

## B. Briefliche Mittheilung.

Herr G. BERENDT an Herrn C. A. TENNE.

### Die Lagerungsverhältnisse und Hebungerschei- nungen in den Kreidefelsen auf Rügen.

(Hierzu eine Anlage mit Profilen.)

Frauendorf b. Stettin im Juli 1889.

Steilküsten mit ihren von der See durch Abbruch stets frisch erhaltenen Durchschnitten der Erdschichten, wie sie Menschenhand auch durch die grossartigsten Tagebaue herzustellen nicht im Stande ist, sind von jeher zur Beurtheilung der Lagerungs-Verhältnisse im Binnenlande am geeignetsten gewesen. Zu diesen geognostisch wichtigen deutschen Küstenpunkten gehört denn auch das steile Kreideufer der Halbinsel Jasmund auf Rügen und unter seinen mehrfach besprochenen Durchschnitten in erster Reihe das namentlich durch JOHNSTRUP's eingehende Schilderung<sup>1)</sup> bekannte Küstenprofil am dortigen Kieler Bach<sup>2)</sup>, halbwegs zwischen Sassnitz und Stubbenkammer. Ihm galt in den jüngsten Tagen ein meinerseits gemeinschaftlich mit Herrn SCHOLZ-Greifswald ausgeführter Besuch jener malerischen Ostseeküste, von der JOHNSTRUP a. a. O. sagt: „Hier sehen wir genau alle „Hebungsphänomene denselben Charakter wie auf Möen annehmen, „wir haben die vorerwähnte Wechsellagerung von Kreide und „Glacialbildungen, die gebogenen, geknickten und gefalteten Flint- „lagen und die gebogenen Kreideschollen. Aber selbst bezüglich „dieser Partie, wo die Verhältnisse weit überschaubarer sind,

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift 1874, p. 573.

<sup>2)</sup> Bei JOHNSTRUP und in Folge dessen auch vielfach später bei SCHOLZ's Schilderung ist statt dessen vom Brimnitzer Bach die Rede. Brimnitzer und Kieler Bach vereinigen sich kurz vor ihrer Mündung in die See, und heissen von da ab Kieler Bach (s. a. Generalstabskarte 1 : 100 000).

„glaube ich doch nicht, dass es möglich sein würde, die verwirrten Lagerungsverhältnisse dieser Kreidelfelsen zu enträthseln, ohne erst ein detaillirtes Studium von Möen's Klint unternommen zu haben, welcher sozusagen den Schlüssel zum rechten Verständniss des geologischen Baues jener bietet.“

Hoffentlich ist es mir jetzt durch diesen Besuch gelungen, den Schlüssel zu finden, der sich wahrscheinlich auch für Möen's Klint gleicherweise passend erweist.

Das Ergebniss der Untersuchung war jedenfalls ein so unerwartet günstiges, für das Verständniss der scheinbar arg verworrenen Lagerungsverhältnisse so wichtiges, dass ich mir nicht versagen kann, dasselbe durch diese Zeilen noch rechtzeitig dem diesjährigen Geologentage zu unterbreiten, in dessen Programm bekanntlich ein Besuch des „Kieler Bach“-Profils aufgenommen worden ist. Wird doch eine Prüfung des von mir anders als von Andern vor mir Gesehenen an Ort und Stelle dadurch ermöglicht und somit dann eine Frage entschieden, welche meines Erachtens für die Lagerungsverhältnisse der verschiedenen, die Unterlage des Diluviums bildenden älteren Gebirgsglieder in ganz Norddeutschland von einschneidender Bedeutung ist.

Tritt man, wie es in der Regel geschieht, durch die Mündung des tief eingeschnittenen Kieler Baches<sup>1)</sup> auf den Strand hinaus, so erblickt man an der südlichen Seite dieser Mündung ein an sich schwer verständliches Profil (Fig. 4 der Anlage). Echter Unterer Diluvialmergel in zwei durch regelrecht geschichteten Diluvialsand getrennten Bänken lagert mit südlichem Einfallen unter den mit gleichem Einfallen die südliche Fortsetzung des Profils bildenden Kreideschichten. Im ersten Augenblick ist man geneigt, die ganze diluviale Schichtenfolge für eine einfach abgerutschte und von später nachgerutschten Kreidepartien überdeckte Uferkante zu halten, zumal eine wunderlich kantige Aufbiegung der Grenze zwischen Kreide und Geschiebemergel, welche schon JOHNSTRUP's vor 15 Jahren gegebene Zeichnung erkennen lässt, kaum an eine ursprüngliche Bildung dieser Grenze denken lässt. Bald aber überzeugt man sich durch die vollständig konkordante und ungestörte Auflagerung der nach Süden folgenden Kreideschichten, dass man es, wie JOHNSTRUP, SCHOLZ<sup>2)</sup> und andere Beobachter übereinstimmend hervorheben, nicht mit abgesunkenen Massen, sondern mit ursprünglicher Lagerung zu thun hat. Das Verständniss dieser Lagerung aber ergibt sich erst aus der Beobachtung der weiter nach Süden folgenden Fort-

<sup>1)</sup> Siehe die Anmerkung 2 auf p. 148.

<sup>2)</sup> Jahrb. d. kgl. geol. Landesanst. f. 1886, p. 210.

setzung des Kästenprofils mit der durch JOHNSTRUP beschriebenen zweiten und dritten Ueberschiebung, und namentlich gerade aus dieser dritten, sodass ich es vorziehe, dasselbe auch in umgekehrter Folge, also rückwärts, vorzuführen.

Wandern wir somit auf dem Flintgeröll des Strandcs, ohne uns lange zu verweilen, an oder vielmehr unter der zweiten Einlagerung diluvialer Schichten vorbei sogleich bis zu der dritten, deshalb auf der Anlage Fig. 1 mit I bezeichneten. Wie die in Figur 2 vergrössert und genauer wiedergegebene Zeichnung des Punktes I erkennen lässt, schliesst die auch hier den Diluvialmergel in zwei Bänke trennende, einige Meter mächtige Zwischenlagerung von Diluvialsand in ihrer schwach geneigten Fortsetzung nach links etwas sich verschmälernd plötzlich ab, sodass obere und untere Bank des Diluvialmergels in eins verschmelzen. Obgleich nun Abschlämmsmassen die weitere Fortsetzung etwas undeutlich machen, so überzeugt man sich doch aus dem völligen Fehlen einer Fortsetzung der durch die Vereinigung ziemlich mächtig gewordenen Diluvial-Mergelbank, dass auch sie wenige Meter weiter bereits ihren Abschluss gefunden hat.

Obere und untere, durch den Diluvialsand getrennte Mergelbank ist eben — das leuchtet beim Anblick sofort ein — in diesem und ebenso in den anderen beiden Fällen ein und dieselbe. Durch seitlichen Druck ist sie mit der ursprünglich sie bedeckenden Sandschicht zu einer spitzen, fast bis zur Horizontale überkippten Mulde zusammengefaltet. Und dass dem so ist und woher dem so ist, beweist sogleich ein Blick auf die überlagernde und weiter nach links folgende Kreide. Ein in gleichem Sinne überkippter spitzer Sattel der Kreideschichten zeigt sich durch die schichtenweise eingelagerten Flintknollen auf's schönste ausgeprägt und benimmt allen Zweifel. Er hat bei seinem Emporquellen die diluvialen Schichten gehoben und bei seiner Ueberkippung zusammengefaltet sowie zum Theil unter sich begraben.

Verfolgen wir nun die Kreideschichten im Liegenden der Diluvialmulde, also wieder nach Norden zurück, so verlaufen dieselben zunächst fast horizontal<sup>1)</sup>, heben sich aber bald wieder, und schliesslich so bedeutend, dass die stets im Gefolge einer solchen Aufrichtung befindliche Klint-, oder, wie man auf Rügen sagt, Klinkenbildung beginnt. Verfolgt man in diesen nadel- und zinnenförmig zerklüfteten Kreidefelsen (II in Fig. 1) die die Schichtung so schön bezeichnenden Flintbänke genauer, so be-

<sup>1)</sup> Die JOHNSTRUP'sche Zeichnung dieser Küstenstrecke ist, wahrscheinlich der Raumersparniss halber bis zur Unkenntlichkeit zusammengezogen.

merkt man bald, wie es die vergrösserte Zeichnung in Figur 3 genauer bringt, die zu einem Luftsattel sich zusammenschliessende Umbiegung der Schichten, welche nur an einem Punkte noch, aber hier durch eine Höhlung um so deutlicher, den völligen Schluss des Sattels erkennen lassen.

In gleicher Weise wie bei I folgt nun die unter den Resten des überkippten Sattels begrabene Diluvialmulde. Die zwischen den beiden Muldenflügeln des Geschiebemergels eingequetschten Sande haben sich einerseits zu einer Spitze ausgezogen, andererseits rückläufig und beckenförmig auf der Kreide ausgebreitet, während der Diluvialmergel sich im Muldentiefsten etwas sackartig zusammengepresst hat. Der nun folgende dritte Kreidesattel ist, weil durch Senken der Küstenlinie zum Kieler Bach und damit zusammenhängende Abtragung bereits gänzlich zum Luftsattel geworden, an sich und ausser Zusammenhang mit der eben beschriebenen Faltung als solcher nicht mehr zu erkennen. Eine Wiederherstellung in der Zeichnung aber erklärt die nun folgende dritte Diluvialmulde, deren Muldentiefstes bereits unter Seespiegel liegt, in einfachster Weise und in voller Uebereinstimmung mit den besser erkennbaren vorbeschriebenen Faltungen.

Dass gleiche Faltungen sich ebenso an der nördlich des Kieler Baches folgenden Küste fortsetzen, das beweisen, ohne dass ich Zeit hatte solches weiter zu verfolgen, die unter dem anfangs noch regelmässig auflagernden Diluvialmergel sich allmählich hebenden und bald ziemlich steil aufrichtenden Flintbänke der Kreide, sowie namentlich das von JOHNSTRUP in Fig. 6 seiner Abbildungen gegebene, auch von SCHOLZ<sup>1)</sup> erwähnte Profil einer gleichen Einlagerung in der Kreide zwischen dem Brimmitzer (= Kieler) und Kolliker Bach. Nach JOHNSTRUP's Zeichnung zeigt dasselbe abermals dieselbe die Muldenbildung verrathende Folge: Kreide, Diluvialmergel, Sand, Diluvialmergel, Kreide. Ja wie mit der Aufrichtung der Kreideschichten, die nur eine Folge der Sattelbildungen in derselben ist, die zackigen Verwitterungsformen und einzeln stehenden Pfeiler dieser Küste in innigem Zusammenhange stehen, sodass man umgekehrt von der Klint- oder Klinkenbildung auf aufgerichtete Schichtenstellung schliessen kann, so sind auch die diluvialen Einlagerungen gerade hier in den zugehörigen Mulden zu erwarten, und dürften nicht minder durch ihre Auswitterung zu mancher Pfeiler- oder Zackenbildung beigetragen haben.

Wirklich beobachten konnte ich einen solchen Zusammenhang der Sattel- und eingeklemmten Muldenbildung mit der bizarren

<sup>1)</sup> Jahrb. d. kgl. geol. Landesanst. f. 1886, p. 210.

Verwitterungsform gleich am folgenden Tage an den als malerisch so bekannten und in der Sommerzeit täglich von Hunderten besuchten Wissower Klinken unmittelbar bei der Waldhalle nördlich Sassnitz. Die diluviale Einlagerung in der Kreide ist hier, soweit mir bekannt, noch von Niemand beschrieben worden, und doch hat sie wesentlich zu der Zackenbildung beigetragen. Figur 5 ist ein photographisches Bild beider Klinken, deren südliche jedoch nur deutlich hervortritt, während Figur 6 u. 7 die Zeichnung der nördlichen Klinke, a. von der Nord-, b. von der Südseite giebt. Die Lagerung selbst dürfte nach dem vorher Gesagten aus der Abbildung verständlich sein. Bemerken will ich nur noch, dass auch hier die Sandeinlagerung zwischen den beiden Muldenflügeln des Geschiebemergels nicht fehlt, ja dass auch die am Grunde des Diluviums so häufige Geröllbank mit grossen Geschieben, wie sie auch JOHNSTRUP an dortigen Profilen kennt, hier zwischen Kreide und Diluvium nicht fehlt und in ihrer steilen Stellung durch die vorstehenden Blöcke sich recht wunderlich ausnimmt.

Die Stelle erinnerte mich sofort an eine ähnliche im Finkenwalder Kreidebruch der Cement-Fabrik Stern bei Stettin. Und damit komme ich zum Schluss auf die grosse und allgemeine Bedeutung der in den Küstenprofilen der Rügenschon Kreide so eben beschriebenen überkippten Sattel- und Muldenbildung für das Verständniss der Lagerungsverhältnisse auch im Binnenlande. Nicht nur dass SCHOLZ (a. a. O., p. 209, 211 u. 212) auf ähnliche wie die vom Kieler Bach beschriebenen Lagerungsverhältnisse im Innern der Insel und auf dem Festlande hinweist; WAHNSCHAFFE<sup>1)</sup> kommt sogar bei Beschreibung der Schichtenstörungen im Küster'schen Kreidebruche bei Sassnitz zu dem klaren Schluss, dass die Ablagerungen des Unteren Diluvium „offenbar ziemlich horizontal auf der Kreide abgelagert und dann mit ihr zusammen gefaltet“ worden sind. Auch von Ueberkipfung eines Kreidesattels spricht derselbe a. a. O., nur dass ihm in dem beschränkten Aufschlusse eines Tagebaues nicht die Gelegenheit geboten war, auch die überkippte diluviale Muldenbildung unter diesem überkippten Kreidesattel aufzufinden.

Genau dieselben Lagerungsverhältnisse wie die vom Kieler Bach beschriebenen hatte ich aber selbst Gelegenheit, schon vor Jahren in den Finkenwalder Kreide- und Tertiärbildungen bei Stettin zu beobachten und zu beschreiben<sup>2)</sup>. Ein Vergleich der im selben Jahre 1884 von mir nach dem Grubenbilde der Zeche

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift, 1882, p. 596.

<sup>2)</sup> Ebendasselbst 1884, p. 866.

# Kieler Bach

III.

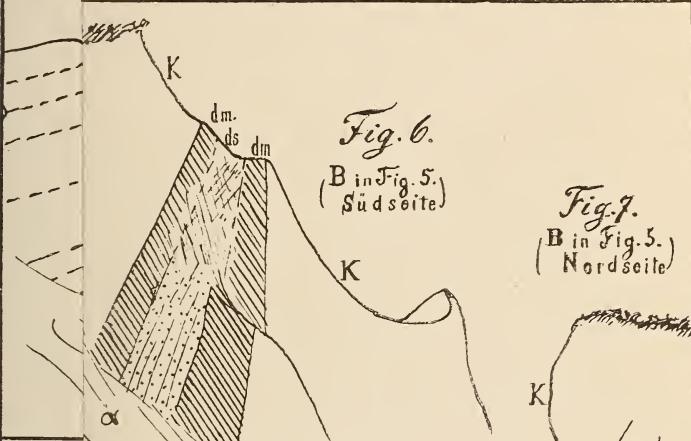


Fig. 6.

(B in Fig. 5.)  
(Südseite)

Fig. 7.

(B in Fig. 5.)  
(Nordseite)

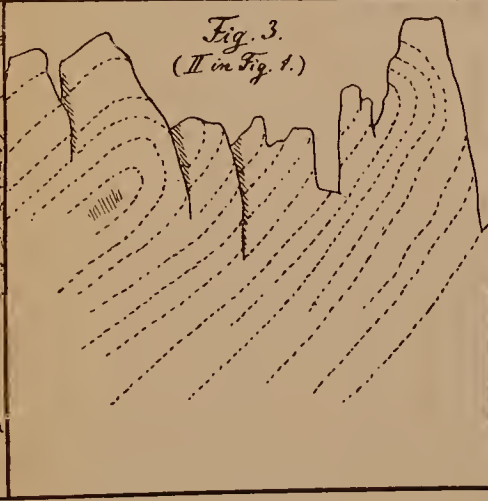
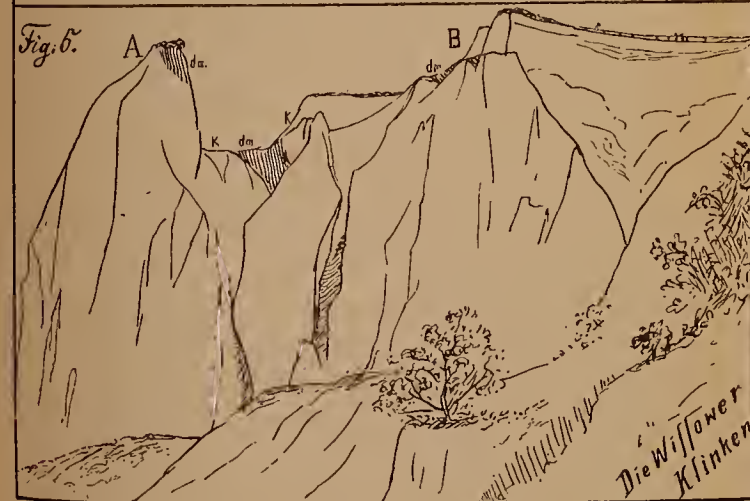
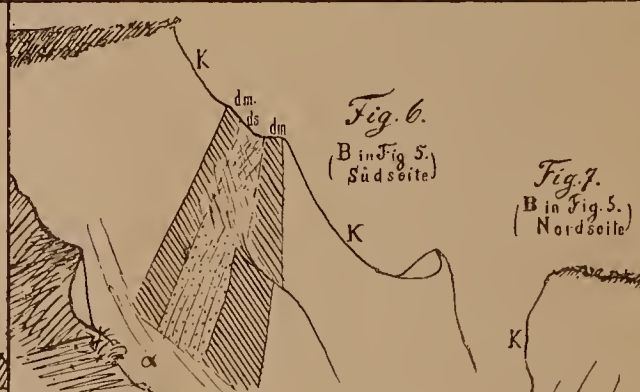
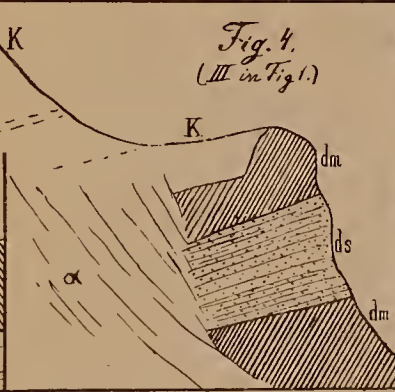
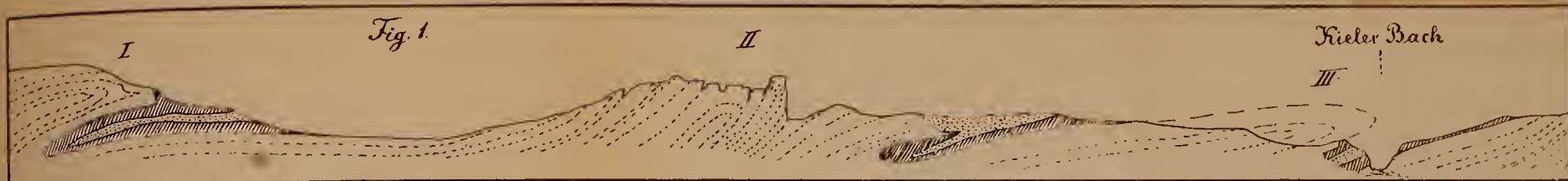
Fig. 6.

rung.  
 alsand  
 almergel  
 ul-Grand,  
 u. große  
 iebe  
 lebreccie  
 de.  
 lemter  
 ch.



18 14/7 89  
 Albenroth





Erklärung:  
 ds Diluvialsand  
 dm Diluvialmergel  
 dg Diluvial-Grand,  
 Gerölle u. große  
 Geschiebe  
 Kd Kreidebreccie  
 K Kreide.  
 α Verschlemmter  
 Abrutsch.

18 14 / 89  
 B. Bernick





Vaterland bei Frankfurt a. O. entworfenen Querschnitte<sup>1)</sup> durch die zwischen überkippten Sätteln des mitteloligocänen Septarienthones eingequetschten Mulden der märkischen Braunkohlenbildung dürfte aber durch die überraschende Gleichheit völlig den Beweis führen, dass diese scheinbar ganz ausserordentliche Unregelmässigkeit des Gebirgsbaues bis in's Herz Norddeutschlands hinein als eine gewisse Regelmässigkeit im Untergrunde des Diluviums, bezw. in den inselartig aus demselben hervorragenden älteren Bildungen zu betrachten ist.

Nimmt man hinzu, dass die von JOHNSTRUP angenommenen Zerreibungen der Schichten, sowie die durch VON KÖNEN<sup>2)</sup> mehrfach besprochenen Grabenversenkungen und mit ihnen zusammenhängenden Verwerfungen zu der beschriebenen Faltung noch hinzutreten können, wie derartige Verwerfungen auch von FORCHHAMMER, LYELL, PUGGAARD, JOHNSTRUP mehrfach in den Kreideprofilen von Möen und auch Rügen beobachtet worden sind, so erklären sich manche jetzt noch wunderbare Erscheinungen im norddeutschen Flachlande auf verhältnissmässig einfache und natürliche Weise. Ich denke dabei an die zahlreichen widersinnigen Lagerungsvorkommen, welche z. Th. von CREDNER als Stauchungen im Untergrunde des Diluviums und andererseits von mir gleichzeitig in einer Sitzung der deutschen geol. Gesellschaft unter Vorlage von Profilzeichnungen besprochen worden sind und welche alle mehr oder weniger den als überkippte Faltung von mir bereits nachgewiesenen in der Hauptsache gleichen. So denke ich an die Auflagerung des tertiären Bernsteingebirges auf unterdiluvialen Geschiebemergel an der Nordwestspitze des ostpreussischen Samlandes bei Rosenort unweit Brüsterort; an die gleiche Unterlagerung des Kreidevorgebirges von Arkona durch denselben Unteren Geschiebemergel; an die Kreidevorkommen auf der Insel Wollin, auf denen seit Jahrzehnten ausgedehnter Tagebau stattfindet, welcher mehrfach eine Auflagerung der Kreide auf Diluvialsand oder Diluvialmergel nachgewiesen hat; an das ebenfalls seit Jahrzehnten durch ausgedehnten Bergbau aufgeschlossene Braunkohlengebirge von Grüneberg in Schlesien, dessen theilweise Auflagerung auf echtem Diluvialgebirge gleichfalls eine Thatsache ist; an den mitteloligocänen Septarienthon von Buckow in der märkischen Schweiz und an das oberoligocäne Wiepker Tertiärgebirge bei Gardelegen, von denen beiden ein Gleiches gilt. Gerade die Stellen, an denen älteres Gebirge ganz oder am nächsten an die

<sup>1)</sup> Tafel II der Abhandl. z. geol. Specialkarte v. Preussen u. s. w., Bd. VII, Heft 2: „Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs.“

<sup>2)</sup> Jahrb. d. kgl. geol. Landesanst. f. 1886, p. 1 ff.

Tagesoberfläche tritt, sind meines Erachtens in den meisten Fällen als Aufpressungen oder seitliche Zusammenpressungen zu deuten, welche mit oder ohne Zerreissung der Schichten bei fortschreitendem seitlichen Druck in der Folge überkippt und jüngeren Bildungen dadurch aufgelagert wurden.

Es ist Zeit, dass die Geologie endlich rundweg bricht mit der hierbei noch immer wieder aufgetischten Fabel von grossen Geschieben älterer Formationen, welche mit Erhaltung ihrer ganzen Schichtung und Uebereinanderfolge, auf grossen Eisschemeln schwimmend mehr oder weniger weither gekommen seien. Die im Vorhergehenden geschilderten Faltungen und Ueberkipnungen sind ebenso wie die früher von mir beschriebenen keine theoretischen Combinationen, sondern thatsächliche Vorkommen, die Jedem, der sie sehen will, offen liegen. Mag dann der Gebirgsgeologe andere Ursachen für den seitlichen Gebirgsdruck ausfindig machen, der dem Glacialgeologen durch die von JOHNSTRUP mit klarem Blicke s. Z. schon erkannten und geschilderten Wirkungen des Eisdruckes der Diluvialzeit bereits hinlänglich erklärt scheint; die Sache selbst, die regelmässige Wellung und ebenso regelmässige einseitige Ueberkipnung der gebildeten Sättel und Mulden bleibt aber Thatsache, mit der in der Folge zu rechnen ist. Den Blick für dieselben gelegentlich des vom diesjährigen Geologentage in Aussicht genommenen Besuches jenes Küstenprofils am Kieler Bach zu schärfen, war der Zweck dieser Zeilen. Aber es erfordert auch des Weiteren ein nicht zu den Annehmlichkeiten gehörendes Wandern über das den Strand bildende Flintgeröll bis zu dem Eingangs beschriebenen dritten Kreidesattel, ehe man im Stande ist, sich ein klares Urtheil selbst zu bilden.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Artikel/Article: [Briefliche Mitteilung. 148-154](#)