© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Über die geologischen Verhältnisse des Süntel und anstoßenden Wesergebirges.[1])

Von Erich Scholz.

Über den südöstlichen Teil der Weserkette und den Süntel finden sich in der älteren Literatur einige Angaben, namentlich von Ferdinand Roemer in der geognostischen Monographie „Die jurassische Weserkette", ferner von Struckmann und Heinrich Credner. Besonders über die Wealdenbildungen sind von Dunker und Struckmann Angaben vorhanden. Eine genauere Darstellung der Jurabildungen jener Gegend gibt dann die unter der Direktion von W. Dunker aufgenommene „Geologische Spezialkarte der Grafschaft Schaumburg" im Maßstab 1:50 000. Sie erstreckt sich über das kurhessische Gebiet hinaus auf hannoversches, zu welchem der weitaus größte Teil des eigentlichen Süntel gehört. Diese Darstellung ist aber augenscheinlich mehr schematisch und keineswegs überall zutreffend. Namentlich fehlt die Angabe von Verwerfungen, welche jedenfalls auch zu jener Zeit schon durch den Bergbau nachgewiesen waren. Es sind aber Verwerfungen auch sonst nicht angegeben, wo sie auch über Tage schon kenntlich sind, sodaß manche Einzelheiten der Karte stellenweise höchst auffällig, ja direkt unverständlich werden. Es erschien deshalb lohnend, dies Gebiet einer erneuten Untersuchung zu unterziehen mit Berücksichtigung der in den letzten 40 Jahren gewonnenen Anschauungen über den Gebirgsbau und auch die Gliederung der Schichten, zumal da jetzt auch genauere topographische Karten (Meßtischblätter) zu Grunde gelegt werden konnten. Namentlich war zu prüfen, inwieweit die einzelnen Schichten konkordant über einander liegen, und ob sich vorkretacische Störungen bemerkbar machen, wie sie von Stille in den letzten Jahren im Teutoburger Walde nachgewiesen worden sind.

[1]) Inaugural-Dissertation. Göttingen 1908.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Orographische Übersicht.

Der Süntel bildet das südöstliche Ende des von Hoffmann mit dem zusammenfassenden Namen „Weserkette" bezeichneten Höhenzuges und zeichnet sich dieser gegenüber durch bedeutende Breitenzunahme nach Norden hin, sowie durch größere Höhe aus. Der eigentliche „Süntel" hebt sich in seiner äußeren Gestaltung besonders auffallend hervor. Er umfaßt den sogenannten „großen" und den „kleinen Süntel" der Karten, die durch das „kleine Steinbachstal", welches im Übrigen den Nordrand des Süntel nicht erreicht, kaum getrennt werden. Der „Süntel" wird begrenzt durch einen hufeisenförmig gekrümmten Steilhang, welcher sich aus der Nähe von Unsen und Welliehausen (im Südosten) bis Klein-Süntel erstreckt. Die höchste Höhe erreicht der Süntel am Süntelturm und der „Hohen Egge" mit 437,4 m Meereshöhe. Von hier senkt sich die Steilkante, sowie die ganze Hochfläche nach Südosten bis zu etwa 160 m bei Klein-Süntel herab zu dem welligen Vorland, welches auch im Südwesten und Nordosten die Weserkette begleitet. Namentlich westlich und nördlich ziehen sich vor dem Steilhang des „Süntel" Geländestufen entlang, welche an der „Katzennase", am „Mattenberg" und auch am „Hohenacken" breitere Vorsprünge bilden. An die „Hohe Egge" schließt sich dann die meist ebenfalls noch als Süntel bezeichnete Hochfläche an, welche freilich zunächst einen einheitlichen Kamm nicht erkennen läßt, und von der nach Nord-Osten wie nach Süd-Westen breite Vorsprünge auslaufen, wie der „Borberg", der „Brennenberg" u. a. m. im Süd-Westen, das „Hoherad", der „Hohekamp" im Nordosten. Ohne scharfe Grenze folgt nach Nordwesten dann die eigentliche Weserkette. Der Abfall dieses großen Gebietes ist sowohl nach Südost, als auch nach Nordwest zunächst ein ziemlich steiler; erst von Bakede an senkt sich auf der Nordwest-Seite die auch noch durch Quertäler zerschnittene Hochfläche in flacherer Neigung zu dem Vorlande nach Beber, Lauenau u. s. w. herab.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Entwässerung des Süntel erfolgt in der Hauptsache durch den Steinbach und verschiedene unbedeutende kleine Wasserläufe nach Osten zur „Hamel", welche bei Hameln sich in die Weser ergießt. Die „Hamel" selbst entspringt in mehreren Quellen bei Hamelspringe am Außenrand des Süntel. Weiter nördlich führen mehrere kleine Bäche zu der nach Norden abfließenden Aue, im Süd-Westen dagegen bei Fischbeck zur Weser.

Die Gebirgsschichten.

In dem untersuchten Gebiet tritt als ältestes Gestein der Keuper auf, dann die ganze Juraformation, ferner Wealden und Neokom, sowie schließlich nordisches und einheimisches Diluvium.

Der Keuper.

In einem alten Steinbruch 500 m südlich von Unsen steht mit steilem, nördlichen Einfallen mürber, gelber, etwas sandiger Dolomit an mit Lingula tenuissima Bronn, welcher wohl noch dem unteren Keuper, der **Lettenkohle,** angehört.

700 m östlich von Unsen wird in einer Mergelgrube auch der mittlere oder **Gypskeuper** ausgebeutet und zwar dessen oberste gypsfreie Abteilung, der Steinmergelkeuper. Es sind gelbliche, grünliche und rötlich-graue Steinmergel, die mit ca. 25° nach Nord-Nord-Ost einfallen.

Der obere Keuper, der **„Rhätkeuper"** wird vertreten durch gelblich-braune, plattige, kieselige Sandsteine, welche zu oberst in jener Mergelgrube anstehen und nur 200 m nördlich von Unsen nebst Bruchstücken eines Bonebed auf den Feldern und im Walde umherliegen und sich von hier nach Osten bis zu einem Wasserriß im Walde verfolgen lassen.

Die Juraformation.

Der **Lias** ist zur Zeit unter der Diluvialdecke nirgends sichtbar und dürfte größtenteils durch Verwerfungen abgeschnitten sein. Heinrich Credner führte Posidonienschiefer von Flegessen am Südostrand des Süntel an.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dem **unteren braunen Jura** könnten Tone angehören, die bei Haddessen und Bensen anstehen, Fossilien aber nicht geliefert haben und sonst überall von Diluvium verhüllt sind.

Als ältestes Glied des Jura sind erst die **Coronaten-Schichten** aufgeschlossen. Aus einem Brunnen am westlichen Ausgange von Unsen wurden Schiefertone mit Kalkknollen herausgefördert, in welchen Herr P. Person zahlreiche Fossilien sammeln konnte.

Herr Dr. Mascke führt in seiner noch nicht im Druck erschienenen Arbeit über Stephanoceratiden folgende Arten an:

Stephanoceras Zieteni Quenst.	Normannites evolutus Mascke.
St. umbilicum Quenst.	N. flexicosta Mascke.
St. mutabile Quenst.	N. spectabilis Mascke.
St. evolvens Mascke.	N. Denckmanni Mascke.
Stepheoceras orbiculare Mascke.	N. submacer Mascke.
St. dux Mascke.	N. latilobatus Mascke.
St. paulum Mascke.	Metaxytes aff. paulus Mascke.

Diese Formen würden den von Mascke unterschiedenen Zonen der Stephanoceras und der Stepheoceras angehören. Außerdem enthielten die Tone:

Belemnites giganteus Schloth.
Cerithium echinatum v. Buch.
Pecten lens Sow.
Leda aequilatera Dkr. u. K.
L. cuneata Dkr. u. K.
Astarte exarata Dkr. u. K.
A. pulla Roem.
Modiola gregaria Ziet.
Inoceramus sp., Cucullaea sp., Lucina sp.
Stacheln von ? Rhabdocidaris.

Zahlreiche kleine Terebrateln in den Kalkknollen sind anscheinend Jugendformen und nicht sicher bestimmbar.

In dem Wasserriß in der „Kgl. Forst Zersen", nordwestlich Welliehausen stehen, gegen Heersumer-Schichten verworfen, dunkelblaue und schwarze Tone mit Kalkgeoden an mit:

Stephanoceras sp.
Belemnites giganteus Schloth.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ostrea explanata Goldf.
Pecten cf. demissus Phill.
Perna mytiloïdes Lamark.
Gresslya abducta Phill.

Mit den **Parkinsoni-Schichten** beginnt gewöhnlich ein merklicherer Anstieg, doch sind sie selten gut aufgeschlossen, da sie zumeist von dem Schutt der festeren Cornbrashgesteine verdeckt sind. In einem Hohlweg am Osterberg nordwestlich Haddessen stehen ziemlich mürbe, schiefrige Tone mit Toneisensteinknollen an, in denen sich schlecht erhaltene Abdrücke von Parkinsonia Parkinsoni Sow. neben nicht näher bestimmbaren Cerithien und kleinen Zweischalern fanden.

Nach Angabe von F. A. Roemer wurden Parkinsoni-Schichten ehemals mit einem Stollen bei Klein-Süntel angetroffen.

Eine deutliche Geländekante bilden dann die eisenschüssigen Sandsteine der **„Schichten mit Avicula echinata** Sow.“ („Cornbrash“).

Sie nehmen hauptsächlich auf der Südseite des Süntel größere Flächen ein. Aus ihren harten Schichten bestehen die Vorberge, die sich hier in langer Kette der Haupterhebung vorlagern. Auf der Nordostseite treten sie nur westlich Bakede auf kurze Erstreckung zu Tage. In einem alten Bruch ca. 500 m nördlich von Unsen, sowie am „Hasel“ östlich Haddessen stehen in ziemlich mächtigen Bänken grobkörnige, eisenschüssige Sandsteine an mit Quarzkörnern, die oft mehr als 3 mm dick sind. Nordwestlich von hier, am Osterberg und anderen Orten sind bläulichgraue Kalksandsteine mit kleinen, schwarzen Eisenoolithkörnchen aufgeschlossen; diese festen Gesteine werden in zahlreichen Steinbrüchen als Wegebaumaterial gewonnen. An Fossilien fand sich nur Avicula echinata Sow. häufig, besonders auf manchen Schichtflächen; außerdem kamen nur noch vor: Belemnites Beyrichi Opp., Ostrea sp., Pecten demissus Phill. und Rhynchonella varians Schloth.

In einem kleinen Steinbruch nordöstlich von Haddessen stehen zu oberst ca. 0,75 m stark eisenschüssige, sehr grobkörnige Sandsteine an mit zahlreichen Exemplaren von Belemnites Beyrichi Opp., daneben auch Avicula echinata Sow.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und Rhynchonella varians Schloth. Darüber folgen grünliche, bröckelige Mergel, in welchen sich fanden:

Oppelia aspidoïdes Opp.
Rhynchonella varians Schloth.
Pseudomonotis echinata Sow.
Posidonomya cf. Buchi Roem.
Pleuromya donacina Roem.

Die Kalksandsteine mit Avicula echinata Sow. dürften also in der Hauptsache die Zone der Parkinsonia Wuerttembergica Opp. vertreten, obgleich diese selbst nirgends gefunden wurde. Es muß dahingestellt bleiben, inwieweit sie etwa schon zu den Aspidoïdes-Schichten gehören.

Über den Mergeln mit Oppelia aspidoïdes Opp. stehen in einem Wasserriß neben dem erwähnten Bruch Mergeltone, die in großer Zahl vollständig verdrückte und zum Teil ineinandergepreßte und daher nicht bestimmbare Perisphincten, teilweise von beträchtlicher Größe, enthalten.

Makrocephalen-Schichten sind nirgends nachzuweisen, also wohl zum mindesten nicht durch festere Gesteine vertreten.

Der obere Jura.

Die **Ornatentone** stehen in zahlreichen Wasserrissen, Erdrutschen usw. an und sind jedenfalls über 30 m mächtig. Es sind dunkelgraue, mürbe, glimmerhaltige Schiefertone mit Schwefelkieskonkretionen und kleinen Phosphoritknollen. Im „Langen Föhrtal" sind die Tone in größerer Ausdehnung sichtbar und lieferten

Quenstedtoceras Lamberti Sow.
Belemnites subhastatus Ziet.
Gryphaea dilatata Sow.
Nucula variabilis Sow.

In einem Erdfall im „Hohlebachtal" fanden sich:

Cosmoceras Duncani Sow.
Belemnites subhastatus Ziet.
B. planohastatus Roem.
Gryphaea dilatata Sow.
Serpula sp.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Von anderen Fundpunkten stammen noch aus diesen Schichten:

Glyphea cf. ornati Quenst.
Posidonia ornati Quenst.
Astarte sp.
Nucula Caecilia d'Orb.
Rhynchonella varians Schloth.

Gryphaea dilatata Sow. liegt aus den Ornatentonen nur in kleinen Exemplaren vor, in großen erst aus den Heersumer-Schichten. Posidonia ornati Quenst., kleine plattgedrückte Bivalven, sind in großer Zahl durch die ganze Schichtenfolge verbreitet.

Aus dem obersten Teil der Ornatentone konnte an einem kleinen Erdrutsch am Wittkopf bei Bakede gesammelt werden:

Cosmoceras ornatum Schloth.
Quenstedtoceras sp. sp.
Cardioceras vertebrale Sow.
Cardioceras sp.
Belemnites subhastatus Ziet.
Pleurotomaria sp.
Gryphaea dilatata Sow.
Trigonia costata Sow.
Pholadomya cf. Murchisoni Sow.
Serpula convoluta Quenst.

Durch die Cardioceras-Arten ist hier schon ein Übergang zu den Heersumer-Schichten angedeutet. Cardioceras cordatum Sow., das Roemer, v. Seebach und Brauns aus den Ornatenschichten der Weserkette anführen, wurde hier nicht gefunden.

Die Ornatentone liefern stets einen feuchten, sumpfigen Boden, und über ihnen und aus den überlagernden Heersumer-Schichten treten zahlreiche Quellen zu Tage, die häufig Rutschungen im Gefolge haben.

Die **Heersumer-Schichten** sind 20 m mächtige, meist dunkle, fleckige, besonders unten sehr mürbe Kalksandsteine mit zahlreichen, aber meist verdrückten Fossilien. In einem kleinen Schurf im „Langen Föhrtal" sind aufgeschlossen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ca. 2,5 m mürbe, dunkle, schiefrige Kalksandsteine mit Zwischenlagen von festeren, sandigen, dunklen Kalken. Die mürben Schichten enthalten häufig Eisenkiesknollen. Es fanden sich hier:

Cardioceras cordatum Sow.
Belemnites excentralis Brd. u. Yg.
Pleurotomaria Münsteri Roem.
Gryphaea dilatata Sow.
Pecten vimineus d'Orb.,
Modiola sp.
Trigonia costata Park.
T. Bronni Ag.
Unicardium sp.
Protocardia intertexta Mstr.
Pholadomya hemicardia Roem.
Rhynchonella varians Schloth.
Serpula sp.

Am Mattenberg, Hohenacken und anderen Orten im südöstlichen Teil des Gebietes sind die Heersumer-Schichten etwas heller gefärbt, meist gelbbraun, mit dunkleren, schwarzgeflammten Lagen wechselnd. Diese helleren Gesteine verwittern zu einem gelben, sehr leichten, porösen Sandstein und fallen regelmäßig in dem Abhangsschutt durch ihre gelbe Farbe auf. An einer Reihe von Stellen fand sich darin:

Cardioceras cordatum Sow.
Perisphinctes plicatilis Sow.
Chemnitzia Heddingtonensis Sow.
Gryphaea dilatata Sow.
Exogyra sp.
Pecten subfibrosus d'Orb.
P. vimineus Sow.
Anatina cf. Struckmanni P. Smith.
Pholadomya hemicardia Roem.
Collyrites sp., Holzreste.

Im „Hohlebachtal" und am „Roten Stein" waren an einigen Klippen die Grenzschichten zwischen den Heersumer-Schichten und dem Korallenoolith sichtbar in Gestalt von jedenfalls über 1 m mächtigen, festen, dunkelgrauen, sandigen Kalken, reich an Perisphincten. Die Heersumer-Schichten bilden stets einen steileren Anstieg, welcher gegen die Geländekante der Schichten mit Avicula echinata Sow. sehr weit zurücktritt.

Der **Korallenoolith** besteht hauptsächlich aus festen, blaugrauen, oolithischen Kalken, welche in oft mehrere Meter mächtigen Bänken anstehen, durch Verwitterung aber hell und zuweilen plattig werden. Dolomit, welcher am „Kleinen Deister" und besonders am Ith in diesen Schichten so häufig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

auftritt, wurde nirgends beobachtet. Die mächtigen, festen Kalke bedingen ganz allgemein über den Heersumer-Schichten einen noch steileren Anstieg und sind in Folge dessen leicht aufzufinden und zu verfolgen. Von Welliehausen an bilden sie rings um den Süntel im engeren Sinne einen zusammenhängenden, wenn auch vielfach eingebuchteten Steilrand bis Hamelspringe, mit einem langen Vorsprung namentlich bis an das Bodental. Ferner bilden sie den Steilhang um den Borberg und auf beiden Seiten, im Osten und Westen, die Steilhänge des sich von hier nach Norden hinziehenden Rückens. Gerade durch Absätze im Fortstreichen dieser Steilhänge werden Störungen und Verwerfungen leichter kenntlich. An Querbrüchen hört der erwähnte Zug von Korallenoolith bei Hamelspringe auf, und durch Verwerfungen begrenzt erscheint noch eine kleine Scholle nördlich von Unsen. 300 m nördlich Welliehausen liegt auch der Steinbruch, dessen Schichten F. Roemer als oberen Korallenoolith erwähnte.

Es stehen hier zu unterst:

1,25 m heller, feinoolithischer Kalk mit einzelnen größeren Oolithkörnern, dann

0,58 m ziemlich gleichmäßig feinoolithischer Kalk,

3 Bänke von 0,37 m, 0,61 m und 0,53 m groboolithischer Kalk,

1,15 m plattiger, groboolithischer Kalk,

0,50 m unebenplattiger, oolithischer Kalk mit zahlreichen Steinkernen von Nerinea tuberculosa Roem. und Chemnitzia Bronni Roem.

Hierüber folgen stark zerklüftete, oolithische Kalke und Gehängeschutt. Hinter einer kleinen Verwerfung etwas gesunken stehen dann noch dichte Kalke mit einzelnen Oolithkörnern, reich an Stacheln von Cidaris florigemma Phill., sowie Nerinea Visurgis Roem., Phasianella striata Roem. und Rhynchonella pinguis Roem.

Folgende Arten wurden in diesem Bruch gesammelt:

Cidaris florigemma Phill.

Rhynchonella pinguis Roem.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ostrea sp.
Exogyra reniformis Goldf.
Lima densepunctata Roem.
Trigonia cf. clavellata Park.
Lucina substriata Roem.
Chemnitzia Bronni Roem.
Pleurotomaria sp.
Phasianella striata Roem.
Turbo princeps Roem.
Nerinea Visurgis Roem.
N. tuberculosa Roem.
Cerithium Struckmanni de Loriol.
Nerita corallina d'Orb.

Terebratula humeralis Roem. fand sich hier nicht, wohl aber neben Terebratula insignis Schübl., T. Delemontana Opp. und einer Reihe von anderen Arten an den etwa 20 m hohen Klippen, welche nordwestlich von hier in der „Kgl. Forst Zersen" vom Korallenoolith gebildet werden. Etwas westlich von dem erwähnten Bruch bei Welliehausen wurde in einem Schurf am Waldrande auch ein Exemplar von Stylina Labechei Milne-Edw. u. H. gefunden. Eine Kalkbank erfüllt von Steinkernen der Nerinea tuberculosa Roem. wurde ebenfalls an dem Steilhang an der Südwestseite des Dachtelfeldes, ferner eine Oolithbank mit derselben Art an dem vorspringenden Kopf nördlich der Katzennase beobachtet.

Im „Langen Föhrtal" sind wenige Meter oberhalb des vorhin erwähnten Schurfes in den Heersumer-Schichten neuerdings zwei Steinbrüche eröffnet, von denen der eine etwa 6 m oberhalb der Grenze gegen die Heersumer-Schichten 3,5 m dickbankige, ziemlich grob-oolithische Kalke aufschließt mit zahlreichen Stacheln von Cidaris florigemma Phill. Durch einen schmalen Wasserriß von diesem Aufschluß getrennt, folgen dann in dem zweiten Bruch:

0,40 m ziemlich fein-oolithischer Kalk,
1,25 m oolithischer Kalk, besonders reich an Stacheln von Cidaris florigemma Phill.,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

0,70 m dunkler, graublauer, oolithischer Kalk, reich an Cidaris florigemma Phill., Rhynchonella pinguis Roem., Ostrea solitaria Goldf.,
4,00 m oolithischer Kalk mit Cidaris-Stacheln, Rh. pinguis Roem. und Chemnitzien,
0,80 m dichter, fein-oolithischer Kalk mit feinen Kalkspatadern,
1,30 m mehr oder weniger grob-oolithischer Kalk mit Cidaris-Stacheln,
0,40 m bröckeliger, hellgrauer Kalk mit groben, bisweilen erbsengroßen Oolithkörnern, anscheinend ohne Fossilien,
0,30 m unreiner, mürber Kalk,
0,85 m kurzklüftiger, unreiner Kalk ohne Fossilien,
0,60 m Kalk mit rötlichen Oolithkörnern und Cidaris-Stacheln.

Darüber folgt dann der eigentliche Steilhang des Korallenoolith. Es würden diese Schichten also etwa dem unteren Korallenoolith Wichmanns entsprechen.

An einem Holzabfuhrweg am Südosthang des Wellergrundes folgen über den uneben-schiefrigen, kohligen, dunkel gefleckten Kalksandsteinen der Heersumer-Schichten

ca. 6,00 m dunkle, dickplattige, durch mürbere Zwischenlagen getrennte Kalke mit verschieden großen, unregelmäßigen Oolithkörnern,
1,50 m brauner, unreiner Kalk mit vereinzelten Oolithkörnern, sowie mit zahlreichen Exemplaren von Echinobrissus scutatus Lam., ferner mit Ostrea multiformis Dkr. u. K., Modiola bipartita Sow. und Holzresten,
ca. 2,50 m blaugrauer, ziemlich grob-oolithischer Kalk.

Die nächsten 20 m etwa sind nicht aufgeschlossen, dann folgt blaugrauer, oolithischer Kalk,

0,70 m gelblicher Sandstein mit kalkigem Bindemittel,
ca. 15,00 m fester, blaugrauer, meist oolithischer Kalk mit Stacheln von Cidaris u. a. m.

In einem kleinen Schurf im Walde südlich Herriehausen, auf der nordwestlichen Seite des Süntel, stehen ebenfalls

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bänke der untersten Abteilung des Korallenoolith an, nämlich hellbrauner Kalk mit Kalkspatadern, Cidaris florigemma Phill., Stylina sp. und Ostrea rastellaris Münster. Darüber folgt heller, rostbrauner, oolithischer Kalk mit Cidaris-Stacheln.

Außer den schon erwähnten sind noch eine Reihe anderer Fossilien anzuführen, die an verschiedenen Fundpunkten aus dem Korallenoolith gesammelt wurden. Es sind dies die folgenden Arten:

Sphenodus macer Quenst.
Pycnodonten-Zähne.
Perisphinctes cf. biplex Sow.
Perisphinctes sp. (aus den obersten Schichten).
Pleurotomaria Münsteri Roem.
Chemnitzia Heddingtonensis Sow.
Exogyra bruntrutana Thurm.
Anomia sp.
Lima tumida Roem.
Pecten subfibrosus d'Orb.
P. varians Roem.
P. Buchi Roem.
P. subimbricatus Roem.
Modiola aequiplicata Stromb.
Gervillia aviculoïdes Sow.
Trigonia clavellata Park.
T. papillata Ag.
Lucina cf. aliena Contejean.
Pholadomya paucicosta Roem.
Pleuromya n? sp.
Lithophagus gradatus Buv.
Hemicidaris intermedia Flem.
Echinobrissus planatus Roem.
Pygurus cf. Blumenbachi Dkr.
Goniolina geometrica Roem.
Isastraea Goldfußiana d'Orb.

Die Mächtigkeit des Korallenoolith beträgt am Süntel ca. 50 m, nimmt aber nach Westen zu ab, sodaß sie an der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Porta, also etwa 30 km nordwestlich, bis auf wenig über 4 m zusammengeschrumpft ist.

Der Kimmeridge ist vollständig vorhanden, doch finden sich bessere Aufschlüsse fast nur in seinem mittleren Teile, den Pteroceras-Schichten.

Der **untere Kimmeridge** wurde in voller Mächtigkeit im Jahre 1907 durch einen Holzabfuhrweg in der „Kuhlenschleife", südöstlich vom Falltal, aufgeschlossen. Über dem Korallenoolith folgt hier:

1.	0,60 m	blaugrauer, fein-oolithischer, etwas sandiger Kalk mit Natica turbiniformis Roem., Cerithium Bouchardi de Loriol und zahlreichen kleinen Gastropoden, die bei der Verwitterung des Gesteins hervortreten,
2.	0,50 m	knolliger, unreiner, schwach-oolithischer Kalk,
3.	0,25 m	glaukonitischer Kalk, reich an kleinen Fossilien, besonders Gastropoden,
4.	0,10 m	mürber Kalk mit Glaukonit und Oolithkörnern,
5.	0,65 m	hellgrauer, dichter Kalk mit Naticiden und Chemnitzien,
6.	0,70 m	grauer, mergeliger, glaukonitischer Kalk,
7.	0,25 m	konglomeratischer, glaukonitreicher Kalk,
8.	0,30 m	grauer, glaukonitischer Kalk,
9.	0,20 m	konglomeratischer, glaukonitischer Kalk,
10.	1,20 m	grauer Ton mit dünnen Bänken von schwach oolithischem und glaukonitischem Kalk,
Endlich	0,35 m	dünnschichtiger, feinkörniger, grauer bis gelblicher Sandstein, auf den Schichtflächen mit Glimmerschüppchen, nicht selten mit Wellenfurchen und Kriechspuren.

Zusammen 5,10 m.

In diesem zuletzt erwähnten Sandstein fanden sich an Fossilien nur kleine, schlecht erkennbare Formen, besonders eine kleine Nucula, anscheinend Nucula Menkei Roem., ferner Ostrea rugosa Mstr., Ostrea cf. multiformis Dkr. u. K., Exogyra reniformis Goldf., Pecten sp., Gervillia sp., Pholadomya

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

multicostata Ag. u. a. m., Formen, welche im unteren Kimmeridge sowohl als auch im mittleren auftreten, sodaß dieser Sandstein nur mit Vorbehalt dem unteren Kimmeridge zugerechnet werden kann.

Alle diese in dem Profil erwähnten Gesteine sind mürbe und verwittern durchweg schnell. Folgende Fossilien wurden darin gefunden: Krebsscheeren.

Modiola aequiplicata Stromb.
Natica globosa Roem.
N. turbiniformis Roem.
Chemnitzia abbreviata Roem.
Ch. cf. Sancti Antoni Struckm.
Ostrea pulligera Goldf.
O. multiformis Dkr. u. K.
Exogyra reniformis Goldf.
E. bruntrutana Thurm.
Modiola perplicata Etallon.
Protocardia eduliformis Roem.
Isocardia cornuta Kloeden.
Pholadomya paucicosta Roem.
Rhynchonella pinguis Roem.
Terebratula bicanaliculata Schloth.
T. subsella Leym.
T. humeralis Roem.
Pygurus sp.
Goniolina geometrica Roem.
Cellepora orbiculata Goldf.

In geringer Ausdehnung sind in einem kleinen Anbruch in der Schlucht südöstlich des Hohenacken über dem Korallenoolith mürbe, oolithische Kalke aufgeschlossen, die ihrem spärlichen Inhalt an Fossilien nach ebenfalls zum unteren Kimmeridge zu rechnen sind.

Ferner ließ sich unterer Kimmeridge nachweisen in einem kleinen Aufschluß am oberen Ende des Hohlweges westlich Kessihausen. Es stehen dort graue, sandige Kalke und darüber, von Graswuchs bedeckt, wiederum oolithische Kalke. Im ganzen wurden hier gesammelt:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Natica macrostoma Roem.
N. hemisphaerica Roem.
Chemnitzia abbreviata Roem.
Ostrea multiformis Dkr. u. K.
O. pulligera Goldf.
O. rugosa Mstr.
Exogyra reniformis Goldf.
E. Bruntrutana Thurm.
Pecten strictus Mstr.
P. cf. Etalloni de Loriol.
Pronoë nuculaeformis Roem.
Isocardia striata d'Orb.
Rhynchonella pinguis Roem.
Terebratula humeralis Roem.
T. bicanaliculata Schloth.
T. cf. subsella Leym.
Goniolina geometrica Roem.

Endlich fanden sich gelbliche, glaukonitische Kalke mit bezeichnenden Fossilien des untern Kimmeridge noch in einem Weganschnitt am „Borberg“ westlich des „Roten Stein“.

Der untere Kimmeridge dürfte recht große Verbreitung haben zwischen den Hochflächen des Korallenoolith und dem mittleren Kimmeridge, doch ist es mißlich, ihn von letzterem bei seiner geringen Mächtigkeit zu trennen. Nach Nordwesten zu wird er etwas mächtiger, doch fehlen hier in dem behandelten Gebiet die Aufschlüsse, um über seine Entwickelung Untersuchungen anstellen zu können.

Am Bakeder Berg, Brunshagen und in den Jagen 24, 25, 27 und 28 nördlich des Wellergrundes finden sich zahlreiche, kleine Erdfälle von höchstens 5—6 m Durchmesser, welche schon infolge dieser geringen Ausdehnung nicht wohl auf eine Auslaugung von Gyps oder allerlei Salzen zurückgeführt werden können, zumal aus dem unteren Kimmeridge und den unmittelbar darunter liegenden Bildungen Salz und Gyps nicht bekannt ist. Es ist daher wohl anzunehmen, daß die im Korallenoolith ja stets vorhandenen Klüfte stellen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

weise sich erweitern und hierdurch Veranlassung zum Einbruch der Tagesoberfläche gegeben haben.

Der **mittlere Kimmeridge,** die Pteroceras-Schichten, beginnt an dem erwähnten Holzabfuhrweg in der Kuhlenschleife anscheinend mit etwa

2,00 m mürbem Mergel, dann folgt:
0,40 m grauer Mergel,
0,30 m graubrauner, schwach-oolithischer Kalk, reich an Terebratula subsella Leym., Pronoë nuculaeformis Roem.,
0,30 m toniger Kalk,
1,20 m graublauer, schwach-oolithischer und glaukonitischer Kalk, zur Besserung des Weges benutzt, mit Terebratula subsella Leym., Perna subplana Et., Mytilus jurensis Merian, Modiola perplicata Et., Pholadomya paucicosta Roem.,
1,65 m grünlich-graue, knollige, mürbe Kalke,
0,55 m dichter, glaukonitischer, klüftiger Kalk,
0,10 m grünliche, sandige Mergelschiefer,
0,15 m sandiger, etwas glaukonitischer Kalk,
0,65 m dichter, graublauer Kalk,
0,10 m mürber Mergel,
2,00 m dichter, blaugrauer Kalk,
1,70 m Kalk mit Mergel wechselnd, reich an großen Exemplaren von Pholadomya multicostata Ag., Ceromya excentrica Roem., Mactromya rugosa Mstr., Isocardia striata d'Orb., Pronoë Brongniarti Roem., Pronoë nuculaeformis Roem., Perna rugosa Mstr., Gervillia tetragona Roem., Ostrea multiformis Dkr. u. K., Exogyra virgula Defr., Terebratula subsella Leym., Lingula suprajurensis Cont.,
0,90 m vorwiegend graue, schiefrige Mergel mit Lagen von Kalkknauern,
1,10 m grauer, mürber Kalk, erfüllt von Exogyra virgula Defr. und Terebratula subsella Leym. (wohl oberer Kimmeridge).

Die Mächtigkeit des mittleren Kimmeridge scheint hier nur gegen 12 m zu betragen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Von den festeren Bänken der Pteroceras-Schichten sind es namentlich drei, die zu Wegebauzwecken gewonnen werden. So steht in einer Schlucht nördlich Welliehausen 1,6 m hellgrauer Kalk mit vielen kleinen Austernschalen an, und etwa 1,25 m höher folgt darüber 1,10 m klüftiger, fein-oolithischer, schaumig gewordener und dann auch wohl etwas löcheriger Kalk mit Cerithium cf. Manselli de Loriol, Lima minuta Roem. und zahlreichen kleinen Gastropoden-Steinkernen. Letztere Bank ist auch in der „Kgl. Forst Zersen", etwa 450 m nordwestlich, wieder aufgeschlossen. Es fanden sich hier Terebratula subsella Leym. mit Cellepora orbiculata Goldf., Lima Argonnensis Buv., Serpula gordialis Schloth., Natica turbiniformis Roem., und auf dem Wege neben dem Aufschluß ein mangelhaft erhaltenes Exemplar von Pteroceras Oceani Brongn., das einzige bisher am Süntel aufgefundene. Dieselben Kalke sind dann auch am Hohenacken mehrfach zu beobachten. Ganz ähnliche Gesteine stehen dann ferner in einem kleinen Bruch auf dem Hohenkamp mit Thracia incerta Roem. und Nautilus dorsatus Roem. an. Am Hohen Rad ist in einigen kleinen Steinbrüchen ein blaugrauer, fester Kalk aufgeschlossen, der zahlreiche Stacheln von Pseudocidaris Thurmanni Et. enthält und jedenfalls hierher gehören dürfte. Am nordwestlichen Hange des Bodentals, südwestlich Kessihausen wird eine annähernd der Tagesoberfläche parallelliegende, etwa 2,00 m mächtige Bank von blaugrauem, etwas oolithischem Kalk in größerer Ausdehnung gewonnen. Häufig sind darin neben den gewöhnlichen Arten des mittleren Kimmeridge teilweise verkohlte Pflanzenreste, unter welchen H. Salfeld ein Brachyphyllum sp. zu erkennen glaubt.

Im Bärengrund südwestlich Hamelspringe liegen über den Kalksandsteinen, welche noch dem unteren Kimmeridge zugerechnet wurden, graue Mergel und dann bläulichgraue, plattige Kalksandsteine mit Pygurus jurensis Marcou, Pygurus sp. und Stacheln von Cidaris pyrifera Ag. Im westlichen Teil des Süntel finden sich ebenfalls aus dem Boden herausragende Stücke von Kalksandsteinen, sind aber anstehend nicht zu beobachten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die obersten Schichten des mittleren Kimmeridge in diesem westlichen Teil sind in einem Bruch im Walde unweit des Hofes Herriehausen sichtbar. Über festen, blaugrauen Kalken, die die Sohle des Bruches bilden, stehen hier:

2,10 m blaugrauer, fester Kalk, der zu Wegebauzwecken gebrochen wird,
0,15 m bräunlicher, schwach oolithischer, mergeliger Kalk,
0,40 m hellgrauer, fester Mergel,
0,30 m gelber, sandiger, mürber Mergel,
0,35 m blaugrauer, mergeliger Kalk,
0,35 m grünlichgrauer Ton und sandige, gelbe Mergel,
0,35 m graublauer, splittriger, etwas sandiger Kalk, der mit rostbrauner Farbe verwittert,
etwa 0,70 m grauer und grünlicher Ton.

Darüber folgt dann am Gehänge mürber Kalk mit Exogyra virgula Defr., der zum oberen Kimmeridge gezogen ist.

Zum mittleren Kimmeridge dürften der Lagerung nach auch die dunkelgelben Kalksandsteine mit Ostrea multiformis Dkr. u. K., und Hemipedina sp. gehören, welche an einer Dorfstraße in Hamelspringe anstehen und kleine Funken, anscheinend von Malachit, enthalten.

Folgende Arten wurden außer den schon erwähnten noch im mittleren Kimmeridge gesammelt:

Goniolina geometrica Roem.
Hemicidaris Hoffmanni Roem.
Pecten concentricus Dkr. u. K.
Pecten comatus Münster.
Modiola aequiplicata Stromb.
Trigonia papillata Ag.
Trigonia cf. Alina Cont.
Protocardia eduliformis Roem.
Nucula Menkei Roem.
Pleuromya Voltzi Ag.
Natica dubia Roem.
Pycnodontenzähne.
Panzerplatte eines Krokodiliers.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Mächtigkeit des mittleren Kimmeridge beträgt am großen Süntel etwa 12 m, nimmt aber nach Nordwesten hin beträchtlich zu und erreicht am Hohenkamp und im Bleeksgrund 16 bis 18 m. Es schiebt sich dort noch graublauer, plattiger, oolithischer Kalk ein, der zwar nirgends gut aufgeschlossen ist, aber eine eigene Terrainkante bildet und in Stücken vielfach aus dem Boden herausgewittert umherliegt.

Eine deutliche Stufe des Geländes wird durch die festeren Bänke der Pteroceras-Schichten gebildet, und zuweilen oberhalb der Klippen des Korallenoolith eine zweite, wenn auch nicht sehr mächtige Klippenreihe.

Der **obere Kimmeridge** ist nirgends in größerer Ausdehnung aufgeschlossen. Er enthält neben mürben, mergeligen und tonigen Gesteinen ein paar etwas festere, knollig verwitternde Kalkbänke, welche zum Teil unzählige Exemplare von Terebratula subsella Leym. und Exogyra virgula Defr., aber keinerlei charakteristischen Fossilien enthalten. Aus einer mürben Kalkbank, welche als Grenzschicht gegen die Pteroceras-Schichten aufgefaßt wurde, stammen außer massenhaften Exemplaren von Exogyra virgula Defr. und den schon im mittleren Kimmeridge häufigen Arten noch Hemicidaris Hoffmanni Roem. und Holectypus corallinus d'Orb. Am Hahnenbüll und im Bärengrund südwestlich Hamelspringe folgt über dieser eben erwähnten Bank dichter, grauer Kalk, der u. a. Cellepora orbiculata Goldf., Pecten concentricus Dkr. u. K., Anomia jurensis Roem., Pinna granulata Sow., und Steinkerne von großen Trigonien enthält. Darüber tritt an beiden Stellen, am Hahnenbüll oberhalb Hamelspringe und an einem Holzabfuhrweg auf dem östlichen Hang des Bärengrundes etwas festerer, fein-oolithischer Kalk, in einer Mächtigkeit von etwa 0,70 m auf. Es fanden sich hierin:

Echinobrissus Baueri Dames.
Pentacrinus astralis Quenst.
Terebratula subsella Leym.
Exogyra virgula Defr.
E. Bruntrutana Thurm.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Pecten comatus Mstr.
P. cf. concentricus Dkr. u. K.
Lima rhomboidalis Contejean.
Modiola aequiplicata Stromb.
Pholadomya multicostata Ag.
Nerinea cf. Vallonia de Loriol.
Chenopus cingulatus Dkr. u. K.
Nerita sp.
Bulla suprajurensis Roem.

Von Fossilien aus höheren Schichten des oberen Kimmeridge sind noch zu erwähnen:

Perna Bouchardi Oppel.
Mytilus furcatus Mstr.
M. Morrisi Sharpe.
Cucullaea texta Roem.
Astarte supracorallina d'Orb.
Mactromya rugosa Roem.

Die **Gigas-Schichten**, der untere Teil des Portland, sind am eigentlichen Süntel nur wenig gut aufgeschlossen, obgleich sie überall Höhenrücken und Kanten des Geländes bedingen. Sie bilden hier ein schmales Band rings um den „großen" und „kleinen Süntel" und treten außerdem noch auf dem Bakeder Berg in einer kleinen Scholle auf. In der „Kuhlenschleife" nordöstlich von Haddessen finden sich aus diesen Schichten Stücke von hartem, blaugrauem, etwas oolithischem Kalk. Anstehend ist solcher in geringer Ausdehnung nur in einem Wegeanschnitt im Jagen 8 nordnordwestlich Welliehausen zu sehen, wo er neben zahlreichen kleinen Gastropoden auf den Schichtflächen (Turritella minuta Dkr. u. K.?) noch enthielt:

Olcostephanus sp. (Bruchstück).
Exogyra virgula Defr.
Ostrea multiformis Dkr. u. K.
Modiola aequiplicata Stromb.
Gervillia tetragona Roem.
Pronoë Brongniarti Roem.
P. nuculaeformis Roem.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Verschiedene Schürfe, welche ich am Bakeder Berg und an anderen Orten machen ließ, trafen meist harte, blaugraue Kalke und lieferten noch nachstehende Fossilien:

Olcostephanus Gravesi d'Orb.
Cerithium cf. striatellum d'Orb.
Corbula Mosensis Buv.
C. inflexa Roem.
Mytilus pectinatus Sow.
Modiola lithodomus Dkr. u. K.
Pentacrinus cf. astralis Quenst.

Die obere Grenze ist im Bärengrund südwestlich Hamelspringe aufgeschlossen in Gestalt von dickplattigem, schwach oolithischem, rostfarbenem Kalk, der auf den Schichtflächen aufweist:

Turritella minuta Dkr. u. K.
Corbula inflexa Roem.
C. Deshayesea Buv.
Gervillia cf. obtusa Roem.

Darüber folgen etwa 0,5 m dunkelgraue Mergel und dann der Eimbeckhäuser Plattenkalk. Die Mächtigkeit der Gigas-Schichten mag am großen Süntel 15—18 m betragen.

Besser sind die Gigas-Schichten in dem Tal von Münder und Lauenau sichtbar. In einem Steinbruch 200 m nordwestlich von Bakede wird 5,5 m harter, dickbankiger, blaugrauer Kalk mit stylolithischen Bildungen ausgebeutet. Hier über stehen etwa 1 m heller Kalk wechselnd mit Mergeln an. Von Fossilien sind nur ungenügend erhaltene Bivalvenreste wie Ostrea multiformis Dkr. u. K. gefunden worden.

Etwa 200 m nordöstlich von Egestorf sind etwas höhere Schichten aufgeschlossen, nämlich:

1,30 m fester, blaugrauer, oolithischer Kalk,
0,75 m dünnplattiger, heller Kalk mit Corbula,
0,80 m dünnbankiger, blaugrauer Kalk mit Pronoë-Arten,
2,50 m fester, etwas oolithischer, blaugrauer Kalk.

Noch höhere Schichten sind dann in einem neuen Steinbruch etwa 700 m westlich Beber aufgeschlossen, zu unterst:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

1,00 m bräunlicher Kalk mit dünnen, tonigen Zwischenlagen,
0,30 m dunkelbrauner, flaseriger, mürber Kalk, reich an Exogyra Bruntrutana Thurm. und Exogyra virgula Defr.,
0,20 m blaugrauer Kalk mit Exogyra- und Pronoë-Arten,
0,03 m dunkler Schieferton,
0,15 m grauer Kalk,
0,07 m schiefriger Mergel,
0,05 m grauer Kalk,
1,00 m mergeliger, wulstiger Kalk,
ca. 1,00 m mürber, dunkelbrauner, flaseriger Kalk, nach oben etwas fester, mit Exogyra virgula Dfr., E. Bruntrutana Thurm. und Pronoë-Arten.

Die Grenzschichten gegen den Eimbeckhäuser Plattenkalk sind nordwestlich von hier an dem Wege nach dem „Eisenhammer" zu beobachten in Gestalt von dünnbankigen, wulstigen Kalken mit Pronoë-Arten sowie mit Ostrea multiformis Dkr. u. K. und Exogyra virgula Defr.

Die **Eimbeckhäuser Plattenkalke** sind am eigentlichen „Süntel" nur als ein schmales Band in einer Mächtigkeit von wenig über 15 m entwickelt und bestehen, wie gewöhnlich, aus dunkelgrauen, an der Oberfläche hellgrau verwitternden tonigen Kalken, die oft in unebene Scherben zerfallen. Am besten sind sie zu beobachten am oberen Ende des Bärengrundes südwestlich Hamelspringe. Sie werden hier durch etwa 0,5 m graue Mergel von den oben erwähnten dickplattigen Kalken der Gigas-Schichten getrennt. Am Hohenacken schneidet sie eine Verwerfung nach Südosten hin ab. In größerer Ausdehnung treten die Eimbeckhäuser Plattenkalke zu Tage auf beiden Flügeln des Sattels, den die Gigas-Schichten nordwestlich von Bakede und Beber einnehmen.

An dem schon erwähnten Wege von Beber nach dem Eisenhammer beginnen sie mit unebenplattigen, mergeligen Kalken mit Corbula inflexa Roem. und Serpula, dann folgen die charakteristischen Kalke.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Manche Schichten darin zeigen eine senkrechte Zerklüftung und zerfallen dann wohl in griffelschieferartige Stücke. Fossilien sind, wie schon Roemer erwähnte, selten und schlecht erhalten. Es fanden sich:

Ostrea multiformis Dkr. u. K.
Modiola lithodomus Dkr. u. K.
Cyrena sp.
Corbula inflexa Roem.
Pflanzenreste, unter welchen H. Salfeld Nageiopsis sp. (N. cf. zamioïdes Fontaine) zu erkennen glaubt.

Modiola lithodomus Dkr. u. K. fand sich besonders häufig in etwas sandigen, unreinen Kalken, die auf der Südseite des von Beber nach dem Walde führenden Weges anstehen.

In den obersten Schichten der Eimbeckhäuser Plattenkalke ist eine etwa 0,7 m mächtige Bank eines bräunlichen, etwas kalkigen Sandsteines mit verkohlten Pflanzenresten und undeutlichen Fossilabdrücken enthalten, wie am unteren Ende des Hohlweges etwa 600 m nördlich Kessihausen und an dem Wege etwa 300 m südöstlich vom Eisenhammer zu beobachten ist.

Die eigentlichen Grenzschichten gegen die Münder Mergel sind nirgends deutlich aufgeschlossen. Die dünnschiefrigen, leichter zerfallenden Schichten der Eimbeckhäuser Plattenkalke werden vielfach zum Mergeln der Äcker auf kalkarmem Boden verwendet.

Die **Münder Mergel** bestehen im wesentlichen aus roten und grauen, aber auch grünlichen und gelblichen Mergeln, die zuweilen kleine Schwefelkieskryställchen enthalten. In ihrem oberen Teile treten mehrere schwache Steinmergelbänke und dolomitisch-sandige Zwischenlagen auf, welche letzteren häufig Pseudomorphosen nach Steinsalz, Holzreste, kleine Bivalvensteinkerne, sowie Cypris Purbeckensis Forbes führen. Die Münder Mergel umgeben ebenso wie die Eimbeckhäuser Plattenkalke in einem schmalen Streifen die nördliche Hälfte des Süntel annähernd halbkreisförmig und werden im Süden durch Verwerfungen abgeschnitten. Außerdem treten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

sie noch in einem längeren Zuge nordwestlich von Bakede und Beber über dem Eimbeckhäuser Plattenkalke auf dem Südwestflügel des Sattels der Gigas-Schichten auf an einer streichenden Verwerfung, welche hier die tieferen Schichten des oberen Jura abschneidet. Die Mächtigkeit der Münder Mergel dürfte am großen und kleinen Süntel gegen 20 m betragen, nimmt aber nach Norden und Nordosten sehr zu; bei Münder soll sie nach älteren Angaben 150 m erreichen. Es sind dort Gyps und Soolquellen erbohrt worden. Über den Münder Mergeln, welche einen tonigen, meist feuchten Boden liefern, entspringen häufiger Quellen.

Der **Serpulit** enthält hauptsächlich auf frischem Bruch blaugrauen, manchmal oolithischen Kalk mit mehr oder minder zahlreichen Röhrenbruchstücken von Serpula coacervata Blumenb. Er bildet ebenfalls ein ununterbrochenes Band um den Süntel, welches nördlich von Unsen beginnt und bis Klein-Süntel reicht, an beiden Stellen durch Verwerfungen abgeschnitten. Streckenweise wird der Serpulit verhüllt durch Schutt von Wealdensandstein, läßt sich aber trotzdem meist noch gut verfolgen, da er eine deutliche Anschwellung des Geländes bedingt.

Die untersten Schichten scheinen in der Ziegeleitongrube bei der Holzessigfabrik südwestlich Münder aufgeschlossen zu sein; es wechsellagern hier grünliche Mergel mit festeren Kalken mit Serpula coacervata Blumenb., Littorinella elongata Sow., Cyrena Mantelli Dkr. und andere mehr.

Einen besseren Aufschluß bietet der Steinbruch in der Teufelskammer. Hier stehen von unten nach oben an:

3,20 m dunkler, blaugrauer Kalk mit zahlreichen Röhrenbruchstücken von Serpula coacervata Blumb.,
0,13 m dünnplattiger, mürber Kalk mit Serpula,
0,09 m grauer Kalk, auf der Schichtfläche mit Serpula,
0,05 m dunkler Schieferton,
0,50 m blaugrauer Kalk mit Kalkspatdrusen und Steinkernen von Cyrenen,
0,30 m dunkler Schieferton,
0,10 m unreiner Faserkalk,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

0,07 m mürber Kalksandstein,
0,10 m schwach oolithischer Kalk mit zahlreichen, meist verdrückten Cyrenen,
1,55 m mehrere Bänke von oolithischem Kalk mit Serpula und Muschelbruchstücken,
0,06 m dunkelgelber Ton,
0,09 m bröckeliger, dunkelbrauner Mergel,
0,14 m brauner, etwas oolithischer Kalk.

Darüber sind am Gehänge noch ca. 1 m Schiefertone, Kalke mit Serpula coacervata Blumenb. und Mergel sichtbar.

In den Kalken fanden sich außer Serpula coacervata Blumenb. Cyrena angulata Roem. und Littorinella cf. Sussexiensis Sow., und in den Schieferton-Zwischenlagen Valvata helicoïdes Forbes, Littorinella sp. und Pycnodontenzähne.

Zum Serpulit gehören wohl auch dunkle, dichte Kalke am „Böttgerstein" und an der „Bremsbahn", welche Corbula inflexa Roem., aber nur vereinzelte Bruchstücke von Serpula-Röhren enthalten.

Nordöstlich von Welliehausen scheint eine streichende Verwerfung im Serpulit aufzutreten, welcher hier stark gestört und dolomitisiert ist, sodaß er Fossilien nur undeutlich erkennen läßt. Die obersten Schichten des Serpulit enthalten hier sowohl als auch weiter nach Nordwesten einen dunklen, etwas schiefrigen Kalk mit Lepidotus-Schuppen und erfüllt von Cyrenen-Schalen, welche krystallinisch geworden zu sein scheinen, sodaß besonders auf dem Querbruch unebene Spaltungsflächen zu sehen sind.

Dunker und Struckmann führten aus dem Serpulit des Süntel noch an Cyclas Jugleri Dkr., Cypris oblonga Roem. und Estheria elliptica Dkr.

Die Schichten des Serpulit mögen am Süntel annähernd 20 m mächtig sein.

Die Süßwasserkalke des Purbeck konnten nicht durch Fossilien oder Gesteinsbeschaffenheit nachgewiesen werden, ebensowenig wie dies im Gebiet des Teutoburger Waldes durch Stille, Erich Meyer, Mestwerdt, Andrée und Haack mit Sicherheit erfolgen konnte. Die von Wunstorf

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

am Kleinen Deister, Osterwald und Nesselberg zum Purbeck gestellten Schichten weichen immerhin von den am Hils von Koert beschriebenen nicht unerheblich ab und enthalten auch nur in einem geringen Teil Fossilien, sodaß es scheinen könnte, als ob nach Norden und Nordwesten diese Schichten sich allmählich auskeilten oder eine andere Entwickelung annähmen, sodaß sie sich entweder an den Serpulit anschließen oder an den Wealden.

Der Wealden.

Der Wealden läßt sich im Süntel vorwiegend nach seiner Gesteinsentwicklung in drei Abteilungen gliedern, nämlich: Untere Wealdenschiefer, Wealdensandstein und obere Wealdenschiefer.

Der **untere Wealden** besteht hauptsächlich aus schiefrigen Tonen mit Kalk- und Kalksandstein-Einlagerungen. Er ist am besten in einigen kleinen Schurflöchern unterhalb der „Bergschmiede" sichtbar in Gestalt von dunklen, braunen, blättrigen und sandigen Schiefertonen mit Cypris Waldensis Sow. und C. oblonga Roem. Die kalkigen Einlagerungen bestehen oft fast einzig aus plattgedrückten Schalen von Cyrenen und nebenbei auch Paludinen. In einem Wasserriß südlich des Süntelturms stehen frisch blaugraue Kalksandsteine an, in welchen sich Steinkerne von Unio planus Roem., U. cf. subporrectus Sow. und Paludina fluviorum Sow. fanden. Darüber liegen dunkle, blättrige Schiefertone mit großen Kalkgeoden, welche verkohlte Holzreste, Cyrenen, Cypris-Arten und zahlreiche Paludinen, zum Teil mit verkiester Schale, enthalten. Auf den Halden alter Stollen und Lichtschächte, die in den unteren Wealdenschiefern angesetzt waren, sammelte Herr P. Person: Cladophlebis Dunkeri Schimper, Pagyophyllum curvifolium Dkr. und Sphenolepidium Kurri Schenk.

Die unteren Wealdenschiefer liegen am ganzen Süntel zwischen dem Serpulit und dem Wealdensandstein, wenn auch in beträchtlich schwankender Mächtigkeit; nirgends ist der Serpulit direkt vom Deistersandstein überlagert. Die Schiefer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

bedingen häufig das Hervortreten von Quellen oder doch sumpfiges Gebiet; gewöhnlich werden sie aber durch große Massen von Sandsteinschutt überdeckt.

Der **mittlere Wealden** umfaßt den **Deister-** oder **Wealden-Sandstein,** welcher nach Angaben von A. Roemer und Struckmann eine Mächtigkeit von etwa 130 m bis 150 m besitzt, während sie nach älteren Schachtprofilen und neueren Bohrungen sogar ca. 260 m betragen soll. Eine Messung über Tage ist nicht wohl ausführbar, da nur ein Teil des Sandsteines den äußeren Rand des Steilhanges bildet. Der Deistersandstein ist größtenteils dickbankig, seltener plattig, und enthält Zwischenlagen von Schieferton, Ton, Mergeln, Sandmergeln, sowie Steinkohlen. Der Sandstein selbst ist zuweilen ziemlich feinkörnig, öfters aber grobkörnig und geht nicht selten in ein Conglomerat über, da in dem grobkörnigen Sandstein bis nußgroße Milchquarzbrocken, sowie auch Kieselschiefergerölle auftreten. Das Bindemittel ist in der Regel kieselig, seltener kalkig, zuweilen aber auch unzulänglich, sodaß das Gestein mürbe ist und leicht in lockeren Sand zerfällt, welcher übrigens das Verwitterungsprodukt aller Sandsteine ist. Das Gestein ist in der Regel hellgelblich oder hellgrau gefärbt, wird stellenweise auch rötlich oder rostbraun. Die Schichtflächen tragen häufig Wellenfurchen, seltener auch Tierfährten, andere zahlreiche Cyrenen. An Fossilien kam in dem Deistersandstein vor Unio Dunkeri Struckm., Paludina fluviorum Sow. und Cypris Valdensis Sow.

Der helle, lockere Sand wurde früher für die Glashütte in Klein-Süntel benutzt. Die dickeren, mehr homogenen Bänke des Deistersandsteins liefern ein wertvolles Baumaterial und werden von Alters her in einer Reihe von großen Steinbrüchen ausgebeutet, in neuerer Zeit hauptsächlich nördlich von Unsen in den Wellhausenschen Brüchen, von wo das Material mittels Bremsbahn und Pferdebahn nach der Eisenbahnstation Hasperde transportiert wird.

In den Sandsteinen und den Schiefertonlagen treten am „Kleinen Süntel“ 7 Kohlenflöze auf, von denen 2 nicht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bauwürdig sind. Nach Angaben des „Montanmarkt“ No. 53 vom 15. Oktober 1898 durchteufte ein etwa 350 m westlich von Klein-Süntel am Waldrande angesetztes tiefes Bohrloch zunächst:

Sandsteinschutt und Sandstein	etwa 20,00 m
Steinkohle (Flöz 5)	0,30 m
Sandstein	10,00 m
Steinkohle (Flöz 4)	0,45 m
Sandstein, Schieferton, sandiger Schieferton	90,00 m
Steinkohle (Flöz 3) mit 2 Bergmitteln	0,70 m
Sandstein mit Schieferton	90,00 m
Steinkohle (Flöz 2)	0,60 m
Sandstein	25,00 m
Steinkohle (Flöz 1) mit einem Bergmittel von 10 cm	0,55 m
Schieferton	50,00 m

weiter Serpulit, und nach den mir gewordenen Mitteilungen sind zuletzt bunte Mergel, also wohl Münder Mergel, erreicht worden.

Die Kohlen enthalten häufig noch Pflanzenreste, namentlich Nadeln von Abietites Linki Roem. Dunker und Struckmann führten aus diesen kohlenführenden Schichten noch an:

Cladophlebis Dunkeri Schimper, Cl. Browni Dkr. und Sphenolepidium Kurri Dkr.

Die Kohlen, ebenso wie die tonigen Zwischenlagen sind ziemlich reich an Schwefelkies, welcher sich an der Luft schnell zersetzt, sodaß besonders die von den Wasserstollen gespeisten Bäche weiterhin größere Mengen von Eisenocker absetzen.

Die **oberen Wealdenschichten** bestehen aus mürben, dunklen Schiefern mit kalkigen Einlagerungen und treten am Süntel, wie schon Struckmann hervorhob, nur in geringer Verbreitung auf. Die kalkigen Platten enthalten in größerer Menge Cyrenen und Melania strombiformis Schloth., daneben seltener auch Melania attenuata Sow., und M. rugosa Dkr. Die Mächtigkeit der oberen Wealdenschiefer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

beträgt nach einem Schachtprofil, welches Herr Chr. Hupe mir freundlichst zur Verfügung stellte, etwa 18 m.

Darüber folgen dann **Tone der unteren Kreide.** Sie haben nur sehr geringe Ausdehnung im Innern der Wealdenmulde auf der Südwestseite des Steinbachtales und sind nirgends zur Zeit aufgeschlossen, waren aber schon A. Roemer bekannt durch bergmännische Aufschlüsse. Zuletzt dürften vor etwa 20 Jahren diese Schichten mit einem Stollen durchfahren worden sein. Die grauen Tone enthalten Kalkgeoden, aus denen die Göttinger palaeontologische Sammlung besitzt Oxynoticeras Gevrili d'Orb., Cucullaea texta Roem., Pholadomya alternans Roem., Terebratula sp.

Diese Arten gehören alle dem **unteren Valanginien** an. Die nächst höhere Zone des Valanginien wird nachgewiesen durch Polyptychites Keyserlingi Neum. und Uhlig, welcher vom Süntel in das Hildesheimer Museum gelangt ist.

Tertiärgebirge.

Von der Rahlmühle westlich von Münder wurde mir folgendes bei einer Brunnenbohrung ermitteltes Profil zur Verfügung gestellt:

6,50 m Dammerde und Lehm,
9,00 m Ton und Lehm,
2,00 m grauer Ton,
1,50 m Kies,
3,50 m Ton,
0,50 m feiner Sand,
3,50 m fester, grauer Ton,
0,25 m Braunkohle mit Ton gemischt,
7,00 m Ton mit Gyps,
0,25 m Lehm,
0,50 m Braunkohle,
0,03 m Lehm,
1,75 m Braunkohle,
0,05 m Lehm und Sand,
0,50 m Braunkohle,
1,50 m grauer Ton.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dieser Wechsel von Ton und Braunkohle macht es wahrscheinlich, daß es sich hier um „Braunkohlengebirge" handelt und nicht bloß um eine Torfablagerung. Auch Ton mit Gyps pflegt in diluvialen und alluvialen Bildungen bei uns nicht aufzutreten.

Leider habe ich Gesteinsproben nicht selbst untersuchen können.

Diluvium und Alluvium.

Das **Diluvium** wird vertreten durch Nordischen Schotter, Geschiebelehm und Lößlehm.

Nordischer Schotter bedeckt fast überall die Gehänge und zieht sich bis zu 60 m über der heutigen Talsohle bis dicht an den Waldrand herauf. Einzelne größere nordische Blöcke von Granit, Quarzit u. s. w. wurden noch in 210 m über N. N. beobachtet. —

Der Nordische Schotter ist häufig als grober Sand entwickelt, so namentlich bei dem Vorwerk Theensen südwestlich von Münder.

Geschiebelehm wird in den Ziegeleigruben bei der Holzessigfabrik und bei der Rahlmühle zur Ziegelfabrikation verwertet.

Lößlehm bedeckt in größerer Ausdehnung besonders auf den niedrigeren Teilen des Geländes den Nordischen Schotter und andere ältere Bildungen.

Zum **Alluvium** gehört mindestens teilweise der Gehängeschutt an sämtlichen Bergen, während wahrscheinlich ein geringerer Teil davon noch diluvial ist.

Das Gleiche gilt von dem **Kalktuff,** welcher als Absatz kalkhaltiger Quellen in Gestalt von hellen, lockeren, krümeligen und vielfach von Pflanzenresten durchsetzten Kalken in unbedeutender Verbreitung an mehreren Stellen auftritt, so im Jagen 1 südlich von Hamelspringe, im Fischertal, Langen Föhrtal und an verschiedenen anderen Orten.

Sonst erfüllt der jetzt noch und auch früher von den Gewässern mitgebrachte Schutt die meist schmalen Talsohlen und wird dann häufig von feinem, lehmartigen Material und auch wohl Moorerde bedeckt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Der Gebirgsbau.

Der südöstliche Teil des Süntelgebirges, der „Süntel" im engeren Sinne, ragt am stärksten hervor und wird im Südosten durch Verwerfungen abgeschnitten, nach welchen hin er sich allmählich senkt, die Oberfläche ebenso, wie auch die Schichten. Eine Auflagerung des Wealden auf obere Jurabildungen ist hier nirgends zu beobachten, vielmehr soll nach Angaben von Heinr. Credner und Fr. Ad. Roemer ehemals bei Flegessen oberer Lias, bei Klein-Süntel brauner Jura aufgeschlossen gewesen sein. Es dürfte der Wealden deshalb hier durch Querbrüche begrenzt werden. Darauf deuten auch Querbrüche hin, welche nordöstlich von Unsen und nordwestlich von Klein-Süntel den Wealden ins Liegende verwerfen. Diese Wealdenschichten des Süntel bilden also eine im Südosten abgeschnittene Mulde und liegen recht gleichmäßig auf Serpulit, wenn auch Verwerfungen im Inneren dieser Mulde durch den Bergbau längst nachgewiesen sind und zum Teil auch über Tage sich erkennen lassen. Eine solche läuft durch das „große Steinbachtal", eine andere auch annähernd senkrecht gegen dieses durch das „Winterbachtal".

Diese letztere scheint in Verbindung zu stehen mit der oben erwähnten, welche auf Unsen zu verläuft.

Der Serpulit setzt nun unterhalb des vom Deistersandstein gebildeten Süntelkammes recht gleichmäßig halbkreisförmig um den Süntel von Unsen bis in die Gegend von Klein Süntel fort. Nur zwischen Unsen und Welliehausen scheint er eine streichende Störung zu enthalten. Die unter dem Serpulit folgenden Jurabildungen weisen aber verschiedene Störungen auf, streichende und Querbrüche. So werden südlich von Hamelspringe die einzelnen Schichten des oberen Jura erheblich ins Liegende verworfen durch einen Querbruch, welcher anscheinend den Serpulit nicht mehr durchsetzt, sodaß wir es hier vermutlich mit einer vorkretacischen Störung zu tun haben, wie solche durch Stille besonders im Gebiet des Teutoburger Waldes in neuerer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zeit nachgewiesen worden sind. Auf streichende Störungen sind jedenfalls andere Unregelmäßigkeiten zurückzuführen, so namentlich das Fehlen der Münder Mergel und Eimbeckhäuser Plattenkalke vom Hohenacken ab nach Südosten. Es hat auch hier den Anschein, als ob infolge von vorkretacischen Störungen jene Schichten schon vor Ablagerung des Serpulit abgetragen sind. Vom Hohenacken aus biegt sich diese Verwerfung in mehr nördliche Richtung um und läßt sich durch die Kuhlenschleife bis zum Falltal verfolgen, indem sie Korallenoolith neben Portland- und Kimmeridgebildungen legt.

Eine annähernd streichende Störung verläuft dann nördlich von Unsen und Welliehausen bis ungefähr in die Gegend nördlich der Pötzer Landwehr und verwirft die Schichten des oberen Jura gegen Tone des mittleren Jura, auf denen Welliehausen selbst steht. Diese Verwerfung ist nördlich von Unsen begleitet von Parallelbrüchen, durch welche die oberen Jurabildungen in Schollen zerlegt sind und zwischen Rhätkeuper oder Gypskeuper und Deistersandstein eingeklemmt erscheinen.

Der nordwestlich sich an den eigentlichen „Süntel“ anschließende Teil des Gebirgszuges, der Bakeder Berg, das Dachtelfeld und andere Bergrücken, bildet den Übergang zum Wesergebirge, wird aber gewöhnlich auf den Karten noch zum Süntel im weiteren Sinne gerechnet. Er enthält infolge des flachen Einfallens der Schichten nach Nord-Ost in größerer Ausdehnung besonders obere Juraschichten.

Sie werden nach Ost-Nord-Ost durch eine Verwerfung abgeschnitten, die etwa über Kessihausen und Herriehausen verläuft und Münder Mergel an dem unteren Hang der Berge neben Avicula echinata-Schichten, Korallenoolith u. s. w. legt. Nordwestlich davon tauchen unter den Münder Mergeln Eimbeckhäuser Plattenkalke hervor, welche dann eine Antiklinale bilden und zwar so, daß in der Mitte in größerer Ausdehnung Gigas-Schichten hervortreten.

Von dieser randlichen Störung aus läuft dann ein langer Bruch über Kessihausen durch das Bodental und weiter zwischen dem „Brunshagen“ und dem „Bakeder Berg“

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hindurch, wo augenscheinlich durch die Bruchspalte eine fortlaufende Reihe von kleinen Erdfällen bedingt wird. Im Bodental werden durch diese Verwerfung namentlich die Schichten vom Cornbrash an bis zu den Heersumer Schichten nach Norden abgeschnitten, sodaß dahinter Korallenoolith und weiter nach Süden Kimmeridge anstößt.

Ein Querbruch zu jener Störung geht dann von der „Quelle" im obersten Teil des Hohlebachtales aus nach Nordwest über den Borbergrücken bis zum oberen Ende des „langen Föhrtales". An diesem Bruch sind die Schichten des Borberges um etwa 35 m abgesunken, sodaß hier oberer Kimmeridge neben Korallenoolith liegt, und auf dem südöstlich davon liegenden Kopf Korallenoolith neben Ornatenton, über welchem dann der Korallenoolith des Bakeder Berges folgt.

Weniger bedeutende Querbrüche gehen verschiedentlich von den Hauptverwerfungen aus, lassen sich aber nur teilweise mit Sicherheit feststellen. Ein kleiner Querbruch setzt auch durch das Westende des „roten Stein" hindurch und schneidet den Kimmeridge dort ab.

Endlich findet sich von Herriehausen an nach Südwesten eine etwa 150 m breite Grabenversenkung, in welcher Kimmeridge zwischen Korallenoolith eingesunken ist. Von ihrem Ende aus läuft ein Bruch nach Süden, welcher nach Nordosten Kimmeridge unter der Korallenoolith-Hochfläche des Dachtelfeldes folgen läßt.

Abgesehen von den oben erwähnten beiden Störungen anscheinend vorkretacischen Alters dürften die meisten der vorhandenen Brüche zeitlich mit der Aufrichtung des ganzen Gebirges zusammenfallen und diese ist wohl vor sich gegangen in jener Periode, in welcher die weitaus meisten Gebirgszüge Deutschlands entstanden sind, nämlich nach v. Koenen am Ende der Minocaenzeit.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1907-1909

Band/Volume: 58-59

Autor(en)/Author(s): Scholz Erich

Artikel/Article: Über die geologischen Verhältnisse des Süntel und anstoßenden Wesergebirges 1078-1110