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

IV. Abhandlungen.

Geologie der Gegend von Borgloh und Holte.[1]

Von **Boris Spulski** in Königsberg.

Hierzu Tafel II zum Ausklappen.

Die sich mit der Geologie des Teutoburger Waldes befassende Literatur reicht bis in die erste Hälfte des vorigen Jahrhunderts. Es waren teils Arbeiten[2]), die sich auf kleinere Gebirgsdistrikte bezogen, wie die von F. A. Hoffmann, Trenkner, Ch. Dütting u. a., teils Beschreibungen der geologischen Verhältnisse des ganzen Gebirges, wie die von F. A. Römer und v. Dechen. Allein sie beschränken sich in der Hauptsache auf die Beschreibung der Stratigraphie und der Faunen der hier entwickelten Formationen. Was aber den verwickelten tektonischen Aufbau des Gebirges, sowie die faciellen Verhältnisse der Formationen betrifft, so findet man in diesen Arbeiten wohl Vermutungen, aber keine auf beobachteten Tatsachen fußende und weitergehende Schlüsse.

Erst in den letzten Jahren wurde von H. Stille und anderen in dieser Beziehung Wandel geschaffen. Gestützt auf die Ergebnisse seiner Arbeiten am Eggegebirge und am Osning wies Stille auf das verschiedene Verhalten der Kreideformation zu ihrer Unterlage im südlichen Teile des Teutoburger Waldes (am Eggegebirge bis Horn) und nördlich von Detmold, zweitens auf das allmähliche Fortschreiten des Meeres während der ganzen Kreidezeit gegen Südwest und die damit verbundenen faciellen Unterschiede in den einzelnen Abteilungen der Kreideformation, sowie die untergeordneten Regressionen während der Kreidezeit hin.

[1]) Inaugural-Dissertation. Berlin 1909.

[2]) Über diese Arbeiten s. Literaturverzeichnis.

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

In bezug auf die Lagerungsformen der Kreide wurden von H. Stille[1]) für den ganzen Teutoburger Wald im großen und ganzen zwei Regionen unterschieden:

1. Kreide liegt diskordant auf dem stark gestörten älteren Mesozoicum: südlicher Teutoburger Wald (Eggegebirge).

2. Kreide liegt völlig oder fast völlig konkordant auf dem Jura: nördlicher Teutoburger Wald (Osning).

Die Konkordanz zwischen der Kreide und ihrem Liegenden am nördlichen Teutoburger Walde wurde von E. Meyer[2]) für das Gebiet zwischen Bielefeld und Werther, von A. Mestwerdt[3]) für das Gebiet zwischen Borgholzhausen und Hilter, von K. Andrée[4]) für die Gegend von Iburg und von W. Haack[5]) für die Gegend um Hagen bei Osnabrück bestätigt.

Für die Gegend von Borgloh und Holte waren nun folgende Fragen zu beantworten:

1. Welches Alter kommt den dortigen Gebirgsbildungen zu?
2. Waren etwa den in der Kreideformation nachgewiesenen Meeresbewegungen bereits solche im oberen Jura vorangegangen?
3. Wie erklärt sich die Lückenhaftigkeit der Weißjura-Profile dieses Gebietes?

Während der eigentliche Teutoburger Wald, d. h. das Kreidegebirge in der östlichen und nördlichen Umrandung der westfälischen Kreidemulde, auf seiner ganzen Erstreckung

---

[1]) H. Stille, Zur Kenntnis der Dislokationen, Schichtenabtragungen und Transgressionen im jüngsten Jura u. in der Kreide Westfalens. Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1905, p. 103 ff.

[2]) E. Meyer, Der Teutoburger Wald zwischen Bielefeld und Werther. Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1903.

[3]) A. Mestwerdt, Der Teutoburger Wald zwischen Borgholzhausen und Hilter. Dissertation Göttingen 1904.

[4]) K. Andrée, Der Teutoburger Wald bei Iburg. Dissertation Göttingen 1904.

[5]) W. Haack, Der Teutoburger Wald südlich von Osnabrück. Dissertation Göttingen 1908.

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

von Süden (Bonenburg) bis Nordwesten (Bentheim) orographisch und stratigraphisch gewisse charakteristische Züge beibehält, ändert sich das östliche resp. nordöstliche Vorland fortwährend und bietet den interessantesten und kompliziertesten Wechsel in landschaftlicher sowie geologischer Hinsicht dar.

Im allgemeinen gesellen sich hier kleinere, dem Hauptzug parallele Erhebungen zu, die in der Region zwischen dem südlichen Ende des Teutoburger Waldes und Bielefeld, wo die harten Weiß-Juraschichten bis auf kleine eingesunkene Schollen[1]) fehlen, durch Kalke des Muschelkalks bedingt werden. Erst nördlich von Bielefeld nimmt auch der Weiße Jura, wenn auch in untergeordnetem Maße, an der Reliefgestaltung des Vorlandes teil. Weiter im Norden kommen zu diesen ziemlich regelmäßig verlaufenden Zügen noch viele zerstreute Hügel und Bergrücken hinzu, so daß der Geländecharakter dieses Vorlandes von demjenigen des südlichen Teiles des Teutoburger Waldes erheblich abweicht. Solches Gepräge besitzt die Umgegend von Borgloh und Holte im reichsten Maße.

Das von mir zur Verfolgung der obengenannten wissenschaftlichen Fragen untersuchte Gebiet wird im Norden von dem Holter Gebirgszug eingenommen. Er stellt eine WNW. streichende, 8 km lange Erhebung dar, in deren Mitte ein bei Sünsbeck nach Norden mündendes Tal liegt; seine höchste Erhebung ist der Schnetberg mit 197,7 über NN., während das erwähnte Tal bei Holte nur 137,7 m aufzuweisen hat. Im Süden des Holter Gebirgszuges erstreckt sich das breite, mit saftigen Wiesen bedeckte Tal des in die Haase mündenden Königsbaches.

Weiter im Süden folgt nun eine Reihe kleinerer und größerer Höhenzüge, die für sich fast ein Drittel des untersuchten und in der Karte dargestellten Gebietes in Anspruch nehmen. Der größte und längste Zug zieht sich ununterbrochen von Borgloh parallel dem Holter Gebirgszuge bis

[1]) Solche Schollen sind von Stille bei Horn und bei Detmold am Stemberg nachgewiesen worden.

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

nach Steinigerturm und von da bis nach Oesede hin. Die höchsten Punkte sind der Gersberg mit 191,6 m über NN. und der Hollenberg mit 163,5 m über NN.

In der östlichen Ecke der Karte erhebt sich ein kleiner Gebirgszug, der in dem Asberg gipfelt.

Zwischen diesen und die zuletzt erwähnten Gebirgszüge schiebt sich ein weites, hügeliges Gelände ein, das im Osten bis nach Wellingholzhausen reicht.

Stratigraphie.

Triasformation.

Die ältesten Schichten, die im untersuchten Gebiete vorkommen, bilden den Kern des Holter Höhenzuges und gehören zur obersten Abteilung des **Buntsandsteins,** zum

Röt.

Es sind vorwiegend rotgefärbte, sandige, bröckelige Mergel. Dicht unter dem Wellenkalk werden sie in der Regel durch hellgelb bis grünlich gefärbte Mergel mit dünnen gelben Sandsteinen ersetzt. Den obersten Teil bilden gelbe, plattige Kalke, die den im gleichen Horizonte im übrigen Westfalen, Hannover und Thüringen nachweisbaren ähneln. — Der Röt tritt im Osten bei der Holter Burg unter dem Wellenkalk hervor, wo er zwar weithin vom Diluvium bedeckt wird, aber vielfach durch Wasserrisse angeschnitten ist. Von der Holter Burg zieht er sich als ein dreiviertel Kilometer breiter Streifen ca. 4 km gen Nordwest hin, wo er wieder vom Wellenkalk verdeckt wird.

Wellenkalk.

Regelmäßig auf dem Röt lagert der Untere Muschelkalk. Seine Ausbildung im Holter Gebirge gleicht derjenigen des übrigen Teutoburger Waldes, Hannovers und Thüringens.

Über den gelben dolomitischen Bänken des obersten Röt liegen helle, gelblichgraue, dünne, plattige Kalke, die als

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

Vertreter des Unteren Wellenkalks in dieser Gegend außerordentlich gut aufgeschlossen sind. Über ihnen folgen die harten Kalke der Terebratula-Zone, die hier weder Terebratula noch andere Versteinerungen enthält, so daß die Parallelisierung sich lediglich auf den sich stets gleichbleibenden petrographischen Charakter stützt. — Auch die Schaumkalke konnte ich nachweisen. In zwei Horizonten der Schaumkalkzone finden sich durch den ganzen Höhenzug verfolgbare Einlagerungen von gelben Kalken.

Die Grenze gegen den Mittleren Muschelkalk ist nicht scharf, indem die obersten Schichten der Schaumkalkzone, die Schichten mit Myophoria orbicularis, mehr und mehr mergelig und mürbe werden und endlich in die gelblichen und grauen Mergel des Mittleren Muschelkalks übergehen.

Der Wellenkalk verläuft als deutlich zu erkennende Terrainkante rings um den Rötkern. Im Osten breitet er sich schildförmig aus und setzt hier die höchsten Erhebungen zusammen.

Außer in diesen regelmäßig ringförmigen Streifen findet sich der Wellenkalk in isolierten Schollen in der Bauernschaft Holterberg südlich Holte und im Norden von Klein-Dratum, an letzterer Stelle zwischen Trochitenkalk und Lettenkohlenkeuper.

Mittlerer Muschelkalk.

Der Mittlere Muschelkalk besteht, wie im ganzen Teutoburger Walde, aus festeren, gelben, dolomitischen Bänken und dünnschiefrigen, grauen und gelblichen Mergeln. Zu oberst gesellen sich zu diesen noch harte, eigelbe Dolomitbänke, die eine allmählich in diejenige des Trochitenkalks übergehende Terrainkante bedingen.

Den besten Aufschluß im Mittleren Muschelkalk bietet der von Kolon Niehaus nach Kronsundern führende Weg. Durch seine weichen mittleren Lagen erzeugt er eine leicht zu verfolgende Delle, die für die Kartierung leitend ist.

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

Oberer Muschelkalk.

Den Oberen Muschelkalk beginne ich dort, wo die ersten Stielglieder von Encrinus liliiformis Lam. sich einstellen. In dieser Gegend bestehen seine unteren Schichten, wie überall in Norddeutschland aus körnigem, hartem, blaugrauem Kalkstein, der stellenweise ganz von Stielgliedern des Encrinus liliiformis erfüllt ist.

Der Trochitenkalk teilt die dominierende Stellung in der Landschaft, welche ihm Kemper und Bölsche[1]) und Dütting[2]) allein zuschreiben und welche ihm anderwärts auch ausschliesslich zukommt, im Holter Sattel mit der Cycloides-Zone, d. h. festen Kalksteinen mit einer Fülle der großen Terebratula vulgaris var. cycloides, die von ihm durch die unteren Tonplatten mit Ceratites compressus Philippi getrennt sind.

Über den Kalken der Cycloides-Zone liegen die Schichten des Ceratites nodosus de Haan, die in der Gegend von Holte nirgends gut aufgeschlossen sind.

Außerhalb der Hauptregion des Oberen Muschelkalks am Holter Sattel ist er im untersuchten Gebiete noch in einem unter Borgloh sich hinziehenden, anderthalb Kilometer langen Streifen vorhanden. Die obere Grenze des Muschelkalks ist hier mehrfach aufgeschlossen, z. B. in einem kleinen Gehölze westlich Borgloh, Bockloh genannt, in einem verlassenen Steinbruche.

Der Keuper.

Die untere Grenze des Keupers ist faunistisch unscharf, und man ist deshalb genötigt, zu petrographischen Merkmalen seine Zuflucht zu nehmen und mit dem Verschwinden der Kalke den Lettenkohlenkeuper zu beginnen.

---

[1]) Bölsche und Kemper, Bemerk. über die Gliederung der Triasformation s. Literaturverzeichnis.

[2]) Christian Dütting, Geologie von Borgloh und Wellingholzhausen. Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1891.

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

Lettenkohlenkeuper.

W. Bölsches[1]) und Ch. Düttings[2]) Angabe, daß der Lettenkohlenkeuper sich auf eine Scholle auf dem Südflügel des Holter Sattels beschränke, trifft nicht zu, vielmehr läßt er sich am Südflügel, wie auch am Nordflügel im ganzen Verlaufe nachweisen. Wandert man von Klein-Dratum auf der Chaussee nach Holte, so hat man etwa 500 m von der Stelle, an welcher die Holter Chaussee von dem Wege Groß-Dratum-Kronsundern gekreuzt wird, zur rechten Hand rote und grüne Mergel mit gelben Dolomiten. Diese von Bölsche und Christian Dütting zum Gipskeuper gestellten Schichten lagern an der oben erwähnten Kreuzung über graugelben Schiefertonen mit Dolomitbänken, die ihrerseits konkordant auf den obersten Schichten des Muschelkalkes liegen. Über jenen bunten Mergeln lagert ein roter, grüngeflammter Sandstein, der wiederum von bunten Mergeln überdeckt wird. Offenbar entspricht die Ausbildung der in Betracht kommenden Schichten genau derjenigen, die nach H. Stille[3])[4]), A. Mestwerdt[3]) und E. Haarmann[5]) in Westfalen, dem Fürstentum Lippe-Detmold und bei Osnabrück dem Lettenkohlenkeuper zukommt. Von Stille und Mestwerdt wird der Lettenkohlenkeuper folgendermaßen vom Hangenden zum Liegenden eingeteilt:

I. Oberer Kohlenkeuper (Grenzdolomitregion):
   Vorwiegend rote Letten mit gelben Dolomitbänken.
II. Unterer Kohlenkeuper:
   a) Hauptlettenkohlensandstein (6—8 m),
   b) rote Mergel mit einzelnen festeren Dolomitbänken,
   c) graue Mergel mit Dolomitbänken und vereinzelten Sandsteinbänken.

[1]) W. Bölsche, l. c.

[2]) Christian Dütting, l. c.

[3]) H. Stille und A. Mestwerdt, Die Gliederung des Kohlenkeupers im östlichen Westfalen. Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1906, S. 210—223.

[4]) H. Stille, Zur Stratigraphie der deutschen Lettenkohlengruppe. Ebenda f. 1908, S. 145—166.

[5]) S. Literaturverzeichnis.

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

E. Haarmann gliedert in der Gegend bei Osnabrück folgendermaßen vom Hangenden zum Liegenden:

1. Zone der oberen Letten mit Dolomiten,
2. Hauptlettenkohlensandstein,
3. Bunte Mergel des unteren Kohlenkeupers,
4. Graue Mergel des unteren Kohlenkeupers.

Die von mir beobachtete Schichtenfolge dürfte sich nun genau dieser Gliederung fügen, denn wie erwähnt, hatten wir unmittelbar auflagernd auf dem Muschelkalk Dolomite und graue Letten, folglich die

1. Untere graue Abteilung. Darüber folgt:
2. Untere bunte Abteilung,
3. Hauptlettenkohlensandstein,
4. Obere Letten mit Dolomiten.

Alle vier Abteilungen lassen sich von der Wegkreuzung an längs des Muschelkalkes als ein schmaler Streifen westwärts bis nach Holsten-Mündrup verfolgen. Längs des Nordflügels ist der Lettenkohlenkeuper auch gut zu erkennen; den besten Aufschluß in der unteren Abteilung bietet hier eine dem Kolon Meyer zu Uphausen gehörende Mergelgrube.

Außer dieser regelmäßig den Sattel umlaufenden Kohlenkeuperzone sind im Bereiche des Holter Gebirgszuges noch zwei durch Verwerfungen bedingte Vorkommen des Unteren Keupers vorhanden. Das erste umfaßt eine mitten im oberen Muschelkalke des Breyelsattels eingesunkene, mit 5^0 gegen Norden einfallende Scholle und gehört zu der unteren grauen Abteilung. Das andere stellt einen vom Asberg bis nach Klein-Dratum reichenden Streifen des Kohlenkeupers dar, der gegen Norden konkordant auf dem oberen Muschelkalk ruht, auf der Südseite aber gegen den mittleren Muschelkalk verworfen ist. In den ausgepflügten Äckern erhielt ich lediglich roten und grauen Sandstein, während die bunten Letten an einem Wege unterhalb Kotten Schäfer zu sehen sind. Am Wege in der Nähe des Kotten Bergbrede sind dann auch die untersten Schichten aufgeschlossen.

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

Auch bei Borgloh zieht sich neben dem Muschelkalk ein Streifen von Lettenkohlenkeuper hin, und hier sind die Schichten am besten in einem kleinen Holze westlich Borgloh aufgeschlossen. Die graue, unmittelbar auf dem oberen Muschelkalk auflagernde Abteilung ist in einem Steinbruch deutlich zu erkennen. Über dieser folgen bunte Mergel, die ich zur unteren bunten Abteilung stelle. Auf dem benachbarten Acker war auch der typische rote Sandstein zu sehen.

Offenbar gehört die Entwicklung des unteren Keupers der Gegend von Borgloh und Holte dem Überwiegen der Letten und Dolomiten und dem starken Zurücktreten der Sandsteine nach der von H. Stille (l. c.) aufgestellten Normalfacies des deutschen Kohlenkeupers an.

Gipskeuper.

Auch der Gipskeuper läßt sich im Holter Gebirge in allen seinen Abteilungen nachweisen. Allerdings ist er lange nicht so gut aufgeschlossen wie der Untere Keuper.

Die unterste Abteilung ist zur Zeit am besten im Dorfe Holsten-Mündrup zu sehen. Dort stehen mit ca. 20° nach SW. einfallende rote und blaue Mergel an. Diese werden von einem, an dieser Stelle jedoch nur schlecht zu beobachtenden, gelblichweißen Sandstein bedeckt. In einem ähnlichen Sandsteine in Finkensundern fand ich viele Estheria minuta Goldf. Bei steiler Aufrichtung bildet dieser Sandstein eine gut zu verfolgende Terrainkante, wie besonders zwischen Finkensundern und dem Gehöft Krogge zu Mündrup der Fall ist. In Wasserrissen auf dem Südflügel des Holter Sattels, sowie an der Straße Mündrup-Steinigerturm sind über dem Sandstein abermals rote Mergel sichtbar. Am Gravenhorst liegt über diesen noch ein dunkler, kompakter, zerfallender Mergel.

Diese vier Zonen stelle ich zum Gipskeuper. Sie entsprechen der Einteilung, welche Haarmann[1]) für die Gegend von Osnabrück gibt:

[1]) Nach einer mündlichen Mitteilung. S. auch die inzwischen erschienene Arbeit. Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1909.

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

1. Steinmergelkeuper,
2. Obere rote Keupermergel,
3. Schilfsandstein,
4. Untere rote Keupermergel.

Auf dem Nordflügel ist der Gipskeuper nirgends zu beobachten.

Rhät.

Auf dem obersten Gliede des Gipskeupers liegen zunächst helle, an der Luft zerfallende Sandsteine; darüber folgen dunkle Schiefertone mit einzelnen Sandsteinbänken. Ein durchgehendes Profil ist am Gehöft Krogge und Specht zu Mündrup zu beobachten. Außerdem aber zeigt jeder tiefere Wasserriß, so derjenige im Gravenhorst und Finkensundern, eine Entblößung dieser Schichten. In Finkensundern werden die Sandsteine durch Schichten des unteren Lias überdeckt.

Diese Lagerung der Schichten zwischen dem Gipskeuper und dem unteren Lias verweist sie in die Rhätformation.

Auf dem Nordflügel des Muschelkalksattels scheint das Rhät nicht mehr vorhanden zu sein, vielmehr besitzt die dem Holter Gebirgszuge parallel streichende Keupermulde in ihrem Muldentiefsten nur rote Ackerböden, die ihre Farbe entweder dem mittleren oder vielleicht gar dem unteren Keuper zu verdanken haben.

Juraformation.

Lias oder **Schwarzer Jura.**

Der Lias erfüllt die Niederungen des Königsbaches und steigt im Norden bis zur halben Höhe des Holter Sattels empor. Zutage tritt er in der Gegend zwischen Klein-Dratum und den Gehöften Groß-Langenberg und Niemeyer zu Ebbendorf. Hier wird er zur Hälfte von dichtem Wald bedeckt. Im Westen ist der Lias vom Diluvium verhüllt.

Gleich über dem Rhät liegen dunkle Tone mit Einlagerungen von einem dichten graugrünen Kalksandstein. Dieser Kalksandstein enthält Psiloceras Johnstoni Sow., so daß hier Psilonoten-Schichten vorliegen. Diese

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

Schichten waren nur in Finkensundern bei Meyers Kotten aufgeschlossen.

Die nächstfolgenden Schichten, die zurzeit ebenfalls nur bei Meyers Kotten zu sehen sind, stellen helle Tone und Kalksandsteine dar, die Schlotheimia angulata v. Schl. enthalten.

Die Arieten-Tone konnte ich nur nach den in Wasserrissen gesammelten Ammoniten, nämlich Arietites cf. stellaris d'Orb. und Arietites cf. Turneri v. Ziet, feststellen. Zu unterst liegen schwach sandige Kalke mit der großen Gryphaea arcuata Sow.

In die Arieten-Schichten gehört wohl auch Aegoceras Maugenestii d'Orb.

Die Numismalis-Schichten bezw. die Schichten des Amm. brevispina Sow. konnte ich faunistisch nicht nachweisen.

An einem Feldwege nordöstlich von Kolon Becker fand ich ein zerdrücktes Aegoceras capricornu Schloth.

Die Amaltheen-Schichten sind auf dem Gehöft Becker am Königsbach gut aufgeschlossen. Es sind rötlich gefleckte, steil nach Süden einfallende Tone mit Amaltheus margaritatus Montf.

Im Hangenden dieser Schichten fand ich noch Amaltheus spinatus Brug., so daß also auch hier die letztere Art einem höheren Horizonte angehört, als die erstere. — Im Gravenhorst fand ich Inoceramus cf. ventricosus Sow.

Zu den Posidonien-Schichten stelle ich schwarze bituminöse Schiefertone, die in Wasserrissen im Gravenhorst sichtbar sind. Ch. Dütting[1]) zitiert von hier:

Dactylioceras commune Sow.
Avicula substriata Münster.
Inoceramus dubius Sow.

Ich muss dahingestellt sein lassen, ob die normal nun folgenden Schichten des obersten Lias mit Amm. jurensis Ziet. hier noch vorhanden sind, oder ob sie infolge einer Verwerfung fehlen.

[1]) Ch. Dütting, Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1891.

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

Das westlichste Lias-Vorkommen liegt in einem Walde südlich Vostrup.

Dogger oder **Brauner Jura.**

Die untersten Braun-Jura-Schichten lassen sich in zwei parallelen Streifen verfolgen. Der eine erstreckt sich von der Chaussee Borgloh-Steinigerturm längs des Königsbaches bis nach Klein-Dratum, der andere zieht nördlich von Borgloh parallel dem ersten und ist im Süden gegen den Keuper verworfen.

In den Aufschlüssen bei Meyer zu Alten-Borgloh, $^1/_2$ km im Norden von Borgloh, zeigen sich tief dunkelblaue, karminrot gefleckte Tone mit Inoceramus polyplocus F. Römer, Myacites abductus Quenstedt.

Die Schichten des Amm. opalinus Rein. waren zur Zeit nirgends zu beobachten.

In den Aufschlüssen des zweiten Streifens waren nur vereinzelte Bruchstücke von Inoceramus polyplocus zu beobachten.

Ein weiteres Vorkommen der Polyplocus-Tone liegt auf der linken Seite des Königsbaches. Hier fand ich ebenfalls Inoceramus polyplocus F. Römer.

Inoceramus polyplocus F. Römer gehört in dieser Gegend an sich zu den Seltenheiten; wo er aber vorkommt, da bildet er große Knäule, in welchen dann die verschiedenen Altersstufen dieses Fossils vertreten sind.

Die Fauna der Coronaten-Schichten konnte ich nicht nachweisen. Diese Zone muß indessen wohl vorhanden sein und hat sich nur wegen fehlender Aufschlüsse der Beobachtung entzogen.

Die Parkinsoni-Schichten sind am rechten Ufer des Königsbaches und in der Nähe von Borgloh sichtbar. Bei Borgloh bildet der Braune Jura einen kleinen Sattel, der im Streichen von der Chaussee Borgloh-Steinigerturm durchschnitten wird und in dessen Kerne die aus glimmerreichen Mergeltonen bestehenden Parkinsoni-Schichten stecken. — Der Glimmergehalt ist für diese Schichten besonders charakteristisch.

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

Die Parkinsoni-Schichten enthalten folgende Versteinerungen:

Parkinsonia Parkinsoni Sow.
Parkinsonia longidens Quenst.
Astarte pulla Röm.
Astarte depressa Münster.
Gresslya abducta Phill.
Cuculaea sp.
Modiola bipartita Sow.

Ein kleines Vorkommen der Parkinsoni-Schichten liegt an dem von Kolon Johannsmann nach Vessendorf führenden Wege.

Auf den glimmerigen Mergeltonen der Parkinsoni-Schichten liegen Tone mit mehr oder minder mächtigen Bänken von Kalksandstein, die an der Chaussee Borgloh-Steinigerturm in der Nähe der Ziegelei Honerkamp aufgeschlossen und bis Klein-Dratum zu verfolgen sind, wo sie durch die Chaussee Borgloh-Klein-Dratum wiederum gut entblößt werden.

Die Kalksandsteine und Tone enthalten:

Perisphinctes cf. curvicostus Oppel.
Oppelia fusca Quenst.
Pseudomonotis echinata Sow.
Avicula Münsteri Bronn.
Pecten fibrosus Sow.
Pecten lens Sow.
Ostrea Knorri Voltz.
Nucula variabilis Quenst.
Goniomya angulifera Sow.
Pholadomya Murchisoni Sow.
Rhynchonella varians v. Schl.

Danach gehören diese Schichten zur Zone der Pseudomonotis echinata Sow. — Die Schichten der Ostrea Knorri und die der Pseudomonotis echinata lassen sich nicht trennen, vielmehr kommen beide Formen stets zusammen vor.

Auch auf dem Südflügel des Braun-Jurasattels waren die Echinata-Schichten aufgeschlossen.

Eine kleine Scholle der Echinata-Zone wird von der Chaussee Borgloh-Hankenberge nördlich der Aumühle angeschnitten. Hier fand ich:

Ostrea Knorri Voltz.
Pseudomonotis echinata Sow.

In der Mergelgrube der Ziegelei Honerkamp liegen nun über den zuletzt erwähnten Schichten mit Pseudomonotis echinata Tone mit großen Toneisengeoden. Diese enthielten:

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

Cosmoceras Gowerianum Sow. Pholadomya Murchisoni Sow.
Cosmoceras Jason Rein. Gryphaea dilatata Sow.

Einen Macrocephalites habe ich in einem Bruchstück gefunden, so daß die ganze Schichtenfolge zu den Macrocephalen- und Ornaten-Schichten gehört.

Malm oder Weißer Jura.

Die unterste Abteilung des Weißen Jura, die Heersumer Schichten, welche in den anliegenden Gebieten vertreten sind, konnte ich in dem Gebiete von Borgloh nicht beobachten. Es ist aber sehr bemerkenswert, daß an die Tone des Braunen Jura stets Schichten des jüngeren Weißen Jura, wahrscheinlich des Oberen Kimmeridge, anschließen; mag in einem einzelnen Falle auch eine Verwerfung dieses Verhältnis begründen, so ist doch die große Regelmäßigkeit der Erscheinung meines Erachtens nur durch übergreifende Lagerung des jüngeren Weißen Jura zu erklären.

Dieses Fehlen der Heersumer Schichten ist um so auffälliger, als sie sowohl etwas weiter südlich bei Wellingholzhausen durch A. Mestwerdt, als auch weiter nördlich am Wiehengebirge durch W. Lohmann nachgewiesen worden sind. Ihr Fehlen bei Borgloh kann zweierlei Gründe haben, nämlich: entweder sind sie überhaupt nicht zur Ablagerung gekommen, oder sie sind vor Ablagerung der jüngeren Weiß-Jura-Schichten bereits wieder einer Denudation zum Opfer gefallen.

Ebenso fehlt der Korallenoolith. Überhaupt hat ja dieser Horizont nur eine sehr geringe Verbreitung am Teutoburger Walde und ist hier, soweit bis jetzt bekannt, auf die Gegend zwischen Horn und Detmold beschränkt.[1])

Dasselbe gilt vom Unteren und Mittleren Kimmeridge.

Jüngere Schichten des Weißen Jura stellte ich in der Bauernschaft Uphöfen in einem neuen Steinbruche südlich

[1]) H. Stille, Der Gebirgsbau des Teutoburger Waldes zwischen Altenbeken und Detmold. Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1899.

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

des Gehöftes Westermeyer fest, wo ich eine einzige Terebratula subsella Leym. und daneben Pecten concentricus Dkr., Exogyra virgula Defr. und verkohlte Holzreste fand.

Da aber Exogyra virgula Defr. nach R. Wichmann[1]) und Anderen nicht mehr als Leitform des Oberen Kimmeridge anzusehen ist, sondern auch in tieferen Horizonten und in der Zone des Ammonites gigas d'Orb. vorkommt, und echte Kimmeridge-Arten im ganzen von mir untersuchten Gebiete anscheinend sehr selten sind, und da weiter auch das Leitfossil der Gigas-Schichten, der Ammonites gigas d'Orb. höchst selten ist, so scheint es zweckmäßig zu sein, die beiden Abteilungen vorläufig als Kimmeridge-Portland zu vereinigen.

Die Verbreitung dieser Schichten ist im Gebiete bedeutend und das ganze Vorkommen läßt sich in zwei Abteilungen zerlegen. Zur einen gehört ein breiter, allmählich nach allen Seiten abfallender Hügel südöstlich von Borgloh, zur zweiten eine Reihe Ost-West streichender, von Bauernschaft Uphöfen bis nach Ebbendorf hinziehender Streifen.

Im Süden des flachen Hügels südöstlich von Borgloh liegt der bereits Römer und Brauns[2]) bekannt gewesene Aufschluß, zu dem jetzt noch mehrere neue hinzugekommen sind, während der alte leider zur Hälfte verfallen und verwachsen ist. Die Aufschlüsse liegen alle unweit Kolon Johannsmann.

Die Schichten fallen hier mit ca. 7° nach Nord-Nord-West ein.

Die Grenzschichten zum Liegenden sind nicht aufgeschlossen; doch scheint es, als läge hier Kimmeridge-Portland neben dem Braunen Jura.

Das Profil des südlichen Teiles des Hügels ist von unten nach oben das folgende:

---

[1]) R. Wichmann, Der Korallenoolith und Kimmeridge im Gebiete des Selter und des Ith. Dissertation Göttingen 1907.

[2]) Brauns, Oberer Jura.

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

Liegendes: Brauner Jura.

1. — Kalke erfüllt mit Exogyra virgula Defr.,
2. 1,60 m harter, hellgrauer, oolithischer, für Bauzwecke sehr geschätzter Kalkstein,
3. 1,18 m in 2 — 6 cm dicken Platten abgesonderter, grauer oolithischer Kalkstein mit tonigen Zwischenlagen.

Das Profil ist nun auf ca. 2 m Mächtigkeit unterbrochen. Die nächsten aufgeschlossenen Schichten sind im Hangenden, in einem alten Steinbruche, zu sehen. — Das Einfallen beträgt ca. 20° W. Vom Liegenden zum Hangenden treten hier folgende Schichten zu Tage:

1. 0,64 m dichter, zerklüfteter, graublauer Kalk mit grünlichen Mergeln wechsellagernd,
2. 0,01 m sandiger Kalk von rötlicher Farbe mit Ostrea multiformis Duncker u. Koch,
3. 0,40 m braune und grünliche Tone mit rotem Eisenocker,
4. 0,20 m blauer Kalkstein,
5. 0,20 m zerbröckelnder blaugrauer Kalk mit bräunlichgrüner Verwitterungsrinde,
6. 0,50 m blaugrauer, harter Kalk,
7. 0,19 m grünlichgelbe Tone,
8. 0,11 m bituminöse schwarze Mergel,
9. 0,60 m grüne tonige Mergel,
10. 0,60 m stark-oolithischer, sandiger Kalk,
11. 1,50 m dünn-oolithischer, braunschwarzer Kalk,
12. 0,75 m brauner, toniger Kalk,
13. 1,35 m braune Mergelkalke, z. T. stark rot gefärbt durch Eisenhydroxyd,
14. 0,80 m wulstiger Kalk,
15. 1,50 m nicht aufgeschlossener, wahrscheinlich grauer Mergel,
16. 0,61 m oolithischer Kalkstein,
17. 0,90 m dünngeschichteter Mergel (dolomitisch),
18. 1,10 m dünnplattiger Kalk,
19. 2,32 m grauer, zelliger Kalk und dolomitischer Mergel,
20. 1,00 m ungeschichteter, zerklüfteter Kalkstein.

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

Auch auf der Nordseite des Hügels sind in Böhmanns Busch, leider aber sehr schlecht, kalkige Gesteine des Kimmeridge-Portland aufgeschlossen. Der Hauptsache nach sind es hier unregelmäßige, den unter Nr. 1 S. 16 erwähnten sehr ähnliche Kalksteine mit Exogyra virgula, Ostrea multiformis und Pecten concentricus.

In Bauernschaft Uphöfen sind die Schichten an drei Punkten aufgeschlossen. Zwei von diesen liegen südlich des Gehöfts Westermeyer in einem kleinen Gehölz, wo folgende Schichten vom Liegenden zum Hangenden zu beobachten sind:

Im I. Steinbruch:

1. 0,20 m brauner Kalk,
2. 0,25 m Tone,
3. 1,00 m stark zerdrückte braune Mergelkalke,
4. 0,21 m braungrauer Kalkstein,
5. 0,71 m blaugrauer fester Kalkstein,
6. 0,30 m kalkhaltiger Sandstein,
7. 0,45 m grauer, heller Kalk,
8. 0,53 m graugelbe, bituminöse Kalke,
9. 0,72 m grauer Kalkstein,
10. 0,20 m braungrauer Kalk mit Exogyra virgula,
11. 0,61 m grauer fester Kalk.

Im II. Steinbruch:

1. — oolithischer, brauner Kalkstein mit Exogyra virgula,
2. 0,35 m oolithischer, brauner Kalkstein mit Exogyra virgula, Pecten concentricus und Terebratula subsella,
3. 0,20 m mürber, sich in einzelne Oolith-Körner auflösender Kalk,
4. 0,20 m grauer fester Kalk,
5. 0,15 m aschgrauer, oolithischer Kalk mit Exogyra virgula,
6. 0,01 m grauer Ton,
7. 0,22 m oolithischer, dunkelaschgrauer Kalkstein,
8. 0,02 m tonige Zwischenlage,

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

9. 0,42 m brauner leicht verwitternder Kalkstein,
10. 0,10 m fast ausschließlich aus Schalen der Exogyra virgula bestehender Kalkstein,
11. 0,60 m grauer Kalkstein mit zahlreichen Schalenresten,
12. 1,50 m unregelmäßig abgesonderter Kalkstein,
13. 1,00 m fester grauer Kalkstein.

Der zweite Steinbruch liegt im Hangenden des ersten und zwischen beiden kann höchstens 1 Meter Schichtenmächtigkeit unaufgeschlossen geblieben sein.

Der Steinbruch III in Uphöfen liegt etwa $^3/_4$ Kilometer östlich von den erwähnten und gehört dem Hangenden der Schichten an:

1. 1,00 m grauer Mergel,
2. 0,20 m gelber Kalkmergel,
3. 0,51 m grüne Schiefermergel,
4. 2,00 m rabenschwarze bis karminrote Eisensteinlagen und rötliche Mergel mit Cyrena Bronni,
5. 1,50 m gelbgrüne Mergel,
6. 1,75 m Kalkstein.

Beim Verfolgen der rötlichen Mergelschicht gegen Osten stellt sich heraus, daß sie allmählich fester und sandiger wird und im Hangenden, aber besonders im Liegenden in Sandstein übergeht und zugleich eisenschüssiger wird.

Die Beziehung der zuletzt erwähnten Schicht zu jenen der Steinbrüche bei Westermeyer ist die folgende:

Während die Schichten des Steinbruchs III dem Hangenden jener Schichten entsprechen, stellt der sich im Streichen allmählich einstellende Sandstein im Liegenden der eisenschüssigen Schicht 4 der Mächtigkeit nach, wenigstens zum Teil, ein Aequivalent derselben dar.

Im Steinbruche II ist nun als einziges sicheres Kimmeridge-Fossil die Terebratula subsella Leym. gefunden worden; und man darf wohl mit Recht die ganze Schichtenfolge des Steinbruchs II und wahrscheinlich auch die des Steinbruchs I zu dem Oberen Kimmeridge stellen.

Die Schichten des Steinbruchs III enthalten nun weder Terebratula subsella noch Exogyra virgula und werden

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

wohl der Lage nach schon dem Portland angehören. Die unterteufenden Sandsteine würden dann vielleicht zum Teil zum Portland, zum Teil zum Kimmeridge zu rechnen sein.

In der Nähe von Borgloh ist Kimmeridge-Portland auf dem Kleebrink (im sogenannten Kavsack) und der Ziegelei Honerkamp aufgeschlossen.

Der von Borgloh über den Kleebrink zum Königsbach führende Weg steigt auf dessen Nordseite in eine tiefe Schlucht (den Kavsack) hinab und schneidet hier das anstehende Gestein etwas an. Hier sind drei alte Steinbrüche vorhanden; der erste von diesen ist der nördlichste und liegt direkt am Eingang in die Schlucht. Das Gestein ist hier schon zum größten Teil verschüttet.

Im zweiten Steinbruche, der 30 Schritte nach Süden liegt, stehen an:

1. graue feste Mergel,
2. braungelbe Mergel,
3. ca. 0,5 m blaugrauer, sandiger Mergelkalk,
4. dünne Kalksteine mit Zweischalern,
5. braungelber Kalkstein.

Darunter an der Wegeböschung:

6. 0,04 m gelbbrauner Kalk,
7. 0,05 m verwitterte fossilführende Kalksteine,
8. 0,10 m gelbe eisenhaltige Mergel,
9. 0,26 m gelbbrauner Kalk, zu einem lockerenen, porösen Eisenstein verwitternd,
10. 0,30 m glaukonitischer, gelbbrauner sandiger Kalkstein,
11. 0,08 m eisenschüssige sandige Mergel (glaukonitisch),
12. 0,01 m dünnplattiger Kalkstein (glaukonitisch),
13. 0,02 m brauner Kalk,
14. 0,05 m brauner, harter Kalk,
15. 0,05 m sandiger Kalksandstein (glaukonitisch),
16. 0,31 m Mergel,
17. 0,80 m brauner Kalksandstein,
18. 0,22 m blauer Kalkstein,
19. 0,50 m Kalksandstein,
20. 0,50 m brauner verwitterter Kalkstein.

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

Im Westen liegt nun der schon öfter erwähnte Aufschluß an der Ziegelei Honerkamp. Im Hangenden der Grenzschicht gegen den Braunen Jura liegen:

1. 1,50 m grünliche, graue und ockergelbe tonige Mergel,
2. 4,00 m schaumige, sowie dichtkörnige Kalke und Mergelkalke,
3. 2,00 m Lücke[1]),
4. ? dunkle bituminöse Mergelkalke,
5. ca. 5,00 m dunkle, graue und gelbe Mergel,
6. ca. 4,00 m glaukonitische, sandige Mergel,
7. ? blaugrauer, bräunlich verwitternder Kalkstein.

In diesen Schichten fand ich Exogyra virgula Defr. und Pecten concentricus Dkr.

Was die Parallelisierung dieser Schichtenfolge mit der im Kavsack betrifft, so stellen die glaukonitischen sandigen Mergelkalke wahrscheinlich ein Aequivalent derjenigen im Kavsack dar. Die bei Honerkamp im Liegenden der Glaukonit führenden Schicht befindlichen Schichten 1—5 würden dann dem Liegenden derselben im Kavsack entsprechen.

Östlich des Honerkampschen Aufschlusses schiebt sich zwischen der Grenzschicht im Braunen Jura und den Kalksteinen des Weißen Jura ein ca. $^1/_2$ Meter mächtiger quarzitartiger heller Sandstein ein. Dieser Sandstein ist ähnlich demjenigen in der Bauernschaft Uphöfen und vertritt, wahrscheinlich wie dort, zum Teil die Mergel und Kalke des Kimmeridge-Portland.

Weiter im Westen sind die Kalke des Kimmeridge-Portland zurzeit nicht aufgeschlossen. Christian Dütting[2]) zitiert aber ein Vorkommen auf dem Gehöfte des Kolon Uthof zu Ebbendorf. Nach ihm sollen dünnplattige Kalke mit Cyrena sp. aufgeschlossen gewesen sein. Ich fand auf dem Gehöfte vom Liegenden zum Hangenden folgendes:

---

[1]) Die Gesteine dieser Lücke sind im Streichen zum Teil aufgeschlossen. Es sind blaue Kalksteine mit Quarzkörnern.

[2]) Ch. Dütting, l. c.

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

1. 1,00 m mergeliger Sandstein,
2. 1,00 m gelbe kompakte Mergel,
3. 2,00 m gelbbraune quarzreiche Kalksandsteine (zuweilen stark porös).

Darüber folgen schieferige Mergel.

Die kalkigen Platten könnten vielleicht aus einem jetzt völlig zugeworfenen und zugewachsenen Steinbruche stammen. Daß der Kalkstein hier vorhanden sein muß, zeigen Bruchstücke auf dem benachbarten Felde.

Offenbar haben wir es hier wiederum mit einem sandig-mergeligen Vertreter des Kimmeridge-Portland-Kalkes zu tun.

Zum Oberen Portland und zwar zu den Eimbeckhäuser Plattenkalken stelle ich dünne, plattige, hellgraue, tonige Kalke. Diese Schichten, welche auf einer Wiese ca. 250 Schritt westlich Boymann anstanden, sind durchaus dem Eimbeckhäuser Plattenkalk des Wiehengebirges ähnlich, führen aber fast gar keine Fossilien. Gefunden wurde Corbula cf. inflexa Römer.

Darüber folgt das Purbeck, bestehend aus dem Münder Mergel und dem Serpulit.

Der Münder Mergel legt sich auf die Eimbeckhäuser Plattenkalke in Gestalt von grünlichen und grauen Mergeln. In den mittleren und oberen Partien dieser Abteilung sind Zellenkalke vorhanden. Rot ist der Münder Mergel selten. Zu sehen ist er in dem sogen. Bauernfrieden westlich Borgloh, sowie im Norden des Borgloh-Oeseder Höhenzuges.

Der beste Aufschluß im Serpulit bietet sich z. Z. auf dem Twellmeyerschen Gehöfte am Hollenberg südlich Borgloh. Vom Hangenden zum Liegenden beobachtet man dort:

1. ? gelbe und dunkle, bituminöse Kalke mit Serpula coacervata Blumenb.,
2. 2,00 m dunkle, tonige Mergel,
3. 0,64 m dünngeschichtete, tonige Mergel,
4. ? helle, gelbe Mergel mit dunkelgrünen bis schwarzen, bituminösen Mergeln wechsellagernd.

Die Kalke mit Serpula coacervata sind außerdem im Bauernfrieden aufgeschlossen.

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

Kreideformation.

Wealden.

Eine große Verbreitung besitzen die Süßwasserablagerungen der unteren Kreideformation.

Der Höhenzug Borgloh-Oesede, sowie das westlich an ihn sich anschließende Plateau bestehen aus Wealden. Aber nur die untere Abteilung ist an der Oberfläche anstehend zu beobachten, während der muldenförmig sich auflagernde Obere Wealden durch Diluvium dem Auge entzogen wird. Nur an alten Schachthalden des ehemaligen Kohlenbergbaues konnte ich die Leitfossilien aufsammeln.

Ein schönes Profil vom Liegenden zum Hangenden in der unteren Abteilung bietet eine Böschung an Lietmanns Fischteichen, westlich Borgloh:

1. Liegendes: schwarze Tone,
2. 0,13 m Mergelschiefer mit Cypris und Cyrena,
3. 0,04 m fester, brauner Mergel mit Kohlenschmitzen,
4. 4,00 m tonige Mergel mit Cyrena,
5. 0,15 m Mergel,
6. 0,20 m dunkle Schiefer,
7. 0,05 m grünliche Tone,
8. 8,00 m dünnschieferige Tone,
9. 2,00 m grobgeschichtete, mergelige Tone,
10. 1,50 m dünnschieferige Tone mit 6 cm dicken Kalken mit Cyrena. In den Tonen tritt Cypris valdensis Sow. massenhaft auf,
11. 6,50 m brauner, sandiger Mergel, nach oben zu dickplattiger und sandiger,
12. 4,00 m Sandstein,
13. 5,00 m dunkler Mergeltonschiefer und Sandstein.

Darüber folgt die Hauptmasse des Wealdensandsteins.

Wie aus dem Profil ersichtlich ist, bildet der Sandstein durchaus nicht, wie oft ausgesprochen ist, die unterste Schicht des Wealden, vielmehr liegen unter demselben mindestens

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

noch 20 m Tone und Schiefer, die sicher schon dem Wealden zuzurechnen sind. Die Sandsteine stellen die Grenze gegen den Oberen Wealden dar.

Der Hasberg südlich Borgloh wird ebenfalls von Unterem Wealden gebildet und zwar entsprechen die Schichten denjenigen an Lietmanns Fischteichen.

Die Fossilien des Oberen Wealden sind auf den Halden ziemlich häufig, aber stark verwittert. Die größten Halden gehören zu dem ehemaligen Schacht „Kronprinz" in der Bauernschaft Wellendorf. Die gesammelten Fossilien waren Melania strombiformis Schl. und mehrere Cyrenen. Melania strombiformis Schl. erfüllt zuweilen ganze Gesteinsstücke.

Tektonik.

Das Holter Gebirge bildet einen sehr deutlichen Sattel. Seine Achse streicht N. 20 W. und fällt mit der geographischen Mittellinie des Höhenzuges zusammen. Im Westen verflacht sich allmählich der Sattel, während er im Osten in drei kleinere Sättel ausläuft.

Aus der folgenden Tabelle ist die Sattelform des Hauptzuges, sowie die der drei östlichen Abzweigungen desselben ersichtlich.

Wellenkalk.

		Streichen	Fallen
Nord-Flügel:	Sehlberg	N. 40 W.	15° NO.
	Chaussee Bissendorf	N. 80 W.	30° N.
	Pöhler	NW.	20° N.
Süd-Flügel:	Kronsundern	N. 80 W.	45° S.
	Purnagen	NW.	22° S.
Osten:	Holterburg	N. 50 O.	5° SO.
	do.	NS.	30° O.
	Holte	N. 45 W.	—

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

Oberer Muschelkalk.

		Streichen	Fallen
Nord-Flügel:	Auf der Heide	N. 35 W.	17° NO.
	Auf dem Kurel	N. 65 W.	17° NON.
	Südl. Sünsbeck	N. 65 W.	20° NON.
	An der Bissendorfer Brauerei	N. 70 W.	10° NON.
	Uphausen	OW.	10° N.
Süd-Flügel:	Mindrup	N. 35 W.	20° SW.
	Schnetberg	N. 65 W.	20° SWS.
	Kronsundern	N. 80 W.	62° S.
	Sundermeyer	N. 40 W.	70° SW.
	Klein-Dratum	N. 80 W.	70° S.
	Potthof	N. 60 W.	75° SWS.
	Asberg	N. 60 W.	—
	Stellinge	N. 80 O.	11° WNW.
	do.	N. 80 O.	12° SWS.
	Breyel	N. 30 W.	15° NO.
	do.	OW.	27° S.

An dem Aufbau des Hauptsattels nehmen nicht nur die Schichten der Trias, sondern auch die des Lias, Dogger, Malm und Wealden teil.

Dies ist besonders im Tal zwischen dem Holter Gebirge und dem Borgloh-Oeseder Höhenzuge wahrzunehmen, wo sich keine Störungen vorfinden. Aus diesem Profil ergibt sich auch, dass der Sattel einen etwas asymetrischen Bau besitzt, und der Süd-Flügel der steilere ist. Die an ihn sich anlegende Mulde ist tiefer, als diejenige im Norden des Sattels und auch als diejenigen zwischen dem Holter Gebirge und dem Wiehengebirge. Der Tiefe der südlichen Mulde ist es auch zu verdanken, dass hier bis heute die Schichten des Jura und des Wealden noch vorhanden sind, während in den Mulden im Norden höchstens noch die Schichten des Keupers sichtbar werden.

Von den quer zum Streichen verlaufenden Störungen sind drei zu erwähnen: Die eine läuft von Sünsbeck nach

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

Süden quer durch die Bauernschaft Holterberg und verliert sich dann auf dem Südflügel. Hier ist der Nordflügel auf der Seite des Sehlbergs gesunken und scheinbar nach Süden verschoben, während er bei Holte stehen geblieben ist. Ähnliche Vorgänge müssen sich an den zwei anderen Verwerfungen abgespielt haben, so am Südflügel, wo der Schnetberg relativ stehen geblieben ist.

Eine bedeutende Querverwerfung ist die dritte, welche in Ledenburger Sundern ansetzt, sich durch Gravenhorst bis Borgloh hinzieht und ein kleines Braun-Jura-Vorkommen auf der linken Seite des Königsbaches bedingt.

Längsverwerfungen sind im Holter Gebirge auf dessen südöstlichen Teil beschränkt. An einer deutlich wahrzunehmenden Längsverwerfung ist zwischen Osberg und Klein-Dratum hin eine Senkung der mittleren Partie des Sattels erfolgt. Dasselbe gilt von der Verwerfung Klein-Dratum-Ledenburger Sundern.

Während im Westen des Gebietes die aufgerichteten Schichten des Jura und Wealden als noch zum Holter Sattel gehörig angesehen werden können, ist dies für die nähere Umgebung von Borgloh nicht mehr der Fall.

Nördlich Borgloh bildet nämlich der Jura einen Sattel, dessen Kern aus Braunem Jura besteht. Der Südflügel des Sattels ist hart bei Borgloh gegen die Schichten der Trias verworfen. Die sich im Norden des Sattels befindende Mulde enthält in ihrem Muldentiefsten Schichten des Kimmeridge-Portland.

Die unter Borgloh hinziehende Scholle triassischen Gesteins bildet einen ausgesprochenen Horst, an dessen Seiten jüngere Schichten, im Norden Brauner und Weißer Jura, im Süden Wealden abgesunken sind. Die Stellung der den Nordflügel eines Sattels bildenden Schichten im Horste ist eine steile oder gar überkippte. Mit der Herausbildung dieses Horstes werden wohl auch die komplizierten Störungen im benachbarten Jura zusammenhängen, aus denen besonders diejenige hervorgehoben zu werden verdient, die parallel den

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

Randverwerfungen des Horstes den Südflügel des Braunen Jura-Sattels verwirft. Eine zweite läuft vom Kavsack in östlicher Richtung bis nach Uphöfen und bewirkt, daß der Weiße Jura hier nur noch in dem Südflügel der von der Verwerfung betroffenen Mulde vorhanden ist.

Schlusswort.

Das Profil durch den Südflügel des Holter Sattels zeigt, daß der Röt konkordant von den jüngeren Schichten, nämlich Muschelkalk, Keuper, Lias, Dogger, Malm und Wealden überlagert wird. Der Wealden unterteuft seinerseits konkordant die marine Kreide.

Eine praecretacische Gebirgsbildung, wenigstens eine solche von irgendwie stärkerem Grade, ist also bei Borgloh nicht nachzuweisen. Dazu ist aber zu bemerken, daß eine solche nach den Darstellungen von H. Stille[1]) hier auch garnicht zu erwarten war, sondern daß wir uns in derjenigen Region befinden, in welche die von Süden ausgehende Gebirgsbildung erst in jüngerer Zeit gewandert war. Die Gebirgsbildung ist hier, wie die Aufrichtung des Osnings, postcretacisch, vielleicht zum Teil schon spätcretacisch, und zwar liegt es nach den Untersuchungen von E. Haarmann[2]) in der Gegend bei Osnabrück nahe, ihr ein im wesentlichen frühtertiäres Alter zuzuschreiben.

Das eigentümlichste dieser Gegend in stratigraphischer Hinsicht sind die Lücken im Oberen Jura; man vergleiche nur das Profil von Porta Westfalica mit den Profilen von Borgloh und Hagen[3]).

---

[1]) H. Stille, Zur Kenntnis der Dislokationen etc. Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1905.

[2]) E. Haarmann, Die geologischen Verhältnisse des Piesberg-Sattels bei Osnabrück. Inaug.-Dissertation Berlin 1908.

[3]) W. Haack, Der Teutoburger Wald südlich von Osnabrück. Inaug.-Dissertation Göttingen 1908.

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

Die Lückenhaftigkeit der Weißjura-Profile südlich Osnabrück halte ich für das Ergebnis von Strandverschiebungen, die zeitweilig weite Gebiete vom Meere entblößten, sodaß eine Sedimentation unterblieb und vielleicht sogar Denudationen abgelagerter Schichtglieder eintreten konnten. Die faciellen Verhältnisse der Weißjura-Schichten am Wiehengebirge[1]) und Osning sprechen mit aller Bestimmtheit dafür, daß das Festland im Süden zum Teil etwa im Gebiete der heutigen westfälischen Kreide-Mulde gelegen hat.

H. Stille[2]) hat nun gezeigt, daß dort am Ausgange der Jurazeit ein gewaltiger Horst, die „Rheinische Masse" herausgehoben worden ist, die von Bruchspalten und Spaltenzügen umgrenzt wird, an denen das umliegende Terrain um Hunderte, ja Tausende von Metern in die Tiefe sank, wie die diskordante Lagerung der Kreide über diesen Spaltenzügen beweist. Für das Festlandsgebiet des älteren Oberen Jura ist aber der Beweis des Zusammenhanges seiner Entstehung mit tektonischen Vorgängen bisher nicht erbracht, und jedenfalls sprechen alle bis jetzt bekannten Momente nicht sonderlich für eine nennenswertere Gebirgsbildung in den älteren Perioden des Oberen Jura. Zwar ist es auffällig, daß das Festland zur Zeit des Oxford und Kimmeridge gerade dort lag, wo im Ausgange der Jurazeit im Zusammenhange mit einer der bedeutsamsten Gebirgsbildungen Nordwestdeutschlands ein Horst entstand, und hierin könnte man vielleicht eine Andeutung erblicken, daß ganz geringfügige Krustenschwankungen schon vorher eingetreten waren, und ein Festlandsgebiet als Vorläufer der „Rheinischen Masse" geschaffen hatten. Auch hierin läge ein neuer Beweis für die Permanenz der Gebirgsbildung, für die in Norddeutschland gegenüber der Annahme einer ausschließlich tertiären Faltung namentlich H. Stille[3]) eingetreten ist.

[1]) W. Lohmann, Die geologischen Verhältnisse des Wiehengebirges. Inaug.-Dissertation Göttingen 1908.

[2]) H. Stille, Das Alter der deutschen Mittelgebirge. Centralbl. für Min. etc. Stuttgart 1909.

[3]) H. Stille, l. c. S. 270 f.

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

Aber unter allen Umständen sind diese tektonischen Vorgänge im älteren Weißen Jura in Bezug auf ihren Effekt hundertfach geringfügiger gewesen, als diejenigen, die sich um die Wende von Jura- und Kreidezeit ereignet haben.

Im speziellen ist über die Verbreitung der einzelnen Glieder des Weißen Jura folgendes zu sagen:

Die Heersumer Schichten sind, wie gesagt, in benachbarten Gebieten, so bei Wellingholzhausen[1]), im Osten von Borgloh und in der Gegend bei Hagen[2]) nachgewiesen worden. Die Entwickelung ist hier und dort die gleiche; und da das Gebiet von Borgloh zwischen diesen beiden liegt, ist wohl zunächst kein Grund vorhanden, für die zwischenliegende Gegend von Borgloh ein Unterbleiben der Sedimentation zur Zeit der Heersumer Schichten anzunehmen, vielmehr mag das Fehlen dieser Schichten nördlich von Borgloh in der Trockenlegung eines Teiles des Gebietes in der Zeit nach Ablagerung der Heersumer Schichten und einer nachträglichen Abrasion derselben durch das transgredierende Meer gesucht werden. Über den typischen Heersumer Schichten liegen überall in den Nachbargebieten fossilleere, quarzitische, zuweilen geröllführende[3]) Sandsteine[4]), die nach Mestwerdt und Schlunck[5]) schon einem höheren Niveau des Weißen Jura angehören, und m. E. schon auf ein Seichtwerden des Meeres resp. eine Küstenbildung hindeuten. Im Vergleich zu den übrigen Heersumer Schichten und den Tonen des Oberen Braunen Jura, liegt in dieser petrographischen Entwicklung jener Schichten bereits der Ausdruck einer negativen Strandverschiebung, und die Ablagerung des Korallenoolithes ist dann ganz unterblieben, weil,

---

[1]) A. Mestwerdt, Der Teutoburger Wald zwischen Borgholzhausen und Hilter. Diss. Göttingen 1904, S. 16.

[2]) W. Haack, Der Teutoburger Wald südlich von Osnabrück. Diss. Göttingen 1908.

[3]) A. Mestwerdt, l. c. S. 17.

[4]) W. Haack, l. c.

[5]) Johann Schlunck, Die Jurabildungen der Weserkette bei Lübbecke und Preußisch-Oldendorf. Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1904.

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

wie wir annehmen müssen, damals am nördlichen Teutoburger Walde Festland war. Erst in der Gegend von Horn bei Detmold stellt sich am Teutoburger Walde der Korallenoolith mit seiner typischen marinen Fauna ein.[1])

Nach F. Römer[2]) fehlt der echte Korallenkalk A. Römers bereits in der ganzen Weserkette und nach W. Lohmann[3]) ist das Corallien im Wiehengebirge nördlich Osnabrück in Form pflanzenführender Quarzite ausgebildet und liegt im Schwagstorfer Bahneinschnitt an der Basis ein 1 m mächtiges Konglomerat. Auch diese Dinge deuten wohl darauf hin, daß in der Zeit des Corallien der Strand sich nicht allzu fern von dem heutigen Wiehengebirge befand und das südlich liegende Gebiet von Borgloh etc. Festland war. Diese Tatsache würde aber auch bestehen bleiben, wenn die als Corallien gedeuteten Schichten des Schwagstorfer Bahneinschnittes sich als Heersumer Schichten herausstellten und auch dort das Corallien gänzlich fehlen würde.

Der Untere Kimmeridge ist im Wiehengebirge noch sandig, enthält aber schon eine echte Meeresfauna[3]), so daß wohl anzunehmen ist, daß das Meer im Unteren Kimmeridge einen erneuten Vorstoß nach Süden erfahren hat. Aber es ist zur Zeit noch kein Beweis dafür gegeben, daß schon damals das Gebiet von Borgloh wieder überflutet war, vielmehr dürfte dieses erst in einer jüngeren Phase des Kimmeridge erfolgt sein.

So haben wir im Weißen Jura Strandverschiebungen vor uns, die dazu geführt haben, daß der Absatz des Korallenooliths und eines Teiles des Kimmeridge unterblieb. Eine zweite Arbeit des Herrn Dr. W. Lohmann über den Weißen Jura nördlich Osnabrück, die bald erscheint, wird jedenfalls auch weitere Rückschlüsse auf die Gegend von Borgloh gestatten.

---

[1]) H. Stille, Gebirgsbau des Teutoburger Waldes zwischen Altenbeken und Detmold. Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1899, S. 16.

[2]) F. Römer, Die jurassische Weserkette S. 349 Anm.

[3]) W. Lohmann, Die geologischen Verhältnisse des Wiehengebirges. Diss. Göttingen 1908, S. 19.

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

In einer jüngeren Phase des Kimmeridge drang dann das Meer von Norden bis in die Gegend von Borgloh vor, abradierte, soweit das zur Zeit des Oxford und älteren Kimmeridge die terrestre Abtragung noch nicht besorgt hatte, die Heersumer Schichten und z. T. auch die obersten Partieen des Braunen Jura, so daß wir die Sedimente des transgredierenden Meeres unmittelbar über Tonen des Braunen Jura abgelagert finden.

Die Sandstein- und Mergelfacies des Kimmeridge-Portland, die die Kalke desselben vertritt, ist nicht auf die Gegend von Borgloh beschränkt. In der Gegend von Hagen hat W. Haack[1]) ähnliche Vorkommnisse nachgewiesen, und auch im Hankenberger Bahneinschnitt sind diese Sandsteine vorhanden. In welcher Beziehung der Sandstein zu den Kalken steht, muß vorläufig dahingestellt bleiben; jedenfalls muß auch damals die Küste nicht allzu fern gelegen haben, wofür auch die geröllführenden Gigas-Schichten in der Gegend von Hagen sprechen.

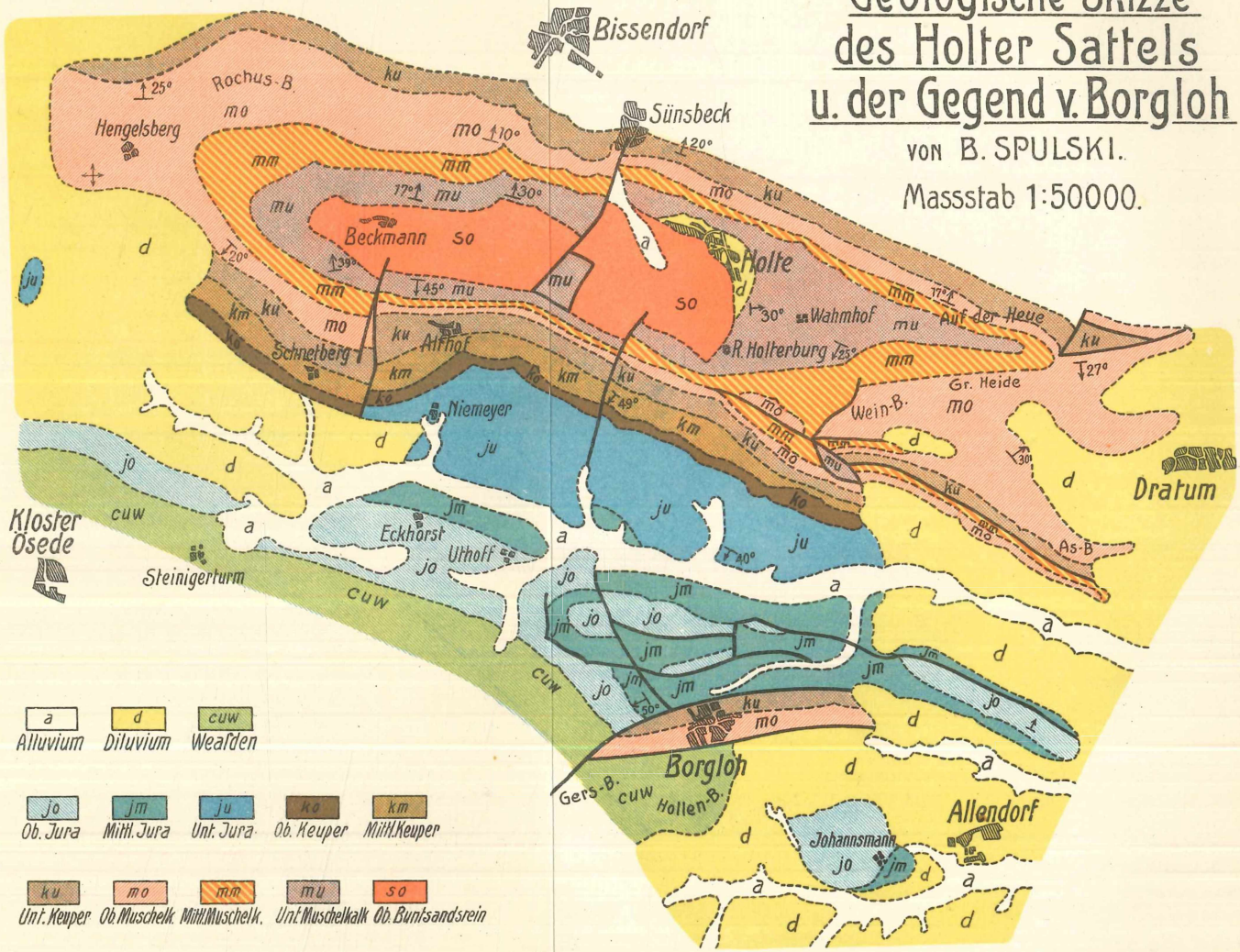
[1]) W. Haack, l. c.

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

Geologische Skizze des Holter Sattels u. der Gegend v. Borgloh

von B. SPULSKI.

Massstab 1:50000.



Photolith. v. Bogdan Gisevius, Berlin W. Bülowstr. 66.

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): Spulski Boris

Artikel/Article: IV. Abhandlungen. Geologie der Gegend von Borgloh und Holte 2001-2030