Zur Kenntnis der Stratigraphie der Garantienschichten in Bethel bei Bielefeld.

Von W. Althoff, Bielefeld.

Der von Sommer 1926 an nach Südosten zu vorgetriebene Abbau in Grube I legte nach und nach die mit durchschnittlich 20° nach Süd-Süd-West einfallende Schichtenfolge von den Parkinsonienschichten an nach dem Liegenden zu frei. Die mit besonderer Beachtung der Stratigraphie durchgeführten Untersuchungen haben gezeigt, daß im Liegenden der Parkinsonienschichten Tone gelagert sind, deren Vorhandensein man zwar seit langem kannte, über deren stratigraphische Stellung man aber bis dahin stets im unklaren gewesen war. Die vorläufig abgeschlossenen Untersuchungen haben Ergebnisse gezeitigt, welche außerordentlich wertvoll für die Kenntnis der Garantienschichten sind. Es konnte auf Grund des schichtmäßig gesammelten Fossilmaterials nicht nur die Fauna der Parkinsonien- und Subfurkaten-Schichten anderer norddeutscher Gegenden nachgewiesen, sondern darüber hinaus noch eine erweiterte Gliederung der Garantienschichten vorgenommen werden. Zur Zeit sind die eigentlichen Subfurkatenschichten fast erreicht. Es liegen aber über diese Schichten eigene Aufzeichnungen aus den Jahren 1918, 1922 und 1925 vor, die im stratigraphischen Teil dieser Arbeit verwendet wurden.

Immer noch nicht ganz geklärt ist das unmittelbar Liegende der Subfurkatenschichten. Wenn früher diese stark gestörten Schichten abgebaut wurden, kam eine dünne Kalkbank zum Vorschein, die als große Seltenheit Park. inferior Btz und ? Bigotites sp. enthielt. Auch fanden sich gelegentlich Kalkknollen, die ganz mit kleinen glatten Perisphinkten erfüllt waren. Da es nie gelungen war, gleichzeitig Vertreter anderer Schichten zu finden, vermutete ich schon damals, daß diese Horizonte zwischen Teloceraszone und Subfurkatenschichten liegen müßten. Nachdem neuerdings Buckman[1] in England hier einen Horizont mit Perisphinkten eingeschoben hat, trage ich keine Bedenken mehr, auch das Lager der kleinen glatten Perisphinkten damit zu parallelisieren.

1 S. S. Buckman: Type Ammonites, Bd. 5, 1925, S. 74.

Es konnte nachstehendes Profil aufgenommen werden:

1) Hangendes: Blauschwarze, etwas glimmerige Schiefertone mit Parkinsonien und Garantianen.
2) bis 0,30 m mächtige mergelige Tone mit massenhaften, meist verdrückten Fossilien. Von Ammoniten Park. acris We., Park. subarietis We., Gar. (Subgar.) tetragona We., Gar. (Subgar.) depressa We., Perisphinctes sp.

untere Parkinsonienschichten

3) bis 13 m mächtige glimmerige kalkreiche Schiefertone mit Perisphinkten und verwandten Gattungen. Gar. (Subgar.) tetragona We., Gar. (Subgar.) alticosta We., Gar. (Subgar.) suevica We. In den unteren 1,80 m 3 Lagen mit angehäuften Fossilien. In der liegendsten fand sich ein fast vollständig erhaltenes Pliosaurierskelett.

Perisphinktenschichten

4) bis 2,30 m mächtige fossilarme glimmerige mergelige Tone mit Gar. (s. str.) Garantiana d'Orb., Gar. (Subgar.) tetragona We. Ohne Fossilgeoden.
5) bis 6,20 m mächtige, etwas glimmerige mergelige Tone mit Lagen angehäufter Fossilien. Auch in Geoden und Nestern. An Ammoniten Gar. (Subgar.) subgaranti We., Gar. (Subgar.) alticosta We., Gar. (Subgar.) depressa We., Gar. (Subgar.) cyclogaster We., Gar. (Subgar.) Wetzeli Trauth, Gar. (Subgar.) Trauthi Btz nov. sp., Gar. (Subgar.) suevica We., Gar. (Subgar.) coronata We., Gar. (Subgar.) Pompeckji We., Gar. (Subgar.) subangulata We., Gar. (s. str.) dubia Qu., Gar. (s. str.) Garantiana d'Orb., Gar. (Pseudogar.) minima We., Gar. (Pseudogar.) dichotoma Btz nov. sp. Im untersten Teil „Hamites" sp.
6) aufgeschlossen bis 3,60 m mächtige Tone ähnlich den hangenden mit Gar. (s. str.) Garantiana d'Orb. und „Hamites" sp.

Pseudogarantienschichten

7) etwa 4 m mächtige Tone ähnlich den hangenden. Die hangenden Schichten mit Strenoc. (s. str.) subfurcatum Ziet., Strenoc. (s. str.) bajocensis Defr. = Niortensis d'Orb., Strenoc. (s. str.) rotundum Btz nov. sp., Gar. (s. str.) baculata Qu., Gar. (s. str.) Althoffi Btz nov. sp., Gar. (Orthogar. [2]) Schroederi Btz, Gar. (Orthogar.) inflata Btz, Gar. (Orthogar.) densicosta Qu.

obere Subfurkatenschichten

[2] Die neue Untergattung Orthogarantiana Btz entspricht der „Gruppe der Garantia Schroederi Btz" bei A. Bentz: Die Garantienschichten von Norddeutschland mit besonderer Berücksichtigung des Brauneisenoolithhorizontes von Harzburg. Jahrb. d. Pr. Geol. Landesanstalt f. 1924, Bd. XLV, S. 119-193, Taf. 4-9. Die Untergattung Garantiana Btz umfaßt im wesentlichen die Formen der „Gruppe der Garantia Garanti d'Orb"., die Untergattung der Subgarantiana Btz die der „Gruppe der jüngeren Garantien" z. T.

Strenoc. (s. str.) subfurcatum Ziet., Strenoc. (s. str.) bajocensis Defr. = Niortensis d'Orb., Strenoc. (s. str.) latidorsatum Btz, Strenoc. (s. str.) robustum Btz nov. sp., Gar. (s. str.) baculata Qu., Gar. (s. str.) Althoffi Btz nov. sp., Gar. (s. str.) filicosta Btz nov. sp. Im untersten Teil fand sich in einer etwas sandigen kalkigen Tonbank neben Gar. (Gar. s. str.) baculata Qu. Park. rota Btz und Park. inferior Btz. } untere Subfurkatenschichten

8) ? bis 1,40 m mächtige Tone mit einer dünnen, Park. inferior Btz und Park. rota Btz führenden Kalkbank und Geoden, die ganz erfüllt mit kleinen glatten Bigotites ähnlichen Leptosphinkten sind.

9) oberste Coronatenschichten.

Petrographisch ist die Schichtenserie eintönig. Wie aus den einzelnen Profilangaben ersichtlich, handelt es sich bei den Schichten im allgemeinen, wie überall im unteren und mittleren Dogger, um einen graublauen, stellenweise etwas sandigen, glimmerigen Schieferton, der durch den Gebirgsdruck äußerst fest geworden ist, an der Luft aber schnell in kleine bröckelige Stücke zerfällt. In allen Schichten finden sich zerstreute Lagen von Kalkkonkretionen und Toneisensteingeoden in wechselnder Größe. Die ersteren verlieren infolge ihres Eisengehalts ziemlich schnell ihr hellgraues Aussehen und nehmen eine bräunliche Färbung an. Bei abnehmendem Kalkgehalt gehen sie in harte Toneisensteine über, welche die bekannte konzentrisch-schalige Verwitterung zeigen. Im unteren Teil der Pseudogarantienschichten wurde eine geodenführende Kalkbank beobachtet, die durch Verwitterung allmähliche Übergänge in locker liegende Geoden erkennen ließ. Nicht wenige Geoden führen Phosphorit, den man bei frischen Bruchstellen an seinen stengeligen Formen und Querschnitten leicht erkennen kann. Mitunter ist auch Zinkblende mit eingesprengt. In den Fossilgeoden tritt der Phosphorit in kleinen unregelmäßigen Knollen auf. Etwa in der Mitte der „Perisphinktenschichten" kommen Lagen flacher Geoden vor, deren Inneres aus tonig-kalkigen Massen besteht, die von Kalkspat, Schwefelkies oder Zinkblende ringförmig umgeben oder auf unregelmäßigen Klüften durchzogen werden. An der Luft fallen diese Geoden sehr schnell auseinander, was besonders dann der Fall ist, wenn die Zersetzung im Innern bereits weit fortgeschritten ist. Die stellenweise etwas rötliche Färbung des Kalkspats im Innern mancher Ammoniten ist wohl durch wechselnden Eisengehalt bedingt.

Es ist anzunehmen, daß die Sedimentation verhältnismäßig schnell und in einem küstennahen und flachen Meere vor sich gegangen ist. Hierfür spricht, daß bei den frei im Ton liegenden Ammoniten fast ausschließlich die inneren Windungen flach gedrückt sind, die Wohnkammern dagegen mit tonigem Kalk ausgefüllt wurden, bevor ge-

löste Mineralien enthaltende Gewässer oder Schlamm in die inneren Windungen eindringen konnte, um dort die Niederschläge abzusetzen. Auch sind dickschalige Lamellibranchiaten vorherrschend und in küstenferneren Sedimenten würde man wohl weniger häufig Treibholz finden, als solches hier der Fall ist.

Faunistisch zeichnen sich die untersuchten Schichten im Gegensatz zu ihrer Eintönigkeit in petrographischer Beziehung stellenweise durch große Artenzahl und Individuenfülle aus. Besonders in den Pseudogarantienschichten sind die einzelnen Arten oft in großer Individuenzahl vertreten, wenn sie auch meist verdrückt sind. Hier sind die Fossilien vielfach in Lagen angehäuft, deren Mächtigkeit zwischen wenigen Zentimetern bis zu 0,35 m schwankt. Außer einzeln liegender Fossilien kommen in diesen fossilreichen Lagen auch Fossilklumpen vor, die, wie Wetzel[3] schon schreibt, entweder durch tonige Mergel zu bröckeligen Klumpen verfestigt, oder durch kalkige oder tonig-kalkige Bindemittel zu kalkigen Fossilgeoden zusammengekittet sind. Im letzteren Falle ist die Fauna meist gut erhalten. Die Ammoniten besitzen oft noch Schale, Ohren und innere Windungen. Ebenso zeigen die Lamellibranchiaten noch beide Schalenhälften. Die faunistische Zusammensetzung dieser Geoden ist sehr verschieden. In den liegenden Schichten fanden sich solche, die massenhaft Aviculiden oder Modiolen führten und dann nur selten Ammoniten enthielten. Andere wiederum setzten sich aus Muscheln und Ammoniten zusammen. Unter den Muscheln herrschten dann Pekten und kleine Astarten vor. Auch finden sich nicht selten Fischzähne darin. Geoden der hangendsten Schichten enthielten meist viele jugendliche Ammoniten. Die übrige Fauna trat dagegen mehr oder weniger zurück. Nie aber fand sich eine Knolle, die die Gesamtfauna der betreffenden Schicht in sich barg. Bemerkenswert ist das Auftreten einer bis 0,30 m mächtigen Austernbank wenig unterhalb der Mitte der Pseudogarantienschichten. Sie enthielt neben Austernarten als Seltenheit Serpula sp., Pecten lens Sow., Pseudomonotis echinata Smith sp., Oxytoma inaequivalvis Sow. und Rhynchonella sp. Diese Bank ist großen Mächtigkeitsschwankungen unterworfen und keilt oft aus, oder gibt sich nur durch einzeln liegende Austernknollen zu erkennen. Lokal fand sich im hangenden Teil der „Perisphinktenschichten" eine bis 0,30 m mächtige Austernpackung, in der bis 0,10 m mächtige kohlige Pflanzenreste eingeschlossen waren.

In den Fossillagen der untersten „Perisphinktenschichten" waren keine Fossilgeoden nachweisbar. Mit Beginn dieser Stufe findet eine fortschreitende Abnahme der Arten und Individuenzahl statt, derart, daß in höheren Lagen kaum noch Fossilien auftreten. Die sich lang-

3 Wetzel, W., Beiträge zur Stratigraphie und Palaeogeographie des mittleren Doggers von Nordwesteuropa. Palaeontographica Bd. 65, 1924. Seite 168.

sam vollziehende Faunenverarmung dürfte ungünstigen Lebensbedingungen zuzuschreiben sein, die sich petrographisch vielleicht an zunehmender Abscheidung fein verteilten Schwefelkieses erkennen lassen. Dünnschalige Formen sind in Steinkernen und Abdrücken vertreten, während dickschalige meist verkiest und mit einer kalkigen Kruste überzogen sind. Mit dem Einsetzen der Parkinsonienzeit dürften sich die Lebensbedingungen wieder gebessert haben, was sich durch vermehrten Fossilreichtum kund gibt.

Von den Lamellibranchiaten haben einige eine große vertikale Verbreitung, indem sie schon unterhalb der Subfurkatenschichten erscheinen und die untersuchten Schichten überdauern, während andere hier erst auftreten. Im einzelnen verteilt sich die Fauna folgendermaßen:

	Untere Parkinsonienschichten	Perisphinktenschichten	Pseudogarantienschichten	Subfurkatenschichten
Aptychus sp.	×		×	
Nautilus cf. lineatus Sow.	×	×	×	
Megateuthis giganteus Schl. sp.	×	×	×	×
Belemnopsis parallellus Phil. sp.	×	×	×	×
„ Württembergicus Oppel sp.	×	×	×	×
Oxytoma inaequivalvis Sow.	×	×	×	×
Pseudomonotis echinata Smith sp.	×		×	×
„ „ Smith sp. var. decussata Gdf.	×		×	
Posidonomya Buchi Roem.	×			
Inoceramus cf. amygdaloides Gdf.	×			
„ sp.			×	×
Perna sp.				×
Pecten lens Sow.	×	×	×	×
„ cf. lens Sow.			×	
„ Rypheus Schlippe	×	×		
Placunopsis Gingensis Qu.	×			
Ostrea Marshii Sow.			×	×
„ eduliformis Schl. sp.	×	×	×	×
„ Wiltonensis Lycett	×	×		
„ sandalina Gdf.	×			
Ctenostreon sp.				×
Modiola cuneata Sow. = Mod. gregaria v. Ziet.	×	×	×	
„ cf. plicata Sow.			×	
„ sp. sp.	×		×	×

	Untere Parkinsonienschichten	Periphinktenschichten	Pseudogarantienschichten	Subfurkatenschichten
Nucula variabilis Sow.	×	×	×	
Leda aequilatera Dkr. u. Koch	×	×	×	×
Cucullaea concinna Phil. sp.	×	×	×	×
„ sp.				×
Trigonia triangularis Gdf.			×	×
„ cf. triangularis Gdf.		×	×	
„ subtriangularis We.	×	×	×	×
„ cf. Rupellensis We.			×	
„ cf. petasoides We.			×	
„ clavellata Park.			×	
„ cf. clavellata Park.			×	
Astarte Münsteri Dkr. u. Koch	×	×	×	×
„ cf. subtrigona Qu.				×
„ pulla Roem.	×			
„ cf. pulla Roem.	×		×	×
„ Hauthali We.	×			
Arcomya sp.			×	
Lucina sp.			×	×
Anisocardia sp.			×	
Pleuromya cf. exarata Brauns			×	×
„ sp.			×	
Gresslya abducta Phil. sp.	×	×	×	×
Goniomya proboscidea Ag.			×	
Thracia cf. Roemeri Dkr. u. Koch			×	×
„ lata Münster			×	
Pholadomya Murchisoni Sow. und Varietäten	×	×	×	×
„ sp. cf. persimplex We.				×
„ Greenensis Brauns				×
„ cf. „ Brauns			×	
Dentalium entaloides Desl.	×			
„ sp.		×	×	×
Cerithinella cf. armata Gdf. sp.	×		×	×
Bittium sp.	×		×	
Cerithium sp.	×		×	
Chemnitzia sp.	×		×	
Trochus sp.	×			×

	Untere Parkinsonienschichten	Perisphinktenschichten	Pseudogarantienschichten	Subfurkatenschichten
Rhynchonella sp.	×		×	
„ quadriplicata Ziet.				×
Terebratula sp.				×
Serpula convoluta Gdf.		×		
„ conformis Gdf.	×	×	×	×
„ tetragona Sow.	×	×	×	×
Berenicea diluviana Lamx.	×			
Pentacrinus cf. subteres Gdf.			×	×
Krebsreste		×	×	
Fischzähne			×	×
Saurierreste		×		
Coniferennadeln			×	
Treibholz	×	×	×	×

Für die Stratigraphie lassen sich einige Ammoniten, bzw. sich um gewisse Formen gruppierende Arten gut gebrauchen, während andere hierfür weniger gut verwandt werden können, da sie entweder zu selten gefunden werden oder als indifferente Formen leicht zu verwechseln sind. Auch gibt es ausnahmsweise langlebige Arten. Hierher gehört u. a. Gar. (s. str.) Garantiana d'Orb., deren vertikale Verbreitung ziemlich groß ist. Diese Form wurde erstmalig unmittelbar oberhalb der eigentlichen Subfurkatenschichten zusammen mit „Hamites" sp. gefunden und geht, wenn auch im obersten Teil äußerst selten, fast bis an die Grenze gegen die Perisphinktenschichten hinauf. Demnach kann Gar. (s. str.) Garantiana nicht gut als Zonenfossil angesprochen werden.

Von den Strenoceraten[4] tritt im untersten Teil der Subfurkatenschichten Strenoc. (s. str.) subfurcatum Ziet. allein auf und zwar vergesellschaftert mit Gar. (s. str.) baculata Qu. Nur wenig höher erscheint Strenoc. (s. str.) bajocensis Defr. = Niortensis d'Orb. Aus einer dünnen kalkigen Tonbank erhielt ich beide Ammoniten und Gar. (s. str.) baculata. Oberhalb dieser Bank gesellen sich Strenoc. (s. str.) latidorsatum Btz und Strenoc. (s. str.) robustum Btz nov. sp. hinzu, die wohl nur auf diesen Teil beschränkt sind, da sie sich mit Gar. (Orthogar.) Schroederi Btz nicht mehr zusammen fanden. Die

4 Die nachfolgenden Ausführungen schließen natürlich nicht aus, daß vielleicht gelegentlich doch die eine oder andere Art früher als angeben auftritt oder das angegebene Lager etwas überdauert.

obersten Lagen der Schichten mit Gar. (Orthogar.) Schroederi lieferten nur Strenoc. (s. str.) rotundum Btz nov. sp., das somit ziemlich spät aufzutreten scheint.

Verbreitung der Gattung Garantiana s. str. Gar. (s. str.) baculata Qu. geht fast bis an die obere Grenze der Subfurkatenschichten hinauf. Da diese Form schon im untersten Teil der Subfurkatenschichten auftritt, ist ihre vertikale Verbreitung ziemlich groß. Gar. (s. str.) Althoffi Btz nov. sp. und Gar. (s. str.) filicosta Btz nov. sp. scheinen im unteren Teil der Subfurkatenschichten ein hohes Lager einzunehmen. Gar. (s. str.) filicosta Btz fand sich bestimmt noch unterhalb des ersten Auftretens von Gar. (Orthogar.) Schroederi Btz. Da diese Art sehr selten ist, ließ sich nicht feststellen, ob sie noch höher vorkommt. Dagegen wurde Gar. (s. str.) Althoffi Btz nov. sp. auch in den hangenden Subfurkatenschichten gefunden. Ebenfalls die Varietät oligopleurum Btz nov. var.

Gar. (Orthogar.) Schroederi Btz tritt verhältnismäßig früh auf, jedoch ist die vertikale Verbreitung sehr beschränkt. Von dieser Art fand sich am höchsten die Varietät uncinata Qu. Mit Gar. (Orthogar.) Schroederi Btz zusammen kommen auch Gar. (Orthogar.) densicostata Qu. und inflata Btz vor. Sie scheinen aber etwas später als Schroederi aufzutreten, am spätesten wohl densicostata Qu., welche in den hangenden Schichten ihr Hauptlager hat. Am weitesten zum Hangenden hin wurde Gar. (Orthogar.) inflata Btz gefunden.

Auf die Subfurkatenschichten folgen etwa 3,60 m Tone, die durch ihre Armut besonders an Ammoniten auffallen. Dennoch gelang es hier, neben Gar. (s. str.) Garantiana d'Orb. die Gattung „Hamites" nachzuweisen.

Hierüber lagern die bereits erwähnten Schichten mit den Fossilgeoden und den Fossillagen. Da das Material der Fossilgeoden meist gut erhalten ist, die Tone aber kaum brauchbare Stücke lieferten, so wurden für die Horizontierung vorwiegend die Ammoniten aus den Fossilgeoden verwandt.

Die durch Bentz[5] ausgeführte Bearbeitung des gesamten Garantianenmaterials von hier zeigte zunächst das überraschende Ergebnis, daß sich hierunter der größte Teil der von Wetzel[6] aus den unteren Parkinsonienschichten beschriebenen Garantianen befand, sodaß seine damalige Vermutung, daß ein Teil seiner Arten auch schon ein tieferes Lager bevölkern dürfte, nunmehr bestätigt ist. Man rechnete bis dahin die Schichten mit den Fossilgeoden den eigentlichen Subfurkatenschichten zu, weil man über ihre stratigraphische Stellung nicht einwandfrei orientiert war, und weil sie ferner Ammoniten enthielten, die sich ihrem Aussehen nach von den

5 Bentz, A.: Über Strenoceraten und Garantianen, insbesondere aus dem mittleren Dogger von Bielefeld. Erscheint demnächst im Jahrb. d. Pr. Geol. Landesanstalt f. 1928.

6 a. a. O. 1911.

Strenoceraten nur dadurch unterschieden, daß sie entweder garnicht oder weniger stark beknotet waren. Für diese, früher unter der Gruppe der Gar. minima We. zusammengefaßten Formen hat Bentz[7] eine neue Untergattung aufgestellt, die er als Pseudogarantiana bezeichnet. Von den beiden Vertretern dieser Untergattung ist Gar. (Pseudogar.) minima We. verhältnismäßig selten, während Gar. (Pseudogar.) dichotoma Btz nov. sp., namentlich im unteren Teil ziemlich häufig ist. Vergesellschaftet ist diese Art hier mit Gar. (Subgar.) suevica We., Pompeckji We., Wetzeli Trauth, alticosta We. und subangulata We. Im mittleren Teil dieser Schichten wird Gar. (Pseudogar.) dichotoma Btz seltener, um in den hangenden Fossilgeoden nur noch äußerst spärlich aufzutreten.

Die liegendsten Fossilgeoden enthalten neben Gar. (Pseudogar.) dichotoma Btz Gar. (Subgar.) suevica We., alticosta We. als Seltenheit Jugendformen von „Hamites". Gar. (Subgar) suevica We., Pompeckji We., sowie Wetzeli Trauth dürften ihr Hauptlager im untersten Teil dieser Schichten haben, da sie hier hauptsächlich gefunden wurden, während andere Arten, wie Gar. (Subgar.) coronata We., cyclogaster We., subgaranti We. und depressa We., hier kaum nachgewiesen werden konnten. Diese erhielt ich fast ausschließlich aus Geoden etwas oberhalb der Mitte, sodaß wahrscheinlich ist, daß diese Ammoniten ziemlich gleichzeitig auftreten und keine getrennten Lager einhalten. Die hangenden Geoden enthalten fast nur Jugendformen und sind mitunter ganz mit ? Wurmspuren durchsetzt. Oberhalb dieser 6,20 m mächtigen Schichten liegen 2,30 m Tone, die keine Fossilgeoden mehr führen. Hier fand sich erstmalig Gar. (Subgar.) tetragona We. Außerdem wurde Gar. (s. str.) Garantiana d'Orb. gefunden.

Dieser Schichtenkomplex ist faciell und faunistisch scharf begrenzt durch das Erscheinen der jüngeren Garantianen und das Auftreten der Untergattung Pseudogarantiana, von der Pseudogar. dichotoma nov. sp. ausschließlich auf die Schichten mit Fossilgeoden beschränkt ist. Es erwies sich daher als notwendig, diese Schichten stratigraphisch besonders herauszuheben. Nach dem Vorschlage von Bentz bezeichnet man sie als Pseudogarantienschichten. Ferner empfahl es sich, die 3,60 m Tone mit „Hamites" mit hinzuzuziehen, da die Gattung „Hamites" bis in die liegendsten Schichten mit Fossilgeoden hinaufreicht, und im übrigen zu selten auftritt, um eine besondere, nach ihr zu benennende Zone zu kennzeichnen. Schließlich erschien es zweckmäßig, auch die hangenden 2,30 m mächtigen Tone mit hinzuzurechnen, obwohl hier Pseudogarantianen bis jetzt noch nicht gefunden wurden, wohingegen aber seit langem feststeht, daß Gar. (Pseudogar.) minima We. bis in die Parkinsonienschichten hinaufgeht.

7 a. a. O. 1928.

An die Pseudogarantienschichten schließen sich 13 m Tone an, in denen Perisphinkten und ähnliche Formen vorherrschend sind. Über die stratigraphische Stellung derselben war man ebenfalls nie einwandfrei unterrichtet. Die Annahme von Wetzel[8], daß sie ins Liegende der Parkinsonienschichten gehören könnten, hat sich als richtig erwiesen. Bei der Untersuchung der Coronatenschichten[9] fanden sie sich im Hangenden derselben Schichten vor, die tektonisch stark beansprucht waren und verschiedenen Jurahorizonten angehörten. Da Wetzel[10] aus den Parkinsonienschichten Perisphinkten erwähnt hatte und sich unter den angetroffenen Schichten auch solche fanden, die Perisphinkten enthielten, nahm ich damals an, daß es sich hierbei um Parkinsonienschichten handeln könnte, die nach hier verworfen seien, zumal sich Fälle erheblicher Schichtenstörungen in Bethel überall verfolgen lassen. Außer Periphinkten kommen hier Gar. (Subgar.) alticosta We., Gar. (Subgar.) suevica We. und Gar. (Subgar.) tetragona We. vor, von welchen die letztere weitaus am häufigsten ist. Ferner fand sich im mittleren Teil eine äußerst kräftig berippte neue Art von Garantiana, die nach einer freundlichen Mitteilung von Herrn Prof. Wetzel, Kiel, als Vorläufer von Gar. alticosta We. anzusehen ist und noch zu den älteren Garantianen gehört.

Aus besonderen Gründen konnte das Material dieser Schichten von Bentz vorläufig noch nicht bearbeitet werden, weshalb diese Tone ganz allgemein als Perisphinktenschichten bezeichnet werden sollen.

Die unteren Parkinsonienschichten werden eingeleitet durch eine Fossillage, in der neben Perisphinctes sp., Gar. (Subgar.) tetragona We., Gar. (Subgar.) depressa We. vorkommen und erstmalig Park. acris We. und Park. subarietis We. auftreten. Schon etwas höher fanden sich auch Park. radiata Rentz emend. We. und Park. depressa We., sowie eine anscheinend neue Parkinsonienart, die nach einer gütigen Mitteilung von Herrn Prof. Wetzel, Kiel, breit ovalen Querschnitt, weiten Nabel, ziemlich dicht stehende Rippenstiele, tiefe Knotenlage, zahlreiche, mäßig vorgeschwungene Externrippen und ein breites Externband besitzt. Über diese Schichten hat Wetzel[11] bereits berichtet, weshalb hierauf verwiesen wird.

Zusammenfassend ergibt sich somit, daß zwischen Parkinsonienschichten im Hangenden und eigentlichen Subfurkatenschichten im Liegenden eine etwa 25 m mächtige Schichtenserie eingeschaltet werden muß, die zu unterst durch Pseudogarantianen und zu oberst durch Perisphinkten faunistisch gekennzeichnet ist. Wegen der durchgehenden Garantianen empfiehlt es sich, den Schichtenkomplex

8 Wetzel, W. a. a. O. 1911.

9 Althoff, W. Über die Coronatenschichtenaufschlüsse der Jahre 1913-1918 in Grube I im Tal von Bethel bei Bielefeld. Vierter Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend. Bielefeld 1920.

10 a. a. O. 1911. 11 a. a. O. 1911

im Gliederungsschema eng mit den Subfurkaten- und Parkinsonienschichten zu verbinden. Man könnte also etwa die Pseudogarantienschichten als Hangendstes der Subfurkatenschichten und die Perisphinktenschichten als Liegendstes der Parkinsonienschichten ansehen. Mißt man jedoch dem Auftreten der jüngeren Garantianen ein großes Gewicht bei und bedenkt man, daß besonders Pseudogarantiana dichotoma eng an die Pseudogarantienschichten gebunden ist, so wird man eher geneigt sein, die Pseudogarantienschichten als Garantienschichten im engeren Sinne ohne scharfe Grenze gegen das Hangende herauszustellen. Eine allseitig befriedigende Lösung wird sich bei dem Mangel an zeitlich eng begrenzten Formen kaum finden lassen. Im Folgenden ist versucht worden, die Verhältnisse in einem Schema zu veranschaulichen:

Entweder	*Oder*
Eigentliche Parkinsoniensch. (im alten Sinne)	*Parkinsoniensch. einschließl. Perisphinktensch.*
liegendste „ (Perisphinktensch.)	*Garantiensch. i. e. S.*
oberste Subfurkatensch. (Pseudogarantiensch.)	*Pseudogarantienschichten*
liegende „ (eigentl. Subfurkatensch.)	*Subfurkatenschichten (mit älteren Garantianen)*

Auftreten der Ammoniten in den einzelnen Horizonten:

	Untere Parkinsonienschicht.	Perisphinktenschichten	Pseudogarantienschichten: hangende 2,30 m	Pseudogarantienschichten: Fossillag. u. Fossilgeod.	Pseudogarantienschichten: liegende 3,60 m	Obere Subfurkatenschichten	Untere Subfurkatenschichten	Schichten mit ? Leptosphinkt.
Parkinsonia pseudoparkinsoni We.[1]	×							
„ depressa We.[1]	×							
„ radiata Rentz emend. We.	×							
„ arietis We.[1]	×							
„ acris We.[1]	×							
„ subarietis We.[1]	×							
„ ? nov. sp.	×							
Perisphinctes sp. sp. nebst Untergattungen[2]	×	×						
Garantiana (Subgar.) tetragona We.[1]	×	×	×					
„ „ depressa We.[1]	×			×				
„ „ cf. „ We.[1]	×			×				
„ „ cyclogaster We.[1]	×			×				
„ „ subgaranti We.[1]	×			×				
„ „ cf. „ We.				×				
„ „ alticosta We.[1]	×	×		×				
„ „ cf. „ We.				×				
„ „ ex aff. „ We.				×				
„ „ Wetzeli Trauth = cf. densicosta We.[1]	×			×				
„ „ Wetzeli Trauth var. intermedia Btz nov. sp.				×				
„ „ Trauthi Btz nov. sp.				×				
„ „ suevica We.[1]	×	×		×				

	Untere Parkinsonienschicht.	Perisphinktenschichten	Pseudogarantienschichten: hangende 2,30 m	Pseudogarantienschichten: Fossillag. u. Fossilgeod.	Pseudogarantienschichten: liegende 3,60 m	Obere Subfurkatenschichten	Untere Subfurkatenschichten	Schichten mit ? Leptosphinkt.
Garantiana (Subgar.) cf. suevica We.				×				
„ „ coronata We.[1]	×			×				
„ „ Pompeckji We[1]	×			×				
„ „ cf. „ We.				×				
„ „ subangulata We.[1]				×				
„ „ cf. „ We.	×			×				
Garantiana (Pseudogar.) minima We.[1]	×			×				
„ „ dichotoma Btz nov. sp.				×				
„ „ „ Btz var. nodosus Btz nov. var.				×				
„Hamites“ sp.				×	×			
Garantiana (Orthogar.) inflata Btz						×		
„ „ densicostata Qu.						×		
„ „ Schroederi Btz						×		
„ „ „ Btz var. uncinata Qu.						×		
„ „ „ Btz var. conjugata Qu.						×		
Garantiana (Gar.) dubia Qu.				×				
„ „ Garantiana d'Orb.			×	×	×			
„ „ cf. „ d'Orb.				×				
„ „ Althoffi Btz nov. sp.						×	×	
„ „ „ Btz var. oligopleurum Btz nov. var.						×		
„ „ filicosta Btz nov. sp.							×	
„ „ baculata Qu.						×	×	
„ „ „ Qu. var. compressus Qu.						×		
„ „ „ Qu. ? nov. var.						×		
Strenoceras (Stenoc.) rotundum Btz nov. sp.						×		
„ „ subfurcatum Ziet.						×	×	
„ „ „ „ var. latisulcatum Qu.						×	×	
„ „ subfurcatum Ziet. var. oolithicum Qu.						×	×	
„ „ bajocensis Defr.= Niortensis d'Orb.						×	×	
„ „ latidorsatum Btz							×	
„ „ robustum Btz nov. sp.							×	
Parkinsonia inferior Btz							×	×
„ rota Btz							×	×
? Leptosphinctes sp. sp.								×

1 Vergl. hierzu Wetzel W., Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld. Palaeontographica, Bd. 58, 1911

2 Wird demnächst von Dr. Bentz, Berlin, bearbeitet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Althoff Wilhelm

Artikel/Article: Zur Kenntnis der Stratigraphie der Garantienschichten in Bethel bei Bielefeld 21-32