelmine Victoria	" 77
" 38.	Odontopteris sagiformis (Achep.), p. 95 Fig. 11 des Atlas. Fl. 4, Zeche Alma	" 77
" 39.	Annularia carinata Gutbier (Weiss). Fl. 5, Zeche Fürst Hardenberg	" 77
" 40.	Sphenopteris furcata Brongn. (Weiss). Fl. Elise, Zeche Dorstfeld	" 78
" 41.	Sigillaria Tremonia (Achep.). Fl. Elise, Zeche Dorstfeld	" 78
" 42.	Sigillaria tenuis (Achep.). Fl. Eduard, Zeche Emscherschacht	No. 77 und " 78
" 43.	Carpolithes? Fl. Elise, Zeche Dorstfeld	No. " 78
" 44.	Anthracosia minima (Achep.), p. 97 Fig. 5 des Atlas. Fl. 6 ^{1/2} Süd, Zeche Neu-Essen	" 78
" 45.	Neuropteris maxima (Achep.), p. 97 Fig. 8, 9, 10 des Atlas. Fl. 5, Zeche Fürst Hardenberg	" 78
" 46.	Neuropteris pectinata (Andrä). Fl. 6 ^{1/2} Süd, Zeche Neu-Essen	" 78
" 47.	Anthracosia Berendti A. (Achep.), p. 99 Fig. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 13 des Atlas. Fl. 4 Süd, Zeche Neu-Essen	" 82
" 48.	Anthracosia Berendti B. (Achep.), p. 99 Fig. 4, 9, 10 des Atlas. Fl. 4 Süd, Zeche Neu-Essen	" 82
" 49.		
" 50.	Neuropteris acutifolia (Achep.), Schichtenablöse 6 Meter unter Fl. 3 Süd, Zeche Neu-Essen	" 85
" 51.		
" 52.	Lonchopteris rugosa (Andrä), Schichtenablöse 6 Meter unter Fl. 3 Süd, Zeche Neu-Essen	" 85
" 53.		
" 54.	Alethopteris Pluckeneti Schloth., p. 114 Fig. 21 des Atlas. Fl. 1 Süd, Zeche Neu-Essen	" 86
" 55.	Sphenopteris Weissiana (Achep.), p. 114 Fig. 16, 17, 18 des Atlas. Fl. 1 Süd, Zeche Neu-Essen	" 86
" 56.		
" 57.	Cyclopteris elegans (Achep.), p. 116 Fig. 5 des Atlas. Fl. 1 Nord, Zeche Neu-Essen	" 87
" 58.	Odontopteris elongata (Achep.), p. 115 Fig. 1 des Atlas. Fl. 15, Zeche Wilhelmine Victoria	" 87
" 59.	Neuropteris rectangularis (Achep.), p. 115 Fig. 2 des Atlas. Fl. 1 Nord, Zeche Neu-Essen	" 87
" 60.	Neuropteris intermittens (Achep.), p. 119 Fig. 2 des Atlas. Fl. 4 Nord, Zeche Neu-Essen	" 89
" 61.		
" 62.	Anthracosia Fabricii (Achep.), p. 119 Fig. 5 bis 10. Flötz über 5 Nord der Zeche Neu-Essen	" 95
" 63.	Neuropteris elongata (Achep.), p. 120 Fig. 12 des Atlas. Fl. 5, Zeche Königsgrube	" 96
" 64.	Sphenopteris Andräi major (Achep.), p. 122 Fig. 4 des Atlas. Fl. 2 Süd, Zeche Bismarck	" 107
" 65.	Neuropteris conformis (Achep.), p. 123 Fig. 6 des Atlas. Fl. 7, Zeche Nordstern	" 109
" 66.	Sphenopteris Quenstedti (Achep.), p. 124 Fig. 6 des Atlas. Fl. 1 Süd, Zeche Bismarck	" 113
" 67.		
" 68.	Sigillaria Jungi A, B, C (Achep.), p. 129 Fig. 7 des Atlas. Fl. Ewald, Zeche Ewald	" 117
" 69.		
" 70.		
" 71.	Sigillaria Schultzi A, B (Achep.), p. 129 Fig. 8 des Atlas. Fl. Ewald, Zeche Ewald	" 117
" 72.	Alethopteris? Gleinitzi (Achep.), p. 129 Fig. 11 des Atlas. Fl. 2, Zeche Hugo	" 117
" 73.	Alethopteris fertilis (Achep.), p. 133 Fig. 5 des Atlas. Fl. Menzel, Zeche Schlägel & Eisen	" 132
" 74.	Neuropteris obliqua (Achep.), p. 133 Fig. 3, 4 des Atlas. Fl. Menzel, Zeche Schlägel & Eisen	" 132
" 75.	Cyclopteris Schönaichi (Achep.), p. 134 Fig. 8, 9, 10 des Atlas. Fl. X, Zeche General Blumenthal	" 142
" 76.	Sphenopteris tenerrima (Weiss), p. 136 Fig. 12 des Atlas. Fl. 1 Nord, Zeche General Blumenthal	" 143
" 77.	Anthracosia Römeri A (Achep.), p. 136 Fig. 15, 18, 20 des Atlas. Fl. 3 Nord, Zeche General Blumenthal	" 145
" 78.	Anthracosia Römeri B (Achep.), p. 136 Fig. 16, 17 etc. des Atlas. Fl. 3 Nord, Zeche General Blumenthal	" 145
" 79.		
" 80.	Anthracosia Römeri C (Achep.). Fl. 3 Nord, Zeche General Blumenthal	" 145
" 81.		
" 82.	Dreissenia Römeri (Achep.). Fl. 3 Nord, Zeche General Blumenthal	" 145
" 83.	Planorbis? Römeri (Achep.). Fl. 3 Nord, Zeche General Blumenthal	" 145



Zum Ergänzungsblatt III.

(Zugleich Register.)

Fig. 1.	Anthracosia securiformis (Ludw.), p. 45 Fig. 8, 13, 14, 15, 19 des Atlas. Herrenbank Zeche Sälzer	Flötz No. 43
" 2.	Conocardium, p. 46 Fig. 21, 22 des Atlas. Herrenbank Zeche Sälzer	" " 43
" 3.	Anthracosia. Herrenbank Zeche Sälzer	" " 43
" 4.	Dictyopteris. M Zeche Concordia	" " 43
" 5.	Sphenopteris nobilis (Achep.), 12 Zeche Carl Friedrich	" " 43
" 6.	Neuropteris auriculata Brongn. (Gein.), M Zeche Concordia	" " 43
" 7.	Cyatheites unites Brongn. (Gein.), 12 Zeche Carl Friedrich	" " 43
" 8.	Alethopteris nervosa (Weiss), M Zeche Concordia	" " 43
" 9.	Annularia longifolia und Neuropteris auriculata Brong. (Gein.), p. 51 Fig. 3 und p. 55 Fig. 3, 4, 5 des Atlas. K Zeche Concordia	" " 45
" 10.	Neuropteris auriculata rechts und Alethopteris aquilina (Schloth.) links, p. 52 Fig. 12 des Atlas. Röttgersbank Zeche Sälzer	" " 46
" 11.	Neuropteris auriculata und Annularia longifolia (radiata). Röttgersbank Zeche Sälzer	" " 46
" 12.	Sphenopteris stipulata Gutb. (Andrä) p. 52 Fig. 9 des Atlas. Röttgersbank Zeche Sälzer	" " 46
" 13.	Sphenopteris formosa Gutb. (Gein.), p. 51 Fig. 8 des Atlas. No. 7 Zeche Louise Tiefbau	" " 46
" 14.	Sigillaria ovata (Andrä), p. 51 Fig. 1. Röttgersbank Zeche Sälzer	" " 46
" 15.	Alethopteris nervosa (Gein.), 14 Zeche Carl Friedrich	" " 46
" 16.	Macrostachya arborescens (Weiss). Elise Zeche Präsident	" " 46
" 17.		
" 18.	Anthracosia Beyrichi A (Achep.), p. 59 des Atlas. Dreckbank Zeche Sälzer	" " 49
" 19.		
" 20.		
" 21.	Anthracosia Beyrichi B. (Achep.), p. 7 Fig. 13 des Atlas. Dreckbank Zeche Sälzer	" " 49
" 22.		
" 23.		
" 24.	Anthracosia Serloi A (Achep.), p. 84 des Atlas. Knochenbank Zeche Sälzer	" " 51
" 25.		
" 26.	Anthracosia Serloi B (Achep.). Carl Zeche Victoria Mathias	" " 51
" 27.		
" 28.	Anthracosia Serloi C. (Achep.). Jakob Zeche Holland	" " 51
" 29.		
" 30.	Lycopodites piniformis Schloth. (Gein.), p. 66 Fig. 1, 2, 7, 8 des Atlas. F Zeche Concordia	" " 52
" 31.	Annularia sphenophylloides (Zenker), p. 64 Fig. 17, 18, 19 des Atlas. F Zeche Concordia	" " 52
" 32.	Alethopteris Flötz 51 (Achep.), p. 62 Fig. 9, 11 des Atlas. Laura-Victoria Zeche Ruhr & Rhein	" " 51
" 33.	Alethopteris Flötz 52 (Achep.), p. 64 Fig. 15, 16 des Atlas. F Zeche Concordia	" " 52
" 34.	Neuropteris Loshi Brongn. (Weiss), p. 65 Fig. 11 des Atlas. Fünffussbank Zeche Sälzer	" " 52
" 34a.	und Cyclopteris trichomanoides (Gein.), p. 65 Fig. 11 des Atlas. Fünffussbank Zeche Sälzer	" " 52
" 35.	Blätter von Lepidodendron dichotomum rhombiforme (Achep.), p. 68 Fig. 8 des Atlas. Fünffussbank Zeche Sälzer	" " 52
" 36.	Cyatheites dentatus Brongn. (Gein.), p. 67 Fig. 15 des Atlas. Fünffussbank Zeche Sälzer	" " 52
" 37.	Goniatites coronatus (Achep.) E Zeche Concordia	" " 53
" 38.	Anthracosia Geinitzi (Ludwig), p. 69 Fig. 1, 2 des Atlas. Hugo Zeche Victoria Mathias	" " 54
" 39.	Anthracosia gracilis (Achep.), p. 70 Fig. 16, 18, 22, 25, 26 des Atlas. Mathilde Zeche Victoria Mathias	" " 55
" 40.	Hymenophyllites furcatus Brongn. (Gein.), p. 72 Fig. 8 des Atlas. C Zeche Concordia	" " 55
" 41.	Unbestimmt, p. 71 Fig. 21 des Atlas. 1 Süd Zeche Wilhelmine Victoria	" " 55
" 42.	Dictyopteris Brongniarti (Gein.) p. 71 Fig. 9 des Atlas. B Zeche Rheinpreussen	" " 55
" 43.	und Cyclopteris Flötz 55 (Achep.) und Odontopteris britannica (Gutb.), p. 71 Fig. 6 des Atlas.	
" 44.	Lonchopteris rugosa Brongn. (Andrä) p. 71 Fig. 4 des Atlas. C Zeche Concordia	" " 55
" 45.	Odontopteris alpina Presl? (Gein.), p. 73 Fig. 9 des Atlas. Mathias Zeche Victoria Mathias	" " 58
" 46.	Alethopteris longifolia Presl? (Gein.), p. 74 Fig. 13 des Atlas. B Zeche Concordia	" " 58
" 47.	Neuropteris auriculata Flötz 53 (Achep.), p. 73 Fig. 2, 3, 4 des Atlas. B Zeche Concordia	" " 58
" 48.	Anthracosia caudata (Achep.), p. 75 Fig. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 des Atlas. Gretchen Z. Victoria Mathias	" " 59
" 49.	Conocardium elegans (Achep.), p. 76 Fig. 11 des Atlas. Gretchen Zeche Bonifacius	" " 59
" 50.	Terebratula planosulcata Naumann? Gretchen Zeche Oberhausen	" " 59
" 51.	Cyatheites Miltoni Brongn. (Gein.), p. 78 Fig. 11 des Atlas. Backmeister Zeche Hannibal	" " 62
" 52.	Pecopteris Serli var. irregularis Röhl? p. 77 Fig. 5, 6 des Atlas. Gustav Zeche Graf Beust	" " 62
" 53.	Hymenophyllites furcatus Brongn. (Gein.) p. 78 Fig. 7 des Atlas. Gustav Zeche Graf Beust	" " 62
" 54.	Neuropteris flexuosa Brong. (Weiss), p. 77 Fig. 16 des Atlas. Backmeister Zeche Hannibal	" " 62
" 55.	Asterophyllites equisetiformis Schloth. (Gein.), p. 77 Fig. 15 des Atlas. Gustav Zeche Graf Beust	" " 62
" 56.	Noeggerathia palmaeformis. Gustav Zeche Graf Beust	" " 62
" 57.	Anthracosia minor (Achep.), p. 81 Fig. 1, 2 3 des Atlas. a Zeche Concordia	" " 63
" 58.		
" 59.	Avicula papyracea (Achep.), p. 82 Fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 des Atlas. Catharina Zeche Graf Beust	" " 63
" 60.	Goniatites Listeri B, p. 82 des Atlas. Catharina Zeche Graf Beust	" " 63

Fertigkeiten.



Zehnte Lieferung.

Das
Niederrheinisch-Westfälische
Steinkohlengebirge.

Atlas

der

fossilen Fauna und Flora

in 42 Blättern, nach Originalen photographirt und 4 lithographirte Blätter

Nebst

vier geognostischen Tafeln,

alle Flötze der Horizonte

Oberhausen, Essen, Bochum und Dortmund

nach mittleren Abständen, im Massstabe von 1:2000, darstellend.

Von **L. Achepohl**, Markscheider a. D.

Essen und Leipzig.

Verlag von Alfred Silbermann.

1883.

Geognostische Tafel vom rheinisch-westfälischen Steinkohlengebirge.

Horizont „Dortmund“

Entworfen von

H. Acheppohl

Markscheider ²/D.

Essen und Leipzig, Verlag von Alfred Silbermann.

Maßstab = 1 : 2000.



Nachbildungen vorbehalten. (§ 4 Ges. d. Juni 1870.)

Horizont Bochum.

Berg- oder Kohlenkalk.

Die Aufeinanderfolge der Schichten lässt sich für diesen Horizont am besten von Schwelm aus beobachten, wenn man der Chaussée nach Hasslinghausen folgt. Am Bahnhofe selbst (Berg. Märk.) gewahrt man den Korallenkalk (Eifelkalk) mit West-Ost-Streichen und nördlichem Einfallen. Man erlangt leicht die charakteristischen Versteinerungen (*Spirigera concentrica*) etc.

Oestlich des Bahnhofes, in nur viertelstündiger Entfernung, liegt Zeche Schwelm (Rothe Berge), in welcher vermittelst Tagebaues in grossartiger Weise die mulmigen ca. 10 Meter mächtigen Brauneisensteine mit den darunter lagernden ebenfalls ca. 10 Meter mächtigen feinkörnigen Schwefelkiesen gewonnen werden. Der Kalk beschreibt hier eine flache Mulde und in der untersten Partie desselben, allgemein auf der Grenze zwischen Kalk und dem zur mitteldevonischen Grauwacke zählenden Schiefer (Lenneschiefer) finden sich die erwähnten Erze eingelagert. Die Mulde hebt sich nach Osten aus. Der Kalk wendet sich mit südlichem Einfallen, nachdem er die Mulde von Süden her passirt, nach Westen, wo man ihn im Einschnitte der Rheinischen Bahn in grosser Mächtigkeit mit 45 Grad nach Süd gerichtet, anstehen sieht. Folgt man der Chaussée von Schwelm nach Hasslinghausen, welche sich bei dem stark ansteigenden Gelände in vielfachen Windungen aufwärts zieht, bis zu der scharfen Biegung bei der Ortschaft Berghausen, so erreicht man den Kamm des Höhenzuges und damit die Wasserscheide zwischen Wupper und Ruhr. Man sieht hier den in mächtigem Sattel den Eifelkalk (auch Elberfelder Kalk genannt), unterteufenden Grauwack-Lenneschiefer an die Erdoberfläche treten. Der Sattelsüdfügel des Schiefers erstreckt sich nach Ost nördlich von Zeche Schwelm vorbei. Anscheinend stehen die ziemlich berühmten „Böllings-Schwelmer“-Gesundbrunnen in diesem Schiefer, nahe der Schichtenablöse mit Kalk. Das sehr bedeutende Erzvorkommen auf Zeche Schwelm hat sich bei weiterer westlicher Fortsetzung zwischen Kalk und Schiefer nicht gezeigt. Auf dem Gegenflügel soll auf derselben Schichtenablöse auf Zeche Carl bei Langerfeld-Rittershausen in einem Tagebau nach Angabe des Herrn Directors Rive

von Zeche Schwelm, Galmei, der sich auf Zeche Schwelm ebenfalls, wenn auch nicht häufig findet, gewonnen werden.

Beim Fortschreiten von Berghausen nach Hasslinghausen tritt allmählich mit nördlichem Einfallen der Korallen-(Eifel-) Kalk zu Tage, und westlich der Chaussée hat man Gelegenheit, diesen in Kalkbrüchen beobachten zu können. Er fällt mit 50 Grad nach Nord ein und streicht nach Nord-Ost auf Dorf Linderhaus zu, wo er in mehreren südlich dieses Dorfes gelegenen Brüchen ebenfalls gewonnen wird. Die sonst so häufigen Corallen habe ich daselbst nicht gefunden. Oestlich dieser letztgenannten Ortschaft entzieht sich dieser mächtige Kalkzug den Blicken und verliert sich anscheinend gänzlich.

Es lagert sich ihm in rascher Schichtenfolge, die bis zum productiven Steinkohlengebirge das nördliche Einfallen von ca. 60 Grad ununterbrochen beibehält, zunächst der Krauzel, der auch im Tunnel Linderhausen-Schwelm durchfahren worden ist, und der Kohlenkalk auf.

Der Kohlenkalk zieht sich von Linderhausen nach Ost über Gevelsberg fast gradlinig nach Nordost auf Hagen hin, wo er im Horizont Dortmund weiter nach Ost verfolgt werden soll. Der Abstand bis Flötz No. 1 ermittelt sich zu 2000 Metern.

Kulm.

Die mächtige Schichtenreihe des Kulm erblickt man zu beiden Seiten der Chaussée zwischen Linderhausen und Hasslinghausen, welche im Ganzen rechtwinklich über die Schichtung verläuft. Das Streichen ist Südwest-Nordost. Das Einfallen nördlich. Sättel und Muldenbildungen habe ich nirgends bemerkt. Die oberen Schichten des Kulm schliessen sich dem Flötzleeren an, während die unteren sich in ununterbrochener Streichrichtung bis über Hagen nach Osten hinausziehen bis zum Meridian Dortmund.

Flötzleerer Sandstein.

Er tritt in Hasslinghausen mehrfach mit 60 Grad nördlichem Einfallen und West-Ost-Streichen zu Tage. Er bezeichnet den Kamm des in gleicher Richtung verlaufenden Höhenzugs.

Flötz No. 1 ist nicht mit Sicherheit zu erkennen, eben-

sowenig die zunächst überliegenden Kohlenflötze. Von Hasslinghausen-Rennebaum verfolgt sich der Flötzleere leicht in ununterbrochener Streichlinie bis zum Dorfe Grundschötteln, westlich von Volmarstein, wo er die Herzkämper Mulde mit westlichem Einfallen passirt, sich etwas westwärts wendet, bald darauf durch einen flachen westlich einfallenden Sattel nach Osten streicht, und die nach West einfallende Hauptmulde von Trappe unweit des Hauses Howe an der Ruhr erreicht. Auf dem Nordflügel dieser Mulde schneidet er sich tief nach Westen in die productive Kohlenformation bis zum Westrande des Beckens ein. Auf dem Wege von Zeche Trappe nach Wengern tritt er nördlich von Vosshöfen mehrfach in Mulden und Sätteln zu Tage, sich genau den oberliegenden Flötzbiegungen anschliessend. Der Sattel südlich von Esborn (Sattel Bossel, Rottingkoff & Esborn), führt den Flötzleeren mit nördlichem Einfallen nach Ost über die Ruhr hinüber, wo er unter mehrfachen kleineren Sätteln und Muldenbildungen die Hauptmulde von Westende beschreibt und auf dem Nordflügel sich nach Westen über Wengern hinaus wieder auf das linke Ruhrufer zieht, hier aber um den nördlich von Wengern auftretenden Sattel auf das rechte Ruhrufer zurückgeht, wo man ihn, den bekannten Höhenzug „Der Höchste“ bildend, meilenweit in grader Linie verfolgen kann. Sehr schön und deutlich wird er sichtbar an der Eisenbahn von Wengern nach Witten in der Höhe von Gedern, unterhalb des hoch gelegenen Hauses des Dr. Reese. Bis zu langer Erstreckung stehen hier die Schichten an der Eisenbahn entblösst an. Alle Sättel und Mulden fallen im Gegensatz zu denen am Westrande des grossen Beckens westlich ein. Ausser dem Flötzleeren hat man hier Gelegenheit, die ältesten Kohlenflötze in unregelmässiger Lagerung zu beobachten.

Im Flötzleeren treten, wie allenthalben beobachtet wird, namentlich nördlich von Wetter in dem an der Chaussée belegenen Steinbruche, unreine, meist aus Brandschiefer bestehende Kohlenflötze auf, die bald verschwinden, bald wieder auftreten. Interessant ist eine lang gezogene elliptische Mulde, die mit der Mulde am Hause Howe correspondirt, und sich von West über Wetter nach Ost erstreckt. Es treten in dieser die ältesten Kohlenflötzchen auf (Wetter und Freiheit-Wetter), stehen aber nirgends im Bau; sie werden vom Flötzleeren rings eingeschlossen. Diese kleine Mulde ist gewissermassen den in weitem Abstände nach Nord folgenden zusammenhängenden Mulden vorgelagert und hebt und senkt sich, setzt aber meilenweit fort.

In der ganzen Erstreckung setzt der Flötzleere mit dem Kulm herrliche Höhenzüge zusammen, diejenigen der productiven Kohlenformation überragend. Hervorgehoben zu werden verdient der ruinengekrönte Höhenzug von Vollmarstein, berühmt wegen schöner Aussicht über das Ruhrthal etc.

Die zunächst über dem Flötzleeren lagernden Kohlenflötze sind wie erwähnt, unbedeutend bis zum Flötze Dreck-

bank der Zeche Stock & Scherenberg, (No. 8 der geognostischen Tafeln), wie dies die ominösen Namen: Flötz Lustig, Flötz Bessere Dich etc. schon andeuten.

Flötz No. 8 ist aber sowohl an seinen Abdrücken im Hängenden, noch leichter an dem mächtigen Conglomeratsandstein im Liegenden sofort wiederzuerkennen. Am edelsten tritt es auf Zeche Trappe auf, wo es in einer Mächtigkeit von 50 Zoll eine sehr gesuchte Coakskohle liefert. Diese Eigenschaft, die auch die allerältesten Flötze in der Herzkämper Mulde sämmtlich theilen, verliert sich in den weiter nach Nord folgenden Mulden, wie dies schon (Horizont Essen) angegeben ist.

Flötz No. 12. Erstes Leitflötz.

Gabe Gottes der Zeche Stock & Scherenberg, Sct. Peter der Zeche Sct. Peter, Nachtigall der Zeche Kaninchen, Oberleveringsbank, Neu-Hiddinghausen, Landrath, Bergmann der Zeche Nachtigall-Tiefbau, Bergmann der Zeche Bergmann etc.

Mächtigkeit = 0,86 + 0,45 B.

Abstand vom Flötz No. 1 = 323 Meter.

Leicht kenntlich ist dieses Flötz bekanntlich an den im Hängenden auftretenden grossen Sphärosideritnieren mit Goniatites Listeri etc. und charakteristischer Flora. Der in Rheinland-Westfalen bekannte Spatheisenstein findet sich ebenfalls nur über diesem Flötze, ist aber unregelmässig gelagert und bauwürdig nur bei Hattingen (Müsen).*) Die Neigung der ältesten Kohlenflötze, in Blackband überzugehen, theilt auch dieses Leitflötz. (Flötz Oberleveringsbank am Rennebaum in der Herzkämper Mulde, Nordflügel). In der zunächst nördlich folgenden Hauptmulde von Trappe geht es sogar gänzlich in Eisenstein über und ist auf den daselbst liegenden Gruben Neu-Hiddinghausen und Peter Caspar stark gebaut worden. Auch das darüber liegende Flötzchen besteht hier aus Eisenstein. Das Vorkommen von Kohleneisenstein ist nirgends so häufig im Oberbergamtsbezirk Dortmund, als grade in der Herzkämper und Trapper Mulde. Gleichwohl dürfen nicht allzugrosse Hoffnungen darauf gesetzt werden, weil die Flötze als Eisensteinflötze nicht aushalten **)

Das Steinkohlengebirge erhebt sich in der Gegend von Hasslinghausen über das Niveau der Ruhr bis zu 500 Fuss. Der tiefe Dreckbänker Stollen — er mündet zwischen Haus Howe und Wengern in die Ruhr —, bringt z. B. auf den Zechen Dachs und Grevelsloch, Kaninchen, Stock & Scherenberg rund 65 Lachter = 136 Mtr. Seigenteufe ein. Mit Ausnahme von Zeche Trappe hat man im ganzen Herzkämper

*) Die bei Hasslinghausen auf Schacht Regina nach Spatheisenstein gemachten Schürfversuche sind fruchtlos gewesen. Allem Anscheine nach befand man sich aber viel zu weit im Hängenden des Leitflötzes Gabe Gottes. Im Querschlage von Flötz Lehnbank (Mausegatt) bis Flötz Gabe Gottes habe ich übrigens bei meiner Befahrung ebenfalls vergeblich darnach gesucht, so dass ich sein Vorhandensein in der Herzkämper Mulde bezweifle.

**) Die in dieser Gegend sehr orientirten Herren Betriebsführer R. Fricke und Eickelberg machten mich hierauf nicht mit Unrecht aufmerksam.

Reviere bis jetzt nur Stollenbau geführt, welcher auf Stock & Scherenberg am bedeutendsten ist, indem hier ausser den Flötzen Gabe Gottes, Dreckbank (Trappe), Striepen (Wülfingsburg) auch noch die Hardensteiner Flötze No. 18, 19, 20 der Tafel vom Horizont Bochum, zum Aufschluss gelangt sind. Diese werden leider e. 600 Meter östlich des Schachtes durch eine nördlich von Sprockhövel aus dem Hammerthale herüberstreichende, nach West einfallende Verwerfung derartig hoch geworfen, dass sie östlich derselben nicht mehr vorkommen. Auf Zeche Kaninchen, wo der Querschlag von Süden durch die Mulde nach Nord getrieben wurde, hat man nur die theils aus Kohle, theils aus Kobleneisenstein bestehenden Flötzen über Gabe Gottes, nicht aber Lehnbank etc. angetroffen. Auf dem Muldenordflügel legt sich Flötz Oberleveringsbank (Gabe Gottes) in der Verlängerung von Flötz Feldgesbank (Mausegatt) auf dem liegenden Saalbande der Verwerfung an, was einen Verwurf von rund 200 Metern ergibt. Nach Süden hin schwächt die Verwerfung ihren Effect rasch ab.

Das Tiefste der Herzkämper Mulde liegt in der Querlinie durch den Schacht der Zeche Stock & Scherenberg; 336 Meter östlich desselben muldet nämlich schon Eggersbank = Gertgesbank*) in der Stollensohle. Da nun westlich des Schachts ebenfalls in diesem Flötze die Mulde umfahren, so erweist sie sich als eine geschlossene Ellipse. Alle anderen Gruben des Herzkämper Revieres bauen nur zwei Flötze, das erste Leitflötz (No. 12) und das darunter liegende Flötz Dreckbank = Neuglück = Hasenberg = Breitenbank = Trappe etc. (No. 8).

Oestlich der Verwerfung von Stock & Scherenberg zieht sich das erste Leitflötz mit nördlichem Einfallen von e. 60° gradlinig nach Osten bis zur altberühmten Zeche Trappe, wo es unter dem Namen Sct. Peter südlich des Schachts die Mulde passirt, nach Ueberspringung einer beträchtlichen nordöstlich einfallenden Störung (60 Ltrsöhlig), welche den Muldengegenflügel nicht durchsetzt, sondern in der Mulde sich verliert. Dies Sachverhältniss ist erst in letzter Zeit durch den kundigen Betriebs-Director Schulte zum grossen Nutzen der Zeche klargelegt worden. Auf dem Muldenordflügel gelangt das Flötz nun mit südlichem Einfallen zu dem schönen Sattel von Trappe, der es mit nördlichem Einfallen weit nach Ost in die Hauptmulde von Trappe bringt.

Das unterliegende Flötz Trappe (No. 8 der Tafeln) 50—61 Zoll mächtig incl. 1 Zoll Berge, sehr fett und edel, ist 1200 Lachter ohne Störung nach Ost verfolgt worden. In der tiefsten (130 Lachter Sohle) hat man jüngst das erste Leitflötz (Sct. Peter) in der Hauptmulde aufgeschlossen und damit nach Massgabe der Aufschlüsse vom Flötze Trappe ein weites Kohlenfeld zum Angriff bereit gestellt. Auf dem Nord-

*) Auf dem Flötze Gertgesbank ist, was Manchem unbekannt sein dürfte, Seine Excellenz, der als Bergmann und Geolog so hochberühmte Oberberghauptmann von Dechen, in den 1820er Jahren längere Zeit als junger Bergmann practisch thätig gewesen.

flügel der Hauptmulde von Trappe lässt sich das Flötz leicht nach Westen über Zeche Peter Casper und Hiddinghausen hinaus verfolgen, wo es unterm Namen Neufund bekannt ist und am Westrande des Beckens die Mulde schliesst. Das Auftreten von Goniatiten im Hangenden des Flötzes auf Hiddinghausen etc. war schon dem unvergesslichen Lottner bekannt. Der nördlich folgende Hauptsattel von Bossel-Röttinghoff-Esborn trennt die geschlossene Herzkämper Mulde, in deren Mitte sich der Sattel von Trappe der ganzen Länge nach hinzieht, gänzlich von den weiter nach Nord bei Sprockhövel u. s. w. folgenden Mulden und Sätteln. Diese sind anfangs klein, die Mulden ellipsenförmig, wie die Mulde von Schelle & Haberkamp, wo das erste Leitflötz unterm Namen Gottesseggen und Flachsteich bekannt ist, ferner in den kleinen Mulden von Hammerthal, wo das Flötz wieder Spuren von Spatheisenstein über sich führt. Zugleich wird es unedler, so dass es oft unbeachtet geblieben ist. Die im Hammerthale rasch aufeinanderfolgenden kleinen Sättel und Mulden bringen das Flötz nur selten an die Erdoberfläche. Allmählich erlangen sich die Mulden und man gelangt bei weiterem nördlichen Fortschreiten über die Mulde von Gottesseggen an die Bommerbänker Mulde, welche nach Westen bis in's Hammerthal reicht, nach Ost aber über die Ruhr hinausgeht. Auf dieser beträchtlichen Erstreckung hat man nur selten Versuche zur Erschürfung des Flötzes gemacht. Der einzige Versuch von Bedeutung hat in der Querlinie von Witten auf Zeche Bergmann an der Ruhr stattgefunden, wo das Flötz unterm gleichen Namen, nebst dem darunter liegenden Flötze Prudent (Trappe) bebaut worden ist. Beide Flötze zeigten sich weitaus nicht so edel als in der Herzkämper Mulde. Der Betrieb ruht. Von hier aus streicht das Flötz gradlinig nach Osten fort mit nördlichem Einfallen bis zur Rüdighausener Verwerfung, welche mit östlichem Einfallen einen Horizontal-Verwurf von 630 Meter oder bei dem Einfallen der Schichten von 30—33 Grad einen solchen von 315 Meter Schichtenmächtigkeit hervorbringt. Auf dem östlichen Saalbande geht das Flötz durch einige kleinere Sättel und Mulden mit nördlichem Einfallen, von der Kruckel und Holthausener Verwerfung abermals in's Liegende verworfen, auf Gottesseggen-Argus, Meridian Dortmund zu, von wo es bei Beschreibung des betreffenden Horizonts weiter verfolgt werden wird.

Südlich der Zeche Hamburg, im Felde von ver. Siegfried, macht sich das Flötz kenntlich an schönen in Sphärosideritnieren als Kern eingeschlossenen Exemplaren von Goniatites Listeri.*) Bei der Zeche Bergmann stellt sich das geognostische Niveau leicht fest aus den mächtigen Conglomeratsandsteinen, die in grossartigen Brüchen daselbst gewonnen werden.**)

*) Der Herr Lehrer Kukowski aus Witten übersandte mir von daher ein sehr schönes Exemplar, welches in Quarz umgewandelt worden war.

***) Auch an dieser Stelle hat man wie im Herzkamp lebhaft nach dem Spatheisenstein geschürft. Man hatte also das Niveau richtig er-

Die liegendsten Schichten der productiven Formation treten in sehr interessanter Weise auf beiden Ufern der Ruhr an der Chaussée von Witten nach Wetter und von Bommern nach Volmarstein auf, vielfach kleinere Sättel und Mulden bildend. Da wo die Sandsteine in den zahlreichen Steinbrüchen viele Quarzeinlagerungen zeigen, weiss man, dass man sich im Liegenden des Flötzes Prudent = No. 8 der Tafeln befindet.

Flötz No. 12 (erstes Leitflötz) bleibt nördlich der Bommerbänker und der hierauf folgenden Francisca-Tiefbau Mulde, welche in westlichem Fortstreichen über Zeche Louisenglück etc. mit der Mulde von Zeche Blankenburg beim Steinen Haus in Verbindung steht und sich als eine langgezogene geschlossene Ellipse darstellt, ebenso in der noch weiter nördlich folgenden mehrfach gefalteten Hardensteiner Mulde, meist unter der Erdoberfläche. Auf der südlichen Seite der Chaussée vom Steinen Haus nach Herbede hat man in dem begleitenden Höhenzuge Gesteine über Flötz 12 vor sich; sie fallen bis 45 Grad südlich, und 10 Minuten westlich von Herbede nördlich ein. Das Leitflötz selbst kommt erst völlig unbauwürdig und in viele Streifen zerschlagen an der südlichen Seite der Eisenbahn von Herbede nach Bommern, gegenüber dem Walzwerke, mit Spuren von Spatheisenstein und von vielen Nieren begleitet, zu Tage. Es fällt nördlich ein, macht aber etwas weiter östlich den Sattel, der sich nach Westen zwischen Herbede und Steinen Haus hindurchzieht. Die Schichtung wird hier von vielen Nord-Südstreichenden Verwerfungen heimgesucht, die bald nach Ost, bald nach West einfallen. Flötz No. 12 erblickt man nochmals an der Südseite der Bahn von Herbede nach Bommern, der Südspitze der dort bekannten Ruhrinsel gegenüber. Das Einfallen ist hier nach Nord gerichtet. Das Flötz ist unbauwürdig, besteht aus Streifen und wird von Thon- und Spatheisenstreifen begleitet. Der ganze Habitus der Schichten erinnert lebhaft an das Auftreten des Leitflötzes am Hause Kost zwischen Steinen Haus und Hattingen. *)

Zwei zwischen diesem letzten Aufschlusspunkte und der Ruine Hardenstein folgende, nach Ost einfallende Verwerfungen versetzen Flötz No. 12 so tief ins Liegende, und damit in den Sattel von Steinen Haus - Herbede, dass es von der Erdoberfläche verschwindet. In grosser Tiefe ist es mit dem

kannt. Die Stellen jedoch, an denen angeblich geschürft worden, befinden sich viel zu hoch im Hangeulen des Flötzes Bergmann. Im Hangenden desselben finden sich 6—12 Zoll Durchmesser haltende Nieren, 4 Meter höher hat man in einer 4 Fuss dicken Schicht kleinere Nieren von Thon- und Brauneisenstein. Die Schicht ist sehr dunkelfarbig und an Eisenstein in Schnürchen und Nieren reich.

*) Nach Mittheilung des erfahrenen und kundigen Markscheiders Herrn Noje zu Herbede hat man in früheren Jahren in der Nähe der Sattellinie zwischen den beiden zuletzt beschriebenen Aufschlusspunkten gebohrt, und bei 36 Lachter ein 80 Zoll incl. 20 Zoll Brandschiefer mächtiges Flötz erreicht, ein zweites bei 96 Lachter Teufe. Das erste wurde Set. Peter, das zweite Wülffingsburg genannt. Dies ist zweifelsohne irrig. Flötz Set. Peter = No. 12 setzt bereits zu Tage aus, und es kann also nur das erste Flötz = No. 8 = Trappe-Prudent gewesen sein. Das zuletzt erbohrte Flötz mag indess wohl Wülffingsburg-Striepen gewesen sein.

Schachte von Nachtigall-Tiefbau unterm Namen Bergmann zum Aufschluss gelangt. Auch hier erwies sich das Flötz unbauwürdig.

Weiter nach Norden in der Querlinie von Gesellschaft Erbstollen nach Urbanus hin, sollen wegen des Spatheisensteins viele Schürfarbeiten umgegangen, und einige Male das Flötz No. 12 blossgelegt, weiter nach Ost aber alle Schürfarbeiten resultatlos gewesen sein. Dieses kann seinen Grund aber nur darin gehabt haben, dass das Flötz in unmittelbarer Nähe der Hattinger Ueberschiebung, resp. mit dieser zusammen empor kommt. Von dieser nach Ost des erwähnten Stollens erfasst, wird es so tief niedergeworfen, dass es schwerlich nördlich von Witten nochmals die Erdoberfläche erreichen kann. Zu Schürfversuchen würde sich die Gegend von Stockum eignen, wie dies aus meiner bald erscheinenden geognostischen Karte leicht erschen werden kann.

Flötz No. 24. Zweites Leitflötz.

Flössgraben der Zeche Louisenglück, Gottlob No. 2 Nachtigall Tiefbau, No. 14 Gibraltar Erbstollen, Rebecca Zeche Stock & Scherenberg, Jduna Zeche Jduna etc.

Mächtigkeit = 0,62 + 0,06 Berge.

Abstand vom Flötze No. 1 = 638 Meter.

Bekanntlich führt dieses Leitflötz im Liegenden Conglomeratsandstein, wodurch es sich so sehr leicht kenntlich macht.

Im Horizont Bochum hat man unter dem Conglomerat die bekannten 3 Hardensteiner Flötze

Nachtigall Tiefbau No. 1 = Trotz No. 1 = Kämpcheswerk
in Essen,

Nachtigall Tiefbau No. 2 = Trotz No. 2 = Kämpgeswerk-
bänkchen in Essen,

Nachtigall Tiefbau No. 3 = Mausegatt-Hundsnocken in Essen.

Das in den Horizonten Essen-Oberhausen berühmte Flötz Geitling-Morgenstern-Rosendelle ist hier sehr unbedeutend.

In der Herzkämper Mulde ist Flötz No. 24 unterm Namen Rebecca westlich der Verwerfung von Stock & Scherenberg früher bebaut worden. Im Dorfe Scheven sowohl als in unmittelbarer Nähe der Zeche tritt allenthalben der Conglomeratsandstein an die Erdoberfläche. Weiter nördlich ist das Flötz kenntlich in der kleinen und geschlossenen Mulde von Neugottseggedich. In grosser Erstreckung findet es sich in der geschlossenen Bommerbänker Mulde bei Witten, die 3 edlen Hardensteiner Flötze unter sich. Diese Schichtenreihe bildet auf dem rechten Ruhrufer in der Bommerbänker Mulde eine der interessantesten Partien von Rheinland-Westfalen. Der jäh ansteigende, mit dem „Helenen-Thurm“ geschmückte Höhenzug, zum Ardeygebirge gehörig, ist in der Nähe der Ruhr von der Bahn Witten - Wetter tief eingeschnitten. Imponirend ragen die senkrechten Wände in langer Erstreckung empor und zeigen in grösster Deutlichkeit die Schichtung. Aus dem Liegenden von Süden kommend,

gewahrt man bei Zeche Timmerbeil die 3 Hardensteiner Flötze (Timmerbeil, Knappsack und Theodora). Die Schichtung ist nach Nord geneigt mit 45--60 Grad. Man erblickt die Sandsteinmassen mit den Quarzeinlagerungen, darüber ein kleines 0,26 mächtiges Flötzchen, und dann folgt in geringem Abstände das Leitflötz (No. 24). Es ist noch nach Nord gerichtet, zeigt sich aber sehr gestört und von ungleicher Mächtigkeit, oft zerfetzt und zertrümmert. Die Schichtung stellt sich steiler, ist aber noch immer nach Nord gerichtet. Dem Kenner entgeht es nicht, dass er sich in Mitten der Bommerbänker Mulde befindet, deren Muldenlinie mit einer parallel laufenden Ueberschiebung zusammenfällt, dass ferner unter normalen Verhältnissen die Muldenlinie gleich nördlich der beiden über dem Leitflötze folgenden Flötztrümmer im Schieferthon hätte liegen müssen und endlich, dass er es über dem Leitflötze mit widersinnig nach Nord statt nach Süd einfallender Schichtung zu thun hat. Das weiter nördlich folgende an den Stössen im Zickzack unregelmässig niedergehende Flötz, noch arg gestört, ist der Gegenflügel des zuerst angetroffenen Leitflötzes. Gleich im Hangenden, an der Eisenbahn, kann man die für das Flötz charakteristischen Pflanzenformen finden. (Asterophyllites etc.). Mit Spannung folgt man dem Einschnitte nach Norden um zu dem Endpunkte dieser merkwürdigen, mit grösster Gewalt gebogenen und gedrehten Schichten zu gelangen. Plötzlich zeigt sich diese Stelle in dem die Südspitze der dort befindlichen Ruhrinsel tangierenden Sattel. Die Südflügel stehen seiger und widersinnig, während die Nordflügel sich unter sehr flacher Neigung nach Norden abdachen. Man verfolgt lange 2 nahe beisammenliegende Kohlenflötze mit festem Sandstein über sich.

Weiter nach West, über Bommerbänker Tiefbau hinaus, schwächt sich der Effect der Ueberschiebung ab und der Muldenordflügel fällt rechtsinnig nach Süden ein.

Folgt man der Chaussée weiter nach Norden in der Richtung nach Witten, so überschreitet man mit nördlichem Einfallen die 3 Hardensteiner Flötze, erblickt wiederum den Conglomeratsandstein und gelangt in die Mulde von Franzisca Tiefbau, die sich nach Westen bei Glitz in Bommern vorbei über Zeche Blaukenburg meilenweit bis in die Gegend von Hattingen erstreckt, während sie sich nach Ost rasch aushebt. Das zweite Leitflötz selbst zeigt sich auf dem rechten Ruhrufer nicht, ist aber auf dem linken Ruhrufer unterm Namen Flössgraben bekannt. Auf dem Wege nach Westen hebt und senkt sich die Mulde, auch machen sich nicht unbedeutende Verwerfungen bemerklich, die den 3 Hardensteiner Flötzen oft verderblich werden. Die Verwürfe erreichen = 100--140 Meter sölilig. Das Einfallen der Schichten ist 80 Grad und mehr, findet sich aber am stärksten auf dem Muldenordflügel in der westlichen Hälfte der Mulde. Ebenso steiles Einfallen kommt in der Bommerbänker Mulde vor.

Der nördlich von Franzisca Tiefbau im Felde dieser

Zeche auftretende Sattel zertheilt sich in der Querlinie von Haus Steinhausen nach Westen in 2 Sättel, die Hardensteiner Mulde zwischen sich. Diese erlangt südlich der Ruine Hardenstein die grösste Tiefe. Das Leitflötz gelangt jedoch nicht zum Einsetzen. Der Quarzsandstein unter diesem tritt bei Nachtigall Tiefbau mit flach nördlichem Einfallen als Südflügel der grossen Wittener Mulde, welche sich nach Ost unter der Stadt fort und zwischen Hamburg Tiefbau und Ringeltaube in den Horizont Dortmund hineinzieht, an mehreren Stellen auf dem Wege nach Bommern, zu Tage. Die letztgenannte Grube, ebenso Nachtigall Tiefbau, bauen die 3 Hardensteiner Flötze. Diese sind sehr edel, und liefern schöne Schmiedekohle, was weiter nach Westen in den Horizonten Essen und Oberhausen nicht der Fall ist. Die Flötze von Franzisca Tiefbau-Hamburg gehen mit grosser Regelmässigkeit und 30 Grad nördlichem Einfallen nach Osten bis Rüdighausen, wo sie von der daselbst auftretenden Rüdighausener Hauptverwerfung c. 630 Meter nach Süd versetzt werden. Ohne nennenswerthe Aenderung im Streichen und Fallen zu erfahren, sieht man sie auf Zeche Johannes Erbstollen zustreichen, östlich welcher die ganze Partie von der Hauptverwerfung „Kruckel“ in's Liegende nach Süd versetzt wird. Nun folgen einige kleinere Sättel und Mulden und endlich sieht man sie, durch die Holthausener Verwerfung nochmals in's Liegende nach Süd versetzt, mit flach nördlichem Einfallen und stark nach Nordost hinaufgebogenem Streichen nach Lüttringhausen bei Kirchhörde unterm Namen der Flötze von „Glücksanfang“ No. 1, 2 und 3 bei regelmässiger Lagerung hingehen. Der Quarzsandstein darüber tritt an sehr vielen Stellen zu Tage.

In Lüttringhausen hat Flötz No. 18 (Mausegatt-Hundsnocken-Dicke Kirschbaum) Kohleneisenstein über sich, der in der Gegend von Kirchhörde, Zeche Theodor etc. bebaut worden ist. Der Bau war nicht lohnend, dabei gefährlich wegen des vorhergegangenen Abbaues der Kohlenflötze.

In der vielfach gefalteten Wittener Mulde zwischen Nachtigall und Helena Tiefbau, in deren Mitte nach Ost Ringeltaube baut, bleibt das zweite Leitflötz unsichtbar. Erst auf dem Nordflügel dieser Mulde lässt sich dieses von Gibraltar nach Osten mit südlichem Einfallen über Zeche Wallfisch hinaus verfolgen, wo es durch die von Rüdighausen herüberstreichende Hauptverwerfung in's Liegende nach Nord und damit in die Nähe der hier durchstreichenden Hattinger Ueberschiebung versetzt wird. Weiterer Aufschluss in dieser Richtung fehlt und die Lagerungsverhältnisse fangen an durch das Auftreten zahlreicher grosser Störungen sehr verwickelt zu werden, doch ist es unzweifelhaft, dass das Flötz auf Zeche Henriette bei Eicklinghofen mit südlichem Einfallen zustreicht, und von hier aus auf Zeche Dicke Wittwe bei Barop, wo es zum Aufschlusse gelangt ist, nach Ost bis Zeche Friedrich Wilhelm fortgeht. Es wurde an dem Conglomeratsandstein im Liegenden erkannt und mit „Hühnerhecke“ bezeichnet.

Versetzt man sich in den Meridian Bochum südlich bei Brockhausen, so hat man den Quarzsandstein unter dem Flötze am Stollenmundloche von Zeche Altemann vor sich. In einem Zuge erstreckt er sich nach Osten über die durch das Durchsetzen der Hattinger Ueberschiebungen bemerkenswerthe Zeche Gibraltar, den Südfügel der reich gefalteten Bochum-Dortmunder Mulde bildend, und östlich von Urbanus mehrere Falten überschreitend, mit nördlichem Einfallen nach Osten auf Zeche Siebenplaneten zu. Hier ist das Flötze unbenannt geblieben, aber leicht zu erkennen an dem Quarzsandstein im Liegenden. Die Neigung der Schichten erreicht hier 80 Grad und darüber. Die 3 Hardensteiner Flötze heissen hier vom Hangenden zum Liegenden: Moritz, Kirschbaum, Mausegatt. Letzteres 6—7 Fuss mächtig incl. 2—6 Zoll Bergmittel. Von Siebenplaneten verfolgt sich leicht die ganze Flötze nach Osten über Oespel nach Carlsglück Schacht Adolph, wo das Leitflötze unterm Namen Hühnerhecke nördlich des Schachtes aufgeschlossen ist. In c. 300 Meter östlicher Entfernung jedoch wird es von der hier mit östlichem Einfallen durchstreichenden Holthäuser Hauptverwerfung in's Liegende nach Süd versetzt (140 Lachter söhlig bei 70—80—90 Grad Einfallen nördlich). Oestlich dieser Störung zieht sich das Flötze südlich des Schachts I der Zeche Carlsglück über Zeche Tremonia nach Osten unter der nördlichen Hälfte der Stadt Dortmund hin, wo es bei Beschreibung des betreffenden Horizonts weiter verfolgt werden soll.

Girendeller Partie.

In der Wittener Mulde, und in den südlich davon belegenen, kommt diese interessante Partie für den Horizont Bochum nicht zur Einlagerung, mit Ausnahme eines kleinen Theils der Wittener Mulde auf Zeche Helena Tiefbau, und Henriette bei Dortmund. In der weit tieferen Bochum-Dortmunder Mulde hingegen hat man überall, namentlich auf dem Südfügel Gelegenheit, sie beobachten zu können. Die Zahl der Flötze ist ungleich. Der Eisenstein mit Anthracosia Harzi ist von unregelmässiger Mächtigkeit, fehlt wohl gar, und ist nirgends in Bau gewesen, auch wohl zu wenig beachtet worden. Das Flötze verdient aber um so mehr Beachtung, als es eins der sehr wenigen ist, welches stellenweise einen selbstständigen Bau gestattet. Auf Iduna ist das Flötze nach der Mittheilung des Herrn Markscheiders Ey in Bochum, bemerkt worden. Nach derselben Quelle ist das Eisensteinvorkommen ebenfalls auf den Zechen Lothringen und Herminenglück Liborius (früher Ritterburg) zum Anschluss gelangt.

Flötze No. 31. Drittes Leitflötze.

Grossebank auf den Zechen General, Brockhäuser Tiefbau etc., Sonnenschein auf den Zechen Präsident, Constantin der Grosse, Shamrock, Providence, Siebenplaneten, Carlsglück, Tremonia etc.

Mächtigkeit = 1,70—2,30.

Abstand vom Flötze No. 1 = 976 Meter.

In der Wittener Mulde ist dieses Flötze nur zu einem kleinen Theile auf Zeche Helena Tiefbau unterm Namen Friedrich bekannt geworden. Oestlich der Rüdingerhauser Verwerfung auf Zeche Wiendahlbank bei Holthausen, Flötze No. 10, fängt das Flötze an grössere Bedeutung zu erlangen. Die Hauptverwerfung „Kruckel“ scharft sich nördlich des Schachtes der Zeche Holthausen mit der Holthäuser Verwerfung. Beide Verwerfungen fallen östlich ein und jede einzelne charakterisirt sich als Hauptverwerfung. Nach der Vereinigung addiren sich ihre Wirkungen und bilden die grossartige Verwerfung „Quartus“, welche zwischen den Schächten von Carlsglück hindurchgeht, den westlichen Feldestheil von Zeche Dorstfeld durchsetzt und sich auch östlich von Zollern findet, von wo sie ihren Verlauf nach Norden fortsetzt, der auf die Mitte des Weges Westhausen-Graf Schwerin gerichtet ist.

Der Horizontalverwurf erreicht 1200—1300 Meter, der jedoch abhängig ist vom Flötzeinfallen. Der Verwurf winkeltrecht zur Schichtung 300—400 Meter, nach Norden abnehmend.

Dank diesen Verwerfungen welche die Schichtung so tief niederwarfen, ist die Wittener Mulde südlich von Dortmund für den Bergbau von der grössten Wichtigkeit geworden; sie erreicht bei Barop ihre grösste Tiefe.

Bei 195 Meter Teufe scheint Flötze Sonnenschein im Schachte von Holthausen aufgeschlossen zu sein. Zwischen diesem Schachte und der nördlich liegenden Zeche Henriette geht die Mulde durch, fast zugleich auch die Verwerfung von Holthausen, welche das Leitflötze so tief niederwirft, dass es auf dem Gegenfügel mit südlichem Einfallen am Schachte von Henriette erst wieder auftritt. Von hier aus geht das Flötze über Dicke Wittwe nach Friedrich Wilhelm bei Dortmund.

In der Dortmund-Bochumer Mulde ist das Flötze auf fast allen Gruben aufgeschlossen, auch auf den Gruben in der Essen-Stoppenberger Mulde, wo es zusammen mit dem 70—80 Meter höherliegenden Flötze Dickebank den Schwerpunkt der bergbaulichen Anlagen bildet, während südlich von Bochum das herrliche Flötze Dickebank sehr unbedeutend und kaum vorhanden ist.

Von Brockhäuser Tiefbau südlich von Bochum zieht sich das Leitflötze unter Ueberspringung zahlreicher grösserer und kleinerer Störungen, nach Nordost mit nördlichem Einfallen parallel zu dem skizzirten Verlaufe von Flötze 24 auf dem Nordfügel des Sattels Winz-Gibraltar bis in die Faltungen von Zeche Urbanus. Auf dem Nordfügel des im nördlichen Felde dieser Grube aufgeschlossenen Sattels, der sich weiter nach Osten in der Gegend von Oespel mit dem Sattel von Winz-Gibraltar vereinigen wird, lässt sich Flötze Sonnenschein, Victor Friedrich auf Urbanus, über Langendreer

mit steilem nördlichen Einfallen (70—80 Grad) nach den Zechen Siebenplaneten etc. bis Carlsgrück und Tremonia bei Dortmund leicht verfolgen.

Nicht so leicht ist der Gegenflügel zu skizziren. Er bildet nämlich den Südflügel eines langgestreckten inselartig heraustretenden und nach allen Richtungen abfallenden, sich nach der Mitte hin verflachenden Rückens. Letzterer reicht von Kirchlinde bei Dortmund über Riemke und Hofstätte bei Bochum hinaus und ist ca. 1 Meile breit. Die Scheitellinie liegt etwa in der Richtung Erin Heinrich-Gustav. Dieser Rücken wird in der West Ost-Richtung von zahlreichen, nach Ost allmählich verschwindenden Mulden und Sätteln mannichfach durchzogen, ebenso von Ueberschiebungen, während in der Nord Süd-Richtung zahlreiche starke Verwerfungen durchsetzen. Nach Süd fällt der Rücken, dessen Oberfläche oder Mantel das Leitflötz No. 31 an manchen Stellen bildet, unter vielfachen Faltungen nach der Dortmund-Bochumer Mulde hin, während der Nordabfall nach der Essen-Stoppenberger Mulde hin gerichtet ist. Innerhalb dieses Rahmens treten ältere Gesteine und Flötze vielfach auf, die jedoch zur Lösung noch nicht gelangt sind. Es ist merkwürdig, wie man bisher, ohne Kenntniss von dieser Lagerung zu haben, zufällig von Bochum nach Dortmund mit den zahlreichen Anlagen sich auf den Muldenflügeln nahe der Muldenlinie gehalten hat, und so die ganze Fettkohlenpartie kennen lernte. Hätten diese Gruben $\frac{1}{4}$ Meile weiter nordwärts gelegen, dann würde dies nicht so leicht der Fall gewesen sein.

In der Querlinie durch Bochum hat die Dortmund-Bochumer Mulde die grösste Breite; nach West sowohl als nach Ost schnürt sie sich zusammen. In Folge dessen finden sich bei Bochum die meisten Special-Mulden und Sättel. Die Hauptmuldenlinie selbst erstreckt sich im Westen von Dahlhauser Tiefbau nach Osten zwischen Carl Friedrich und Prinz-Regent hindurch, durch das Grubenfeld von Dannenbaum an dem Schachte von Vollmond vorbei, bleibt südlich des Schachts Arnold des Harpener Vereins, geht zwischen den Schächten von Neu-Iserlohn weiter nach Ost hindurch, ebenso zwischen den Schächten von Germania, und durchsetzt das nördliche Grubenfeld von Dorstfeld. Bald hebt, bald senkt sie sich, was das Auftreten von geschlossenen Mulden und Sätteln erklärt. Versetzt man sich nun auf den Muldenordflügel bei Zeche Zollern und folgt dem Flötze (wahrscheinlich No. 1 Nord) nach Westen mit südlichem Einfallen, so gelangt man nach Ueberspringung bedeutender Verwerfungen mit westlichem Einfallen nach Heinrich Gustav, wo das Flötz im nördlichen Querschlage aufgeschlossen worden ist. Das Flötz macht hier nach Norden den ausgezeichnet breiten und flachen Sattel, der weiter nach Westen südlich an Bochum vorbeigeht und in der Verlängerung zusammenfällt mit dem Hauptsattel von Hundsnocken bei Werden an der Ruhr. Durch zahlreiche Sättel und Mulden hindurch steht das Flötz nordwärts in Verbindung mit Flötz Sonnenschein auf Zeche

Lothringen. Auf dem Heinrich-Gustav-Sattelsüdflügel gelangt man über Vollmond, Dannenbaum, Friederika, Prinz-Regent nach Flora; hier bildet das Flötz einen nach West einfallenden Sattel, der auch im Osten bei Havkenscheid geschlossen sein muss. Nördlich dieses Sattels tritt die Mulde von Friederika auf (nördlich des Schachts). Man sieht hier das Flötz (No. 12) mit südlichem Einfallen nach Ost und West fortstreichen, über den Sattel von Hundsnocken gehen, um in der Mulde von Herminenglück Liborius wieder aufzutreten. Durch den im Norden dieser Zeche befindlichen, von einer sehr bedeutenden Ueberschiebung (der Steeler) durchzogenen Sattel geht das Flötz nach Präsident und weiter nach Westen, wo es bei Stalleicken mit westlichem Einfallen um denselben Sattel herum nach Maria Anna und Steinbank hinstreicht und im Osten eine Mulde nebst Sattel macht. Endlich geht das Flötz unter Bochum her mit südlichem Einfallen auf den Nordflügel von Herminenglück Liborius zu. Die nach Süd auf Maria Anna und Steinbank folgenden Sättel und Mulden bringen das Flötz mit nördlichem Einfallen auf den Südflügel der Mulde von Herminenglück Liborius, und unter der Stadt Bochum hinweg, hiermit in Zusammenhang. Ausserdem finden sich kleinere Faltungen, die der Aufzählung nicht bedürfen.

Versetzen wir uns wieder nach Zeche Zollern bei Kirchlinde, westlich von Dortmund, und folgen dem Leitflötze nach Osten, östlich von Quartus, so gelangt man durch die Sattellinie Hansa-Hundsnocken allmählich nach Nordost und dann nach Nord hinauf. Das Flötz einfallen ist anfänglich auf Zollern nach Süd gerichtet, geht bald aber in östliches Einfallen von 7—10 Grad über. Zwischen Westhausen und Hansa liegt eine Mulde. Nach Umfahrung derselben gelangt das Flötz in die vielfachen auf Zeche Westhausen bekannten Mulden und Sättel, in welchen es sich nach Zeche Graf Schwerin bei Westhofen hinaufzieht. Hier macht das Flötz wieder einen nach Ost einfallenden Sattel, schwenkt sich nach Westen durch mehre kleinere Faltungen und gelangt bei Obercastrop südlich von Erin auf den Südflügel der grossen Essen-Stoppenberger Mulde. Die weiter nördlich auf Erin bekannt gewordenen Faltungen stehen nach Westen mit den grossen s. g. flötzleeren Sätteln im Süden Essens in Verbindung, sind hier aber unbedeutend.

In ca. 400 Meter westlicher Entfernung vom Schachte Erin ziehen sich in der Nord-Südrichtung Verwerfungen herüber, die zwar in ihrer Wirkung noch nicht bekannt geworden sind, aber nach Lage der Sache sehr bedeutend sein und ins Liegende, d. h. nach Süd, verwerfen müssen; ihr Einfallen wird nach West gerichtet sein. Zeche Erin liegt zur Zeit in Fristen. Dem Anscheine nach hat man daselbst die mittlere Etage der Fettkohlenpartie gebaut.

Westlich von Obercastrop (Erin), auf dem nach Süd ins Liegende gesunkenen Theile, geht das Flötz wahrscheinlich in einem Zuge fort nach West bis Zeche Lothringen nördliches Feld, woselbst Flötz Dickebank um den hier den

nach West einfallenden Sattel herumgeht. Sonnenschein sattet tiefer unter dem Querschlage. Die oberliegenden Flötze, welche bis Elise etwa aufgeschlossen sind, streichen nach West auf beiden Sattelflügel und erreichen die Ortschaft Hiltrop. Hier setzt die grosse, aus der Beschreibung der Lagerungsverhältnisse von Schlügel & Eisen etc. bekannte Secundus-Verwerfung durch; ihr Streichen ist allgemein h. 10. 8, ihr Einfallen 60 - 70 Grad östlich. Ihr Verwurf in der Gegend von Herne beträgt ca. 700 Meter Schichtenmächtigkeit, nimmt aber nach Süden ab. Weiter nach Süden, in der Gegend von Kirchharpen-Kornharpen scheint sich diese furchtbare Verwerfung gänzlich zu verlieren. Wenigstens kann zwischen Heinrich Gustav und Vollmond, woselbst Secundus durchstreichen müsste, von grossem Verwurfe keine Rede mehr sein. Aus der Lage der Zechen Vollmond, Prinz von Preussen und Heinrich-Gustav muss zwar auf das Durchstreifen grosser Störungen namentlich Ueberschiebungen geschlossen werden, sie scheinen aber nicht mit Secundus zusammenzuhängen.

Auf der Westseite des Secundus geht nun Flötz 31 in grösster Regelmässigkeit nach Constantin der Grosse, umschreibt den daselbst und auf Carlsglück mit westlichem Einfallen auftretenden Sattel und wendet sich nach Ost mit südlichem Einfallen zurück, wo es durch die Secundus-Verwerfung ins Liegende verworfen wird. Zwischen Constantin der Grosse und Präsident liegt die erwähnte Carlsglücker Ueberschiebung (No. IV), die nach West sich verliert, nach Ost aber grosse Dislocation hervorbringt. Sie findet sich auf Lothringen nördlich des Schachts und setzt sich östlich fort in der Richtung Graf Schwerin - Westhausen. Das hangende (obere) Stück von Sonnenschein wird auf Präsident gebaut und steht von hier aus im Zusammenhange mit Herminenglück Liborius. Hiermit ist der Umfang der inselartigen Erhebung, ich nenne sie die **Hochebene von Bochum**, skizziert, die innerhalb der beschriebenen Linien ausschliesslich älteres Gestein heraufbringen würde, befände sich nicht grade in der Mitte, zwischen Secundus und der westlich von Erin durchstreichenden Störungen ein beträchtliches Senkungsgebiet in dem die Gruben Lothringen etc. liegen. Nicht immer sind Verwerfungen von übler Wirkung, dafür liefert Zeche Lothringen ein interessantes Beispiel. Der von Westen nach Osten sich erhebende Sattel von Constantin der Grosse würde ein Auftreten des Leitflötzes auf der weit nach Ost liegenden Zeche Lothringen unmöglich gemacht haben, hätte nicht Secundus die ganze Schichtung energisch in die Tiefe versetzt. Von gleich wohlthätiger Wirkung erwies sich die Ueberschiebung No. IV nördlich des Schachtes, welche die Schichtung ebenfalls stark ins Liegende verwirft.

Bemerkenswerth ist hier das Auftreten von Kohleneisenstein in ziemlich derselben Entfernung über Sonnenschein wie auf Friederica. Auf letzterer Zeche hat man ein Eisensteinflötz von 4 Fuss reiner Mächtigkeit an der Stelle, wo man Flötz Dickebank zu treffen gewohnt ist. Es besteht meist

aus Thierresten. Bei Befahrung der Grube gelang es mir sehr schöne Exemplare von Zweischalern zu gewinnen, die meist im oberen Packen am deutlichsten sind, bohnenförmige Gestalt haben und die Mitte halten zwischen Anthracosia Harzi B und Cardinia tellinaria Goldf. Auf den benachbarten Gruben von Friederica ist das Eisensteinflötz so gut als nicht vorhanden und es ist auch das sonst so herrliche Flötz Dickebank, wie schon erwähnt, nur durch einzelne dünne Flötze vertreten. Ueberhaupt ist die Lagerung südlich von Bochum viel ungünstiger und unregelmässiger, als nördlich, östlich und westlich dieser Stadt. Hauptsächlich ist es eine Unzahl kleinerer, in geringen Abständen von einander folgenden Sprünge, welche den unangenehmen Eindruck des Zusammengestauchenseins der Schichten machen, den Effect pro Mann und Schicht niederziehen und in die Calculationen des Bergmanns eine unliebsame Unsicherheit bringen. Man zieht mit Recht einige grossartige Störungen den unaufhörlich aufeinanderfolgenden kleinen vor. Aber an grösseren Verwerfungen fehlt es auch nicht, ebensowenig an Ueberschiebungen, welche aufzuzählen zu weit führen würde. Erwähnt sei nur die Ueberschiebung mit nördlichem Einfallen zwischen Siebenplaneten und Neu-Iserlohn; sie erstreckt sich nach Ost zwischen den beiden Schächten von Germania hindurch nach Dorstfeld, wo sie sich verliert. Nach West zieht sie sich über Bruchstrasse nach Colonia hin, wo sie zusammenläuft mit einer von Germania zwischen den beiden Schächten von Neu-Iserlohn herrüberstreichenden zweiten Ueberschiebung mit ebenfalls nördlichem Einfallen.

Auf dem Südflügel der Essen-Stoppenburger Mulde, in der Linie Constantin der Grosse - Lothringen, entfernt sich Flötz Sonnenschein immer mehr von Bochum und erlangt die grösste Tiefe in der Essen-Stoppenberger Mulde. Diese zieht sich aus Westen von Königsgrube herüber, geht durch das südliche Feld von Shamrock und setzt an Secundus ab, der sie ca. 200 Meter nach Süd versetzt. Weiter östlich findet sie sich in unmittelbarer Nähe des Schachts von Mont Cenis. Im Fortstreichen nach Ost bleibt Erin weit südlich. Die Fortführung dieser Muldenlinie trifft die Gegend von Lünen, wie sich bei Beschreibung des Horizonts Dortmund finden wird. Bald hebt, bald senkt sie sich. Bis Dahlbusch-Rhein-Elbe zeigt sie östliche Einsenkung, von da bis über Mont Cenis westliche, welche in der Querlinie von Erin etwa, sich wieder umsetzt in östliche Einsenkung, wie sich später beim Horizont Dortmund zeigen wird. Ein Erweitern und Einschnüren ist auch diesem Muldenbecken eigen.

Leitflötz Sonnenschein findet sich auf dem Muldenordflügel zuerst wieder auf Zeche Shamrock vor. Das bis jetzt irrigerweise dafür angeschene Flötz hat sich als mit Flötz Präsident (No. 39 der Tafeln) ident erwiesen *).

*) Dies erkannte zum grossen Nutzen der Zeche aus mathematischen und geognostischen Gründen der eifrige und strebsame Markscheider Herr Richter zu Herne zuerst. Ein nach dessen Angabe ins Liegende gerichteter

ist hier weit regelmässiger, als südlich von Bochum. Die Sprünge verschwinden und einzelne sehr starke Verwerfungen, wie man sie im Süden nicht kennt, treten in beträchtlichen Abständen von einander auf. Verschmälerungen sind seltener als im Süden von Bochum. Bemerkenswerth ist jedoch eine Verschmälerung im Westen des Feldes von Shamrock, wo das sonst so vortreffliche und regelmässige Flötz Präsident auf einer Fläche von mehreren tausend Quadratmetern bei vollkommen regelmässigem Nebengestein gänzlich fehlt.

Nördlich von Zeche Shamrock, zwischen dieser Grube und den Zechen Providence & Barillon, streicht ziemlich parallel zur Essen-Stoppenberger Mulde der Leybänker Sattel in der West-Ost-Richtung hindurch, mit dem verschiedene mit der Sattellinie mehr oder weniger parallel verlaufende Ueberschiebungen in Zusammenhang stehen. Sie fallen nach derselben Weltgegend wie die Schichten ein. Auf dem Sattelnordflügel im Felde von Providence daher nach Nord, im Felde von Shamrock nach Süd. Der Leybänker Sattel ist von Providence aus mit dem Flötze Sonnenschein umfahren worden. Auf beiden Flügeln des Leybänker Sattels hat man Flötz Sonnenschein anstehen und verfolgt es leicht nach Ost bis zur Secundus-Verwerfung. Diese wirft das Flötz ca. 740 m. winkelrechter Sichtenmächtigkeit ins Liegende. Der Sturz ist so bedeutend, dass östlich der Secundus-Verwerfung bis auf weite Erstreckung Flötz Sonnenschein von der Bildfläche verschwindet. Im Fortstreichen des westlich der Verwerfung liegenden Leitflötzes liegt auf der Ostseite derselben Flötz No. 3 Friedrich der Grosse, welches, soweit sich dies ohne Befahrung der Grube (die mir verweigert wurde) beurtheilen lässt, mit No. 6 Zollverein = No. 10 Mont Cenis = No. 73 der Tafeln ident ist.

Sättel und Mulden heben sich im Meridian Bochum nach Osten aus. Nach dem tiefen Absturze östlich des Secundus steigt daher allmählich Flötz Sonnenschein mit dem Leybänker Sattel in die Höhe und ist in meilenweiter Entfernung nach Ost auf Zeche Victor nördlich von Castrop nach Uebersprung mehrfacher Verwerfungen auf dem Südflügel dieses Sattels mit flach südlichem Einfallen erst wieder aufgeschlossen worden. Aus der Streichrichtung des Flötzes lässt sich schliessen, das westliche Einfallen der Sattellinie habe sich mittlerweile wieder in ein östliches umgesetzt.

Flötz No. 46. Viertes Leitflötz.

Hermann auf den Gruben bei Bochum, No. 17 Heinrich Gustav, No. 3 Friederica, Elise Vollmond, No. 7 Siebenplaneten (Oberbank), No. 9 Neu-Iserlohn etc.

Mächtigkeit = 0,87; oft zusammenliegend mit Franziska und Elise; dann = 2,41 + 0,44 Bergmittel mächtig.

Betrieb hatte die Aufschliessung der besonders werthvollen Flötze Dickebank und Sonnenschein zur Folge, um welche die Grube Shamrock bereichert wurde. Ein Beweis, wie wichtig für eine Grube die Identifizierung der Flötze ist.

Abstand vom Flötze No. 1 = 1230 Meter.

Wie aus dem Atlas bekannt, liegt dieses Leitflötz in der Annularienzone, und ist daher leicht kenntlich. Das 1. bis 2. im Hangenden folgende Flötz hat über sich Anthracosia Beyrichi, das 3. und 4. im Liegenden folgende Flötz (Wilhelm) Anthracosia securiformis. An Mitteln, das Flötz zu erkennen, fehlt es daher nicht.

In der Wittener Mulde, soweit Horizont Bochum in Betracht kommt, gelangt das Flötz nicht zum Einsetzen, aber östlich der Verwerfungen von Rüdinghausen und Holthausen, welche östlich einfallen und dadurch die Mulde vertiefen, tritt dieses Flötz auf, wird aber zweckmässiger bei Horizont Dortmund besprochen.

In der reichgefältelten Dortmund-Bochumer Mulde ist das Flötz sehr verbreitet.

Südlich von Bochum habe ich auf Zeche Carl Friedrich das Flötz in Dicke Sternberg erkannt. Irrigerweise hat man Dickehaarmannsbank als ident hiermit bezeichnet, wie bereits bei Horizont Essen erwähnt worden. Auf dem Gegenflügel hiervon, auf Prinz Regent, fand ich auf der Halde zahlreiche Exemplare von Anthracosia Beyrichi, wodurch das Vorhandensein des Leitflötzes gewissermassen verbürgt ist (No. 14 und No. 15?). Auf Friederica verräth sich das Flötz No. 3 als das Leitflötz durch massenhaftes Auftreten der Calamites-Arten. No. 26 Dannenbaum soll dem Vernehmen nach hiermit ident sein. Auf Vollmond ist Elise = dem Leitflötze, auf Heinrich Gustav No. 17, auf Siebenplaneten wird es erkannt an Annularien und Neuropteris auriculata etc., welche schon im Hangenden von No. 10 und No. 9 anfangen aufzutreten. Parallel dem beschriebenen Verlaufe zum dritten Leitflötze trifft man nördlich von Bochum das Flötz unterm Namen Hermann auf der Zeche Präsident, Constantin der Grosse etc. Die Lagerung ist ausgezeichnet regelmässig, auch auf Shamrock bei Herne. Gradezu auffällig ist aber die Regelmässigkeit der Lagerung auf den Zechen Barillon, Providence, Clerget, nördlich von Herne. Von Süden nach Norden werfen sich die Flötze zu Mulden und Sätteln von imponirender Breite und dachen sich endlich nach der an Recklinghausen vorbeistreichenden Emscher Mulde ab. Man hat von der südlichen Markscheide z. B. im Flötze Marie nach Nord durch eine flache Mulde und darauf folgenden flachen Sattel mindestens $1\frac{1}{4}$ Wegstunden = 2250 Lachter streichender Länge aufgeschlossen, ohne durch irgend welche wesentliche Störung behindert worden zu sein, was im Oberbergamtsbezirk Dortmund bis jetzt wohl ohne Beispiel sein dürfte. Im Osten werden die Flötze erst abgehauen an der ca. 400 Meter östlich vom Schacht Clerget vorbeisetzenden Secundus-Verwerfung. Bei dem grossartigen Verwurfe wird diese Störung sehr hoch liegende Flötze vorwerfen, die aber noch der Aufschliessung entgegensehen. Das Flötz Marie wird als ident mit dem vierten Leitflötze bezeichnet, jedoch bedarf dies noch näherer Feststellung.

Flötz No. 43. Fünftes Leitflötz.

Caroline auf Hannibal, Catharina auf Mont Cenis, No. 1 auf Heinrich Gustav, Isabella auf Vollmond.

Mächtigkeit = 0,25.

Abstand vom Flötze No. 1 = 1598 Meter.

Dieses durch seine zahlreichen fossilen Thierreste im Hangenden (Pecten, Goniatiten, Anthracosien etc.) ausgezeichnete Flötz, kommt in der Dortmund-Bochumer Mulde auf den Gruben Vollmond (Flötz Isabella) und Heinrich Gustav (Flötz No. 1) vor. Sehr bemerkenswerth sind auf Vollmond die über und im Flötze häufigen Sphärosideritnieren, bedeckt mit Pecten, die sich auch beim Durchschlagen der Nieren im Innern finden. Die Nieren erreichen bis 12 Zoll Durchmesser und bestehen aus Thoneisenstein. Sie unterscheiden sich in Nichts von den über dem ersten Leitflötze bekannten Nieren, und nur die charakteristische Radialstreifung der Aviculopecten verräth das Niveau, (abgesehen von andern geognostischen Kennzeichen). Weiter nach West ist meines Wissens auf den Gruben Dannenbaum, Prinz-Regent, dieses Flötz nicht bekannt geworden. Bei der Erbreiterung der Mulde nach dieser Richtung hin zeigt sich nämlich keine Vertiefung, wozu wohl mehrere östlich einfallende Verwerfungen beigetragen haben.

Von Vollmond-Heinrich Gustav hebt sich die Mulde nach Osten. Zwischen Siebenplaneten und Neu-Iserlohn, sowie auf Germania sind es ältere Flötze, welche zuoberst die Mulde machen, und dieses östliche Ausheben setzt sich fort bis zur Quartus Verwerfung, welche das Einfallen umsetzt in ein östliches. Dieses und der energische Verwurf des Quartus in's Liegende haben auf Dorstfeld das Aufsetzen des fünften Leitflötzes (No. 5) sammt der ganzen überliegenden Gaskohlenpartie ermöglicht. Zugleich erbreitert sich die Mulde in einer Weise, wie man dies nur in den nördlicheren Hauptmulden (Essen-Stoppenberger, und Emscher Mulde) beobachtet.

Nördlich von Bochum treffen wir das Flötz auf Zeche Hannibal unterm Namen Caroline an. Es fällt nördlich ein und liegt im Südflügel der Essen-Stoppenberger Mulde. Leicht kenntlich an den Pecten und Goniatiten im Hangenden, wird es, wie sich aus den benachbarten Lagerungsverhältnissen schliessen lässt, über Riemke ziemlich gradlinig fortsetzen bis an die Secundus Verwerfung. Diese versetzt es in's Liegende nach Süden der Art, dass die Gaskohlenpartie vor die Fettkohlenpartie zu liegen kommt. Oestlich des Secundus biegt sich das Flötz allmählich nach Nord-Ost hinauf und passirt die Essen-Stoppenberger Mulde zwischen Castrop und Herne, mit westlichem Einfallen. Es geht von hier nach West mit südlichem Einfallen, und wendet sich durch den nördlich vorliegenden, auf Mont-Cenis aufgeschlossenen westlich einfallenden Sattel, in welchem durch östlichen Querschlagsbetrieb das Leitflötz ausgerichtet worden ist, (ostwärts nach Börring hin). In der Nähe dieser Ortschaft wird

das Flötz Catharina durch die zweite auf Mont-Cenis bekannte Mulde gehen um sich dem Leybänker Sattel zuzuwenden. Nördlich desselben liegt die Grube Friedrich der Grosse, welche nur die Gaskohle (Zollvereiner Partie) baut, und das Leitflötz No. 63 noch nicht aufgeschlossen hat.

Im Horizonte Bochum beschränken sich die Aufschlusspunkte hierauf. Voraussichtlich wird man im Gebiete der Emscher Mulde zuerst das Flötz auf Schacht Clerget im nördlichen Querschlage erschliessen.

Die darüber lagernde Gaskohlenpartie ist im Horizont Bochum nur auf Hannibal, wo sie zwischen den Schächten von einer bedeutenden nördlich einfallenden Ueberschiebung durchsetzt wird, auf Mont-Cenis und auf Friedrich der Grosse bekannt. Auf den beiden zuletzt genannten Zechen liegt sie östlich des Secundus im Fortstreichen der westlich hiervon belegenen Fettkohlenpartie.

Vor allen ausgezeichnet ist das herrliche Flötz Hannibal = No. 18 Hannover = No. 4 Zollverein = No. 7 Mont-Cenis. Höhere (jüngere) Flötzgruppen sind nur im westlichen Theile des Horizonts Bochum bekannt geworden und haben bereits (Horizont Essen) ausführliche Besprechung erfahren.

An Fläche übertrifft der Bochumer Horizont weit diejenigen der andern Horizonte. Die Formation hat sich nirgends so wie hier erbreitert, namentlich nach Süden hin, wo sie bis in die Nähe von Elberfeld-Barmen reicht. Aber es befinden sich weite, sehr arme Flächen darin, die in dem Maasse den anderen Horizonten nicht eigen sind. Die bedeutendste ist die erwähnte 3 - 4 Meilen lange, 1 Meile breite inselartig aus dem Gestein hervortretende **Hochebene von Bochum**, die sich von Dortmund nach West über Bochum bis halbwegs Steele erstreckt. Innerhalb derselben hat man meist an der Oberfläche kein Flötz, und wenn dies der Fall, dann ist es Flötz Sonnenschein = Leitflötz 31, stellenweise mit noch einigen anderen. Man sieht aber ringsherum, dass die oberliegenden Flötze alle vorhanden gewesen sind. Wo sind sie nur geblieben? Grade auf der breitesten und regelmässigsten Fläche fehlen die Flötze und nur die tiefer liegenden unedleren und unedlen sind dem „schützenden“ Schosse der Tiefe anvertraut worden! Von dem, was die Formation einstens hier gewesen, hat man nur noch die Ruinen vor sich.

Mulden und Sättel sind im Horizont Bochum meist elliptisch geformt und geschlossen nach Ost wie nach West, was darauf hin deutet, dass man sich hier im Mittelpunkte der Rheinisch-westfäl. Kohlenablagerung befindet. In der Richtung von West nach Ost fahren die Flötze und die Schichten fort, sich zu ermächtigen und zahlreicher zu werden. Das Flötzeinfallen ist allgemein sehr steil. Seigere Schichtenstellung nicht selten. Die grössten Störungen Rheinland-Westphalens, — hier finden sie sich. Südlich von Bochum zieht sich die gefürchtete Hattinger Ueberschiebung mit 800—1000 Meter Verwurf hin in der Richtung West-

Ost, an welcher sämmtliche Verwerfungen absetzen. Nördlich dieser Stadt liegen die Steeler und die Carolinglucker Ueberschiebungen, und dann, von Recklinghausen-Herne her, setzt in der Nord-Süd-Richtung der gewaltige Secundus durch, der über Friedrich der Grosse nach Nord-Ost die Tertius Verwerfung entsendet. Weiter nach Ost folgt die Rüdingerhauser und endlich in der Linie Eicklinghofen-Martens die Quartus Verwerfung. Allgemein ist die Lagerung weniger regelmässig als im Horizont Essen.

Schlagende Wetter hat man allenthalben. Sogar auf den Stollenzechen des Herzkämper Reviers. Zunahme der Flötmächtigkeit, steile Schichtenstellung, sind von grossem Einfluss hierbei.

Man hat vom Flötz

No. 1 bis incl	30 = 16 ₂₀	Kohle: 905 = 1 : 55 ₃₈
„ 31 „ „	67 = 38 ₃₀₈	„ : 693 = 1 : 17 ₇₆
„ 68 „ „	104 = 40 ₃₀₆	„ : 578 = 1 : 14 ₁₁₂

Im Ganzen = 95₂₁ Kohle: 2300 = 1 : 24₁₁₅.

Die Flötze über No. 104 bedürfen noch näherer Aufschliessung.

An Eisensteinen ist der Horizont Bochum der reichste. Bei Hasslinghausen, in der Herzkämper Mulde, gehen mit Ausnahme des Flötzes Trappe alle unter dem ersten Leitflötz liegenden Kohlenflötze stellenweise in Eisenstein über wie das Leitflötz selbst. Im westlichen Theile der Wittener Mulde hat man den Spatheisenstein der Heinrichshütte bei Hattingen, und in der Fettkohlenpartie auf Zeche Friederica das mächtige Blackbandflötz. Die in der oberen Fettkohlenpartie von Hannibal etc. bekannten Eisensteinflötze sind meist sehr wenig mächtig, arm, und dürften praktisch von geringer Bedeutung sein. Fast alle bestehen aus Thierresten.

Weiter nach Osten, auf Dorstfeld, kommt auf der Grenze der Fett- und Gaskohlenpartie (Decheniveau), die Anthracosia Decheni, ein Eisensteinflötz bis 1,5 Mächtigkeit bildend, vor, welches Flötz reichhaltig ist und technischen Werth beanspruchen darf. Die Kännelkohle findet sich wie in den andern Horizonten, vorzugsweise in der Gaskohlenpartie. Gleich südlich von Boehum verläuft in der Ost-West-Richtung in flachen Wendungen die Mergelauflagerungslinie, schräg über die Kohlenflötze hin. Man verfolgt sie leicht über Langendreer, Eicklinghofen nach Hörde. Südlich dieser Linie geht das Steinkohlengebirge bis unter den Rasen zu Tage. In diesem Theile fliesst die Ruhr und man erblickt hier die interessanteste Gebirgslandschaft. Schön abgerundete Höhenzüge wechseln mit lieblichen Thälern ab, und wer könnte nicht die herrlichen Aussichtspunkte namentlich bei Witten („Helenenthurm“) und Vollmarstein? Nicht minder schön sind die Partien auf der Südgrenze der Formation auf der Linie Horath-Hasslinghausen-Rennebaum-Trappe. Von Rennebaum über Zeche Dachs und Grevelsloch nach Trappe schweift der Blick weit nach Süd über das Ennepe-Thal hinweg bis zu den Bergketten in der Devonischen Granwacke.

Die interessantesten Schichtenreihen hat man in der Umgebung der Stadt Witten. Hier ist es besonders der imposante Eisenbahneinschnitt nach Wetter (vergl. Flötz 24 zweites Leitflötz) in der Nähe der Stadt, dessen Betrachtung jedem Denkenden empfohlen werden kann.

Unter der Mergelbedeckung senkt sich das Steinkohlengebirge mit 1-2 Grad nach Norden ein und erreicht nördlich von Recklinghausen eine Tiefe von 1500 Fuss und darüber. (Beschreibung der Lagerungsverhältnisse bei der Stadt Recklinghausen siehe Horizont Essen).

Horizont Dortmund.

Berg- oder Kohlenkalk.

In unmittelbarer Nähe der Stadt Hagen folgen die Schichten, die sämmtlich ein nördliches Einfallen von 45 bis 60 Grad zeigen, rasch aufeinander. Im Süden hat man in grosser Mächtigkeit den Korallenkalk (Eifelkalk) der anscheinend nach Westen in der Richtung Gevelsberg-Schwelm verschwindet. Nach Ost lässt sich dieser Kalk ohne Unterbrechung weit über Iserlohn hinaus verfolgen, wo er seit hunderten von Jahren aus seinen Gängen und namentlich auf der Grenze mit Grauwacke (Lennerschiefer) vorfindlichen reichen Lagern der Spender schöner Galmei- und Eisenerze gewesen ist. Dieses wichtige Zinkerz findet sich nach Westen in der Richtung nach Letmathe-Hagen hin viel seltener, vielleicht weil weniger darnach mit Ernst geforscht worden ist. Oestlich und westlich von Hagen lagert der Flinz, darüber die rothen Kramenzelschichten mit dem auflagernden Bergkalk, der sich nach Ost mit dem unteren Gesteine, über Iserlohn hinauszieht. Er ist wenig mächtig und hat dem entsprechend nur geringe Bedeutung.

Kulm.

Er reicht von Hagen nach Herdecke in der Nord-Südrichtung, zahlreiche Mulden und Sättel bildend, welche in Steinbrüchen blossgelegt und im Vollme Thal am besten zu beobachten sind. Dieses Flüsschen, an dessen rechtem Ufer sich die Bergisch-Märk. Eisenbahn hinzieht, fliesst rechtwinklich zum Streichen der Gebirgsschichten gegen Norden und ergiesst sich südlich von Herdecke in die Ruhr.

In einer Breite von 1—2 Meilen geht der Kulm nach Osten über die Querlinie von Iserlohn hinaus nach Arnsberg, wo diese Schichten den bekannten Arnsberger Sattel mit darauf nach Südwest folgender Mulde bilden. Die Schichtung besteht wie gewöhnlich aus mächtigen, dunkelfarbigen Thonschiefern, mit glimmerreichen Sandsteinschichten öfters abwechselnd. Im Thonschiefer kommen nicht selten schwache Thoneisensteinflötze, seltener Brauneisenstein vor, haben bis jetzt aber keinerlei Bedeutung erlangt.*) Die in der produktiven

*) Südlich von Mülheim a. d. Ruhr, an der Chaussée von Saarn nach Krummenweg-Ratingen hat man in den letzten Jahren im Kulm reiche

Kohlenformation bekannten Hauptverwerfungen setzen zum Theil auch in den Kulm hinein, wo sie wie auf Zeche Diepenbrock bei Lintorf-Ratingen etc. als Ausfüllungsmasse schöne Erze führen können. Andere im Kulm aufsetzende Störungen verlaufen sich nach Norden ohne die kohlenführenden Schichten zu erreichen. Die vielfachen Bergzüge erheben sich nach Osten hin bis nach Arnsberg immer mehr und erlangen respektable Höhe.

Der reiche Wechsel von Berg und Thal tritt besonders schön auf dem Wege von Schwerte über Letmathe nach Iserlohn hervor.

Flötzleerer Sandstein.

Bei dem reizend an der Ruhr belegenen Städtchen Herdecke bestehen die bis an den Fluss mehr oder minder schroff abfallenden Bergzüge aus flötzleerem Sandstein, und der Uebergang vom unproduktiven in produktives Steinkohlengebirge ist fast nirgends so schön zu verfolgen als an der Rheinischen Eisenbahn von Wetter nach Herdecke. Südwestlich der Stadt, am Fusse des mit dem Stein-Denkmal gezierten Höhenzuges bemerkt man ein in der Mulde von Wetter liegendes 0,5 mächtiges Kohlenflötzchen (Kaisbergbank, Angst & Bange etc.) mit Flötz No. 1 wahrscheinlich ident, wenn auch im Liegenden noch mehrere Kohlen- und Brandschieferstreifen sich finden. Nach Süd zeigen sich bald die mächtigen Thonschiefermassen unter dem Flötzleeren, nach Nord hingegen fälteln sich die glimmerreichen Sandsteine mehrfach. Man gelangt über den 30 Meter über der Ruhr liegenden Viadukt und kommt zum Bahnhofe, woselbst der Flötzleere, zahlreiche Mulden und Sättel bildend, blossgelegt ist.

Auf dem Wege nach Lüttringhausen gewahrt man das Kohlenflötzchen von Herdecke noch einmal. Der Weg steigt fortwährend an, und wo sich die Wege nach Aplerbeck und Witten abzweigen, bemerkt man unter dem Kohlenflötz in etwa 200 Meter Abstand den Thonschiefer des Kulm auftreten. Die Schichtung ist steil aufgerichtet und lässt

Aufschlüsse auf Blei, Blende und Schwefelkies gemacht und auf mehreren Schächten einen lebhaften und lohnenden Betrieb eröffnet. Es ist gangartiges Vorkommen. (Verwerfungsspalten mit östlichem Einfallen.)

namentlich im Einschnitt zum Tunnel aus der Entfernung an Kohlenflötze denken. Bei näherer Betrachtung erweisen sie sich als dunkle Schiefer. Der Tunnel seiner ganzen (950 Meter) Länge nach, durchquert rechtwinklich die Schichten, welche im Ganzen einen Sattel machen, der mit dem langgezogenen zum Ardey gehörigen Gebirgsrücken „Der Höchste“ zusammenfällt. Im nördlichen Tunnelleinschnitt hat man die liegendsten Kohlenflötze. Zu ebener Erde auf einem Steinhauften fand ich *Anthracosia Goldfussi* (*Anodonta angulata* Ludwig), mir vom Mülheimer Revier, Flötz Radstube Oberbank her, wohlbekannt. (Flötz No. 3) Die schönen Exemplare waren in Sandstein umgewandelt.

Die Mulde von Wetter-Herdecke erstreckt sich, bald aushebend, bald wieder einsetzend, so räumlich unbedeutend sie ist, meilenweit nach Ost, südlich des Bahnhofs Westhofen vorbei, wo unter einem 6 Zoll mächtigen Flötzchen mit südlichem Einfallen das Flötzleere in einem Steinbruche ansteht. Das Auftreten dieser lang gezogenen Mulde wurde von dem hier sehr bergkundigen Markscheider Herrn Fuhrmann in Hörde ebenfalls bemerkt. Zuletzt findet man sie bei Strickherdecke nördlich von Langsbede, wo sie allem Anscheine nach eine ziemliche Tiefe erreicht und mehrere Flötze, wahrscheinlich sogar Leitflötz No. 12 (Caroline Hauptflötz) Platz zur Einlagerung gibt. Die Mulden sind meist geschlossen und zeigen zuletzt bei Strickherdecke westliches Einfallen, wo sie mit dem Flötzleeren zugleich unter der Mergeldecke verschwinden. Nach Norden folgen mehrere kleine parallel laufende Mulden, die den Flötzleeren oft zu Tagebringen, z. B. die kleine Syburger Mulde, nördlich der berühmten, hoch gelegenen Ruine Hohensyburg, in welcher östlich hiervon auf den unteren eisensteinreichen Kohlenflötzen Bau geführt worden ist.

Auf dem Wege Westhofen-Hörde erhebt sich allmählich das Gelände. Der Flötzleere kommt oft zum Vorschein, endlich gelangt man auf den Kamm des Höhenzuges „Der Höchste“. War bisher das Hauptfallen nach Süd gerichtet, so ist jetzt das Umgekehrte der Fall. Die untersten Flötze haben auch hier die Neigung, in Kohleneisenstein überzugehen und umgekehrt, z. B. auf Zeche Eisenfeld, Josephine und Schottland im Schwerter Walde etc. Nach Ueberschreitung etlicher kleinen Flötzchen zeigt sich der bekannte Conglomeratsandstein unter Steinkuhle-Trappe-Wasserbank zu beiden Seiten des Weges. (Flötz 8 der Tafeln).

Der Hauptsattel durch „Der Höchste“ zertheilt sich nach Osten in mancherlei Mulden und Sättel, die anfangs unbedeutend sind, z. B. die Mulde von Josephine und Schottland, sich aber nach Ost allmählich verlängern, auch mehr Tiefe erlangen, wie die Caroliner Mulde, Schacht 1 und 2, die südlich von Wellinghofen anhebt und den Tunnel Holzwickede-Schwerte durchzieht. Nördlich und südlich des Mundlochs tritt das Flötzleere, unter ihm der Kulm zu Tage, der sich nach Ost einsenkt, nach West aber zusammenhängt mit dem Höhenzug „Der Höchste“.

Besondere Bedeutung haben die ältesten Flötze im Horizont Dortmund nur auf den Zechen Gottessegen bei Kirchhörde, Margaretha bei Aplerbeck, Caroline bei Holzwickede etc. Man hat auf Gottessegen-Argus viel Blackband. Unter dem Kohlenflötze Dreckbank mit *Anthracosia brevis* im Hangenden liegt in geringem Abstände das weit bekannte „Hörder Eisensteinflötz“, welches ganz aus fossilen Thierresten besteht (*Posidonomya dubia*, *Cyrena rostrata* etc.), zur Zeit aber nicht gebaut wird. Im Liegenden desselben und fast in Conglomerat eingebettet, hat man Carlsbank mit *Anthracosia crassa* in dem 1 Meter mächtigen Schiefer am Hangenden. Aehnlich so verhält sich auf den Zechen Margaretha und Carolina, nur fehlt daselbst der Eisenstein. In der Gegend von Unna sind die Mulden auf den ältesten Flötzen im Feld „Alter Hellweg“ aufgeschlossen worden. Die Mulden wie die Sättel zeigen westliches Einfallen und wenden sich nach Nord-Ost zu, wo sie sich unter der Mergeldecke dem Blicke entziehen.

Flötz No. 12. Erstes Leitflötz.

Hauptflötz Zeche Gottessegen, No. 7 Freie Vogel, Hauptflötz Zeche Margaretha, Hauptflötz Zeche Carolina etc.
Mächtigkeit = 1,11 + 0,22 Bergmittel.

Abstand vom Flötze No. 1 = 236 Meter.

Aus dem Westen, der Gegend von Witten, gelangt Flötz No. 12 im Südflügel der langgestreckten Mulde Kirchhörde-Holzwickede nach Zeche Gottessegen, mit sehr steiler Neigung nach Nord. Das Streichen wird nur selten von bedeutenderen Störungen unterbrochen. Ohne Schwierigkeit lässt sich das Flötz über Niederhofen-Berghofen nach Margaretha bei Aplerbeck verfolgen. Es treten hier verschiedene parallel laufende Sättel und Mulden auf, wodurch die Lagerung etwas complicirter wird, namentlich da einzelne stärkere Störungen mit diesen Fältelungen zugleich auftreten. Was die Identificirung erleichtert, ist der Conglomeratsandstein im Liegenden des Flötzes Nr. 8. Geht man hier durch die Mulde nach Norden, so gelangt man auf den Nordflügel der Kirchhörde-Holzwickeder Mulde. Das nach Ost verlängerte Fortstreichen des Flötzes führt nach Carolina Schacht III bei Holzwickede. Die auf dieser ausgedehnten Grube eingeführten Flötzbenennungen sind beibehalten worden für die identen Flötze von den Nachbarzechen. Das Leitflötz heisst Carolina Hauptflötz. Das Fallen südlich des Schachts verflacht sich nach der Mulde hin. Man hat hier Gottfriedsbank als hangendstes Flötz, unter dem schon gleich verschiedengrosse Sphärosideritnieren auftreten; sie werden beobachtet bis zum Carolina Hauptflötz, erreichen 5–12 Zoll Durchmesser und finden sich am häufigsten über Flötz Schieferbank. Carolina Hauptflötz erkennt sich hier auch wie auf Margaretha etc. durch die charakteristische Flora im Hangenden. (Siehe Atlas.) *Pecten* und *Goniatiten* habe ich nicht gefunden, sollen in diesen Mulden aber gefunden worden sein. Im Fortstreichen nach Ost wird das Flötz östlich von Unna durch die Mulde mit westlichem

Einfallen gehen und dann auf dem Südflügel derselben den Schacht Friederica der still liegenden Zeche Alter Hellweg erreichen. Hier fällt das Flötz stark nach Norden ein und schliesst die Mulde von Kirchhörde-Holzwickede. Nördlich derselben hebt im Westen bei Kirchhörde ein sich anfangs nach Ost über Wellinghofen - Aplerbeck - Sölde einsenkender Sattel an, der namentlich auf Bickefeld bei Aplerbeck von seltener Regelmässigkeit ist. Bei Sölde nimmt der Sattel ein westliches Einfallen an, zugleich bilden sich nach Norden mehre westlich einfallende Special-Mulden und Sättel, wovon die letzteren das Leitflötz noch einigemal empor bringen wie auf Freiberg. Der nördlichste Sattel, der sich von Aplerbeck über Sölde-Massen nach Osten zieht, bringt das Leitflötz unterm Namen No. 6 in die Stollensohle von Zeche Norm, weiter im östlichen Fortstreichen wird es von der Massener Verwerfung, die ihre Wirkung nach Norden vergrössert, ins Liegende versetzt. Auf dem hangenden Saalbande derselben wird das Flötz nach Ost mit nördlichem Einfallen von der Courl-Verwerfung ins Liegende nach Süd, und von einer anderen in der Nähe von Unna durchstreichenden, westlich einfallenden Haupt-Verwerfung, die noch nicht zum Aufschlusse gelangt ist, ins Hangende nach Nord verworfen werden. Oestlich derselben ist es zum Aufschlusse gelangt im südlichen Querschlage der Zeche Königsborn. Mit nördlichem Einfallen streicht nun das Leitflötz mit zunehmender Verflachung weiter nach Ost, wo es sich der Beobachtung entzieht.

Nördlich des Sattels Aplerbeck-Sölde-Massen findet sich die erste Hauptmulde im Felde von Schürbank und Charlottenburg, die in ihrer westlichen Verlängerung zusammenfällt mit der Wittener Mulde, auf deren Nordflügel das Leitflötz unterm Namen No. 7 auf Zeche Freie Vogel bei Hörde in Bau steht. Bei Hörde werden die Lagerungsverhältnisse durch das Auftreten starker Störungen, der Hellenbänker Ueberschiebung, der Hauptverwerfung von Hörde etc. verwickelt und directer Aufschluss fehlt. In nördlicher Richtung mag zum letzten Male das Flötz auf der still liegenden Zeche Neu-Düsseldorf bei Dortmund zum Aufschluss gelangt sein.

Die Mulden-Südflügel sind steiler als die Gegenflügel geneigt. Die ersteren haben 80—90 Grad. Auf beiden Flügeln wird das Fallen verhältnissmässig flacher in den nach Nord folgenden Mulden.

Flötz No. 24. Zweites Leitflötz.

Hühnerhecke auf den Zechen Carlsglück, Crone, Massen, Potsdam auf Zeche Schürbank & Charlottenburg, No. 18 Zeche Norm, No. 1 Zeche Königsborn etc.

Mächtigkeit = 1,13 und 0,13 Bergmittel.

Abstand vom Flötze No. 1 = 642 Meter.

Als Südflügel der grossen nach Norden folgenden Wittener Mulde — in den vorhergehenden ist zur regelmässigen Einlagerung nicht genug Tiefe vorhanden —, findet sich diese

Flötz und der Conglomeratsandstein im Liegenden desselben bei Lüttringhausen südlich von Dortmund. Das Tiefste der Wittener Mulde (Muldenlinie) geht durch die Grubenfelder Glückauf Tiefbau und Louise Tiefbau bei Barop. Nach Nord zweigt sich hier eine weniger tiefe Mulde ab in das Feld der Zeche Friedrich-Wilhelm, die sich halbwegs Hörde gänzlich verflacht. Ihr Verhalten ist demjenigen der Hauptmulde gleich. Diese fällt nämlich zuerst flach westlich ein, passirt die Verwerfungen von Barop und Brüninghausen, und senkt sich östlich der letzteren Verwerfung nach Ost ein bis zur Verwerfung von Hörde, welche der Mulde wieder westliches Einfallen giebt. Dieses behält sie bis zur Massener Verwerfung, welche das Fallen umsetzen wird in östliches. Wie weit, ist vor der Hand nicht zu ermitteln. Endlich hebt sich die Mulde mit westlichem Einfallen aus, vielleicht weit nordöstlich von Unna. Das Flötz No. 24 lässt sich leicht von Lüttringhausen nach Osten über Zeche Venus nach Ost verfolgen, nach Ueberspringung der Baroper und Brüninghauser Verwerfung. In Wellinghofen sieht man den Quarzsandstein in langer Erstreckung südlich von Zeche Crone zu Tage ausgehen mit nördlichem Einfallen von 20—30 Grad. In weiterer östlicher Fortsetzung über Clarenberg findet er sich unter dem Flötze No. 34 Zeche Bickefeld. Hier, zwischen dem alten Schacht dieser Zeche und Adele Freie-Vogel, setzt die Hörder Hauptverwerfung mit westlichem Einfallen und Nord-Süd-Streichen durch, welche ihren Verwurf nach Süden rasch mässigt, so dass sie in dem südlich vorgelagerten Muldenbecken kaum bemerkt worden ist wenn sie überhaupt so weit reicht, während sie nach Nord ihre Einwirkung steigert, und Dislocationen von mehr als 600 Meter winkelrecht zu Wege bringt. Ein ähnliches Verhalten zeigen die meisten Verwerfungen von Rheinland-Westfalen. Je näher sie der Muldenlinie kommen, je stärker der Verwurf. Nach Nord in der Dortmund-Bochumer Mulde tritt die Hörder Verwerfung nicht auf. Entweder setzt sie ab an der Hattinger Ueberschiebung oder an dem Sattel von Winz-Gibraltar. Auf ihr Vorhandensein zwischen Freie Vogel und Am Schwaben lässt sich aus der Flötzlagerung schliessen. Oestlich der Hörder Verwerfung ist auf Eleonore bei Schüren das Flötz abgeschlossen worden. Es fällt hier, den Südflügel der Wittener Mulde bildend, nördlich ein und geht in regelmässiger Streichung nach Schürbank & Charlottenburg bei Aplerbeck, wo es mit dem Namen Potsdam belegt worden ist. Auf dem Muldenordflügel reicht das Flötz westwärts bis zur Hellenbänker Ueberschiebung, welche es ins Liegende versetzt und nach Zeche Freie Vogel führt (No. 1). Weiter nach West wird es von der Hörder Verwerfung ins Liegende verworfen, und ist nordwärts mit Sicherheit noch nicht erkannt worden. Der Sattel südlich des Schachtes von Zeche Norm bringt die ältesten Kohlenflötze herauf, woraus zu schliessen ist, dass in der Querlinie durch Sölde das Leitflötz die Wittener Mulde passiren wird. Oestlich der Massener Verwerfung gelangt

dieses wieder zur Einlagerung. Sättel und Mulden fallen östlich ein. Der Südflügel des Sattels von Norm führt das Flötz weit nach Ost, wo es um diesen Sattel herumgeht und mit nördlichem Einfallen auf Zeche Königsborn (No. 1) auftritt. In westlicher Fortsetzung findet es sich unter dem Namen Hühnerhecke auf Zeche Massen. Aus der Lage des Flötzes auf Königsborn-Massen muss auf das Durchstreichen einer bedeutenden noch nicht bekannten westlich einfallenden Verwerfung in der Gegend von Unna geschlossen werden, wie schon zum ersten Leitflötze erwähnt. Nach Ueberspringung der Massener Verwerfung geht das Leitflötz über Zeche Norm (Flötz 18) westwärts nach Zeche Schleswig. Hier nimmt es Theil an den nach Norden folgenden Faltungen, und mag nach Westen mit Zeche Neu-Düsseldorf in Zusammenhang stehen, doch fehlt hier der Aufschluss. Die letztgenannte Zeche liegt in Fristen. Von Neu-Düsseldorf wird das Flötz fortstreichen und in Zusammenhang treten mit den Aufschlüssen auf Zeche Wittwe bei Barop.

In der zunächst nach Norden folgenden Dortmund-Bochumer Mulde ist Flötz 24 nur in geringem Umfange bis jetzt aufgeschlossen (Carlsglück etc.). Die Flötzgruppe unter No. 24, — im Horizont Bochum „Die 3 Hardensteiner Flötze“, im Horizont Essen „Langenbrahmer Partie“ genannt, ist im Horizont Dortmund bekannt unter der Benennung Hühnerhecke = (Fine Frau = Tutenbank), Eiserner Heinrich = (Unbenannt), Dicke Kirschbaum = (Mausegatt-Hundsnocken-Blumendelle).

Flötz Dicke Kirschbaum = No. 18 der Flötztafeln hat, wie schon erwähnt wurde, nicht selten Kohleneisenstein über sich. Auf den Zechen Freie Vogel und Schürbank & Charlottenburg, (auch auf Adele), namentlich aber auf Freie Vogel liefert das Flötz Kohleneisenstein von ausgezeichneter Qualität in 1,07 Mächtigkeit. Professor Ludwig fand hier (auf Adele) einen Zweischaler (*Unio obtusus*), der ihm aus dem Hangenden des Flötzes No. 3 der Zeche Nachtigall Tiefbau bekannt war, wodurch die Identität der genannten Flötze ausser Zweifel gestellt ist. — Die Flötzgruppe liefert ein schönes Material, die Kohle ist fetter als in den Horizonten Bochum-Essen-Oberhausen.

Girendeller Partie.

In der Richtung von Westen nach Osten in der Wittener Mulde auf fast jeder Grube bekannt, hat sie nur selten zu Versuchsbauen Veranlassung gegeben, die Zahl der Flötze in dieser Richtung wächst in auffälliger Weise. Während man z. B. bei Essen nur „Die 3 Girendeller Flötze“ kennt, hat man hier 10—15 Flötze. Der Eisenstein ist allenthalben unbeachtet geblieben. Auf Zeche Königsborn tritt er mit 0,16 Mächtigkeit auf und besteht, wie gewöhnlich, aus fossilen Thierresten. Beim Durchschlagen der Stufen parallel zur Schichtung erblickt man oft sehr schöne Exemplare von

Anthracosia Harzi B. Anthr. Harzi A scheinen seltener vorzukommen. Das Flötz Stein & Königsbank, zunächst im Liegenden der Girendeller Partie liegend und meist unbedeutend, kommt in ausgezeichneter Regelmässigkeit auf Zeche Königsborn vor mit 38—40 Zoll Kohle.

Flötz No. 31. Drittes Leitflötz.

Sonnenschein auf den Zeche Siebenplaneten, Carlsglück, Tremonia, Westfalia, Louise Tiefbau etc. No. 1 Massen, No. 1 Courl, B Monopol etc.

Mächtigkeit = 1,76 und 0,17 Bergmittel.

Abstand vom Flötze No. 1 = 925 Meter.

Von Zeche Wiendahlsbank bei Holthausen (No. 10) mit nördlichem Einfallen, streicht das Flötz auf dem Südflügel der Wittener Mulde nach Ost, und wird von der Holthausener Verwerfung ins Liegende, von der Baroper ins Hangende verworfen und gelangt nach Zeche Crone bei Hörde, wo es unter dem Namen Waldhorn No. 2 bekannt ist und östlich der Brüninghauser Verwerfung in regelmässiger Lagerung nach Ost fortsetzt bis in die kleineren Störungen von Clarenberg. Weiter nach Ost trifft man das Flötz auf dem alten Schachte der Zeche Bickfeld, um bald darauf an der Hörder Hauptverwerfung abzusetzen. Diese bedeutende Verwerfung wirft auf der östlichen Seite ältere Flötzgruppen herauf, so dass das Leitflötz nicht mehr zum Einsetzen gelangt. In mehreren Meilen östlicher Entfernung, in Folge energischer Verwürfe ins Liegende oder Süd, kommt zwischen der Massener und Courl-Unnaer Verwerfung das Flötz auf Zeche Massen mit nördlichem Einfallen in grosser Regelmässigkeit zur Einlagerung. Es bildet den Süd- und Nordflügel der dort bekannten Specialmulde. Der weiter nach Nord folgende und gefaltete Sattel von Brakel, der nach Westen über Zeche Neu-Düsseldorf mit der Hattinger Ueberschiebung zusammenzuhängen scheint, wird keine Gelegenheit zur nochmaligen Einlagerung des Flötzes geben bis Zeche Courl.

Auf dem Nordflügel der Wittener Mulde hat man das Flötz mit südlichem Einfallen am Schachte der Zeche Henriette bei Barop.*) Es lässt sich leicht nach Ost über Zeche Wittwe verfolgen, wird von der Baroper Verwerfung ins Hangende oder nach Süd versetzt und ist unter dem Namen No. 13 auf Zeche Friedrich Wilhelm mehrfach zum Aufschlusse gelangt. Das Auftreten mehrerer bedeutender Störungen, an welchen schliesslich das Flötz abgehauen, machen weitere Skizzirung sehr schwierig und unsicher.

In der Dortmund-Bochumer Mulde, der Wittener nach Norden folgend und von letzterer getrennt durch den Hauptsattel Winz-Gibraltar, hat man im Westen das Leitflötz zuerst auf Zeche Carlsglück mit nördlichem steilen, auch widersinnig

*) Nach der Ermittlung des sehr bergkundigen Markscheiders Herrn Effing zu Dortmund hat man es auch auf der Sohle des Schachts Holthausen aufgeschlossen bei 190 Meter Teufe. Er erkannte das Flötz an *Sigillaria elegans*.

nach Süden gebogenem, Einfallen. Nach Ost folgt Zeche Tremonia, welche darin bis an die Stadt Dortmund gelangt ist, woselbst sich die grosse Grube Westfalia anschliesst. Das Flötz stellt sich allmählich regelmässiger mit 60–70 Grad Nord. Wäre nicht das Steinkohlengebirge mit Mergel bedeckt, man würde das Flötz Sonnenschein auf der Nordwestseite der Stadt zu Tage ausgehen sehen. — Gegen Bergbau ist Dortmund ziemlich gesichert, auch ohne bergpolizeiliche Massnahmen. Der Sattel von Winz-Gibraltar setzt nämlich in der Südwest-Nordost-Richtung mitten unter der Stadt weg. Ihm folgen nach Süden die Faltungen von Carlsgrück in gleicher Richtung und an der Südseite liegt parallel hierzu die schwere Hattinger Ue'erschiebung, während im Norden unter der Stadt mehre östlich einfallende Verwerfungen durchstreichen. Die unter Sonnenschein liegende Schichtung ist flötzarm. In weitem Abstände liegt die Girendeller, und in noch weiterem die Partie Hühnerhecke - Eiserner Heinrich-Dicke Kirschbaum (Mausegatt-Hundsnocken), deren Bauwürdigkeit bei den vielfachen Faltungen zweifelhaft ist. Weniger glücklich situirt ist Bochum, noch viel weniger, fast unglücklich, Essen, worunter die gesammte höchst edel entwickelte Fettkohlenpartie lagert. Oberhausen liegt eben so ungünstig.

Auf Schacht Kaiserstuhl der Zeche Westfalia wird nach Ost Flötz Sonnenschein von der nach Nord zwischen Fürst Hardenberg und Minister Stein durchsetzenden Verwerfung „Quintus“, die sich in der südlich gelegenen Wittener Mulde nicht findet, = 140 Meter winkelrecht in's Liegende nach Süd verworfen, und streicht nach Osten mit nördlichem Einfallen ziemlich parallel zur Cöln-Mindener Eisenbahn, ein meilenlanges unaufgeschlossenes Gebiet überspringend, fort bis Zeche Courl. Auf dieser grossartigen und interessanten Grube nimmt das Flötz wie die übrigen, sehr steile bis senkrechte Stellung an, und wird von der östlich des Schachts durchsetzenden Hauptverwerfung 200 Meter winkelrecht in's Liegende nach Süd versetzt. Zugleich wird auch die grosse, nördlich einfallende Ueberschiebung, welche eine söhliche Dislocation der Flötze von 250 Meter veranlasst, mit nach Süd verworfen. Flötz Sonnenschein zieht sich auf seinem weiteren östlichen Verlaufe, mehrere Verwerfungen überspringend, auf einem Sattel nach Zeche Monopol bei Camen hin, wo es im südlichen Querschlage an *Sigillaria elegans* erkannt wurde. *) Ferner wurde hier durch *Annularia longifolia* etc. im Hangenden des Flötzes C, die Identität mit No. 5 Courl (No. 39 der Flötztafeln) und durch den Conglomeratsandstein über Flötz E, die Identität mit No. 7 Courl (41 der Flötztafeln) ganz unzweifelhaft festgestellt. Erwähnter Conglomeratsandstein fängt an in der Gegend von Dortmund sich über dem Flötze No.

*) Auf dieser Grube sind die Lagerungsverhältnisse verwickelt und das geognostische Niveau zu bestimmen, war nicht leicht. Endlich gelang dies dem eifrigen Betriebsführer der Zeche, Herrn de Gallois mit Hülfe meines Atlas über Fossile Fauna und Flora. Ohne dieses neue Hilfsmittel würde die Aufgabe wohl gänzlich unlösbar gewesen sein.

41 einzustellen und erlangt auf Courl-Monopol eine beträchtliche Mächtigkeit. — Auf ersterer Grube verlegt man mit Vortheil die Hauptförderstrecke hinein und so hat man Gelegenheit, dieses eigenthümliche Conglomerat von abgerundeten nussgrossen Quarzstücken im Sandstein, zugleich ausserordentlich gut erhaltene Pflanzenreste einschliessend, in langer Erstreckung beobachten zu können. Die Quarzmassen müssen sich in der Richtung von Ost nach West allmählich schwächer werdend, eingelagert haben.

Auf Zeche Courl findet man in dem Blackband über Flötz No. 3¹/₄ die aus anderen Horizonten in diesem Niveau (No. 38 der Tafeln) bekannte *Cardinia tellinaria* Goldf. wie über A Carlsgrück. Die Kohlenflötze auf Zeche Courl sind von auffälliger Mächtigkeit und liefern eine vorzügliche Coakskohle. Die nördlich des Leitflötzes auftretenden Mulden und Sättel haben stellenweise Zusammenhang mit Monopol. Alle heben sich nach Osten aus. Auffällig auf Monopol ist der im Schacht durchteufte c. 40 Meter mächtige Conglomeratsandstein, welcher von solcher Mächtigkeit und Zusammensetzung (Kieselschiefer, Quarz, grüner Thonschiefer etc.) an keiner anderen Stelle gefunden worden ist.

Mulden und Sättel in Verbindung mit starken aus Ost nach West streichenden und in gleicher Richtung abnehmenden Ueberschiebungen bringen Flötz Sonnenschein noch einmal nördlich des Schachts Monopol zum Aufschluss mit nördlichem Einfallen und West-Ost-Streichen. Nach West wird sich dieses durch den Sattel von Methler in das Feld der Zeche Courl wenden, nach Ost aber in grosser Entfernung durch die nördlich vorliegenden Sättel und Mulden gehen, sich dem Blicke entziehend.

Die Dortmund-Bochumer Mulde senkt sich östlich der Quartus Verwerfung nach Osten mit allmählicher Verflachung ein. Zwischen Hansa und Westfalia durchstreichend, ist sie auf der südlichen Markscheide von Minister Stein erreicht worden; sie wendet sich von hier nach Altenderne, wo das Tiefste liegt, (Querlinie durch Gneisenau) und erhebt sich allmählich von hier nach Osten mit westlicher Einsenkung durch das Feld der Zeche Courl nach dem Dorfe Methler hin. Weiter über Camen hinaus erreicht sie den Ostrand des Rheinisch-Westfälischen Beckens.

Von Carlsgrück über Westfalia-Courl bildet Sonnenschein mit nördlichem Einfallen den Südrand eines Beckens, und abgesehen von kleineren Faltungen, von Courl über Monopol hinaus den Ostrand desselben mit westlichem Einfallen. Den Westrand bildet Sonnenschein von Zollern, wo das Flötz östlich einfällt. Innerhalb dieses colossalen, von Kirchlinde bis Camen in der Längsrichtung reichenden Beckens, die **Tiefebene von Dortmund** nenne ich es zum Unterschiede von der nach Westen daranstossenden **Hochebene von Bochum**, ist Sonnenschein noch nicht aufgeschlossen, wird auch im Laufe dieses und des folgenden Jahrhunderts schwerlich aufgeschlossen werden, da es, den Boden dieses Beckens bildend, nach der Mitte des-

selben hin in unerreichbarer Tiefe liegt wie sich weiter unten zeigen wird.

Flötz No. 46. Viertes Leitflötz.

No. 7 Oberbank Zeche Siebenplaneten, No. 9 Neu-Iserlohn, No. 7 Louise Tiefbau, Gottvertrau Zeche Glückauf Tiefbau, B Zeche Westfalia, No. 12 Zeche Courl etc.

Mächtigkeit = 1,53 und 0,04 Bergmittel.

Abstand vom Flötze No. 1 = 1244 Meter.

Mit seltener Regelmässigkeit tritt die Fettkohlenpartie bei Barop in der Wittener Mulde auf; sie ist halbkreisförmig gelagert, und die Holthauer Verwerfung bildet hierzu in der Horizontalprojektion die Sehne.

Das vierte Leitflötz ist namentlich zu erkennen an der Anhäufung von *Annularia longifolia* Brongn. im Hangenden, neben *Neuropteris auriculata* etc. Auf Louise Tiefbau machen sich Annularien schon bemerklich im Hangenden von Flötz No. 5, treten häufiger auf in No. 6, und bedecken neben *Neuropteris auric.* und *Calamites cannaef.* etc. vollständig das Hangende des Flötzes No. 7, einen merkwürdigen Anblick gewährend. Ohne Frage hat man in No. 7 das Leitflötz vor sich.

In der Wittener Mulde wird sich das Auftreten des Flötzes auf Louise und Glückauf Tiefbau beschränken. In gleicher Weise wie auf Louise Tiefbau, wurde das Leitflötz in No. 7 Siebenplaneten erkannt. Ueber Zeche Borussia und Germania (No. 9), Carlsglück (K), Tremonia (B), trifft man das Flötz auf Westfalia (B) mit nördlichem Einfallen als Südrand der Dortmunder Tiefebene. Auf Westfalia lässt die Lage des Flötzes sich leicht nach *Anthracosia Beyrichi*, die über einem unbenannten Flötze unter No. 1 in schönen Exemplaren vorkommt und welches daher mit No. 49 der Tafeln ident ist, bestimmen. *Anthracosia Serloi* habe ich nicht gefunden, wahrscheinlich wohl nicht wegen einer die Deutlichkeit der Lagerung beeinträchtigenden Ueberschiebung von beträchtlicher Mächtigkeit.

Auffällig ist auf dem Wege von Siebenplaneten bis Westfalia die starke Vergrösserung des Abstandes der Flötze von einander und ihre wachsende Mächtigkeit namentlich in der unteren Fettkohlenpartie.

Auf Kaiserstuhl hat man das Leitflötz östlich der Quintus-Verwerfung in neuester Zeit ausgerichtet, in regelmässiger Lagerung. Man findet es in östlicher Richtung in meilenweitem Abstände auf Zeche Courl unterm Namen No. 12. Auch No. 11 gehört schon dazu. Der weitere Verlauf nach Ost geht parallel demjenigen des 3. Leitflötzes. Auf Zeche Monopol wird man bei Erlangung des Querschlags nach Norden ohne Zweifel das vierte Leitflötz bald antreffen, vorausgesetzt, dass die bisherigen Fältelungen aufhören und ruhiger Lagerung Platz machen, wie das sehr wahrscheinlich ist. Das Einfallen wird hier meist nach West gerichtet sein, wenigstens in den Wendungen. Auf dem Nordflügel der

Dortmund-Bochumer Mulde ist das Flötz dem Anscheine nach noch nicht zum Aufschlusse gelangt.

Flötz No. 63. Fünftes Leitflötz.

Isabella Zeche Vollmond Heinrich-Gustav, Catharina Zeche Hansa, No. 5 Zeche Dorstfeld, No. 12 Zeche Westfalia. Mächtigkeit = 1,05 und 0,06 Bergmittel.

Abstand vom Flötze No. 1 = 1675 Meter.

Der Umfang und die Gestaltung der Tiefebene von Dortmund tritt namentlich durch Verfolgung dieses an Pecten und Goniatiten im Hangenden so leicht erkennbaren Flötzes deutlich hervor, welches mit nördlichem Einfallen auf Dorstfeld aufgeschlossen ist und im Westen an der Quartus-Verwerfung mit östlichem Einfallen durch die Dortmund-Bochumer Mulde geht. Auf dem Nordflügel dieser Mulde biegt es sich nach Nord-Ost, Nord und Nordwest hinauf nach Zeche Hansa, wo es flach östlich einfällt. Weiter nach Nord passirt es die östlich einfallende Mulde zwischen Hansa und Zeche Westhausen, wendet sich mit südlichem Einfallen ostwärts und gelangt, den Flötzbiegungen von Westhausen, Graf Schwerin, folgend, um einen Sattel in die Essen-Stoppenberger Mulde, welche von Herne nördlich der Stadt Castrop in der Richtung auf Lünen zu angetroffen werden wird. Die letztere Mulde fängt in der Gegend von Castrop an, von westlicher in östliche Einsenkung überzugehen. Das Leitflötz passirt hier die Mulde und wendet sich, allmählich in grössere Tiefe tretend, als Südflügel des Leybänker Sattels, welcher die Dortmunder Tiefebene im Norden abschliesst, nach Ost.

Folgt man von Zeche Dorstfeld dem Flötz nach Ost, so gelangt man nach Zeche Westfalia, wo es unterm Namen „No. 12“ von Südwest nach Nordost streicht mit nördlichem Einfallen, und von der Quintus-Verwerfung in's Liegende verworfen wird. Oestlich letzterer setzt das Flötz in gleicher Richtung das Streichen fort, bis es im Felde der Zeche Courl analog den Biegungen der unteren Flötze dieser Grube nach Nordost und Nord mit westlichem Einfallen hinaufgeht, um in dem Südflügel des Leybänker Sattels den Kreislauf zu schliessen.

Wie es innerhalb des so skizzirten im Ganzen elliptisch geformten Beckens aussehen wird, ist leicht vor auszusehen. Vom Westrande her tritt nämlich nach Ost oder nach dem Inneren des Beckens hin eine allmähliche nachweisbare Verflächung ein. Dasselbe gilt vom Ostrand, muss also auch vom Süden und Norden her der Fall sein. Unter Altenderne und nördlich hiervon befindet sich das Centrum des Beckens, welches bei sanfter nördlicher Einsenkung Gelegenheit gibt zur Einlagerung der obersten Flötzgruppen Rheinland-Westfalens in der Essen-Stoppenberger Mulde in der Gegend von Lünen, wo das Tiefste liegt. Die Querlinie durch die Schächte Gneisenau und Gustav-Adolph bezeichnet in der Nord-süd-Richtung die kurze $\frac{3}{4}$ Meilen lange, die Linie durch Schacht Hansa, Altenderne und Altenmethler die $2\frac{1}{2}$ Meilen

lange Längsachse der Ellipse. *) In der Tiefebene von Dortmund verfließen die Essen-Stoppenberger und die Dortmund-Bochumer Mulde miteinander, heben sich aber östlich der kurzen Achse durch Gneisenau nach Osten aus, die erstere in der Richtung auf Hamm, die letztere durch das Grubenfeld Courl über Methler nach Zeche Monopol, allmählich wieder eine grosse Zahl minder bedeutender Fältelungen zwischen sich legend.

Im westlichen Theile wird die Dortmunder Tiefebene von der Quintus-Verwerfung durchsetzt, welche im Sattel von Winz-Gibraltar im Süden anhebend, sich östlich von Schacht Kaiserstuhl zwischen den Schächten Fürst Hardenberg und Minister Stein nach Norden ziemlich winkelrecht zur Schichtung nach Nord erstreckt, und worüber weiter unten noch die Rede sein wird. Andere namhafte Verwerfungen, die sich in das Becken von Süden nach Norden erstrecken könnten, sind nicht bekannt, doch mögen kleinere Störungen localer Natur hier ebensowenig wie anderswo fehlen. Gewiss ist, dass Ueberschiebungen von einiger Bedeutung nicht auftreten werden, denn diese hätten von den bereits im Westen umfahrenen Rändern des Beckens her bekannt sein müssen, und so hat man hier eine Lagerung vor sich, wie sie in gleicher Weise im Oberbergamtsbezirk noch nicht bekannt geworden ist.

Ueber dem fünften Leitflötze folgt nun das flötzarme, an fossilen Thierresten reiche Decheniveau, in welchem auf der Grenze der Fett- und Gaskohlenpartie die 1—2 Meter mächtige, stark eisenschüssige Muschelschicht mit Anthracosia Decheni, und 25 Meter höher die kleine Kohlen- und Eisenschicht mit Anthracosia Hauchecornei liegen. Die ganze Schichtenreihe wie die darüber lagernde Gaskohlenpartie — Partie von „Zollverein-Alma-Wilhelmine Victoria“ etc. ist auf den Gruben Dorstfeld und Westfalia zum Aufschlusse gelangt. Die Flötze, wenn auch weniger mächtig und zahlreich als in der Essen-Stoppenberger und noch weniger der Emscher Mulde liefern ein vortreffliches Material zur Gasbereitung.

Flötz Elise bei Dortmund ist ident. mit Zollverein No. 1 Wilhelmine-Victoria No. 9 etc. Parallel zum fünften Leitflötz beschreibt nun die Gaskohlenpartie im Innern der Dortmunder Tiefebene den Kreislauf. Der Südflügel in der Dortmund-Bochumer Mulde zieht sich nach Ost über Westfalia südlich des Schachtes Gneisenau vorbei in das weit ausgehende Feld der Zeche Courl, geht hier bei Landstrop durch die Dortmund-Bochumer Mulde und wendet sich nach Nord mit westlichem Einfallen, um, nachdem verschiedene flache Faltungen umschrieben, auf den Nordflügel der Essen-Stoppenberger Mulde zu gelangen mit südlichem Einfallen und West-Ost-Streichen. In diesem Südflügel streicht die Partie

*) Auf meiner oft erwähnten Karte ist die Projektion der Flötze, sowie die Grubenfelder, durch welche sie sich erstrecken, genau ersichtlich gemacht worden, um von dem enormen hier niedergelegten Kohlenreichtume einen Begriff zu geben.

nach West bis in die Gegend von Castrop, Querlinie durch Erin, passirt hier abermals die Essen-Stoppenberger Muldenlinie, und wendet sich mit östlichem Einfallen allmählich nach Zeche Fürst Hardenberg, wo der obere Theil der Partie in den Flötzen No. 4, No. 5, No. 6 in brilliantester Lagerung aufgeschlossen worden ist, und von wo in flacher südwestlicher Wendung der Ausgangspunkt auf Zeche Dorstfeld erreicht wird.

Auf Zeche Dorstfeld ging man auf dem Südflügel der Dortmund-Bochumer Mulde weit in's Hangende, und löste die Flötze von A bis incl. K, welche sich als bauvollend nicht erwiesen. Auf Fürst Hardenberg schloss man ebenfalls eine bedeutende Schichtenreihe mit dem Schachte auf, die nicht in Angriff genommen wurde. Dies erklärt sich. Man hatte, wie die Flötztafel vom Horizont Dortmund ergibt, nämlich ein und dasselbe arme Gebirgsmittel, welches in der Essen-Stoppenberger und der Emscher Mulde über der Gaskohlenpartie sich findet, aufgeschlossen. Die Flötztafeln machen die Ermächtigung dieser Schichtung in der Richtung von West nach Ost ersichtlich. Ohne diese zunehmende Ermächtigung hätte man auf Zeche Fürst Hardenberg im oberen Schachteile, und auf Dorstfeld am Ende des in's Hangende geführten Querschlags die sonst sehr schönen Flötze der untern Gasflammkohlenpartie von Neu-Essen, Wilhelmine-Victoria, Königsgrube etc. antreffen müssen.

Diese Gasflammkohlenpartie, die Gaskohlenpartie überlagernd, ist es jedoch, in welcher man sich auf Zeche Minister Stein befindet. Das höhere geognostische Niveau macht sich an den Quarzsandsteinen, welche der Fettkohlenpartie zu fehlen pflegen, bemerklich. Die zahlreichen über den Fettkohlenflötzen bekannten Thierreste fehlen gänzlich. Die Schiefer sind mild, trocken, aufquillend, wie in der Gasflammkohlenpartie. Die Flora, besonders reich über Flötz No. 1, gehört grösstentheils der Gasflammkohlenpartie an, theils noch höherem Niveau, namentlich die Calamitesarten. Andere, wie z. B. die langblättrige Alethopterisart über Flötz No. 1, waren mir neu. In geringer Entfernung von Zeche Fürst Hardenberg belegen, ist man anfänglich geneigt, die geognostische Niveaudifferenz beider Gruben als gering zu betrachten. Die Quintus-Verwerfung zwischen beiden Gruben aber, und der beträchtliche Unterschied der Tiefe beider Flötzgruppen unter der Erdoberfläche, 242 Meter Minister Stein gegen 412 Meter Fürst Hardenberg, ändern diese Betrachtung.

Die Partie Minister Stein von Flötz No. 1 bis incl. No. 7 besitzt eine Mächtigkeit von 97 Metern. Die erste Sohle liegt hier = 242,8 Meter, die zweite 264,1 Meter tief unter der ziemlich horizontalen Erdoberfläche. Auf Fürst Hardenberg liegt im Schacht die Mergelaufagerungslinie = 233 Meter winkelrecht über Flötz No. 4. Verlängert man auf den Grundrissen Flötz No. 1 Minister Stein in der 264 Meter Sohle conform den Schichtenbiegungen nach Westen, in das Feld von Fürst Hardenberg bis zur Querlinie durch den

Schacht (Punkt X), als wäre Quintus gar nicht vorhanden, so hat man bis zum Schacht Fürst Hardenberg = 600 Meter Entfernung. Das Einfallen ist nach Nordost gerichtet; anfänglich auf Zeche Hansa = 12 Grad, verflacht es sich nach der Tiefe hin über Fürst Hardenberg bis auf 4 Grad. Der Sohlenabstand ist = $412 - 264 = 148$ Meter. Für den Projectionspunkt X ergibt sich also ein winkelrechter Abstand über Flötz 4 Fürst Hardenberg von

$$(148 + (600 \text{ tang. } 4^\circ)) \sin. 86^\circ; 600 \text{ tang. } 4^\circ = 41,95 \\ = (148 + 41,95) = 189,95 \sin. 86^\circ = 189,49 \text{ Meter.}$$

Hätte nun kein Verwurf stattgefunden, so würde auf Fürst Hardenberg bei $233 - 189,49 = 43,51$ unter der Mergelaufagerungslinie Flötz No. 1 Minister Stein durch den Schacht gegangen sein, und darunter die 97 Meter mächtige Flötzgruppe liegen. Dies hätte nicht unbemerkt bleiben können. Die Flötze von Minister Stein nämlich sind durchschnittlich sehr mächtig, Flötz No. 6 sogar in einem einzigen Block 7 Fuss und die Kohle von metallischem Glanze, während die übrigen den Habitus der Gasflammkohle von Neu-Essen haben. Man ersieht leicht, dass diese Partie im Schachte von Fürst Hardenberg, wo bis No. 4 meist schwache und unreine Flötze durchsunken wurden, nicht vorgekommen sein kann. Es hat also ein Verwurf stattgefunden, und zwar ins Hangende oder nach Nord. Quintus wird östliches Einfallen haben und, wenn man No. 1 Fürst Hardenberg ident setzt No. 7 Minister Stein = $(43,51 + 97) = 140,51$ Meter winkelrecht verwerfen. Daraus würde sich No. 1 Minister Stein = $(220 + 97) = 317$ Meter über No 4 Fürst Hardenberg bestimmen. Ist No. 7 Minister Stein nicht ident mit No. 1 Fürst Hardenberg und liegt Ersteres noch höher, so vergrößert sich die Sprungweite, im umgekehrten Falle verringert sie sich.*) Weist man Minister Stein unter Hardenberg an, so muss Quintus westlich einfallen, und es wäre die Fettkohlenpartie, die man auf Minister Stein vor sich hätte. Man müsste aber schon einen Verwurf von mehr als 600 Metern winkelrecht annehmen, wenn sie mit Hansa**) identificirt werden sollte. Diese Partie hat aber sehr charakteristische Thier- und Pflanzenreste im Hangenden der Flötze, die auf Minister Stein fehlen. Steigt man tiefer in die Fettkohlenpartie hinab, dann vergrößert sich der Verwurf von Quintus immer mehr und auch die petrographische Verschiedenheit wird immer hervortretender. Endlich ist nicht aus dem Auge zu lassen, dass man für den Fall eines Verwurfs ins Liegende bei westlichem Einfallen des Quintus, auf Kaiserstuhl im östlichen Saalbande würde ältere Gesteine, statt der aufgeschlossenen jüngeren, angetroffen haben.

Mathematische und geognostische Ermittlungen führen zu gleichem Resultate. Die Partie von Minister Stein ist jünger als die von Fürst Hardenberg und kennzeichnet sich

*) Die Identität dieser Flötze ist nicht mehr festzustellen, da zur Zeit unzugänglich.

**) Dasselbst wird der oberste Theil der Fettkohlenpartie gebaut.

als die Gasflammkohlenpartie (Partie von Neu-Essen, Wilhelmine Victoria, Königsgrube etc.), in welcher Conglomerate anfangen aufzutreten. Nach der Mittheilung des Herrn Gruben-Directors Lattau finden sich dieselben zwischen den zu dieser Partie gehörigen Flötzen H und J Zeche Dorstfeld, und unter No. 7 Zeche Minister Stein nach der Angabe des Herrn Gruben-Verwalters Haltern. Zwischen den Flötzen No. 5 und No. 4 habe ich bei der Befahrung des Bergwerks ebenfalls quarzige Einlagerungen bemerkt, die auch in gleichem Niveau im Horizonte Essen beobachtet werden. Das sechste Leitflötz, leicht kenntlich an Anthracosia Berendti, ist dem Anscheine nach hier noch nicht bekannt geworden. Ebenso habe ich das durch Anthracosia Fabricii ausgezeichnete Flötz No. 95 im Dortmunder Horizonte noch nicht angetroffen. Die Partie von Minister Stein, schon weit in der Tiefebene von Dortmund liegend, erstreckt sich im Streichen und Fallen nach Zeche Gneisenau bei Altenderne hin, woselbst im Schacht No. 1 das Steinkohlengebirge angetroffen worden ist. Westlich von Landstrop geht diese Partie durch die Dortmund-Bochumer Muldenlinie, und gleich der unterliegenden in concentrischen Kreisen um Altenderne herum. Westlich der Quintus-Verwerfung wird dieser reiche Flötzzug nicht gefunden werden.

Weit nördlich von Lünen wird die Emscher-Mulde und noch weiter die Lippe-Mulde, an den Teutoburger Wald im Osten anstossend, durchstreichen, doch senkt sich allmählich das Steinkohlengebirge so tief ein, dass an eine Inangriffnahme desselben vor der Hand wohl nicht zu denken ist.

In Altenderne liegt dasselbe rund 250 Meter unter der Erdoberfläche, und unter dieser der oberste Flötzzug von Minister Stein. Die Gaskohlenpartie (Flötz Elise) liegt in ca. 800 Meter, das fünfte Leitflötz gar in 1100 Meter Tiefe. Die mächtige Fettkohlenpartie befindet sich demnach, zu ihrem grössten Theil wenigstens, in unerreichbarer Tiefe.

Mit der Beschreibung der Lagerungsverhältnisse im Centrum von Altenderne ist Horizont Dortmund und damit die von Rheinland-Westfalen überhaupt abgeschlossen.

Werfen wir einen Blick auf die Lagerungsverhältnisse der Dortmunder Gegend zurück, so erschen wir, dass die Mulden sich, im Gegensatze zum Horizonte Oberhansen, nach Ost ausheben, also den Ostrand des grossen westfälischen Beckens bilden, wie jene den Westrand desselben.

Allgemein hat man steile Schichtenstellung, 90 Grad sind nicht selten. Die Flötze fahren fort, sich in der West-Ost-Richtung zu ermächtigen, sie treten weiter auseinander, sind zahlreicher als in den andern Horizonten (soweit die Partien aufgeschlossen), und gestalten das Verhältniss der Kohle zur Gesteinmasse am relativ günstigsten. Schlagende Wetter hat man überall, sie treten auf den mächtigsten, steilsten Flötzen am heftigsten auf. Offenen Lampen begegnet man nicht mehr.

Man hat				
vom Flötze No. 1 bis incl. 30	=	20,82 Kohle	=	1 : 42,2
„ „ „ 21 „ „ 67	=	49,99 „	=	1 : 16,84
„ „ „ 68 „ „ 89	=	32,72 „	=	1 : 15,25
		103,53 : 2327		
		=		1 : 22,47 *)

Wie die Tafeln ergeben, hat man in Oberhausen bis Flötz 88 nur 63,515 Meter Kohle; in Essen bis incl. „ 88 „ 77,12 „ „ ; „ Bochum „ „ „ 88 „ 80,97 „ „ ; „ Dortmund „ „ „ 88 aber 102,80 „
und wenn man die über gleichem Niveau in Essen-Bochum noch vorhandenen 31,36 binzudaddirt, würde man in der Em-scher-Mulde nördlich von Lünen $102,80 + 31,36 = 134,16$ Meter Kohle erhalten.

Mit der Zunahme der Kohlenmassen von West nach Ost hält die Zunahme schlagender Wetter gleichen Schritt. In gleicher Richtung ermächtigt sich auch die Formation. In Oberhausen hat man vom Flötz No. 1 bis No. 88 z. B. = 1800 Meter, in Essen = 1980, in Bochum = 2065, in Dortmund = 2308 Meter. Diese Erscheinung deutet offenbar auf weitere östliche Fortsetzung der Kohlenformation unter der allmählich mächtiger werdenden Kreide hin.

Eisenstein findet sich meist wie in den anderen Horizonten, im unteren Teile der Formation. Gewöhnlich ist er arm und wenig im Streichen aushaltend. Alle angefangenen Betriebe sind allmählich zum Erliegen gekommen, wie Eisenfeld, Josephine, Schottland, und sogar das mächtige Hörder Eisensteinflötz. Schwunghafter Betrieb geht nur auf dem Eisensteinflötze über Mausegatt-Hundsnocken-Dicke Kirschbaum auf Zeche Freie Vogel bei Hörde, um.

Kännelkohle hat man vorzugsweise in der Gas- und Gasflammkohlenpartie. Zuletzt eine kleine Bank von 1 bis 6 Zoll über Flötz No. 1 Minister Stein von sehr edler Beschaffenheit.

Der nördliche und weitaus reichste und ausgedehnteste Theil der Kohlenformation ist im Horizonte Dortmund wie in den anderen Horizonten, mit Kreide bedeckt. Die Auflagerungslinie geht durch Hörde und erstreckt sich von hier in meist östlicher Richtung. $\frac{1}{2}$ Meile nördlich von Neheim bildet sie in weiter Erstreckung eine Parallele zum Möhneflüsschen, das sich bei Neheim in die Ruhr ergiesst.

Südlich dieser Linie ist die Erdoberfläche gebirgig. In der West-Ost-Richtung erhebt sich das malerische bis 500 Fuss hohe Ardey-Gebirge, dessen Kamm (der Höchste) zusammenfällt mit der nördlich von Wenigern an der Ruhr durchstreichenden Sattellinie. Die Chaussée von Hörde nach Herdecke führt quer über das Gebirge und ist reich an

schönen Aussichtspunkten. Auf der „Schanze“, „Am Schnee“ etc. überblickt man den Vollkreis von 360 Grad.

Der südliche Halbhorizont zeigt im Vordergrund die anmuthigen Thäler und flach abgerundeten Berge des Flötzleeren und des Kulm, zwischen welchen Ruhr und Lenne sich in vielfachen Windungen hindurchziehen; am fernen Horizonte zeichnen sich die schärferen Höhenzüge der Devonformation deutlich ab. Das Auge weilt mit Vergnügen auf dieser, ein Bild der Ruhe bietenden Landschaft.

Auch die „Hohe Syburg“, der Sage nach eine Burg Wittekind's, auf einer jäh nach der Ruhr hin abfallenden Anhöhe belegen, ist als Aussichtspunkt berühmt. Man verfolgt von hier aus weit aufwärts den Lauf der Ruhr und der Lenne, welche unterhalb des Schlossberges zusammenfließen.

In grellem Gegensatze hierzu steht der nördliche Halbhorizont. So weit das Auge reicht, erblickt es zahllose thurmhohe rauchende Schornsteine, welche die sanft gewellte Erdoberfläche bedecken und von der rastlosesten menschlichen Thätigkeit zeugen. Unter den vielen Ortschaften ragt, oft gänzlich von Dampf und Rauch umhüllt, in der Ferne das industriegewaltige Dortmund deutlich hervor.

Unter der Kreideauflagerung setzt sich das Steinkohlengebirge fort mit unebener Oberfläche. Wenn auch jäh und plötzliche Abstürze von 4—500 Fuss Tiefe wie in den Horizonten Bochum und Oberhausen fehlen, so ergeben sich doch aus verhältnissmäßig nahe beisammenliegenden Bohrlöchern nicht selten Unterschiede bis zu 100 Fuss.

Im Ganzen erweist sich das Steinkohlengebirge mit 2—4 Grad gegen Nord geneigt, es senkt sich schneller als in den westlichen Horizonten bis zu unerreichbaren Tiefen von 2000 Fuss und darüber ein, wie man aus meiner geognostischen Karte leicht entnimmt.

Der in letzter Zeit vielfach gefundene Strontianit in der Kreideformation kommt vorzüglich in Gängen vor, welche die Schichtung durchqueren, aber mit den Verwerfungsspalten im darunterliegenden Steinkohlengebirge nichts zu thun haben.

Im Uebrigen sind nach den Untersuchungen von Professor Dr. F. Römer (Die Kreidebildungen Westfalens) die Verhältnisse in der Gegend von Dortmund noch wesentlich dieselben als bei Bochum und Essen geblieben. Ausser dem „Grünsand von Essen“ sind jedoch noch zwei andere dem Plänermärgel untergeordnete Grünsandlager bekannt geworden, und im Ganzen nehmen in der Richtung von Essen über Bochum-Dortmund hinaus die Mergelschichten grössere Festigkeit an, womit ihre Fähigkeit, Wasser in den vielfachen Zerklüftungen rasch zu verbreiten, wächst. Vielleicht ist hierauf das Vorkommen von Strontianit im Horizont Dortmund zurückzuführen.

*) In der Flötztafel (unterer Theil) muss es heissen:

	III =	32,72	statt	22,59	und
		103,53	:	2327	statt
endlich		1	:	22,47	„
				1	:
				23,64	.

Rückblick.

Das Resultat meiner Ermittlungen ist Folgendes:

1. Die Flora hat während der in ungemessenem Zeitraume vor sich gegangenen Bildung der rheinisch-westfälischen Kohlenformation sich fortwährend verändert, und der Unterschied in den Pflanzenformen in sehr nahe beisammenliegenden Flötzen meist gering, tritt um so schärfer hervor, je weiter diese von einander abstehen, wie das namentlich die 4 lithographirten Tafeln leicht ersichtlich machen.

Die Flora im hiesigen Steinkohlengebirge ist in anderen Steinkohlenrevieren von Europa und America vertreten. Wie in Sachsen (bei Zwickau) hat man hier eine Sigillarien-Zone (Magere Partie), eine Calamiten-Zone (Untere Fettkohle) und eine Farren-Zone (Obere Fett- und Gaskohle). Einzelne hiesige Flötze lassen sich mit sächsischen identificieren.

2. Wie die Pflanzenformen, haben sich auch die Thierformen verändert. Einzelne von Thierresten erfüllte sehr markante Bänke ziehen sich durch die ganze Formation und bilden untrügliche geognostische Horizonte.

Die Fauna im hiesigen Steinkohlengebirge findet sich ebenfalls in anderen Steinkohlenrevieren Europa's. An der Basis Uebereinstimmung mit Oberschlesien, in der Mitte (Flötz Catharina No. 63) Uebereinstimmung mit England.

3. Die Niveaubestimmung nach 2 und 1 wird erleichtert durch Quarzconglomeratsandsteine, welche meist sehr regelmässig und leicht erkennbar sind.
4. Alle Ueberschiebungen (streichende Gebirgsstörungen) verlaufen von Südwest nach Nordost, annähernd parallel zum Streichen der Flötze; sie fallen stets nach derselben Weltgegend, wie die Schichten, entweder nach Nord oder Süd, ein.
5. Rechtwinklich hierzu stehen die Verwerfungen, welche entweder nach Ost oder nach West einfallen, auf Vertiefung und Erbreiterung des Beckens hinweisend. Sattellinien werden selten durchsetzt.*)
6. Ein Durchsetzen beider Störungen wird nur selten beobachtet; sie stossen meist an einander ab, sodass sie als zu gleicher Zeit entstanden, betrachtet werden müssen.
7. Die ganze Kohlenformation ist mit 1 bis 4 Grad nach Nord geneigt, und senkt sich allmählich bis zu grosser, fast unerreichbarer Tiefe unter der Kreidebedeckung ein.
8. Die Formation ermächtigt sich in der Richtung von West nach Ost, in gleicher Richtung ermächtigen sich auch die Kohlenflötze und werden zahlreicher.

Um Ueberblick zu gewinnen, war die umfassende und schwierige Arbeit, die ich in vorliegendem Atlas geleistet,

*) Zeche Alte Hase etc.

durchaus erforderlich. Auf sie gestützt, lassen sich jetzt zu verlässigere Kohlenmassen-Berechnungen als die bisherigen, anstellen.

So viel steht fest, dass der vorhandene Kohlenreichthum unermesslich ist, aber schwerlich jemals zur Hebung kommen wird. Nach jetzigen Begriffen nämlich liegt der weitaus grösste Theil der Kohlenflötze in unerreichbarer Tiefe. Allem Anscheine nach werden es, abgesehen von anderen technischen Schwierigkeiten, die mit der Tiefe wachsende Erdwärme und die damit stärker auftretenden schlagenden Wetter sein, welche dem Bergmanne beim senkrechten Eindringen eine Schranke ziehen.

Im Norden des Bezirks liegt das Steinkohlengebirge in den Schächten 10—1200 Fuss tief. Man hat hier hohes geognostisches Niveau und dies erweist sich unerwartet, wie meine Tafeln, namentlich die vom Horizont Essen zeigen, flötzarm. Die bauwürdigen Flötze, nicht sehr mächtig, liegen in weiten Abständen auseinander. Die Lagerung ist flach und so erlangt man nur Aufschluss durch Schachtabteufen. Auf diese Weise erreicht man rasch 2000 Fuss Tiefe und damit eine Temperatur von 25—30 Grad Reaumur. (1 Grad pro 100 Fuss + 10 Grad mittlerer Bodenwärme, wie ich fast allenthalben gefunden habe).

Wenn auch der von gigantischen Ventilatoren hinabgeworfene Wetterstrom in den Hauptstrecken die Temperatur bedeutend ermässigt, so erwärmt sich dieser jedoch allmählich mit der Entfernung vom Schachte, und vor den Spitzen der Betriebe, gerade an den Arbeitsstellen, bleibt es warm. Bis zur Erreichung der Gasflam- und Gaskohlenpartien, welche wegen zahlreicher mächtiger Flötze darin einen nachhaltigen Bau gestatten, hat man aber noch immerhin 5—600 Meter abzuteufen und gelangt damit zu etwa 3—4 Tausend Fuss Tiefe, einer Temperatur von 40 bis 45 Grad entsprechend. Die mächtige Fettkohlenpartie, welche den eigentlichen Schwerpunkt der Kohlenablagerung bildet, liegt noch fernere 1000 Fuss tiefer, bleibt also wohl auf immer unerreichbar.

Bezüglich des erreichbaren Kohlenvorraths gestalten sich die Dinge sehr ernst. Wohl hat man auf den nördlichen Gruben sich vorgesehen, ist auf grosse Tiefen gefasst gewesen und an gewaltiger maschineller Einrichtung hat man es nicht fehlen lassen, aber man hat nicht geglaubt, mit ca. 4—6000 Fuss Tiefe rechnen zu sollen. Der Luftdruck in 2000 Fuss Tiefe erzeugt schon Unbehaglichkeit und in welchem Masse dies der Fall bei doppelter Tiefe sein mag — darüber fehlen alle Erfahrungen.

Beschränkt man sich auf 3000 Fuss Tiefe, einer Temperatur von 35 bis 40 Grad entsprechend, so stellt sich der vorhandene Kohlenreichthum keineswegs als unerschöpflich dar, und daher dürfte es wohl an der Zeit sein, die überschwinglichen Vorstellungen hierüber, als könnte tausende von Jahren der ganze Continent aus der Rheinisch-Westfälischen Formation versorgt werden, fahren zu lassen, denn unrichtig

sind sie jedenfalls. Freilich, man kannte die Formation zu wenig und die seitherigen Kohlenmassenberechnungen beruhen auf mehr oder weniger unsicheren und unrichtigen Annahmen. Ich selbst bin bei meinen Arbeiten nicht ohne Enttäuschung geblieben. Der völlig intacten Grubenfelder sind nur noch wenige und den im Betrieb befindlichen Werken rechnet kein erfahrener Fachmann mehr als eine 200jährige Leistungsfähigkeit bei, und das sind noch die allerreichsten! Wie viele Gruben haben sich nicht noch vor einigen Decennien eine mindestens hundertjährige Lebensdauer zugesprochen, und jetzt? — sie liegen in den letzten Zügen, und ihre Zahl vergrößert sich noch im Laufe dieses Jahrhunderts ganz erheblich. Ungünstige Aufschlüsse auf der einen Seite, vergrößerte Ansprüche und immer weiter gehende Beschränkung des Betriebsfeldes Seitens der Bergbehörde zum Schutze gegen die zahllosen Tagesanlagen auf der andern Seite, geben den Grund ab.

Das auf diese Weise auf immer verlorene Kapital ist geradezu unberechenbar. Eine neu angesetzte Sohle entspricht immer weniger den gemachten Vorausberechnungen, und dabei beklagt man sich noch, dass der Bergbau unrentabel sei und will durch Anlegung von Kanälen etc., die den Ruin noch schneller herbeiführen, Abhilfe schaffen!

Es hat sich erwiesen, dass sich aus jeder Tiefe der Zusammensturz unterirdischer Hohlräume bis zur Erdoberfläche fortpflanzt. Der Bergbau muss also, um sich frei entfalten zu können, freies, unbewohntes Feld haben, und doch bedecken sich die

Ebenen, unter denen Bergbau umgeht, sehr bald mit zahllosen Tagesanlagen, die gerade eine Folge des Bergbaues sind, ihn aber wiederum lahmlegen. Hieraus erklärt sich das rasche Hinabdringen in die Tiefe. Seit etwa 25 Jahren ist der Bergbau rund 200 Meter tiefer hinabgedrungen. Wenn dies ohne alle Steigerung in gleicher Weise fortgeht, dann ist der Kohlenvorrath in 150 bis längstens 200 Jahren erschöpft.

Die Hast, mit welcher man bei solcher Sachlage des Materials sich stellenweise zu entäussern sucht, oft noch mit schweren Opfern, ist bedauerlich und könnte vielleicht von unsern Nachkommen schwer empfunden werden. Nach 200 Jahren ist wahrscheinlich die Formation von den Rändern bis tief in die Mitte des Beckens hinein abgebaut und der Bergbau geht nur noch auf einigen Gruben in der Essen-Stoppenberger und der Emscher Mulde, sowie in der Tiefebene von Dortmund in ungeheurer Tiefe um. Die Wittener, die Dortmund-Bochumer Mulde etc. etc. — sie werden gänzlich ausgebaut sein.

Es dürfte wahrlich wohl angezeigt sein, nach dem Beispiele der vorsichtigen Engländer eine möglichst genaue Ermittlung über den erreichbaren Kohlenvorrath im O.B.Amts-Bezirk Dortmund anstellen zu lassen und Seitens des Staates darüber zu wachen, dass haushälterischer als bisher mit dem werthvollen, vielleicht unersetzlichen Materiale umgegangen werde, wollen wir nicht mit Ludwig XV. ausrufen: Nach uns die Sündfluth!



Plate faces p. 42.

Zum Ergänzungsblatt I.

(Zugleich Register.)



Fig. 1.	Calamites transitionis (Goepfert) p. 14 Fig. 6 des Atlas. Kiek Zeche Sellerbeck	Flötz No.	1	
" 2.	Sigillaria simplex (Achep.) Hauptflötz Zeche Rudolph	" "	3	
" 3.	Neuropteris gigantea (Sternb.) oben und Sphenopteris simplex unten. Kiek Zeche Sellerbeck	" "	1	
" 4.	Alethopteris pteroides (Brongn.) Kiek Zeche Sellerbeck	" "	1	
" 5.	Pseudo-Alethopteris (Achep.) Kiek Zeche Sellerbeck	" "	1	
" 6.	Anodonta angulata (Ludwig). Radstube Oberbank Zeche Sellerbeck	" "	4	
" 7.	} Anthracosia Goldfussi (Achep.), p. 14 des Atlas. Radstube Oberbank Zeche Sellerbeck	" "	4	
" 8.		" "	4	
" 9.	Calamites Suckowi (Brongn.), p. 15 des Atlas. Fuchs Zeche Sellerbeck	" "	5	
" 10.	Sphenopteris Essinghi (Andrä). Cronenberger Adit Zeche Sellerbeck	" "	6	
" 11.	Asterophyllites rigidus (Sternb.). Cronenberger Adit Zeche Sellerbeck	" "	6	
" 12.	Sphenopteris distans (Sternb.). Cronenberger Adit Zeche Sellerbeck	" "	6	Magerkohlen-Partie.
" 13.	Alethopteris lancettifolia (Achep.). Cronenberger Adit Zeche Sellerbeck	" "	6	
" 14.	Alethopteris latifolia (Achep.). Steinkuhle Zeche Sellerbeck	" "	8	
" 15.	Sigillaria obliqua (Achep.). Steinkuhle Zeche Sellerbeck	" "	8	
" 16.	Calamites Suckowi (Brongn.). Gabe Gottes Zeche Stock & Scherenberg	" "	12	
" 17.	Alethopteris lonchitidis (Sternb.), p. 20 Fig. 10 des Atlas. Dickebank Zeche Wiesche	" "	12	
" 18.	Sphenopteris Schlothemi (Brongn.), p. 20 Fig. 8 des Atlas. Dickebank Zeche Wiesche	" "	12	
" 19.	} Anthracosia crassa (Achep.). Carlsbank Zeche Gottesesegen unter	" "	8	
" 20.		" "	8	
" 21.	Posidonomya dubia (Achep.). Eisensteinflötz Zeche Gottesesegen unter	" "	8	
" 22.	} Anthracosia naviformis (Achep.). Eisensteinflötz Zeche Wiesche über	" "	12	
" 23.		" "	12	
" 24.		" "	12	
" 25.	Anthracosia brevis (Achep.). Dreckbank Zeche Gottesesegen unter	" "	8	
" 26.	Avicula papyracea (Goldf.). Nebenflötz Zeche Mühle	" "	13	
" 27.	Posidonomya Becheri. Nebenflötz Zeche Mühle	" "	13	
" 28.	Unbestimmbar. Nebenflötz Zeche Mühle	" "	13	
" 29.	} Goniatites Listeri, p. 22 Fig. 5 des Atlas. No. 1 Zeche Humboldt	" "	13	
" 30.		" "	13	
" 31.	Neuropteris tenuifolia (Schloth.), p. 24 Fig. 1 des Atlas. Mausegatt Zeche Hercules	" "	18	Flammkohlen-Partie.
" 32.	Pecopteris arborescens (Weiss). Blumendelle Zeche Rosenblumendelle	" "	18	
" 33.	Trigonocarpon Parkinsoni (Brongn.). Mausegatt Zeche Hercules	" "	18	
" 34.	} Anthracosia obtusa (Unio obtusus Ludwig). Streif über Roland Zeche Roland	" "	18	
" 35.		" "	18	
" 36.	Geoden, Globosen, p. 26 Fig. 10 des Atlas. No. 1 Zeche Nachtigall Tiefbau	" "	20	
" 37.	Sphenopteris Hoeninghausi (Brongn.), p. 26 Fig. 1 des Atlas. Rosendelle Zeche Rosenblumendelle	" "	21	
" 38.	Sphenopteris Schillingsii (Andrä), p. 26 Fig. 2 und 4 des Atlas. Rosendelle Zeche Rosenblumendelle	" "	21	
" 39.	Carpolithes dubius. Eiserner Heinrich Zeche Königsborn	" "	22	
" 40.				
" 41.				

Platte faces p. 120.

Zum Ergänzungsblatt II.

(Zugleich Register.)

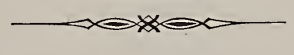


Fig. 1.	Alethopteris lonchitidis (Sternb.), p. 29 Fig. 1 des Atlas. Tutenbank Zeche Rosenblumendelle	Flötz No. 24	Flammkohle.
" 2.	Alethopteris lonchitidis (Sternb.). Tutenbank Zeche Rosenblumendelle	" " 24	
" 3.	Sphenophyllum furcatum Lindl. (Gein.). Fiene Frau Zeche Ludwig	" " 24	
" 4.	Anthracosia cassiformis (Achep.). Nebenbank Zeche Mönkhofsbank	" " 25	
" 5.	} Anthracosia concentrica (Achep.). Tutenbänkchen Zeche Rosenblumendelle	" " 25	
" 6.		" " 25	
" 7.	Sigillaria annularis (Achep.). Eisensteinflötz Zeche Neu-Essen 4 zwischen	Flötz No. 27 und 28	
" 8.	Anthracosia Harzi A (Achep.), p. 109 des Atlas. Eisensteinflötz Z. Neu-Essen 4 zwischen	" " 27 " 28	
" 9.	Anthracosia Harzi B (Achep.), p. 109 des Atlas. Eisensteinflötz Z. Neu-Essen 4 zwischen	" " 27 " 28	
" 10.	Lepidostrobus variabilis (Gein.). Eisensteinflötz Zeche Neu-Essen 4 zwischen	" " 27 " 28	
" 11.	Calamites approximatus (Gein.). Dickebank Zeche Nottekampsbank	Flötz No. 31	Fettkohle.
" 12.	Astnarbe von Lepidodendron. Dickebank Zeche Nottekampsbank	" " 31	
" 13.	Sigillaria elegans, p. 35 Fig. 21 des Atlas. Dickebank Zeche Nottekampsbank	" " 31	
" 14.	Sigillaria elegans, p. 35 Fig. 20 des Atlas. Dickebank Zeche Nottekampsbank	" " 31	
" 15.	Sigillaria intermedia Brongn. (Gein.), p. 35 Fig. 16 des Atlas. Dickebank Zeche Hagenbeck	" " 31	
" 16.	Alethopteris aquilina Schloth. (Gein.), p. 34 Fig. 4, 9, 10 des Atlas. Wilhelm Zeche Roland	" " 31	
" 17.	Cyatheites arborescens Schloth. (Gein.). Wilhelm Zeche Roland	" " 31	
" 18.	Endzweige von Sagenaria rimosa (Sternb.), p. 36 Fig. 25, 26, 27 des Atlas. Wilhelm Zeche Roland	" " 31	
" 19.	Rinde von Sagenaria rimosa (Sternb.). Wilhelm Zeche Roland	" " 31	
" 20.	Sigillaria alternans Sternb. (Gein.). Dickebank Zeche Nottekampsbank	" " 31	
" 21.	Neuropteris gigantea Sternb. (Gein.). 2 Nord Zeche Roland	" " 32	
" 22.	Neuropteris tenuifolia Schloth. (Gein.), p. 38 Fig. 3 des Atlas. Fettlappen Zeche Hagenbeck	" " 34	
" 23.	Sigillaria alternans Sternb. (Gein.). Fettlappen Zeche Hoffnung	" " 34	
" 24.	Calamites varians Sternb.? (Weiss). Riekenbank Zeche Hercules	" " 38	
" 25.	Cardinia tellinaria Goldf. p. 40 Fig. 4, 5, 6, 7, 8, 9 des Atlas. Riekenbank Zeche Oberhausen	" " 38	
" 26.	Astnarben von Lepidodendron (Ulodendron). Riekenbank Zeche Hercules	" " 38	

see p. 138b.



Supplementum see p. 138b.

