

14. Neue Beobachtungen in den Kreidegruben von Finkenwalde bei Stettin über Untereocän, Paleocän? und Interglazial.

Von Herrn C. GAGEL.

Hierzu Tafel XL und 4 Textfiguren.

Die großartigen Schichtstörungen in der Kreide und im „Septarienton“ von Finkenwalde bei Stettin sind schon öfter Gegenstand schriftlicher und bildlicher Darstellungen gewesen, besonders von seiten F. WAHNSCHAFFES¹⁾ und FR. FRECHS²⁾. Nach der am besten begründeten Darstellung F. WAHNSCHAFFES liegt hier eine großartige, durch das Inlandeis bewirkte Aufstauchung, Faltung und Überkipfung von Kreide, Tertiär und älterem Diluvium vor, unter Überschiebung des ganzen gestauchten und überkippten Komplexes auf älteres Diluvium, während diskordant darüber das jüngere Diluvium liegt.

Als Schichten, die an dieser großartigen Überfaltung teilgenommen haben, werden Obersenon, unteroligocäne Knollensteine (Süßwasserquarzite) und Grünsande, mitteloligocäner Rupelton (Septarienton), Unterer Geschiebemergel, Unterer Sand und Kies nebst einer Konglomeratbank angeführt.

Bei mehrfachen Besuchen, die ich im Laufe der Jahre auf der Suche nach untereocänen Schichten den prachtvollen Aufschlüssen abstattete, die allerdings in den Tonpartien meist stark verstimmt sind, war ich zu der Überzeugung gekommen, daß hier außer dem Rupelton noch andere — kalkfreie, schwarze — Tertiärtonne mit verfaltet seien, und aus einer persönlichen Angabe GOTTSCHES über merkwürdige Geoden von Finkenwalde im Hamburger Museum und aus Aufsammlungen meines Kollegen

¹⁾ F. WAHNSCHAFFE: Die Kreidegruben von Finkenwalde. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. 1898, XVIII, S. 52—58. — Die glacialen Störungen in den Kreidegruben von Finkenwalde bei Stettin. Z. d. D. Geol. Ges. 1905, 56, Seite 24—35.

²⁾ F. FRECH: Über glaciäre Druck- und Faltungserscheinungen im Odergebiete. Z. d. Ges. f. Erdk., Berlin 1901, 36, S. 219—229.

P. G. KRAUSE schloß ich auf die Anwesenheit von Eocän, doch wollte mir ein einwandfreier Nachweis dafür an Ort und Stelle bisher nicht gelingen. Im Herbst dieses Jahres 1914 waren infolge vorgenommener großartiger Abräumungsarbeiten die Aufschlüsse besonders schön und gestatteten eine ganze Anzahl neuer Beobachtungen, die über manche bisher strittige Fragen neues Licht und Entscheidung zu bringen, Gelegenheit gaben.

Um die Resultate meiner Beobachtungen gleich vorweg zusammenzufassen, so sind es folgende:

1. Der angebliche Septarienton von Finkenwalde ist kein einheitliches Gebilde, sondern eine großartige Quetschbreccie von grünlichgrauem, kalkhaltigem, typischem Rupelton mit Septarien, von schokoladenfarbigen, kalkfreien, typischen Braunkohlentonen bzw. Letten wahrscheinlich miocänen Alters, von kalkfreien brecciösen, bröckeligen, dunkelbraunen Tonen und Letten, die sehr wenig plastisch sind, von sehr fetten, pechschwarzen bis schwarzbraunen, kalkfreien, z. T. glimmerhaltigen Tonen unbekanntes Alters, von schwach kalkhaltigen, tiefgrünen, alttertiären Tonen, von kalkfreien, grauen und grünlichen Untereocäntonen mit Toneisensteingeoden unverkennbarer Beschaffenheit.

Diese verschiedenen Komponenten, zu denen noch dünne Schlieren und Streifen von Glaukonitsanden kommen, heben sich nicht nur durch ihre Farbe, sondern auch durch ihre verschiedenartige petrographische und physikalische Beschaffenheit — z. T. sehr fett und schmierig mit glänzenden Rutschflächen, z. T. mager und bröckelig — und durch ihre Verwitterungsfarbe sowie auch durch die in ihnen enthaltenen Septarien und Toneisensteingeoden sehr deutlich voneinander ab und sind für den, der das Untereocän des Westbaltikums genau kennt, sicher vom Septarienton zu unterscheiden.

2. Die Knollensteine („Braunkohlenquarzite“), die eine zusammenhängende Schicht sehr großer Blöcke unmittelbar auf der merkwürdig verwitterten und rötlich verfärbten Kreideoberfläche bilden, und die bisher für Unterligocän (WAHNSCHAFFE) oder Miocän (DEECKE) gehalten wurden, von v. LINSTOW¹⁾ durch einen gut begründeten Analogieschluß ins Eocän gestellt sind, sind sicher Eocän, vielleicht älter als Untereocän (London-ton)!, da in den Vertiefungen und Unregelmäßigkeiten dieser in situ befindlichen Knollensteine sich sehr auffallende und charakteristische, graubraune, phosphorhaltige Toneisen-

¹⁾ v. LINSTOW: Das Alter der Knollensteine von Finkenwalde bei Stettin sowie die Verbreitung dieser Bildungen in Nord- und Ostdeutschland. J. Pr. Geol. L.-A. 1911, 32, II, S. 245—259.

steingeoden eingewachsen finden, die den untereocänen Toneisensteinen sehr ähnlich sind.

3. Das schon von WAHNSCHAFFE l. c. erwähnte Diluvial-Konglomerat im Unterem Sand bzw. Kies, das ich früher nie hatte beobachten können, und das nach WAHNSCHAFFES Zeichnungen zwischen der überkippten bzw. überschobenen Kreide und den darunterliegenden unterdiluvialen Sanden liegt (vgl. a. a. O. Seite 27, Fig. 1) bzw. in den in den unteren Geschiebemergel eingefalteten unterdiluvialen Sanden drin liegt (Seite 33, Fig. 3), ist jetzt in der Grube Stern wundervoll zu beobachten und stellt eine prachtvolle, im Unterdiluvium über Unterem Geschiebemergel liegende, entkalkte, stark eischüssige (ferretisierte) bzw. durch Eisenoxydhydrat verkittete, interglaziale Verwitterungszone dar. In diesem Konglomerat liegen nicht nur kleinere Gerölle von Knollensteinen, sondern auch die ganzen Toneisensteingeoden und tonigen Phosphorite des Untereocäns sowie zahlreiches verschwemmtes Braunkohlenmaterial — die Residuen mächtiger zerstörter Tertiärschichten — angehäuft und beweisen, was hier vor der größtenteils erfolgten Zerstörung des Tertiärs alles vorhanden gewesen ist, beweisen auch ferner, daß die verschiedenartigen Tone in der großartigen Breccie des „Septarientons“ aus sehr verschiedenartigen Schichten stammen, nur kümmerliche Reste viel umfangreicher Ablagerungen sind, und daß aus dem Untereocänkomplex die Tone größtenteils völlig zerstört und nur die besonders widerstandsfähigen Toneisensteingeoden und Phosphorite übrig geblieben sind.

Dieses eischüssige Verwitterungskonglomerat in den sonst ganz normal kalkhaltigen Unteren Sanden und Kiesen beweist aber ferner und vor allem, daß die zwei verschiedenen Grundmoränen, der „Untere“ und der „Obere“ Geschiebemergel, die beide frisch und kalkhaltig sind, hier also wirklich zwei verschiedenartige Grundmoränen zweier verschiedener Eiszeiten sind, die durch eine lange Interglazialperiode mit warmem Klima getrennt sind, in der eine sehr intensive Verwitterung einsetzte.

Die Tatsache, daß der sogenannte „Septarienton“ von Finkenwalde keine einheitliche Ablagerung ist, sondern eine großartige Quetschbreccie, die aus sehr verschiedenartigen Elementen besteht, ist jetzt ganz ausgezeichnet zu beobachten in der Grube Katherinenhof der Züllchow Zementfabrik. (Taf. XL, Fig. 2 und Textfig. 1.)

Dort sieht man, besonders auf der mittleren Abbausohle im Weststoß in der unter — d. h. eigentlich in — und senkrecht neben der Kreide liegenden Tonpartie, daß sie aus ganz

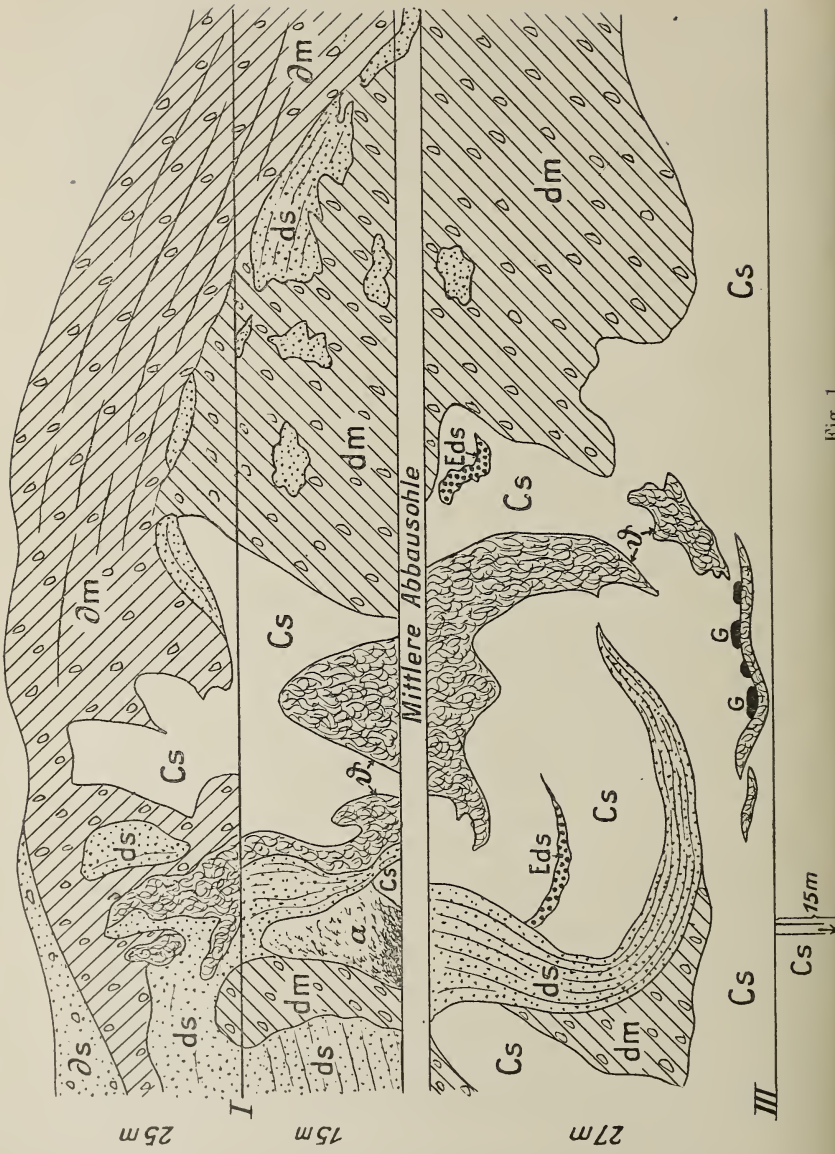


Fig. 1.
Grube der Zementwerke Züllchow Katharinenhof bei Pinkenwalde. Westseite.

verschiedenfarbigen Teilen zusammengequetscht ist, aus grünlichgrauem, kalkhaltigem Rupelton mit Septarien (normalem Septarienton), aus tiefgrünen, kalkhaltigen Alttertiärtonen, aus kalkfreiem, schokoladenfarbigem (miocänen?) und schwarzbraunem, stark glimmerhaltigem Braunkohlen-Letten und -Ton, aus pechschwarzem, sehr fettem, z. T. stark glimmerhaltigem, kalkfreiem Ton, der mit miocänen Braunkohlentonen gar keine Ähnlichkeit hat, aus grünlichem und grauem, fettem, kalkarmem bis kalkfreiem Ton mit Toneisensteingeoden, die höchst wahrscheinlich eocän, aber vielleicht nicht ganz charakteristisch und typisch sind. Diese verschiedenen Tonvarietäten sind allesamt von spiegelnden, glänzenden Rutschflächen durchzogen und bilden z. T. größere, in sich einheitliche Partien, z. T. sind sie zu einer ganz kleinstückigen Quetschbreccie zusammen- und durcheinandergeknetet. Einzelne der Letten bilden eine ganz bröckelige Breccie, die gar keinen inneren Zusammenhang hat.

Auf der untersten Abbausohle, etwa 20—25 m darunter, liegt inmitten der Kreide eingequetscht eine ganz isolierte, schweifartige, langgezogene Partie von schmierigem, glänzendem, größtenteils schwarzem Ton mit spiegelnden Rutschflächen, die eingeknetet in sich und besonders an ihrer Oberfläche auffallend schön polierte, glänzende, nordische Geschiebe bis zu mehr als Faustgröße enthält (Textfig. 1). Etwas darüber liegt, ebenfalls eingefaltet in die Kreide, ein großer, mächtiger Schweif von Diluvialsand, Diluvialkies und sehr dunklem, fast schwarzem Geschiebemergel, während scheinbar auf der Kreide (tatsächlich in der Kreide, da die darüber gelegene Kreide-Partie bereits abgebaut ist) unter der oben erwähnten höheren Abbausohle wieder die schwarzbraunen Tone und die Quetschbreccie von braunem Ton und grünlichgrauem (Rupel-) Ton vorhanden ist (Tafel XL, Abbildung 2). Der Unterschied in der Farbe der einzelnen Tonpartien tritt besonders an schon etwas angewitterten und ausgetrockneten Partien hervor, ist aber auch im frischen Anbruch bei einiger Aufmerksamkeit gut zu beobachten; der eigentliche Rupelton mit den Septarien ist darin unverkennbar, bildet aber jetzt nur einen sehr kleinen Teil der Ablagerung!

Daß hier in der Grube Katherinenhof schwarze, fette, kalkfreie, ganz sicher nicht zum Rupelton gehörige Tonmassen vorhanden waren, hatte ich schon vor Jahren an einer kleinen, isolierten Stelle unter der Kreide beobachtet und auch kurz publiziert, konnte damals aber kein sicheres Urteil über das Alter dieser sicher nicht oligocänen Tone erlangen, da ich von den charakteristischen Untereocäneoden damals nichts beobachten konnte. Auch die Breccienstruktur des „Septarientones“

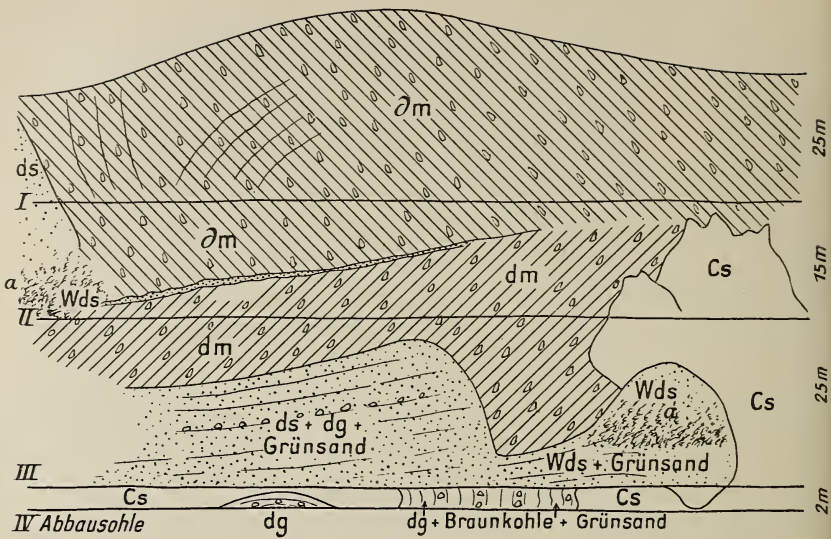
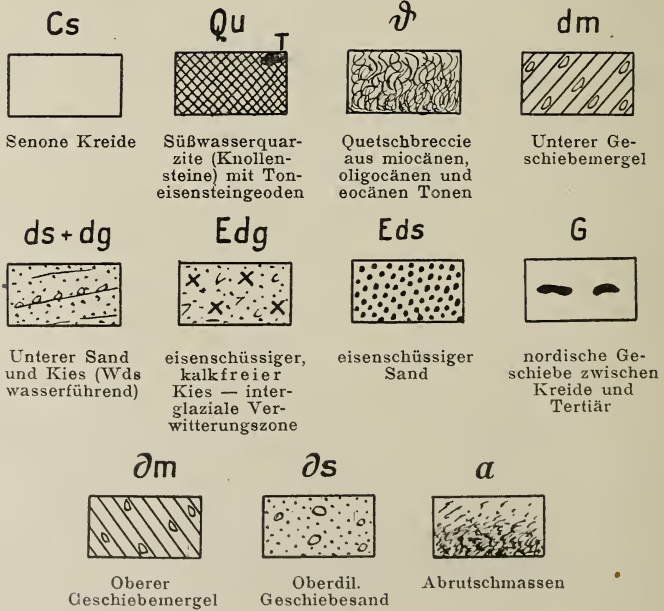


Fig. 2.

Grube der Zementwerke Züllchow, Katherinenhof bei Finkenwalde. Ostseite.



und seine Zusammensetzung aus ganz verschiedenartigen Komponenten war damals auch nicht annähernd so deutlich sichtbar, (hauptsächlich wegen der starken Verrutschung), sondern kaum angedeutet.

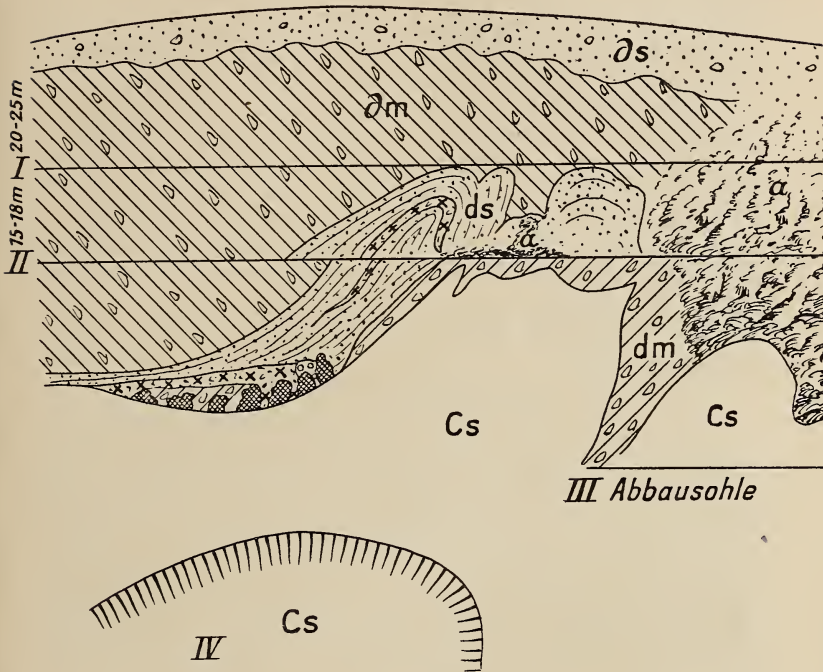


Fig 3.

Grube der Zementwerke Züllchow und Stern. Finkenwalde bei Stettin.

Jetzt, 1914, fand ich besonders auf der mittleren Abbausohle einige Toneisensteingeoden, wie ich sie im Rupelton nie gesehen habe, und die jedenfalls den eocänen Toneisensteinen zum mindesten sehr ähnlich sind (wenn auch nicht völlig identisch mit den holsteinischen). Die Ergänzung zu diesem Aufschluß bilden nun die Aufschlüsse in der danebenliegenden großen, gemeinsamen Grube der Zementfabriken Stern und Züllchow, die diesmal besonders schön und lehrreich waren. (Textfig. 3).

In dem der Gesellschaft Stern gehörigen Anteil lag unmittelbar auf der merkwürdig verwitterten und eigentümlich rötlich verfarbten Kreideoberfläche ein dichtes Pflaster von riesigen, bis über

metergroßen Knollensteinen mit sehr zahlreichen Pflanzenresten, ein so dicht gepacktes Pflaster so großer, nicht abgerollter Blöcke, daß an der ursprünglichen Lagerung auf bzw. in den Vertiefungen der Kreide nicht gezweifelt werden kann. (Textfig. 4).

Dieses weit ausgedehnte, dicht gepackte Knollensteinpflaster war zum Teil bedeckt von einer kleinen, wenig mächtigen Partie eines fast schwarzen Geschiebemergels, zum größeren Teil von einem kalkfreien, stark verwitterten, sehr eisenschüssigen, sehr groben Diluvialkies, der auch diesen schwarzen Geschiebemergel überlagert und z. T. schon ziemlich stark verkittet und konglomeratartig war und außer großen Diluvialgeschieben, Flintgeröllen, kleinen Knollensteingeschieben auch noch die ganze Serie der völlig unverkennbaren, so charakteristischen, untereocänen Toneisensteingeoden und Phosphorite enthält, die ich seinerzeit ausführlich aus den westbaltischen Untereocäntonen von Schwarzenbeck, Hemmoor, Albäckhowed, Björnsknude usw. beschrieben habe.

Außer den so charakteristischen, harten, splittrigen Toneisensteingeoden und den kaum weniger leicht erkennbaren weichen, z. T. zelligen Toneisensteinen sind besonders auch feste, dichte, phosphorhaltige Toneisensteine bzw. tonige Phosphorite vorhanden, wie ich sie bisher fast nur in sicherem, nachweisbarem Untereocän, aber in diesem auch stets gefunden habe. Die Frage, ob es sich im speziellen Falle um Toneisensteine oder Phosphorite handelt, ist nach dem Aussehen nicht oder nicht immer zu entscheiden; manche Geoden mit dem Aussehen von Toneisensteinen enthalten auffallend viel — bis über 28% — Phosphorsäure; andere, die viel mehr nach normalen Phosphoriten aussehen, zeigten bei der Analyse nur 1—3% P_2O_5 .

Sehr auffällig und überraschend war es nun, daß derartige graubraune, dichte, feste Toneisensteine (mit 1—3% P_2O_5) — allerdings, soweit ich feststellen konnte, immer solche mit einem geringen, aber deutlichen Gehalt an kleinen, glänzenden Quarzkörnchen und vereinzelt Glaukonitkörnchen, die ich in nachweisbaren Eocängeoden bisher nicht gefunden habe — sich nicht nur in diesem verwitterten groben Diluvialkies fanden, sondern auch fest eingewachsen auf der verwitterten Oberfläche, in den Vertiefungen zwischen den Knollen und Buckeln der riesigen, noch an Ort und Stelle liegenden Quarzite unter dem Kies, derart, daß es völlig sicher war, daß diese Toneisensteine sich in tertiärer Zeit nach der Erhärtung, Silifizierung und oberflächlichen Anwitterung der Knollensteine auf ihrer Oberfläche gebildet haben und mit dieser fest ver-

wachsen sind. (Textfig. 4). Es war leider unmöglich, von den ungefügten, furchtbar harten Blöcken ein Beweisstück loszuschlagen, das beides: Quarzit und Toneisenstein, unverletzt in einem Stück enthielt. Diese Toneisensteine stimmen, wie gesagt, nicht ganz genau mit den untereocänen Geoden überein, sondern enthalten etwas Glaukonit und glänzende Quarzkörner; sie zeigen ziemliche Ähnlichkeit, aber ebenfalls nicht völlige Übereinstimmung mit einigen, sehr tonigeisenschüssigen Phosphoriten bzw. phosphorithaltigen Toneisensteinen, die ich in der Septarientongrube am Alaunwerk Freienwalde a. O. lose gefunden habe, die also aller Wahrscheinlichkeit nach aus diesem Septarienton stammen (diese Zeitschr. 1906, Monatsb. 11).

Jedenfalls beweisen diese auf den Knollensteinen eingewachsenen Toneisensteine, daß die Knollensteinquarzite mindestens älter als Rupelton, vielleicht älter als Untereocän sind und nicht Miocän sein können, wie zeitweise behauptet wurde. Nachdem v. LINSTOW¹⁾ es sehr wahrscheinlich gemacht hatte und SCHRÖDER²⁾ es neuerdings bewiesen hat, daß die subhercynen, älteren Braunkohlenbildungen, in denen ebenfalls diese Süßwasserquarzite (Knollensteine) mit den zahlreichen Pflanzenresten vorkommen, Eocän, speziell Mitteleocän sind, ist das ein sehr erhebliches Argument, auch diese Finkenwalder Knollensteine ins Eocän zu setzen, wie es ebenfalls schon v. LINSTOW wahrscheinlich gemacht hatte. Andererseits muß betont werden, daß mir außer den 2 oder 3 Toneisensteinphosphoriten, die ich lose in der Alaunwerkgrube bei Freienwalde gefunden habe, und einigen wenigen „Phosphoriten“ aus Joachimsthal weder in der Natur, noch aus der Literatur derartige Toneisensteine aus dem Rupelton bekannt sind; auf dem ganzen linken Oderufer in den sicheren Septarientonaufschlüssen bei Stettin, Frauendorf, Gotzlow usw. kommen sie sicher nicht vor, während sie hier bei Finkenwalde ganz massenhaft zu sammeln sind — jedes dritte Geschiebe des Diluvialkonglomerats ist ein solcher Toneisenstein bzw. Phosphorit —, und ihre Ähnlichkeit mit den untereocänen Toneisensteinen ist sehr groß bis auf die vereinzelt, kleinen, glänzenden Quarze und Glaukonitkörnchen.

Es wäre also immerhin eine nicht unbeträchtliche Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß diese Knollensteine tatsächlich noch älter als Untereocän, daß sie paleocänen Alters und ein Äquivalent der englischen Reading beds im Hampshirebassin sind, die aus

¹⁾ v. LINSTOW: Zur Geologie von Anhalt. v. KOENEN-Festschrift 1907.

²⁾ H. SCHRÖDER: Das Vorkommen der Gattung *Lophiodon* in der Braunkohle Sachsens. Zentralblatt für Min. usw. 1913, S. 351.

massigen, verschiedentfarbigen bzw. bunten Tonen und aus Sanden bestehen, die oft „kieselig zementiert sind und zahlreiche Pflanzenreste enthalten, sowie silifizierte Hölzer“¹⁾. Da nun in der Quetschbreccie des „Septarientons“ von Katherinenhof auch eine ganze Serie von sehr auffallenden, sehr fetten, pechschwarzen bis schwarzbraunen, kalkfreien, größtenteils glimmerhaltigen Tonen steckt, die mit den Tonen und Letten der miocänen Braunkohlenbildung so gar keine Ähnlichkeit haben, so ist die Wahrscheinlichkeit sehr groß, daß diese pflanzenführenden Knollensteine mit diesen kalkfreien, schwarzen bzw. dunkelbraunen Tonen zusammengehören, und es ist sicher, daß sie aus einer mindestens eocänen, wenn nicht paleocänen Braunkohlenbildung stammen.

Es war mir früher schon aufgefallen, daß mit den so auffallenden, schmierigen Untereocäntonen in Vorpommern, in der Uckermark, z. T. auch in Holstein, zusammen öfter sehr fette, fast schwarze Tone auftreten, die gar nicht nach einer marinen Bildung aussehen, aber wegen des Fossil mangels und der immer sehr gestörten Lagerungsverhältnisse nicht von den marinen Untereocäntonen zu trennen sind; hier bei Finkenwalde ist die Zugehörigkeit der schwarzen bis schwarzbraunen, glimmerhaltigen Tone und Letten zu einer älteren Braunkohlenbildung evident.

Daß auch schokoladenfarbige Tone und Letten, die mit denen der märkischen, miocänen Braunkohlenformation übereinstimmen, dort vorkommen, ist schon erwähnt.

Für die Altersbestimmung der Knollensteine und der aller Wahrscheinlichkeit nach damit zusammengehörigen schwarzbraunen, kalkfreien, fetten Tone kommt also vor allem das Alter der auf der Oberfläche dieser Knollensteinquarzite eingewachsenen Toneisensteine in Betracht, das ja direkt nicht zu ermitteln ist wegen der nicht völligen Übereinstimmung mit den sicher untereocänen Geoden. Ich kenne nun weder aus der Natur noch aus Literaturangaben derartige Toneisensteine und Phosphorite, wie sie im Untereocän des Westbaltikums ganz massenhaft liegen, aus dem Rupelton, mit den ganz minimalen Ausnahmen einiger kleiner Toneisensteinphosphorite von Joachimsthal und der 2—3 Geoden aus der Alauntongrube von Freienwalde²⁾. Wenn sie sonst vorkämen, würden sie doch

¹⁾ PRESTWICH: Geology II, S. 340—342.

²⁾ C. GAGEL: Geologische Notizen von der Insel Fehmarn und aus Wagrien III. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. 1911, 32, Teil II, S. 118 ff.
—, Über das Vorkommen des Untereocäns (Londontons) in der Uckermark und in Vorpommern. Diese Zeitschr. 1906, Monatsbericht 11.

irgendwo erwähnt sein; die von CREDNER¹⁾ aus dem sächsischen Mitteloligocän beschriebenen Phosphorite sind etwas ganz anderes und liegen auch nicht im Septarienton, sondern im Quarzsand — sie sind durch Phosphorit verkittete Sandsteine²⁾.

Offenbar hängt das so massenhafte Auftreten der ganz unverkennbaren Toneisensteingeoden, der Phosphorite und der Zwischenbildungen zwischen beiden in den ebenfalls ganz unverkennbaren, seifig schmierigen Untereocäntonen mit der sehr auffallenden und einzigartigen physikalischen Beschaffenheit dieser Untereocäntone zusammen, die sie von allen anderen mir bekannten Tönen, auch vom Septarienton, sicher unterscheidet, und die durch den enorm hohen Gehalt an kolloidalen Tönen und Substanzen bedingt ist. Dieser erstaunlich hohe Gehalt an Kolloiden weist ebenso, wie die lateritischen Substanzen vieler dieser Eocäntone auf ganz besondere, tropische Verwitterungserscheinungen, also auf Klimabedingungen zur Zeit der Bildung und des Absatzes dieser Tone hin, welche Klimabedingungen offenbar weder früher noch später in diesem Gebiet in diesem Maße vorhanden waren, auf die auch die aus dem Londonton bekannten tropischen Pflanzenreste, Palmenhölzer usw. hinweisen, so daß diese kolloidalen Tone also offenbar ebenso horizontbezeichnend sind wie sonst bestimmte Leitfossilien.

Wenn die Kolloide und sonstige Bestandteile, die im Untereocänton so sehr reichlich vorhanden sind und zur Bildung der Geoden Veranlassung gegeben haben, in dem Rupelton auch nur annähernd in diesem Maße vorhanden wären, so würde man doch auch irgendwo in ihm diese Geoden in merklichem Maße finden, was ganz offenbar nicht der Fall ist; die Septarien sind etwas völlig und unverwechselbar anderes und fehlen ihrerseits im Untereocän. Da nun vor allem in dem ganzen Septarienton links der Oder außer Septarien nichts vorhanden ist, dagegen schon bei Ückermünde, wo die unverkennbaren Toneisensteine und Phosphorite ebenso massenhaft wie bei Finkenwalde auftreten, durch den *Nautilus centralis* auch der paläontologische Beweis für Untereocän erbracht ist, so ist immerhin die Wahrscheinlichkeit sehr groß, daß die phosphoritischen Toneisensteine

¹⁾ H. CREDNER: Die Phosphorite des Leipziger Mitteloligocäns. Abh. math.-phys. Klasse Kgl. Sächs. Akademie d. Wiss. XXII, 1895, S. 1—46.

²⁾ Die von KLOCKMANN (Der geologische Aufbau des Magdeburger Uferlandes. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. 1890, XI, S. 241) von Bendorf, Altenhausen, Kuhlager bei Alvensleben erwähnten „versteinerungsleeren“ Oligocäntone mit Phosphoriten, die als einzige Fossilien Haihäufschädel enthalten, sind nach freundlicher Angabe meines Kollegen WIEGERS Unteroligocän. Die Phosphorite des Unteroligocäns, die so weit verbreitet sind, sind aber gänzlich verschieden von den eocänen.

von Finkenwalde auch Untereocän und daß die Knollensteine von Finkenwalde also älter als Untereocän sind.

Das so auffällige, diluviale, eisenschüssige Konglomerat mit den vielen Untereocängeoden und Phosphoriten liegt aber nicht überall auf dem Knollensteinpflaster; z. T. werden diese Knollensteine auch noch von einem ziemlich groben Quarzkies mit einzelnen schwarzen Kieselschieferkörnern bedeckt, der die Vertiefungen zwischen den bis $\frac{1}{2}$ m hohen Knollensteinen ausfüllt. Überlagert wird sowohl das eisenschüssige Diluvialkonglomerat wie dieser Quarzkies von einem mindestens 15—20 m mächtigen Oberen Geschiebemergel von dunkelgrauer bis brauner Farbe! (Textfig. 3).

Da die vorerwähnte kleine Partie von fast schwarzem Geschiebemergel und weiter westlich noch eine dünne Geschiebemergelbank den eisenschüssigen, kalkfreien Diluvialkies (bzw. das Konglomerat) unterlagert, so ist es evident, daß dieses stark verwitterte, eisenschüssige Diluvialkonglomerat eine typische interglaziale Verwitterungszone darstellt, und daß der liegende, fast schwarze Geschiebemergel tatsächlich Unterer, d. h. älterer Geschiebemergel einer früheren Eiszeit ist.

Das wäre also ein neuer, sehr wichtiger Beleg für diese interglazialen Verwitterungszonen in Pommern.

In dem Anteil der Grube, der der Zementfabrik Züllchow gehört, ist dieses Diluvialkonglomerat vielleicht noch schöner zu beobachten. Es ist hier noch stärker durch Eisenhydroxyd verkittet, enthält außer den eocänen Geoden und Phosphoriten auch noch zahlreiches Braunkohlenmaterial (z. T. Brocken von schwarzen Tonen!), bildet eine sehr schöne, steilstehende, etwas überkippte Falte im Unteren Sand zwischen Oberem Geschiebemergel und Kreide und wird z. T. auch von dunklem Geschiebemergel unterlagert. Der Obere Geschiebemergel über diesen unteren Sanden ist z. T. mindestens 25 m mächtig und völlig einheitlich. (Textfig. 3).

In der Grube Katherinenhof ist der Obere Geschiebemergel stellenweise mindestens ebenso mächtig und wird z. T. nur durch einen ganz feinen, aber stark wasserführenden Sandstreifen von einem tieferen, (Textfig. 2), dunkelgrauen bis fast schwarzen Geschiebemergel getrennt; die Verwitterungszone ist hier nicht zu beobachten.

Dagegen zeigen hier die unter der tieferen Geschiebemergelbank liegenden frischen Kiese eine z. T. recht deutliche Beimengung von Braunkohlenmaterial und z. T. auch von tertiärem Grünsand.

Aus dem Aufschluß in der Grube der Gesellschaft Stern und aus der früheren Zeichnung von WAHNSCHAFTE, a. a. O. S. 27. Fig. 1, ist ohne weiteres ersichtlich, daß die Konglomeratbank

die Faltung des ganzen tieferen Komplexes (Kreide, Tertiär, altes Diluvium) mitgemacht hat, daß also die großartige Bewegung, die zu dieser Faltung und Überschiebung des ganzen älteren Komplexes geführt hat, erst nach Bildung dieser interglazialen Verwitterungszone erfolgt ist, die unter den verschiedensten Umständen mit sehr verschiedenartigem Liegenden auftritt.

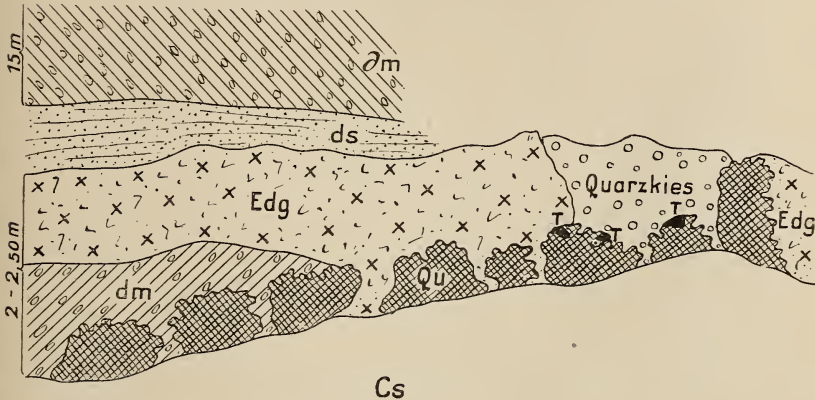


Fig. 4.

Grube der Zementfabrik Stern Finkenwalde bei Stettin. Vergrößerte Zeichnung der entscheidenden Stelle α von Fig. 3.

Daß diese eisenschüssige Konglomeratbank tatsächlich eine Verwitterungszone und nicht eine metasomatische Bildung durch Umsetzung an der Oberfläche einer gestauten Grundwasserschicht ist, ergibt sich daraus, daß sie eben größtenteils mitten in einem gleichmäßig wasserdurchlassenden Kies- und Sandlager liegt und zum größten Teil nicht etwa von einer undurchlässigen Schicht direkt unter- oder überlagert wird, daß aber ihr Liegendes an andern Stellen Kreide und noch wo anders Unterer, schwarzer Geschiebemergel ist, daß sie also diskordant über ganz verschiedenen Schichten mit ganz verschiedenen physikalischen Bedingungen liegt, trotzdem in sich aber ganz gleichmäßig ausgebildet ist.

An den früher von WAHNSCHAFFE beobachteten und gezeichneten Stellen (a. a. O. S. 27, Fig. 1) liegt sie sogar überstürzt unmittelbar unter der Kreide auf dem eingefalteten Diluvialsand, aber ebenfalls noch mit den Knollensteinen zwischen sich und der Kreide.

Es ist nur damals vor 18 Jahren noch nicht der Wert auf diese alten, ferretisierten Verwitterungszonen gelegt worden wie

heute und die genauere Beschaffenheit (Verwitterung, Kalkfreiheit usw.) damals nicht festgestellt. Daß WAHNSCHAFFE dieselbe Bildung gesehen und gezeichnet hat, ist aus seinen Beschreibungen und Abbildungen evident; ebenso wie es evident ist, daß diese Konglomeratbank sich nicht in ihrer jetzigen Lage und unter den jetzigen Bedingungen gebildet haben kann, sondern daß sie vor der Faltung gebildet sein muß.

Es ist im übrigen sehr lehrreich, die verschiedenen Abbildungen WAHNSCHAFFES, FRECHS, nochmals WAHNSCHAFFES und die letzten Zeichnungen von mir miteinander zu vergleichen und daraus zu ersehen, wie verschiedenartiges Aussehen dieselben Falten im Laufe der Zeiten annehmen, und wie außerordentlich verwickelt die Zusammenfaltung und Verquetschung dieses Komplexes von Kreide, Tertiär und Diluvium gewesen ist.

Vor kurzem hat v. LINSTOW¹⁾ gezeigt, daß die Buchheide, an deren äußerstem Westrand Finkenwalde liegt, ebenso wie das auf dem andern Oderufer gelegene Wahrsowplateau eine typische, sehr mächtige Endmoräne ist, ein Nachweis, der für jeden, welcher glaciale Formen kennt und beurteilen kann, schlechthin überzeugend ist.

Die Schroffheit der Geländeformen, die Tiefe und Steilheit der Täler, in denen jetzt keinerlei Gewässer mehr laufen, die Mächtigkeit der jungglazialen Aufschüttung und nicht zuletzt die Großartigkeit der glacialen Schichtenstörungen, alles das sind Kennzeichen, wie wir sie sonst nur in typischen Endmoränen finden, in Gebieten, in denen der Eisrand sehr lange gelegen hat und besonders intensive Druckwirkungen zustande brachte.

¹⁾ v. LINSTOW: Die Entstehung der Buchheide bei Stettin. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. 1914, 35, Teil I, S. 256 ff.



Fig. 1. Grube der Zementfabrik Züllchow-Katherinenhof bei Finkenwalde (Nordseite); links ist hier der rechte Teil der Abbildung Textfigur 2 noch erkennbar. Verknetung von Kreide und verschiedenartigen Tonen mit Geschiebemergel und Diluvialsand. 67 m tief.



Fig. 2. Grube der Zementfabrik Züllchow-Katherinenhof bei Finkenwalde (Westseite); Mittlere Abbausohle. Vgl. Textfigur 1. Quetschbreccie der verschiedenartigsten Tone, eingefaltet in die Kreide.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [66](#)

Autor(en)/Author(s): Gagel Curt

Artikel/Article: [14. Neue Beobachtungen in den Kreidegruben von Finkenwalde bei Stettin über Untereocän, Paleocän? und Interglazial. 505-518](#)