

Norddeutschland

Kat.
Geologisch-paläontologisches Institut
der Universität. Basel

Schöndorf, F.

Zur Geologie des Lindener
Berges bei Hannover

1914

Norddeutschland

Kat

Bibliothek
Buxtorf

Kat.

Geologisch-paläontologisches Institut
der Universität Basel

Überreicht vom Verfasser

Sonderabdruck aus

BRANCA-Festschrift

1914

Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35

FR. SCHÖNDORF

Zur Geologie des Lindener Berges bei Hannover

I.

Zur Geologie des Lindener Berges bei Hannover

von

FR. SCHÖNDORF in Hannover

Mit 3 Figuren im Text

Unmittelbar südwestlich der Stadt Hannover liegt, als niedriger Hügel die Umgebung beherrschend, der Lindener Berg, altberühmt in der geologischen Literatur wegen seiner gut erhaltenen Jurafossilien und wegen seiner ausgezeichneten Profile, die als Ausgangspunkt für die genauere Gliederung des nordwestdeutschen Oberen Jura klassisch geworden sind.

Die Versteinerungen wurden schon frühzeitig von F. A. ROEMER¹⁾ in seiner bekannten Monographie abgebildet und beschrieben, der sich später vielfache Ergänzungen durch CREDNER²⁾, VON SEEBACH³⁾, STRUCKMANN⁴⁾ u. a. anschlossen. Gleichzeitig wurde die in weit ausgedehnten Steinbrüchen aufgeschlossene Schichtfolge des Oberen Jura hinsichtlich ihrer stratigraphischen Verhältnisse eingehend behandelt. Außer den Weißjura-Schichten sind vom Lindener Berge bzw. aus seiner allernächsten Umgebung noch solche des Braunen Jura, des Wealden, der marinen Unter- und Oberkreide bekannt geworden, ohne daß aber diese Vorkommen bisher eine zusammenfassende Darstellung erfahren hätten. Die Lagerungsverhältnisse wurden von HEINR. CREDNER⁵⁾ schon vor längeren Jahrzehnten in einem Querprofile durch die mesozoische

¹⁾ F. A. ROEMER, Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. Hannover 1836; Nachtrag 1839.

²⁾ HEINR. CREDNER, Über die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealden-Bildung im nordwestlichen Deutschland, nebst einem Anhang über die daselbst vorkommenden Nerineen und Chemnitzien. Prag 1863.

³⁾ K. v. SEEBACH, Der hannoversche Jura. Berlin 1864.

⁴⁾ C. STRUCKMANN, Der obere Jura. Hannover 1878.

⁵⁾ HEINR. CREDNER, l. c. S. 1 und Geognostische Karte der Umgegend von Hannover. Hannover 1865.

Schichtenfolge der Umgebung von Hannover dargestellt, und dadurch, daß diese Darstellung in einem ähnlichen Profile in die Lehrbücher der Geologie¹⁾ übernommen wurde, ist die Schichtfolge des Lindener Berges auch weiteren Kreisen bekannt geworden. Von der eigentlichen Tektonik gibt dieses schematische Profil jedoch keine richtige Vorstellung. Gelegentliche Bemerkungen über die Lagerung der verschiedenen Schichten finden sich bei fast sämtlichen vorher erwähnten Autoren, eine übersichtliche Darstellung ist jedoch bisher noch nicht erschienen.

Mehrere größere in den letzten Jahren gemachten Aufschlüsse, Ausschachtungen für Kanäle, Häuserbauten und Bohrungen setzten mich in den Stand, Ende 1912 und Anfang 1913 eine Spezialkartierung vorzunehmen und dadurch auch die Grenzen der einzelnen Formationen, selbst im bebauten Stadtteile an verschiedenen Stellen oft bis auf den Meter genau festzulegen. Mehrfache Aufsammlungen von Versteinerungen ermöglichten es, die verschiedenen Horizonte sicher zu bestimmen, und dabei zeigte es sich, daß trotz der vielfachen Überbauung, der Überdeckung durch Schutt und des gänzlichen Verfalles jener alten Steinbrüche sämtliche bisher bekannt gewordenen Horizonte auch heute noch unschwer aufzufinden sind. Ein kurzer Abriß der nunmehr abgeschlossenen Untersuchungen mag daher im folgenden gegeben werden. Die ausführlichere Behandlung mit den einzelnen Nachweisen wird später im Jahresbericht des Niedersächsischen Geologischen Vereins zu Hannover veröffentlicht werden.

Am Aufbaue des Lindener Berges nehmen die Schichten des Braunen und Weißen Jura teil, auf welche sich nach Osten in kontinuierlicher Folge die Schichten des Wealden und der marinen Unteren Kreide auflegen, die dann unter dem alles verhüllenden Diluvium in weiter Verbreitung das Gelände östlich der Stadt Hannover erfüllen und erst weiterhin von den nahezu vollständig entwickelten Stufen der Oberen Kreideformation überlagert werden, die in dem ebenfalls schon im CREDNERSchen Profile angegebenen Krohnsberge als Cenoman- und Turonpläner über Tage aufragen, während die weicheren Senon-Mergel in der Regel in künstlichen Aufschlüssen, Zementmergelgruben, aufgeschlossen sind. Während so in westöstlicher Richtung der Lindener Berg eine im wesentlichen ungestörte Schichtfolge auf-

¹⁾ HERM. CREDNER, Elemente der Geologie; E. KAYSER, Lehrb. d. Allgem. Geologie, 4. Aufl., Stuttgart 1912, S. 175.

weist, stößt längs seines Nordfußes die gesamte Schichtenfolge des Braunen und Weißen Jura an einer etwa ostwestlich verlaufenden Störung gegen Tone der Unteren Kreide ab, die ihrerseits wiederum, stellenweise schon nach wenigen Metern, gegen Senon-Mergel mit *Actinocamax quadratus* BL. verworfen werden.

Stratigraphie

Die ältesten Schichten, die hart am westlichen Rande des Lindener Berges aufgeschlossen waren, sind die braunen, eisen-schüssigen Kalksandsteine des Cornbrash, mit *Pseudomonotis echinata* MÜNSTER, welche in einem jetzt aufgelassenen alten Asphalt-Bergwerk¹⁾ nahe Körtingsdorf durchfahren wurden. Vor kurzem waren sie auch in ungestörter Lagerung südlich des Lindener Berges durch die Ausschachtungen am Bahnhofe Linden-Fischerhof²⁾ bloßgelegt worden. Beide Aufschlüsse sind heute nicht mehr zugänglich.

Im Liegenden des Braunen Jura sind an einigen Stellen, allerdings erst in größerer Entfernung vom Lindener Berge, gelegentlich auch fossilführende Lias-Schichten angetroffen worden.

Von den nächst jüngeren Braun-Jura-Horizonten wurden die Macrocephalen-Schichten ebenfalls nur kurze Zeit in dem schon erwähnten Bahneinschnitt im Hangenden des Cornbrash durchfahren, wo sie eine Fülle gut erhaltener Versteinerungen, namentlich Ammoniten und Zweischaler, lieferten. Dagegen sind die obersten Braun-Juraschichten, die Ornaten-Tone, auf der Westseite des Lindener Berges auch heute noch gut aufgeschlossen, da diese Tone zur Ziegelbereitung in mehreren großen Tongruben abgebaut werden. Sie enthalten zahlreiche verkieste Ammoniten, namentlich *Cosmoceras ornatum* SCHL., *Quenstedticeras Lamberti* Sow. und Muscheln, *Nucula Caecilia* D'ORB., und in Mergelnieren nicht selten einen kleinen Krebs, *Mecochirus socialis* v. MEYER. Auch schöne Gipskristalle finden sich darin, teils in einfachen Formen, teils als Zwillinge.

Vom Weißen Jura lassen sich trotz sehr ungünstiger Verhältnisse infolge gänzlichen Verfalles der Aufschlüsse und mächtiger

¹⁾ FR. SCHÖNDORF, Die Stratigraphie und Tektonik der Asphaltvorkommen von Hannover. IV. Jahresb. d. Niedersächs. Geol. Ver. Hannover 1911, S. 129 f.

²⁾ FR. SCHÖNDORF, Das Profil des Oberen Jura am Bahnhof Linden-Fischerhof bei Hannover. 2. Jahresb. d. Niedersächs. Geolog. Vereins Hannover 1909, S. 98.

Auffüllung des Geländes durch Bauschutt an vielen Stellen sämtliche Unterabteilungen, mit Ausnahme der Münder Mergel und Eimbeckhäuser Plattenkalke über Tage nachweisen. Die harten Kalke treten mitunter in den Wegen oder sonst im Gelände hervor oder werden als Lesesteine beim Umgraben des Gartenlandes zutage gefördert, die weicheren Partien werden dagegen nur bei tieferen Ausschachtungen, in Kanälen oder beim Häuserbau sichtbar. An vielen Stellen kann man sogar heute noch die charakteristischen Leitformen sammeln. Die infolge ihrer mürben Beschaffenheit im Gelände nicht sichtbaren Münder Mergel wurden in einigen tieferen Bohrungen getroffen. Vor wenigen Jahren waren sie zusammen mit den Eimbeckhäuser Plattenkalken in ungestörter Lagerung in dem bereits mehrfach erwähnten Bahneinschnitt am Bahnhofe Linden-Fischerhof bloßgelegt, der im unmittelbaren südlichen Fortstreichen des Lindener Berges gelegen ist und sämtliche Weiß-Jura-Horizonte, mit Ausnahme des Serpulits, erschloß. Nach diesem Profile, den älteren Spezialuntersuchungen von CREDNER, VON SEEBACH und STRUCKMANN und neueren von FR. SCHÖNDORF hat man bisher im Oberen Jura von Hannover folgende Unterabteilungen unterschieden:

- Serpulit;
- Münder Mergel;
- Ober-Portland, sog. Eimbeckhäuser Plattenkalke;
- Unter-Portland, sog. Gigas-Schichten;
- Oberer Kimmeridge, sog. Virgula-Schichten;
- Mittlerer Kimmeridge { Pteroceras-Schichten;
- { Obtusa-Schichten;
- Unterer Kimmeridge { Nerineen-Schichten;
- { Natica-Schichten;
- Korallennoolith { Humeralis-Schichten;
- { Eigentl. Korallennoolith;
- { Korallen-Schichten;
- Heersumer Schichten.

Diese Einteilung ist in der Umgebung von Hannover überall sehr gut durchführbar, teils infolge faunistischer, teils infolge petrographischer Verschiedenheiten, und sie ist deshalb mit gewissen Einschränkungen als lokale Gliederung auch heute noch aufrecht zu erhalten. Sie bedarf nur insofern einer Einschränkung, als der Obere

Kimmeridge, die sog. Virgula-Schichten, in der Umgebung von Hannover nicht typisch entwickelt ist, was wahrscheinlich auf eine übergreifende Lagerung des Unter-Portland zurückzuführen ist. Der Obere Kimmeridge ist demnach für die Umgebung von Hannover aus der Schichtfolge des Weißen Jura zu streichen. An der Basis der bisher als Oberer Kimmeridge aufgefaßten fossilereen, grünen Mergel liegt an vielen Stellen ein verschieden mächtiges (stellenweise über 3 m) Konglomerat, abgerollte Weiß-Jurakalke eingebettet in grünlichen oder gelblichen Mergel. Dieses Konglomerat wurde bereits vor mehreren Jahren als Abrasionskonglomerat¹⁾ gedeutet. Sein stratigraphisches Alter konnte erst durch allerneueste Untersuchungen²⁾ eines ähnlichen Abrasionskonglomerates am Deister bei Hannover, des bisher zum Serpilit gerechneten Völkser Konglomerates, sichergestellt werden. Der l. c. geführte Nachweis, daß das Völkser Konglomerat, welches die gleiche Beschaffenheit wie das in Rede stehende aus der Gegend von Hannover besitzt, welches die gleiche Lagerung an der Basis unzweifelhaften Unter-Portlandes, sog. Gigas-Schichten, einnimmt, dem Unterportland angehört, rechtfertigt auch die gleiche Altersdeutung für das oben erwähnte Abrasionskonglomerat an der Basis der grünen Mergel im Liegenden der *Ammonites Gravesi* D'ORB. führenden Kalke. Derartige mächtige, fossilere, grüne Mergel kommen zudem in der Umgebung von Hannover vorzugsweise in dem Unter-Portland vor, so daß auch damit eine Übereinstimmung mit den ganz ähnlichen Verhältnissen am Deister besteht. Auch am Lindener Berge waren diese Geröllschichten im Hangenden der Pteroceren-Schichten des Mittleren Kimmeridge und an der Basis fossilereer, grüner Mergel im Winter 1912/13 aufgeschlossen, so daß damit dieser wichtige Geröllhorizont an sämtlichen Weiß-Jura-Aufschlüssen um Hannover nachgewiesen ist.

Im Oberen Jura des Lindener Berges ist demnach zwischen den Pteroceren-Schichten des Mittleren Kimmeridge und dem Unter-Portland die gleiche Schichtlücke vorhanden, die auch, wie erwähnt, vom Deister bekannt geworden ist. Der Obere Kimmeridge ist daher in der näheren Umgebung von Hannover entweder nicht zur Ausbildung gelangt oder, was sehr viel wahrscheinlicher ist,

¹⁾ FR. SCHÖNDORF, Asphaltvorkommen von Hannover, l. c. S. 121.

²⁾ FR. SCHÖNDORF, Über positive Strandverschiebungen im Oberen Jura des südöstlichen Deisters. Centralblatt f. Mineralogie u. Geologie. Stuttgart 1913, S. 438 ff.

durch spätere Abrasion entfernt worden, so daß das Unter-Portland, die sog. Gigas-Schichten, nicht normal über Oberen Kimmeridge, sondern übergreifend über ältere Weiß-Jura-Horizonte zu liegen kam. Dabei zeigt es sich, daß die Abrasion im NW von Hannover stärker gewirkt hat, als im SO, wo die Gerölle nur gering mächtig und der unterliegende Mittlere Kimmeridge vollständig erhalten ist, während im NW sehr viel mächtigere Geröllagen vorhanden sind. Die vom Unter-Portland gewöhnlich abgetrennten Eimbeckhäuser Plattenkalke bilden nur eine plattige Facies der ersteren und sind heute nirgends mehr sichtbar.

Der hangendste Weiß-Jura, der Serpulit, ist vom Nordabhang des Lindener Berges und aus Bohrungen durch CREDNER, von der Ostseite durch STRUCKMANN mit reicher Fauna beschrieben¹⁾ worden. Auf der Ostseite liegt er normal über Münder Mergel, auf der Nordseite bildet er eine schmale, stehengebliebene Scholle inmitten der Kreidetone. Innerhalb des Stadtgebietes von Linden wird er vielfach bei Häuserbauten und sonstigen Ausschachtungen freigelegt. Er besteht aus den bekannten bankigen Serpelkalken, die ganz erfüllt sind mit Röhren der *Serpula coacervata* BLB., und wenig mächtigen, dunklen, zähen Tonen mit gelegentlichen Einlagerungen von Fasergips und Faserkalk.

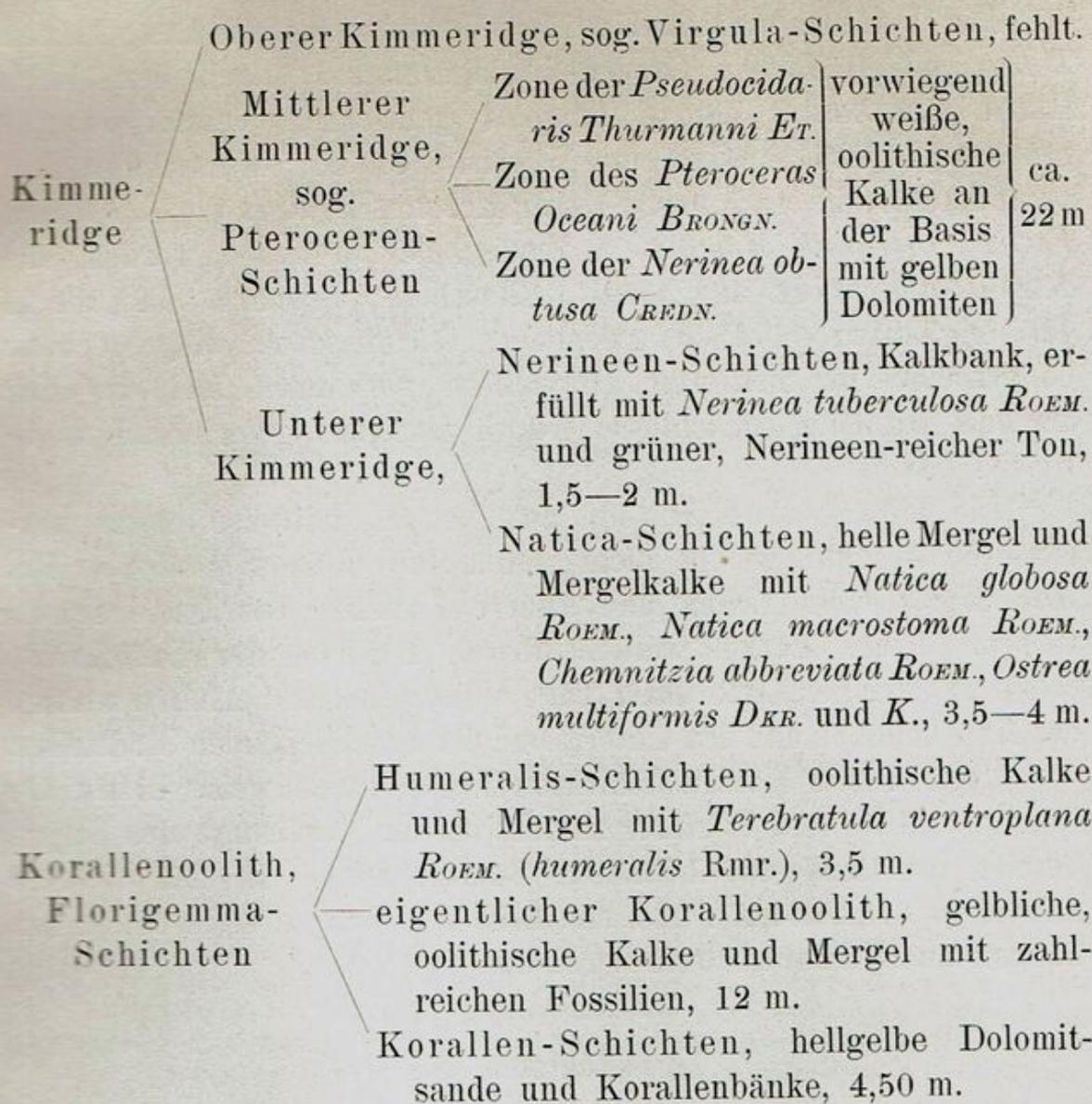
Nach diesen und früheren Feststellungen ergibt sich deshalb für den Oberen Jura der näheren Umgebung von Hannover, also auch des Lindener Berges folgende Gliederung.

Serpulit, Serpelkalke mit *Serpula coacervata* BLB., Cyrenen u. a.
ca. 15 m.

Münder Mergel, rote und blaue, zähe Mergel, mit Gips und Steinsalz ca. 20 m.

Portland	{	Oberportland, sog. Eimbeckhäuser Plattenkalke, plattige Kalke mit <i>Corbula inflexa</i> ROEM. u. <i>Modiola lithodomus</i> DKR. und K., 6,50 m.
		Unterportland, sog. Gigas-Schichten, bankige, oolithische Kalke und Mergel mit <i>Corbula inflexa</i> ROEM., <i>Modiola lithodomus</i> DKR. und K., <i>Ammonites Gravesianus</i> D'ORB. usw., wechsellagernd mit grünen fossilereen Mergeln. An der Basis mit Abrasionskonglomerat, 15 m.

¹⁾ C. STRUCKMANN. Über den Serpulit (Oberen Purbeck) von Linden bei Hannover. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1892, S. 99 ff.



Heersumer Schichten, sandige, graue Kalke mit zahlreichen Ammoniten, darunter *Cardioceras cordatum* Sow., 5—6 m.

Die Humeralis-Schichten des Lindener Berges sind vor anderen Vorkommen durch ihre reiche Wirbeltierfauna ausgezeichnet und deswegen als „Lindener Schichten“ bezeichnet¹⁾ worden.

Der Wealden wurde neuerdings wiederum durch tiefere Ausschachtungen im südöstlichen Stadtteile von Linden über Tage aufgeschlossen. Er bildete sandigkalkige, ganz von Cyrenenschalen erfüllte Bänke, außerdem fanden sich Zähne und Schuppen von Fischen (*Lepidotus*) sowie große Koprolithen.

¹⁾ F. SCHÖNDORF, Das Vorkommen und die stratigraphische Stellung der „Humeralis-Schichten“ im nordwestdeutschen Weißen Jura. Jahresber. d. Niedersächs. Geol. Ver. Hannover 1912/3 S. 62.

Die Untere marine Kreide¹⁾ besteht aus dunklen, blauen Tonen mit spärlichen Geoden-Einlagerungen. Nach den durch HERM. CREDNER¹⁾ daraus namhaft gemachten Versteinerungen gehören sie dem Aptien und Barrémien an. Neuerdings sind an anderer Stelle auch große Exemplare von *Hoplites noricus* ROEM., *Pecten crassitesta* ROEM. u. a. Zweischaler gefunden worden, die dem Hauterivien angehören. Es scheint demnach, daß die in der erwähnten nördlich gelegenen Störungszone eingebrochene Unterkreide in mehreren Horizonten vorhanden ist, die sich mangels jeglicher Aufschlüsse jedoch nur ganz gelegentlich nachweisen lassen.

Die Oberkreide besteht aus hellen, teilweise etwas verfestigten Mergeln, welche nicht selten *Actinocamax quadratus* BL., *Ananchytes ovata* LESKE und andere Fossilien des Untersenon führen. Diese Mergel werden überall nördlich der Unterkreide schon in geringer Tiefe unter Tage angetroffen und erfüllen weithin das freie Gelände und den Untergrund des anschließenden Stadtteiles.

Über diesen älteren Schichten liegen stellenweise diluviale Sande und Löss, letzterer namentlich am Nordhange des Berges bereits innerhalb des bebauten Stadtgebietes. In den tieferen diluvialen Senken am Fuße des Lindener Berges steht unter den Sanden auch Geschiebemergel an.

Tektonik

Die Lagerungsverhältnisse des Lindener Berges sind im großen und ganzen verhältnismäßig einfach. Nur im Norden liegt, wie bereits erwähnt wurde, eine von Kreideschichten erfüllte Störungszone, innerhalb deren etwas kompliziertere Verhältnisse herrschen.

Von W nach O folgen am Lindener Berge und in dem sich unmittelbar anschließenden Stadtgebiete in ungestörter Folge über den Schichten des Braunen Jura diejenigen des Weißen Jura, darüber der Wealden und die Untere Kreide, welche letztere allerdings von diluvialen und alluvialen Bildungen in größerer Mächtigkeit bedeckt wird. (Vergl. Textfigur 1.)

Die den eigentlichen Lindener Berg bildenden Braun- und Weiß-Jura-Schichten streichen etwa N-S mit geringer Abweichung nach O und fallen flach nach O ein (12—15°). Sie zeigen, von

¹⁾ HERM. CREDNER. Die Verbreitung des Gault in der Umgegend von Hannover. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, Berlin 1865, S. 234 ff.

erreichen. Der Verlauf dieser Störung ist dabei nicht geradlinig von W nach O, sondern sie umgibt den Nordfuß des Lindener Berges bogenförmig nach W sich herum schlagend. Nach N stoßen die Tone der Unterkreide an einer zweiten Störung gegen die weißen Senon-Mergel ab. Wir haben es demnach bei S-N gelegtem



Fig. 2.

Längsprofil durch den Lindener Berg, etwas schief zum Streichen (schemat.). Randstaffeln am Nordfuß des Berges. *jb* = Brauner Jura, *jw 1+2* = Heersumer Schichten und Korallenoolith, *jw 3* = Unterer + Mittlerer Kimmeridge, *jw 4* = Portland, *cu* = Untere Kreide, *co* = Obere Kreide (Senon), *d* = Diluvium.

Profile mit einem staffelförmigen Abbruch des Lindener Berges nach N zu tun, wie es in Textfigur 2 dargestellt ist.

Innerhalb des von unterer Kreide erfüllten Keiles liegen, wie man aus einigen tieferen Bohrungen schließen darf, kleinere Schollen von Weiß-Jura. Einen solchen Horst von Serpulit hat bereits

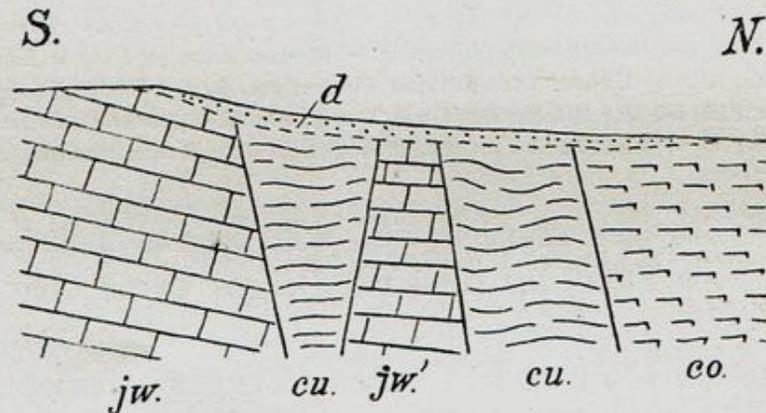


Fig. 3.

Randstaffeln am Nordfuß des Lindener Berges mit Weißjurahorst inmitten der Kreidetone. *jw* = anstehender Weißjura des Lindener Berges, *jw'* = Weißjurahorst inmitten der Kreidetone, *cu* = Untere Kreide, *co* = Obere Kreide (Senon), *d* = Diluvium.

HERM. CREDNER näher geschildert (vergl. Textfigur 3). Diese Schollen bilden jedoch keinen zusammenhängenden Streifen, sondern nur isolierte, oberirdisch meist nicht sichtbare, horstartige Pfeiler inmitten der abgesunkenen Kreidepartie.