

4. Geognostische Skizze von Meklenburg als Erläuterung zu der von der deutschen geologischen Gesellschaft herauszugebenden geognostischen Uebersichtskarte von Deutschland.

Von Herrn ERNST BOLL in *Neu-Brandenburg*.

Hierzu Taf. XIX.

I. Diluvium.

Der Boden Meklenburgs, soweit er bis jetzt erforscht ist, besteht, mit Ausnahme einiger weniger Punkte, aus mächtigen Diluviallagern von Sand, Thon, Lehm oder Mergel, in und auf welchen zahllose Gerölle (erratische Blöcke) verstreuet sind. Diese Gerölle gehören theils Felsarten an, welche keine Versteinerungen enthalten, theils schliessen sie deren in sehr grosser Menge ein.

a. Versteinerungsleere Gerölle. — Gerölle von Granit, Gneiss, Syenit, Diorit, Porphyr, Sandstein u. a. m. kommen in verschiedenen Grössen über das ganze Land verbreitet vor; die grössten Gerölle auf der Bodenoberfläche, welche zum Theil einen Rauminhalt von einigen Tausend Kubikfuss besitzen, gehören indess ausschliesslich dem Granit an. — Stellenweise sind aber diese Gerölle so ungemein häufig, dass der Boden förmlich mit ihnen übersät erscheint. Es ist dies besonders der Fall in einigen Streifen, welche das Land in der Richtung von NW. nach SO. durchziehen. *) Ich habe dort Felder gesehen (z. B. zwischen *Sapshagen* und *Sophienhof* südlich vom Malchiner See), auf welchen der Raum zwischen je zwei benachbarten Geröllen durchschnittlich nur etwa einen Fuss betrug. Auf der Feldmark des M. Strelitzschen Domanialguts *Neuhof*, im Amte *Feldberg*, sind die Gerölle (wie dies an mehreren Or-

*) Auf der Karte habe ich dieselben durch Striche angedeutet, und näher beschrieben sind sie in meiner Geognosie der deutschen Ostseeländer. *Neu-Brandenburg* 1846. S. 107 f.

ten geschehen ist,) um den Acker von ihnen möglichst zu reinigen, in grossen Haufen zusammengetragen; solcher Steinhaufen sind dort 1900 vorhanden. Auf dem Klützer Ort sind im Jahre 1850 zu den Wasserbauten an der Trave ungefähr 300000 Kubikfuss Gerölle ausgebrochen worden, ohne dass dort eine wesentliche Verminderung derselben zu spüren wäre.**) Manche Strecken des fruchtbarsten Bodens lagen noch vor wenigen Jahrzehnten, der Gerölle wegen, unbauet; ein Landgut, welches freilich nicht in Meklenburg selbst, aber doch dicht an der Grenze desselben bei *Demmin* in einem der pommerschen Geröllstreifen liegt, wurde vor einigen 20 Jahren für ungefähr 20000 Thlr. verkauft, sodann einige Jahre später für 28000 Thlr., bald darauf aber, nachdem der Boden von Geröllen gereinigt war, für 42000 Thlr. und wird von seinem jetzigen Besitzer auf wenigstens 80000 Thlr. geschätzt. Diese Beispiele werden genügen, um eine bestimmte Vorstellung von der Menge der Gerölle in den bezeichneten Streifen zu geben.

Da Meklenburg keine anstehenden Felsmassen besitzt, aus welchen Bausteine gebrochen werden könnten, so sind diese Gerölle von unberechenbarem Werthe für das Land. Schon seit vielen Jahrhunderten als Bausteine verbraucht, sind sie jetzt in manchen Gegenden, welche von den vorhin beschriebenen Streifen nicht berührt werden, schon ziemlich selten geworden und namentlich in den letzten Decennien, in welchen so viele Chausseebauten ausgeführt wurden, sehr beträchtlich im Preise gestiegen. In jenen Streifen aber ist bis jetzt die Abnahme der Gerölle durch Verbrauch so wenig zu spüren gewesen, dass die Grundbesitzer häufig mit grossen Kosten sich bemühen, derselben durch Versenken in den Boden oder in Seen und Teiche möglichst sich zu entledigen.**)

*) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. Heft V. 1851. S. 208.

**) Die Beseitigung der 1900 Steinhaufen auf der Neuhöfer Feldmark, welche kürzlich beabsichtigt wurde, ist auf 8000 Thlr. veranschlagt worden.

b. Gerölle, welche Versteinerungen einschliessen. — Nicht allein lose Petrefakten, sondern auch Gerölle, welche Versteinerungen einschliessen, finden sich überall in Meklenburg. Da sich aber in dem Vorkommen derselben, hinsichtlich der Formationen, denen sie angehören, einige Besonderheiten herausgestellt haben, so wird es nöthig sein, dieselben nach den einzelnen Formationen genauer zu betrachten.

1. Die silurische und devonische Formation. — Reste derselben finden sich im ganzen Lande, und zwar aus verschiedenen Gliedern dieser Formationen, ohne dass bis jetzt in der Art ihrer Verbreitung bestimmte Gesetze sich bemerklich gemacht hätten. Es sind theils lose Petrefakten, theils Gerölle von Kalkstein, Sandstein oder Thonschiefer. Die Kalksteingerölle sind sehr häufig, sehr verschiedenartig in ihrer Beschaffenheit und erreichen unter den Geröllen dieser Formationen die grössten Dimensionen (mitunter von mehr als 1000 Kubikfuss, liegen aber dann nicht auf der Bodenoberfläche, sondern stecken in den Diluviallagern). Die Gesteine und ihre Petrefakten zeigen eine grosse Uebereinstimmung mit den in Schweden anstehenden Lagern. So findet sich z. B. der den unteren Schichten der silurischen Formation angehörige *Orthoceratitenkalk* Schwedens, hellgrau oder roth von Farbe, und charakterisirt durch *Orthoceras duplex* WANLB., *Orthoceras vaginatum* v. SCHL. und *Orthoceras undulatum* v. SCHL., ferner durch zahlreiche Trilobiten-, Trochus- und Euomphalus-Arten, sehr häufig unter unseren Geröllen. Seltner kommen vor der schwedische Thonschiefer von *Andrarum* mit *Agnostus pisiformis* und *Olenus gibbosus*, ferner ein Kalkstein von oolithischer Bildung*) (mit *Phacites gothlandicus* HIS!), welcher auch auf der Südspitze der Insel Gothland bei *Bursrik* sich findet und von HISINGER fälschlich zur Oolithformation gerechnet wird, endlich auch noch ein weissgrauer Sandstein mit Pflanzenresten, welcher nach F.

*) Dies Gestein ist näher beschrieben in meiner Geognosie S. 122.

v. HAGENOW's Mittheilung völlig mit dem Sandstein bei *Limbrishamm* in Schonen übereinstimmt. *) — Ob auch der aschgraue untersilurische Kalkstein mit mattem, erdigen Bruche, welcher sehr zahlreiche Graptolithen und nebst diesen fast stets einzelne in Kalkspath umgewandelte Orthoceratiten einschliesst und nicht eben selten in Meklenburg vorkommt, in Schweden gleichfalls seinen Vertreter finde, ist mir nicht bekannt. Sehr häufig findet sich unter den Geröllen auch ein grauer Kalkstein mit splittrigem, oft glänzendem Bruche, welcher *Chonetes sarcinulata* DE KON. (*Leptaena lata* L. v. B.), *Beyrichia tuberculata* m. (*Battus tuberculatus* KLÖD.), *Tentaculites annulatus* und *Tentaculites scalaris*, sowie Trochiten von Crinoideen in sehr grosser Menge, seltener *Patella antiqua* v. SCHL. einschliesst; auch von diesem Gestein ist es mir nicht bekannt, ob es in Schweden als anstehendes Lager angetroffen wird.

Was die sehr zahlreichen Petrefakten dieser Formationen betrifft, so kann ich bis jetzt folgende namhaft machen:

Trilobiten:

- Cheirurus myops* BEYR.
- „ *exsul* BEYR.
- Calymene Blumenbachii* BRONG.
- Sphaerexochus clavifrons* BEYR.
- Phacops Powisii* MURCH. häufig.
- „ *conophthalmus* BURM.
- „ *proaevus* BURM.
- Lichas dissidens* BEYR.
- Nileus Armadillo* DALM.
- Illaenus crassicauda* DALM.
- Asaphus expansus* DALM.
- Ampyx Brückneri* m.
- Harpides hospes* BEYR.
- Olenus gibbosus* DALM.
- Battus pisiformis* DALM. **)

*) Ich habe diesen Sandstein früher irrthümlich zur Kohlenformation gerechnet, s. Archiv. d. Ver. u. s. w. Heft I. S. 5. und Heft III. S. 2.

**) Ueber die Trilobiten vergl BOLL in DUNKER und MEYER Palaeontogr. Bd. I. S. 126 f. und im Archiv d. Ver. u. s. w. Heft IV. S. 159 f.

Aus der Klasse der Radiarien finden sich zahlreiche Crinoidenstiele und einzelne Glieder derselben, besonders von

Rhodocrinus verus MILL.
Cyathocrinus pinnatus GOLDF.
Crotalocrinus rugosus AUST.; sodann
Tentaculites annulatus v. SCHL.
 „ *scalaris* v. SCHL.
Sphaeronites Aurantium HIS.
Caryocystites Granatum WAHL.
Cornulites serpularius v. SCHL.

Cephalopoden:

Orthoceras duplex WAHLB. häufig.
 „ *vaginatium* v. SCHL. häufig.
 „ *undulatum* v. SCHL.
 „ *regulare* v. SCHL. häufig.
 „ *angulatum* HIS.
 „ *Ibex* MURCH. (= *annulatum* HIS.)
 „ *laeve* FLEMM.
 „ *cinctum* SOW.
Lituities spec. sehr selten.
Bellerophon spec.
Nautilus spec.

Brachiopoden sind sehr zahlreich, wie z. B.

Chonetes sarcinulata DE KON.
Leptaena depressa DALM.
 „ *englypha* DALM.
Orthis Pecten DALM.
Terebratula borealis L. v. B.
 „ *reticularis* BRONN.

Ausserdem kommen an Mollusken vor:

Patella antiqua v. SCHL.
Euomphalus Gualterius GOLDF. und viele andere Arten.
Fusus Hagenowii BOLL Geogn. t. 2, f. 10.
Buccinum fusiforme MURCH.
Turritella, *Murchisonia*, *Trochus* spec.

Entomostraceen:

Beyrichia tuberculata BOLL.

Zoophyten:

Calamopora gothlandica GOLDF. häufig.
 „ *spongites* GOLDF. häufig.
Favosites fibrosus LONSD. häufig.
Cyathophyllum caespitosum GOLDF.
 „ *Ceratites* GOLDF.
 „ *helianthoides* GOLDF.

- Cyathophyllum pentagonum* GOLDF.
 „ *quadrigeminum* GOLDF.
 „ *spec.*
Heliopora interstincta BRONN häufig.
Syringopora catenata MORR. (= *reticulata* GOLDF.)
 „ *filiformis* GOLDF.
Halysites catenulata KEYS. (= *Catenipora escharoides* GOLDF.)
 „ *labyrinthica* BR.
Ptilodictya lanceolata LONSD. (= *Flustra*) häufig.
Oculina coalescens BRONN (= *Madrepora*).
Glaucanome ? *Maltzanii* BOLL Geogn. t. 2, f. 8.
 „ *disticha* GOLDF.
Eschara scalpellum MURCH.
Aulopora conglomerata GOLDF. ?
Ceriopora spec.
Cyclolithes praeacutus LONSD. (= *Fungia patellaris* BOLL Geogn.
 t. 2, f. 1 ? kommt auch auf Gothland in den oberen
 Schichten der silurischen Formation vor.)

2. Muschelkalk-Gerölle sind selten; sie sind bis jetzt nur in M. Strelitz, und zwar besonders in der südlichen Landeshälfte gefunden worden. Sie kommen in plattenförmigen Stücken vor, sind von Farbe aschgrau und haben ein sehr dichtes, feines Korn. Da sie von dem zunächst anstehenden Muschelkalklager bei *Rüdersdorf* durch ihre mineralogische Beschaffenheit wesentlich abweichen, so widerlegt sich dadurch die Ansicht derer leicht, welche meinen, diese Gerölle stammten von dem vielfach in Meklenburg zum Kalkbrennen eingeführten Rüdersdorfer Gestein her und seien nur zufällig verstreuet worden. An Versteinerungen habe ich daraus gesehen:

- Enerinus liliiformis* LAM. (nur einzelne Säulenglieder.)
Ceratites nodosus DE HAAN.
Nautilus bidorsatus v. SCHL.
Terebratula vulgaris LEFR.
Turritella detrita GOLDF.
Gervillia socialis WISSM.
Avicula Bronnii ALB.
Lima striata GOLDF.
Spondylus comtus GOLDF.
Pecten laevigatus BR.
Ostrea spondyloides v. SCHL.
Myophoria pes-anseris BR.
 „ *vulgaris* BR.

Mytilus vetustus GOLDF.

Pleuromya mactroides AG. *)

3. Jura-Gerölle sind auf die östliche Landeshälfte beschränkt, wenn man den Meridian von *Güstrow* als Theilungslinie annimmt; westlich von demselben habe ich nur erst ein einziges dieser Formation angehöriges Gerölle gesehen. In der östlichen Landeshälfte sind sie vorzugsweise häufig in dem Raume zwischen dem Malchiner See, *Pentzlin* und *Neu-Brandenburg* (besonders um *Stavenhagen* herum!), sowie in der südlichen Hälfte von M. Strelitz, namentlich bei *Drevin* unweit *Neu-Strelitz*. Von den einzelnen Gliedern dieser Formation finden sich:

a. Lias, aber nur in losen Petrefakten, welche überdies nur selten sind, z. B.

Pentacrinus subangularis MILL.

Ammonites bisuleatus BRUG. (= *Bucklandi* Sow.)

„ *Turneri* Sow.

„ *margaritatus* D'ORB. (= *Amaltheus* v. SCHL.)

„ *spinatus* BRUG. (= *costatus* REIN.)

„ *planicosta* Sow.

„ *communis* Sow.

„ *Blagdeni* Sow.

Pecten aequalvis Sow.

Gryphaca arcuata LAM. **)

b. *Monotis*-Kalk in kleinen Geröllen mit *Avicula* (*Monotis*) *substriata* BRONN ist bei *Neu-Strelitz* und *Rothenmoor* am Malchiner See gefunden worden.

c. Am häufigsten sind die Gerölle des braunen Jura, welche mitunter die Grösse von einigen Kubikfuss erreichen und zahlreiche, wohlerhaltene Petrefakten einschliessen. Es sind theils rostbraune Sandsteine, welche bisweilen mit kleinen abgerundeten, glänzenden Thoneisensteinkörnern durchsät sind, theils graublaue Gesteine aus Kalk, Thon und Sand gemengt, in denen bald das eine, bald das andere die-

*) Vergl. Archiv d. Ver. u. s. w. Heft II. S. 87 ff. Alle diese Arten befinden sich in der schönen Sammlung des Herrn GOERNER zu *Neu-Strelitz*.

**) Alle diese Arten befinden sich in der Sammlung des Herrn GOERNER.

ser Mineralien vorwaltet. Sie gehören grösstentheils dem oberen braunen Jura an, und repräsentiren besonders den Kelloway rock und Cornbrash. Die braunen Sandsteingerölle haben oft in ihrem äusseren Habitus viele Aehnlichkeit mit den tertiären Geröllen des Sternberger Kuchens (obgleich sie nie in solchen plattenförmigen Stücken vorkommen, wie dieser), und werden von Laien in der Petrefaktenkunde in der Regel mit diesen verwechselt. Sie gleichen in ihrer mineralogischen Beschaffenheit den in Pommern bei *Soldin* und auf der Insel *Gristow* anstehenden Lagern des Kelloway rock, ob auch in den Petrefakten, — darüber fehlt es noch an genügenden Untersuchungen.

Charakteristisch ist für diese Gerölle das Fehlen der Zoophyten, Radiarien, Belemniten, Nerinäen und der Terebrateln (mit Ausnahme der so häufigen *Terebratula varians*), welche an anderen Orten zu den häufigsten organischen Einschlüssen des Jura gehören. Von den zahlreichen in ihnen vorkommenden Petrefakten kann ich bis jetzt namhaft machen:

Ammonites Jason REIN. ziemlich häufig.

„ calloviensis SOW.

„ hecticus HÖN. var. lunula ZIET.

„ macrocephalus v. SCHL. var. tumidus ZIET.

„ spec. dem A. Königii SOW. verwandt.

Chenopus Philippii D. K.

Tornatella pulla D. K.

Nerita costulata DESH.

Cerithium spec.

Melania spec.

Trochus spec.

Turbo spec.

Dentalium Moreanum D'ORB. häufig.

Terebratula varians v. SCHL. häufig.

Pecten fibrosus SOW. häufig.

Pecten Lens SOW.

„ cingulatus PHIL.

Astarte pulla ROEM. sehr häufig.

„ nummulina ROEM. sehr häufig.

„ polita ROEM.

Avicula inaequivalvis SOW. häufig.

„ Braamburiensis PHIL.? häufig.

„ ornata GOLDF.

Gervillia Bronnii D. K.

- Gervillia glabrata* D. K.
Lima duplicata Sow.
Ostrea sandalina GOLDF.
Exogyra reniformis GOLDF.
Cucullaea (*Arca*) *cucullata* GOLDF. häufig.
 „ *pectinata* v. M.
 „ *elongata* GOLDF.?
Nucula lacryma Sow.
 „ *cuneata* D. K.
Pinna lanceolata Sow.
Modiola (*Mytilus*) *subaequiplicata* GOLDF.
 „ *plicata* Sow.
Pleuromya tenuistria AG.? (= *Lutraria decurtata* GOLDF.)
Lutraria spec.
Cercomya (*Sanguinolaria*) *undata* Sow.
Isocardia spec.
Trigonia baccata v. HAG.
 „ *Dunkeri* v. HAG.
Goniomya Knorrii AG. (= *Lysianassa angulifera* GOLDF.)
Pholadomya exaltata AG (= *Murchisoni* GOLDF.)
 „ *canaliculata* ROEM.
 „ *multicostata* AG.
Serpula tetragona Sow.
 „ *tricarinata* GOLDF.

Ich habe diese Versteinerungen hier ohne weitere Sonderung aufgeführt, da eine Trennung derselben nach den einzelnen Formationsgliedern des braunen Jura nicht wohl ausführbar erschien.

4. Die Kreidegerölle Meklenburgs breiten sich über das ganze Land aus. Diejenigen, welche ich untersucht habe, gehören drei verschiedenen Gliedern dieser grossen Formation an:

a. *Saltholmskalk*, nach FR. v. HAGENOW's Urtheil völlig mit dem auf der Insel Saltholm und in Schweden anstehenden übereinstimmend, findet sich eben nicht selten unter unseren Geröllen. Er kommt nie in sehr grossen Blöcken vor, ist hellgrau, oft etwas gelblichgrau von Farbe, wird an der Oberfläche durch Verwitterung etwas rostfarben, und besitzt ein dichtes, festes Korn. Seine geognostische Stellung ist noch zweifelhaft; HAGENOW sucht ihn dicht unter der weissen Kreide, GEINITZ betrachtet ihn als ein Aequivalent des Pläners. An Petrefakten sind unsere ihm

angehörigen Gerölle nicht reich. Am häufigsten finden sich in ihm:

Terebratulna Lens NILS. (wohl nicht mit *T. carnea* zu vereinigen!)

Dentalium glabrum GEIN., auch

Pentacrinus Bronnii v. HAG.

Dentalina sulcata REUSS.

Cristellaria rotulata LAM. sind nicht selten Dagegen sind mir

Ananchytes ovata LAM.

„ *hemisphaerica* BRONG.

Spatangus Bucklandi GOLDF.

Pentacrinus Agassizii v. HAG.

Crania tuberculata NILS.

Pecten septemplicatus NILS.

Lima semisulcata NILS.

Ostrea (Exogyra) conica SOW.?

„ *semitrilineata* SOW.

Fronicularia elliptica ROEM. nur mehr vereinzelt vorgekommen.

b. Weisse Kreide. — Kreidebrocken, Feuersteine und lose Versteinerungen, auch kugelförmige Schwefelkies-Drusen — alles der weissen Kreide angehörig, sind über ganz Meklenburg verbreitet; die Petrefakten aber finden sich an einzelnen Orten in Kiesgruben so ungemein häufig, dass man in wenigen Stunden deren dort mehrere Hunderte sammeln kann. Die ergiebigsten Fundorte dieser Art, welche ich in Meklenburg kennen gelernt habe, sind bei *Krakow* und *Serrahn* (südlich von *Güstrow*). Sie geben hinsichtlich ihres Petrefakten-Reichthums denen bei *Sagard* und *Bobbin* auf Rügen nichts nach, und gerade so wie dort, finden sich auch hier die Versteinerungen der weissen Kreide mit denen aus anderen Formationen gemischt, welche aber an Zahl sehr hinter ersteren zurückstehen; vorzugsweise sind es Trochiten von Crinoideen und Terebrateln aus der silurischen Formation, welche den Kreideversteinerungen beigemischt sind. Die holsteinschen Geognosten haben diese an Petrefakten so reichen Kieslager mit dem Namen „Korallensand“ bezeichnet, denn ausser Fragmenten von Radiarien (*Cidaritenstacheln*, einzelnen Täfeln von Seeigeln und Seesternen, Crinoideenstielen), zahlreichen Serpulen und Terebrateln, sind es vorzugsweise Bryozoen, welche diesen Reichthum begrün-

den. Leider haben bei letzteren die Zellendecken und Mündungen durch Abreibung so sehr gelitten, dass die Bestimmung ihrer Arten dadurch ungemein erschwert wird.

Ebenso wie die Feuersteine unseres Diluviums stimmen auch die Petrefakten mit denen, welche in Rügens anstehenden Kreidelagern gefunden werden, so sehr überein, dass nur wenige Arten bekannt geworden sind, welche F. v. HAGENOW's Scharfblick noch nicht auf Rügen entdeckt hat; die Verwandtschaft mit den meklenburgischen Kreidelagern ist dagegen weit geringer. In dem nachfolgenden Verzeichnisse unserer Diluvial-Kreidepetrefakten habe ich die auf Rügen noch nicht gefundenen mit einem Stern bezeichnet. *)

- Serpula fluctuata* Sow. (= *undulata* v. HAG.)
 „ *subtorquata* v. M.
 „ *canteriata* v. HAG.
 „ *heptagona* v. HAG.
 „ *implicata* v. HAG.
 „ *conica* v. HAG.
 „ *trochiformis* v. HAG.
 „ *granulata* Sow.
 „ *aspera* v. HAG.
 „ *rugosa* v. HAG.
 * „ 4 Species, welche auf Rügen fehlen und auch v. HAGENOW nicht bekannt sind.
Belemnites mucronatus v. SCHL. sehr gemein.
 * „ *subventricosus* WAHLB. selten.
 * *Gasterochaena Amphisbaena* GOLDF. spec. nur 1 mal in Feuerstein.
Pinna diluviana v. SCHL. (restituta GOLDF.)
Inoceramus spec. zahlreiche, aber unbestimmbare Schalenfragmente.
Pecten membranaceus NILS.
 „ *aratus* HAG.
 „ *striato-costatus* GOLDF. häufig.
Lima semisulcata NILS.
Spondylus Hystrix GOLDF. häufig.
Ostrea vesicularis LAM. sehr gemein.
Exogyra Münsteri v. HAG.
 „ spec.
Terebratula octoplicata Sow.
 „ *Humboldti* v. HAG.
 „ *pulchella* NILS. nicht selten.

*) Dem Verzeichnisse habe ich „das Quadersandsteingebirge in Deutschland“ von GEINITZ zu Grunde gelegt und bin nur hin und wieder, wo es nöthig schien, von seiner Nomenclatur abgewichen.

- Terebratula gracilis* V. SCHL. häufig.
- * „ *spec.* verwandt mit *T. Dutempleana* D'ORB. 504, 1—8.
- „ *striatula* MANT.
- „ *chrysalis* V. SCHL.
- „ *Locellus* DEFR.
- „ *Gisei* V. HAG.
- „ *concava* LAM.
- „ *carnea* SOW. gemein.
- „ *Sowerbyi* V. HAG.
- * *Thecidea vermicularis* BRONN (*hippocrepis* GOLDF.)
- Crania antiqua* DEFR. häufig.
- „ *costata* SOW. häufig.
- * „ *spinulosa* NILS. selten.
- * „ *tuberculata* NILS.
- * *Cidarites claviger* KOEN. Stacheln.
- „ *sceptrifer* KOEN. (*vesiculosus* V. HAG.) in Fragmenten
- „ *Reussii* GEIN. (*alatus* BOLL Geogn. S. 146) Stacheln zahllos.
- „ *armatus* REUSS (*spinosus* BOLL l. c.) Stacheln zahllos.
- * „ *pomifer* BOLL l. c. t. 2, f. 3.
- „ *princeps* V. HAG. vollständig selten.
- „ *variolaris* BRONG. Abdrücke der Stacheln im Feuerstein.
- „ *cometes* BOLL l. c. t. 2, f. 4. Stacheln.
- „ *stemmacantha* ROEM. Stacheln.
- * „ *spec.* Stacheln, von der Grösse des *C. glandifer* GOLDF.
- „ *Steinkerne*, Stacheln, Täfelchen zahlreich aber unbestimmbar.
- * *Galerites cylindricus* LAM. (*canaliculatus* GOLDF.) selten.
- „ *vulgaris* LAM. zahllose Steinkerne (sogen. Krötensteine.)
- Spatangus Amygdala* GOLDF.
- „ *suborbicularis* DEFR.
- Anachytes ovata* LAM. als Steinkern gemein.
- „ *striata* LAM.
- * „ *Corculum* GOLDF.
- Asterias quinqueloba* GOLDF. Täfelchen häufig.
- „ *punctata* V. HAG. in MUELLER's Monogr. der Aachener Kreideform. II. 5, 6.
- „ *gibbosa* V. HAG. sp. ined.
- Pentacrinus Agassizii* V. HAG.
- „ *Klödenii* V. HAG.
- „ *Bronuii* V. HAG. häufig.
- * „ *bicoronatus* V. HAG. auch auf Rügen nur im Diluvium!
- Bourgueticrinus ellipticus* GEIN. (*Apiocrinites ell.* MILL.) häufig.
- Eugeniocrinus Hagenowii* GOLDF. häufig.
- Fungia coronula* GOLDF.
- „ *clathrata* V. HAG. } auch auf Rügen nur im Diluvium.
- „ *radiata* GOLDF. }
- Turbinolia centralis* MANT. häufig.

**Turbinolia* spec.

Cricopora Reussi v. HAG. Mastr. I. 13 (*Ceripora* annulata v. HAG. Monog., *Cricopora* annulata D'ORB. 615, 10—12.)

„ *verticillata* v. HAG. Mastr. I. 12. (*laevigata* D'ORB. 615, 16—18.)

„ *echinata* v. HAG.

**Hornera* (*Reticulipora*) *Ligeriensis* D'ORB. 609, 1—6?

Idmonea pseudo-disticha v. HAG. Mastr. II. 9 gemein.

„ *subcompressa* v. HAG.

„ spec. spec.

Truncatula semicylindrica ROEM. (*Retepora* truncata v. HAG. gemein.)

Ceripora stellata GOLDF.

„ *nuciformis* v. HAG. gemein.

„ *prolifera* GOLDF.

Lichenopora rosula v. HAG.

Defrancia diadema GOLDF. spec.

„ *reticulata* v. HAG. Mast. IV. 4.

„ *costata* v. HAG.

„ *fungiformis* v. HAG.

„ *limbata* v. HAG. (fehlt in GEINITZ Quader.)

Canalipora articulata v. HAG. häufig.

„ *striato-punctata* v. HAG. häufig.

Heteropora pustulosa v. HAG. (*Ceripora* dichotoma v. HAG. Mon.) häufig.

Myriapora Creplini v. HAG.

Escharites Hisingeri v. HAG.

„ *Roemeri* v. HAG. (*Entalophora* Haincana D'ORB. 617, 11—13.)

„ *gracilis* GOLDF. spec. v. HAG. Mast. I. 15 (==? *Vincularia* cenomana D'ORB. 600, 8—10)

Vincularia virgo v. HAG. häufig.

„ *undulata* v. HAG.

„ *Lima* v. HAG.

„ *amphora* v. HAG.

Eschara amphiconica v. HAG.

„ *disticha* GOLDF. häufig.

„ *pulehra* BRONN (*elegans* v. HAG.) häufig.

„ *irregularis* v. HAG. häufig. (E. Clito D'ORB. 672, 1—3?)

„ *ampullacea* v. HAG. (cenomana D'ORB. 602, 1—3) häufig.

„ *Matrona* v. HAG. (*Vincularia* macropora D'ORB. 601, 7—9; fehlt bei GEINITZ!) häufig.

„ spec. spec.

Cellepora vespertilio v. HAG.

„ *gothica* v. HAG. (==? *Escharina* Villiersi D'ORB. 605, S. 9.)

„ *armilla* v. HAG. Mast. p. 97. (*Velamen* v. HAG. Mon. und GEIN.!)

- Cellepora* spec. spec.
Lunulites semilunaris v. HAG. häufig.
 „ *mitra* v. HAG.
 „ *Goldfussii* v. HAG. Mast. XII. 15.
 **Siphonia excavata* GOLDF.
 * „ *diadema* KLOED.
 „ *Krausii* v. HAG.
 **Cnemidium turbinatum* BOLL. Geogn. II. 11.
 „ *Murchisoni* GOLDF.
 * „ *alternans* ROEM.
 „ spec. spec.
Achilleum parasiticum v. HAG.
 * „ *clypeatum* v. HAG. sp. ined.

Die meisten dieser Versteinerungen sind mit rügianischen Exemplaren verglichen worden, so dass ihre völlige Uebereinstimmung keinem Zweifel mehr unterliegt.

Ausser diesen kleinen Geröllen aus der Formation der weissen Kreide kommen in der östlichen Hälfte des Landes auch noch sehr grosse Kreidegeschiebe von vielen tausend Kubikfuss Rauminhalt vor, welche längere Zeit für anstehende Lager gegolten haben. Da sie sich aber in der Nähe anstehender Lager befinden, und es überhaupt noch sehr zweifelhaft ist, welche jener Lager als anstehende, und welche als Geschiebe zu betrachten sind, so habe ich sie alle im dritten Abschnitt gemeinschaftlich unter der anstehenden Kreide abgehandelt und sie auch als solche auf der Karte bezeichnet.

c. Faxökalk in kleinen Geröllen findet sich, wenn auch nicht häufig, über das ganze Land verbreitet. Er ist nicht sehr hart, gelblichgrau oder weissgrau von Farbe, und stets durchwachsen mit *Caryophyllia Faxoeensis* BECK (*Calamophyllia fax*. D'ORBIG., *Moltkia Isis* FORCH. et STEENSTR.).

d. Schliesslich erwähne ich noch, dass ich einzelne Petrefakten aus dieser Formation gesehen habe, welche keinem der drei vorstehend genannten Glieder angehören, wie z. B. *Terebratula diphya* L. v. B., *Spatangus Prunella* LAM., *Scyphia infundibuliformis* GOLDF. u. a. m.; dass mir ferner hin und wieder einzelne Gerölle mit unbestimmbaren Petrefaktenresten aufgestossen sind, welche ihrem mineralogischen Cha-

rakter nach dem Grünsande anzugehören scheinen, und dass endlich auch der sogenannte Tigersandstein, dem sächsischen von *Koschütz* bei *Dresden* völlig gleich, nicht selten unter unseren Geröllen gefunden wird.

5. Aus der tertiären Formation finden sich Braunkohlenstücke in verschiedenen Diluviallagern und Bernstein in grösseren und kleineren Stücken (das grösste mir bekannte wog 2 Pfund 4 Loth) in Kieslagern über das ganze Land verbreitet; ferner Gesteine, welche an Petrefakten sehr reich sind, und lose Versteinerungen, theils in Kiesgruben, theils in Thonlagern, — beide aber nur in beschränkten Verbreitungsbezirken.

a. In M. Strelitz findet sich (aber nur selten) ein aschgrauer, sehr feinkörniger und meistens auch sehr harter tertiärer Sandstein mit kieseligem Bindemittel, welcher viele Petrefakten enthält. Leider sind diese aber so stark calcinirt und hängen mit dem sie umschliessenden Gestein so fest zusammen, dass sie beim Zerschlagen desselben meistens gänzlich zersplittern. Daher ist mir auch die Bestimmung der einzelnen Arten noch nicht gelungen. Ein Dentalium (mit elliptischem Querschnitt, glänzend und anscheinend glatt, unter der Loupe aber feine Längsstreifen zeigend,) und eine Bulla sind ziemlich häufig; ferner finden sich *Nucula rostrata* LAM.? *Nucula margaritacea* LAM.? *Area* spec., *Voluta suturalis* PHIL.? *Ringicula striata* PHIL., *Rostellaria* spec., *Natica* spec., *Buccinum* spec., *Cassis* spec. u. s. w., besonders auffallend ist aber eine sehr grosse *Nodosaria* (*gigantea* BOLL Geogn. S. 179), welche ich von der *Nodosaria Zippei* REUSS 8,1 (aus der böhmischen Kreide) kaum zu unterscheiden vermag. — Dies Gestein findet sich in plattenförmigen Stücken, von denen die grössten kaum 1 □ Fuss Oberfläche und bis etwa 3 Zoll Dicke besitzen.

b. Der sogenannte Sternberger Kuchen, ausgezeichnet durch die Menge seiner wohl erhaltenen Conchylien, findet sich nur in der westlichen Landeshälfte, und zwar dort besonders in dem Raume zwischen der Lewitz, dem Schwe-

riner See und den Städten *Bützow*, *Güstrow*, *Goldberg* und *Parchim*; sorgfältigere Untersuchungen an Ort und Stelle werden vielleicht die Grenzen dieses Verbreitungsbezirkes mit der Zeit noch etwas verengern. Bei der Stadt *Sternberg* selbst, wo dies Gestein zuerst die Aufmerksamkeit der früheren Sammler auf sich gezogen hat, soll es jetzt schon sehr selten geworden sein; sehr ergiebig ist die Umgegend des Dorfes *Kladow*, bei der Stadt *Crivitz* gelegen. Ausserhalb der oben angedeuteten Grenzen ist der Sternberger Kuchen überaus selten; aus der ganzen östlichen Landeshälfte habe ich nur einige wenige Stücke gesehen, von denen überdies bei manchen der Fundort zweifelhaft war: was im östlichen Meklenburg von Sammlern mit jenem Namen bezeichnet wird, ist in der Regel Gerölle des braunen Jura.

Der Sternberger Kuchen kommt in zwei Hauptformen, und zwar an denselben Fundorten, vor. Theils ist es ein mehr oder weniger fester brauner Sandstein, dessen feine Körner durch eisenhaltiges und kalkhaltiges Cement verkittet sind, und in welchem sehr wohlerhaltene Conchylien in so grosser Menge vorhanden sind, dass oft fast das ganze Geschiebe ausschliesslich aus ihnen zu bestehen scheint. Diese Gerölle kommen in kleineren, plattenförmigen Stücken vor; grösser, als von etwa 1 □ Fuss Oberfläche erinnere ich mich nicht sie gesehen zu haben. Auffallend ist es, dass während die Mehrzahl dieser Stücke sehr stark abgerieben ist, andere hinwieder gar keine Spur von Abreibung zeigen, so dass selbst die zartesten Conchylien völlig unversehrt aus der Oberfläche des Gesteins im Relief hervorragen. Bemerkenswerth ist ferner die überaus grosse Menge von junger Conchylienbrut, welche in diesem Gestein vorkommt, so dass die ausgewachsenen Exemplare (namentlich von *Fusus*, *Pleurotoma*, *Natica* u. a.) an Zahl gegen die jungen gar sehr zurücktreten.

Die zweite Hauptform dieses Gesteins besteht in einem braunrothen, durch Eisenoocker gefärbten Thonsandstein, welcher sehr mürbe ist und nur Steinkerne und Abdrücke eben-

derselben Conchylien enthält, welche das vorige Gestein einschliesst. Diese Gerölle kommen nicht in plattenförmigen Stücken vor, sondern in unförmlichen, abgerundeten Massen, welche gleichfalls keine bedeutende Grösse erreichen.

Ausserhalb des eigentlichen Verbreitungsbezirkes des Sternberger Kuchens wurde im Jahre 1849 durch Herrn Baron A. v. MALTZAN bei *Moltzow* am Malchiner See ein Geschiebe gefunden, welches von jenen beiden Hauptformen in seiner mineralogischen Beschaffenheit wesentlich abweicht, aber dieselben Conchylien mit wohlerhaltenen Schalen einschliesst. Es ist ein gelblichhellgrauer, thoniger Sandstein und so locker, dass die Petrefakten sich mit Leichtigkeit aus ihm herauslösen lassen.

c. Ebendieselben Versteinerungen, welche der Sternberger Kuchen enthält, werden auch in grosser Menge lose in den Kiesgruben bei *Pinnow* und *Augustenhof* (an der südöstlichen Seite des Schweriner Sees), sowie auch bei *Krakow* angetroffen; einige wenige derselben sind auch am Eulenberge bei *Stavenhagen* gefunden worden. An den drei erstgenannten, wichtigsten Fundorten treten die Bivalven an Zahl gar sehr gegen die Schnecken zurück, und sehr auffallend ist es mir gewesen, dass alle grösseren, ausgewachsenen Exemplare in einem äusserst schlechten Erhaltungszustande vorkommen, während die junge Brut (welche namentlich bei *Krakow* sehr häufig ist,) vollkommen wohlerhalten ist. Die wissenschaftliche Bestimmung der Species wird durch diesen Umstand leider sehr erschwert, denn bei den ausgewachsenen Exemplaren ist die Sculptur der Schale in den meisten Fällen so sehr zerstört, dass man dieselbe nur durch Vergleichung zahlreicher Exemplare zu enträthseln vermag. Bei der jungen Brut dagegen ist die Sculptur zwar in ihren zartesten Einzelheiten erhalten, aber dies bringt dem Petrefaktologen wenig Nutzen, da die Sculptur dieser jugendlichen Exemplare bei dem weiteren Fortwachsen der Schale (besonders bei *Fusus* und *Pleurotoma*) sich oft völlig verändert, so dass die ausgewachsenen Exemplare ein ganz

abweichendes Ansehen haben. Daher habe ich denn auch eine beträchtliche Anzahl dieser Petrefakten einstweilen noch unbestimmt bei Seite legen müssen.

Von den genannten Fundorten kenne ich nur den ersten aus eigener Anschauung. Mein Besuch in *Pinnow* war aber nur von sehr kurzer Dauer, und fand leider zu der Zeit statt, als ich mich eben erst etwas ernstlicher mit geognostischen und petrefaktologischen Studien zu beschäftigen anfang. Ich glaubte damals den schlechten Erhaltungszustand der Conchylien einer Abreibung derselben durch Wasserfluthen der Diluvialkatastrophe zuschreiben zu müssen, und betrachtete daher diese Petrefakten als auf secundärer Lagerstätte befindlich. Seit ich nun aber jene vorhin erwähnte Beobachtung hinsichtlich der jungen Brut gemacht, und sehr zarte Dentalien mit wohlerhaltener Spitze aus jenen Lagern gesehen habe, bin ich geneigt, jene Fundgruben als primäre Lagerstätten zu betrachten und sie zu den anstehenden tertiären Lagern zu rechnen. Wäre nämlich der schlechte Erhaltungszustand der grösseren Conchylien Folge einer erlittenen Abreibung durch Diluvialfluthen, so hätten die zarten, jüngeren Exemplare durch dieselbe Kraft noch viel mehr leiden, ja ganz und gar zertrümmert werden müssen. Es ist mir daher wahrscheinlicher, dass jene Verletzung der Conchylien einer Verwitterung zuzuschreiben sei, welche durch das von oben her in die Kieslager eindringende atmosphärische Wasser herbeigeführt wurde, während die jüngeren Individuen vielleicht durch eigenthümliche Lagerungsverhältnisse diesen Einflüssen entzogen blieben. Leider ist es mir bisher unmöglich gewesen, genauere Aufschlüsse über die Lagerungsverhältnisse an den bezeichneten Orten zu erhalten. — Wenn ich daher auch diese allerdings noch zweifelhaften Lager jetzt als anstehende betrachte und sie auch auf der Karte als solche bezeichnet habe, so schien es mir doch zweckmässig sie schon hier einzureihen, weil sie in petrefaktologischer Hinsicht mit dem Sternberger Kuchen in der innigsten Verwandtschaft stehen und daher ihre or-

ganischen Einschlüsse gemeinschaftlich abgehandelt werden können.

Welche Stellung diese Lager und der Sternberger Kuchen in der Reihenfolge der tertiären Schichten einnehmen, ist noch immer nicht mit völliger Sicherheit ermittelt. LEOP. v. BUCH versetzte sie im Jahre 1828 in die Subapenninenformation und seinem Vorgange folgte ich in meiner Geognosie der deutschen Ostseeländer (S. 166). Graf v. MÜNSTER stellte den Sternberger Kuchen im Jahre 1835 unter die eocänen Lager und parallelisirte ihn mit dem Pariser Grobkalk; auch BEYRICH rechnete ihn, sowie den verwandten Septarien-Thon im Jahre 1848 der eocänen Formation zu, indem er sein Urtheil auf NYST's petrefaktologische und geognostische Arbeiten über die belgischen Tertiärschichten begründete. NYST grenzt nämlich unter den tertiären Lagern Belgiens bestimmte Schichten ab, die er mit dem Namen *Système Tongrien* bezeichnet, und behauptet, dass dies System durch seine Petrefakten dem Pariser Grobkalke sich anschliesse. Da nun unsere Petrefakten mit dem von NYST aus dem *Système Tongrien* beschriebenen und in der zweiten Ausgabe seines Werkes*) auch abgebildeten Arten grossentheils identisch sind, so wären auch unsere Petrefakten in die eocäne Formation einzureihen gewesen. Nun hat es sich aber später durch Untersuchungen, welche HEBERT**) gleichfalls über die von NYST dem *Système Tongrien* zugerechneten Arten unternommen hat, herausgestellt, dass NYST hinsichtlich derjenigen belgischen Arten, welche er für identisch mit denen des Pariser Grobkalkes hielt, sich geirrt hat, und dass nur etwa 1 bis 2 Arten übrig bleiben, welche diesen beiden Lagern gemeinschaftlich sind. HEBERT selbst bringt nun diese belgischen Schichten in die Miocänformation hinein, und BEYRICH spricht neuerdings brieflich gegen mich die Ansicht

*) NYST *description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique*. Bruxelles 1843, 4to (ed. 2 avec XLVIII planches.)

**) LEONHARD und BRONN Jahrbuch. Jahrg. 1850 S. 860 ff.

aus, dass sowohl der Sternberger Kuchen als auch der Septarienthon ebendahin zu versetzen seien, und dass sie wahrscheinlich den mittleren Schichten der Miocänformation (DUMONT's *Système Rupelien*) gleichzustellen wären.

Aus dem Sternberger Kuchen, von *Krakow* und *Pinnow* kann ich soweit meine jetzigen Untersuchungen reichen, folgende Versteinerungen namhaft machen:

- Flabellina obliqua REUSS im St. K. (auch bei KARSTEN.)*)
 * „ ovata REUSS im St. K. (KARSTEN.)
 „ cuneata REUSS im St. K. (KARSTEN) = Froudicularia
 Lingua BOLL Geogn. t. 2. f. 12.
 Dentalina intermittens BRONN? (= ? Nodosaria capitata BOLL l. c. t. 2. f. 13) im St. K. (KARSTEN.)
 „ elegans BRONN? im St. K. (KARSTEN.)
 „ radicularis BRONN? im St. K. (KARSTEN.)
 Planularia intermedia PHIL. Beitr. I. 39 im St. K. (KARSTEN.)
 Robulina subnodosa v. M.? (= ? Nonionina splendida BOLL l. c. t. 2. f. 15) im St. K. (KARSTEN.)
 Triloculina orbicularis ROEM.? (= ? Tr. obotritica BOLL t. 2. f. 14) im St. K. (KARSTEN.)**)
 Lunulites radiata LAM. GOLDF. }
 „ urceolata LAM. GOLDF. } im St. K. (KARSTEN.)
 Turbinolia intermedia v. M. *Krakow*.
 Arbacia pusilla AG. (Echinus — v. M.) im St. K. (KARSTEN.)
 *Pecten decussatus v. M. (textus PHIL. Beitr.!) im St. K.
 „ 5 spec. im St. K., worunter aber keine der von KARSTEN aufgeführten!
 Arca diluvii LAM. im St. K. (KARSTEN.)
 * „ barbatula GOLDF. im St. K. (KARSTEN.)
 * „ sulcieosta NYST 18, 9 im St. K.
 Pectinnculus pulvinatus LAM. (KARSTEN.)
 Trigonocoelia aurita GOLDF. sp. 126, 14? im St. K.
 * „ decussata NYST 18, 7 (aber kleiner als die Abbildung) St. K. *Pinnow*.

*) H. KARSTEN, Verzeichniss der im Rostocker Museum befindlichen Versteinerungen aus dem Sternberger Gesteine. *Rostock* 1849. Ich führe nur diejenigen der von KARSTEN namhaft gemachten Arten an, welche ich gleichfalls gesehen habe. Die Arten, welche ich in meinem Verzeichnisse im 3. Heft des Archivs des Vereins u. s. w. S. 201 ff. noch nicht mit aufgezählt habe, sind mit einem * bezeichnet.

**) Die vorstehenden Foraminiferen bedürfen einer neuen, sorgfältigen Revision, seit durch REUSS in dem verwandten Septarienthon eine so grosse Anzahl neuer Species nachgewiesen ist, mit denen manche der unsrigen identisch sein mögen.

- Nucula glaberrima* v. M. GOLDF.
 „ *striata* GOLDF. 125, 15!
 „ *fragilis* DESH. GOLDF.
 „ *pygmaea* v. M. GOLDF.
 * „ *laevigata* SOW. GOLDF.
 „ *sulcata* BRONN (compta GOLDF.)
 „ *abbreviata* GOLDF. im St. K. nach GOLDFUSS!
 „ *margaritacea* LAM.? im St. K. (KARSTEN.)
 „ spec. im St. K.
- } im St. K. (KARSTEN.)
- Cardita orbicularis* BRONN var. *scalaris* GOLDF. (KARSTEN.)
Astarte Kieckxii NYST (= ? *concentrica* GOLDF. KARST.) im St. K.
 „ *gracilis* v. M. GOLDF. im St. K.
 * *Isocardia* Cor. L. zus. mit *Cassia megapol.* im St. K. (Dr. L. BRUECKNER's Samml.)
Cardium tenuisulcatum NYST (= *cingulatum* GOLDF. 145, 4 a. b. c.) im St. K. (KARSTEN.)
 „ *turgidum* BRAND. GOLDF. im St. K. (KARSTEN.)
 „ *papillosum* POLI, GOLDF. im St. K. (KARSTEN.)
Lucina radula LAM. (= *circinnata* BROCC. im St. K.)
 „ *unicarinata* BEYR. (= *obtusa* BOLL Archiv III. S. 216) im St. K. aber sehr klein.
Cytherea suberycinoides DESH. GOLDF.? im St. K.
 „ *sulcataria* DESH. GOLDF. im St. K. (KARSTEN.)
 * „ *splendida* MER.? (= *laevigata* GOLDF.) im St. K. (KARSTEN.)
 * *Saxicava arctica* PHIL. (*Mytilus carinatus* GOLDF.) im St. K.
Maetra triangula REN. im St. K. (KARSTEN.)
 * *Neaera cuspidata* FORB. (*Corbula* -- GOLDF.) im St. K. (KARSTEN.)
Corbula rugosa LAM. GOLDF. im St. K. (KARSTEN.)
 „ *Pisum* SOW. (= *gibba* OLIVI) im St. K. (KARSTEN?)
 „ *granulata* PHIL. Beitr. im St. K.
 * *Panopaea intermedia* SOW. GOLDF. Steinkern in HUTH's Samml. (KARSTEN.)
Solen ensis var. *minor* L. Abdrücke im Thonsandstein. (KARSTEN.)
 * *Vaginella* spec. (= *Belemnites lanceolatus* BOLL Geogn. t. 2, f. 16 *Creseis Daudinii* KARST.) im St. K.
Dentalium 5 spec.
 * *Sigaretus canaliculatus* SOW. NYST! im dem Gerölle bei *Moltzow* (KARSTEN.)
Natica glaucinoides NYST } (KARSTEN.)
 * „ *hemiclausula* SOW. NYST }
 „ spec. im St. K. (aber nicht *N. sordida* KARST.!)
Actaeon elongatus SOW. im St. K. (KARSTEN.)
 „ *punctato-sulcatus* PHIL. Beitr. (KARSTEN.)
Ringicula striata PHIL. Beitr. im St. K. (KARSTEN.)
Niso terebellum PHIL. im St. K. (KARSTEN.)
 * *Eulima subulata* RISSO im St. K. (KARSTEN.)
Melania 2 spec. *Krakow*.

- Turritella communis* RISSO (KARSTEN).
- * „ *quadricarinata* BROCC. spec. 7, 6 im St. K. 1mal.
- Rissoa* spec. *Krakow*.
- Turbo* spec. *Pinnow*.
- Delphinula carinata* PHIL. Beitr. im St. K. (KARSTEN.)
- Phorus scrutarius* PHIL. Beitr. im St. K. (KARSTEN.)
- Trochus* spec. *Krakow*.
- Chenopus speciosus* v. SCHL. spec. BEYR. im St. K. (= *pes carbonis* KARSTEN.)
- „ *tenuis* BOLL Archiv III. S. 212 im St. K.
- „ *Sowerbyi* (J. SOW.) BEYR. *Krakow* und *Pinnow*.
- * „ *Parkinsoni* SOW. (*Sowerbyi* NYST 44, 4) im St. K. *Pinnow*.
- Tritonium nodularium* LAM.
- „ spec.
- Typhis horridus* BROCC. spec. 7, 17 im St. K. (KARSTEN.)
- „ *fistulatus* v. SCHL. spec. BEYR. (tubifer KARST. ex parte!)
- „ *cuniculosus* DUCH. NYST 43, 4 (= *simplex* PHIL.; tubifer KARST. ex parte) im St. K.
- Murex Deshayesii* DUCH. NYST 41, 13 (*Pyrula Capito* BOLL Archiv III. S. 210; *M. tricarlinatus* BOLL ib. ein junges Exemplar! *M. pentagonus* KARST.)
- Fusus multisulcatus* NYST 40, 1 (KARSTEN.)
- „ *Deshayesii* DE KON. NYST. 40, 3 (KARSTEN.)
- „ *elator* BEYR. (KARSTEN.)
- * „ *corneus* (L.) NYST 39, 23 im St. K.
- „ *elegantulus* PHIL. Beitr. 4, 16 (*cancellatus* BOLL Archiv III. S. 209 f.; *alveolatus* L v. BUCH, PHILIPPI, KARSTEN, aber nicht SOW.)
- „ *scrobiculatus* m. (*mitraeformis* BOLL Archiv III. 208, welcher Name aber schon früher einer anderen Art ertheilt ist! *Mitra scrob.* KARST.)
- „ *rugosus* PARK. SOW. 34, 1 bei *Pinnow*.
- * „ *lüneburgensis* PHIL. *Pinnow*. (KARSTEN.)
- * „ *elongatus* NYST 38, 25 im St. K.
- „ spec. spec. im St. K.
- Pyrula elegans* LAM.
- „ *clathrata* LAM. } im St. K. (KARSTEN.)
- „ *reticulata* LAM. }
- * *Pleurotoma belgica* v. M. GOLDF. } im St. K. (KARSTEN.)
- „ *subdenticulata* v. M. GOLDF. }
- „ *laticlavata* BEYR. (KARSTEN?)
- „ *coronata* v. M. GOLDF. im St. K. (KARSTEN?)
- „ *subdentata* v. M. GOLDF. im St. K. (KARSTEN.)
- „ *Selysii* DE KON. (KARSTEN.)
- „ *flexuosa* v. M. GOLDF. (*acuminata* NYST. 42, 1) (KARSTEN.)
- „ „ *β. cingillata* v. M. GOLDF.
- „ *Waterkeynii* NYST 41, 4. (KARSTEN.)

- Pleurotoma dorsata v. M. GOLDE. }
 „ Volgeri PHIL. } (KARSTEN.)
 „ regularis DE KON. }
 „ seabra PHIL. }
 „ acuminata SOW. 146, 4. (Selysii KARST. ex parte?)
 * „ dubia CR. et JAN. NYST 41, 8 im St. K.
 „ crispata CR. et JAN.? PHIL. Enum. im St. K.
 „ spec. spec.
 Cancellaria evulsa SOW. BOLL Geogn. t. 2, f. 9! (KARSTEN.)
 * „ Berolinensis BEYR. (KARSTEN.)
 * „ elongata NYST 38, 21. *Pinnow*, *Krakow* (im St. K. KARSTEN.)
 * „ granulata NYST 39, 14. *Pinnow*, *Krakow*.
 Cassis megapolitana BEYR. (Cassidaria cancellata L. v. B.) KARSTEN.
 „ belata BEYR. im St. K. (nach BEYRICH!)
 Cassidaria depressa L. v. B. BEYR. KARST.
 * „ Buchii BOLL Archiv V. S. 190 ff. im St. K.
 Buccinum bullatum PHIL.
 „ serratum BROCC. 5, 4 bei *Pinnow*.
 „ spec. spec.
 Terebra tessellata MICHELOTTI 17, 13? (fuscata BOLL Archiv III. 213. KARSTEN) im St. K.
 „ striatula LAM. (striata KARST.?)
 * Voluta Siemssenii BOLL Archiv V. S. 194 im St. K.
 * „ semiplicata NYST 44, 10 im St. K.
 „ „ β . multistriata mit zahlreicheren und unregelmässig vertheilten Querstreifen; bei *Moltzow*.
 Mitra pulchella MICHELOTTI 13, 14? (hastata KARST.)
 „ spec. spec. (aber nicht M. columbellaria SCACC. bei KARSTEN.)
 Ancillaria obsoleta NYST 45, 10 bei *Krakow* und *Pinnow*.
 * Conus antediluvianus BROCC. 2, 11 im St. K. (KARSTEN.)
 Bullina striata BOLL Geogn. S. 168 (apicina PHIL. KARST.) im St. K.
 Bulla comulus DESH. }
 „ Utriculus BROCC. } im St. K. (KARSTEN.)
 * „ convoluta BROCC. 1, 7 }
 * „ Brocchii BRONN (ovulata BROCC. KARST.)
 * „ lineata PHIL. Beitr. 3, 2 im St. K. (KARSTEN)
 „ Lignaria L. im St. K. KARSTEN.
 * Bullaea punctata PHIL. Enum. Vol. I. t. 7, 17 im St. K. (KARSTEN.)
 Lamna spec. Zähne im St. K. und bei *Krakow*.
 Oxyrrhina spec. ein Zahn im St. K.
 Gehörknöchelchen von Fischen (BOLL Geogn. t. 2, f. 17.)

d. Am Fusse des Gerichtsberges bei *Neu-Brandenburg*

ist ein Lager von blauem Thon aufgeschlossen, welches dieselben Petrefakten enthält wie die von BEYRICH beschriebenen Septarienthonlager der Mark Brandenburg. Ohne Zweifel hat BEYRICH Recht, wenn er diese Thonlager und den Sternberger Kuchen als gleichzeitige, aber durch örtliche Einflüsse abgeänderte Glieder der tertiären Formation betrachtet, und daher gilt denn auch über die geognostische Stellung des Septarienthones dasselbe, was oben über die Stellung des Sternberger Kuchens gesagt ist. — So weit dies Thonlager jetzt erforscht ist, scheint es sich nicht mehr in seiner ursprünglichen Lagerung zu befinden; es ist offenbar durch Diluvialfluthen aufgewühlt und durch fremde Beimengungen verunreinigt. Ausser losen tertiären Petrefakten enthält es Gerölle plutonischer Felsarten und Versteinerungen aus älteren Formationen, namentlich aus der Kreide, wie z. B. *Asterias quinqueloba*, *Pentacrinus Bronnii*, *Eugeniocrinus Hagenowii*, *Serpula heptagona*, *Ostrea vesicularis*, viele sehr grosse, kopfförmige Cidariten-Stacheln und Kreide-Bryozoen. An tertiären Petrefakten wurden bis jetzt gefunden:

Cypraea spec. in 2 Exemplaren.

Cassidaria.

Turritella imbricata LAM.

Fusus multisulcatus NYST häufig.

Pleurotoma subdenticulata v. M. häufig.

„ *trochiformis* BEYR.

„ *flexuosa* v. M.

„ *Waterkeynii* NYST.

„ *Selysii* DE KON.

„ *regularis* DE KON.

Natica glaucinoides NYST.

Nucula Deshayesiana DUCH., sehr häufig.

„ spec. der vorigen nahestehend, aber verschieden.

„ *Chastelii* NYST sehr häufig.

„ *sulcata* BRONN, nur ein Bruchstück.

Lucina unicarinata BEYR. nicht selten.

Corbula clava BEYR.

Cardita planicostata LAM. NYST t. 17 f. 1, nur ein Fragment.

Dentalium spec. spec.*)

*) Alle diese Petrefakten befinden sich in der Sammlung des Herrn Dr. L. BRUECKNER zu Neu-Brandenburg. — Vergl. über dies Thonlager meine Geognosie S. 160 und Archiv Heft II. S. 89.

Die Schalen der Bivalven sind fast alle mit Schwefelkies ausgefüllt, durch welchen sie festgeschlossen zusammengehalten werden.

6. Schliesslich habe ich noch zu erwähnen, dass auch die schwedischen Marlekor, deren geognostische Stellung noch zweifelhaft ist, hin und wieder im Diluvium vorkommen*), und dass sich verkieseltes Holz, Bruchstücke von Dicotyledonen-Stämmen, sehr häufig in unserem Lande findet. Letzteres ist oft so stark verwittert, dass es sich mit Leichtigkeit in die einzelnen Jahresringe theilen lässt, selten aber ist es von Pholaden (?) durchbohrt; welcher Formation es angehöre, wage ich nicht zu entscheiden. Holzopal ist mir nur erst einmal aus Meklenburg zu Gesichte gekommen.**)

II. Tertiärformation.

Unsere bis jetzt bekannt gewordenen tertiären Lager befinden sich fast sämmtlich in dem südwestlichen Landestheile. Es sind folgende:

1. Zwischen der Elde, Elbe und Rögnitz sind mächtige Lager von Alaunerde vorhanden, welche an der Elbe bei *Wendisch-Wehningen* in einem steilen Abhange, und zwischen *Bokup* und *Rattenfort* in einer Hügelkette sogar zu Tage stehen; auch bei *Loosen*, westlich von der Rögnitz, sind diese Alaunlager bei dem Graben eines Brunnens unter der Diluvialdecke angetroffen worden. Sie sind zum Theil von grosser Mächtigkeit, und wechsellagern mit Schichten von hellgrauem, fettem Thone, von schwarzgrauem Sande und stellenweise sogar mit zerklüftetem, aber festem, kalkhaltigem Sandstein von geringer Mächtigkeit. Unter diesen Schichten ruhet zwischen *Bokup* und *Mallitz* ein Braunkohlenlager, welches wellenförmig von NW. nach SO. 7000 Fuss weit streicht und von NO. nach SW. muldenförmig fällt;

*) Archiv V. S. 213.

**) Boll. Geognosie S. 152.

seine grösste Mächtigkeit beträgt 7 Fuss, und unter ihm folgen wiederum Alaunlager. Die Resultate, welche bei einer südlich von *Bokup* vorgenommenen Bohrung erlangt wurden, werden diese Lagerungsverhältnisse deutlicher machen. *)

49 Fuss — Zoll Alaunerde.

19 „ — „ Schwarzgrauer mit Alauntheilen geschwäng-
gerter Sand, Conchylien enthaltend.

4 „ 6 „ Festes Gestein, in der Mitte klüftig.

15 „ — „ Schwarzgrauer Sand.

3 „ 10 „ Alaunerde mit Schwefelkies.

3 „ 8 „ Braunkohle.

95 Fuss — Zoll.

Die Braunkohlen kommen in allen Graden der Festigkeit und Umwandlung vor und haben noch theilweise ihre Holztextur so vollständig bewahrt, dass sie noch ganze Stämme bilden. In dem dritten und vierten Decennium dieses Jahrhunderts wurden sie abgebaut, jetzt aber sind die Gruben wieder verschüttet, weil der Absatz der Kohlen so geringe war, dass der Ertrag der Gruben die Kosten nicht deckte.

Petrefakten sind nur in dem Sandstein und dem vorhin bezeichneten Sandlager gefunden worden. Der Sandstein hat einen erdigen, rauhen Bruch, gelbgraue Farbe und ist auf der Oberfläche rostbraun; auch kommen glänzende Glimmerschüppchen in ihm vor. Die Petrefakten sind darin weit sparsamer als im Sternberger Kuchen; auch enthält er nur noch Abdrücke und Steinkerne derselben, gleicht aber durchaus nicht dem oben unter den Geröllen beschriebenen Thonsandstein, bei welchem dies gleichfalls der Fall war. Es sind unter diesen Abdrücken und Steinkernen noch erkennbar:

Fusus multisulcatus.

Cassis megapolitana.

Rostellaria speciosa.

Natica.

Nucula subglobosa PHIL. Paläont. vol. I. t. 8, f. 5.

*) Auderweitige Bohrrresultate habe ich in meiner Geognosie S. 185 ff. mitgetheilt.

Cardita orbicularis. -

Lunulites radiata (nach FR. HOFFMANN!*))

In dem schwarzgrauen Sande wurden mit erhaltener Schale gefunden:

Nucula Chastelii.

Pectunculus — ? *pulvinatus* LAM. ziemlich zahlreich und gross.

Natica spec. aber nicht *glaucinoidea* NYST.

Voluta spec. der *V. Siemsseni* M. ähnlich, aber durch die über und über fein quergestreiften Windungen abweichend.

Trochus spec. dem *Tr. similis* Sow. NYST 35, 19 ähnlich, von welchem er sich aber dadurch unterscheidet, dass seine sämtlichen 5 bis 6 Gürtel, so wie die Streifen an der Basis fein granulirt sind.

Ancillaria spec.? nur ein Bruchstück.**)

Aus diesen Petrefakten erhellt, dass der Sandstein jedenfalls dem Sternberger Kuchen parallel steht, und die *Nucula Chastelii* (so häufig in dem Septarienthon) bringt auch den schwarzgrauen Sand mit eben diesen Gesteinen in nähere Verbindung. Da die Braunkohlen unter dem Sandsteine liegen, so können sie auf keinen Fall jünger als der Sternberger Kuchen und der Septarienthon sein. Wir haben daher auch wahrscheinlich diese anstehenden Lager in die Mitte der miocänen Schichten zu versetzen.

2. Ein anderes Braunkohlenlager wurde im Jahre 1840 am Sonnenberge bei *Parchim* entdeckt. Die Lagerungsverhältnisse sind dort folgende:

1	Fuss	—	Zoll	Dammerde.
10	„	6	„	Grober Sand und Steine.
30	„	—	„	Sandige Alaunerde.
21	„	—	„	Sehr fette Alaunerde.
8	„	—	„	Braunkohlen.
1	„	—	„	Brauner Treibsand.
71	Fuss	6	Zoll.	

*) FR. HOFFMANN führt in POGGENDORFF'S Annalen 1828. Bd. XII. S. 119 f. noch einige andere Arten an, welche ich noch nicht gesehen habe. Da die Exemplare, nach denen er seine Bestimmungen gemacht hat, sich in dem Königl. Mineralien-Kabinet zu *Berlin* befinden, so wäre dort wohl näherer Aufschluss über dieselben zu erhalten.

**) Sämtliche Arten befinden sich in meiner Sammlung.

Ein Versuch dies Kohlenlager abzubauen, ist auch hier gescheitert, da dasselbe tiefer liegt, als der Wasserspiegel der nahen Elde. Ob Petrefakten dort gefunden worden sind, habe ich leider nicht in Erfahrung bringen können.

3. Der Fund eines 10 Fuss mächtigen Kohlenlagers bei *Herzfeld* im Amte *Neustadt*, welchen ich in meiner Geognosie S. 187 berichtete, hat sich nicht bestätigt, obgleich die von *VIRCK* im Jahre 1849 dort vorgenommenen Bohrungen das Vorhandensein der Braunkohlenformation unwiderleglich dargethan haben. *)

4. Die Kiesgruben bei *Pinnow*, *Augustenhof* und *Kra-kow*, rechne ich, wie oben gezeigt ist, jetzt gleichfalls zu den anstehenden tertiären Lagern.

5. Wenn auch das Septarienthonlager bei *Neu-Brandenburg*, so weit es jetzt aufgeschlossen ist, mit Diluvialmassen gemengt ist, so ist es mir doch sehr wahrscheinlich, dass es in grösserer Tiefe in ein reines, anstehendes Lager übergeht und ich habe es daher auch auf der Karte vorläufig als ein solches bezeichnet.

6. Wahrscheinlich gehören auch die Thonlager bei *Wittenborn* (unweit *Friedland*) und bei *Goldberg* **), in denen sehr schöne und grosse Gypskrystalle gefunden werden, der tertiären Formation an, obgleich aus denselben noch keine Petrefakten zu Tage gefördert sind, durch welche die Stellung derselben entschieden werden könnte.

III. Kreideformation.

Lager, welche der Kreideformation angehören, tauchen an zahlreichen Punkten aus dem Diluvium hervor; es ist aber noch nicht ermittelt, welche dieser Lager anstehend sind, indem manche früher dafür gehaltene durch neuere Untersuchungen als losgetrennte grosse Kreideschollen, welche dem

*) Archiv IV. S. 160 ff. Auch der Fund eines Kohlenlagers bei *Neu-Krentzlin* (meine Geognosie S. 188) beschränkt sich nur auf ein kleines Braunkohlennest im Diluvium.

**) Archiv IV. S. 164 f.

Diluvium eingelagert sind, sich herausgestellt haben. *) Aller Wahrscheinlichkeit nach ist aber auch in der Nähe dieser Schollen anstehende Kreide vorhanden, und ich habe daher auf der Karte alle jene Kreidelager, ohne einen Unterschied zwischen ihnen zu machen, als zur Kreideformation gehörig bezeichnet.

1. Weisse Kreide kommt bei *Brodhagen* (westlich von *Doberan*), bei *Samow* unweit *Gnoiën*, bei *Teterow*, am östlichen Ufer des Malchiner Sees in einem Streifen, welcher bei dem pommerschen Dorfe *Lüschentin* beginnend, in südwestlicher Richtung über die Feldmarken von *Malchin*, *Gielow*, *Basedow*, *Rothenmoor*, *Moltzow*, *Glocksin* und *Marxhagen* über 2 Meilen lang sich hinzieht; sodann taucht die Kreide 1 Meile südlich von *Marxhagen* wieder hervor zwischen dem Kölpin, dem Flesen- und Alt-Schweriner See bei den Dörfern *Jabel*, *Nossentin* und *Sparow*, sowie an dem südlichen Ufer der beiden ersteren jener Seen und erfüllt den Raum zwischen ihnen und der Müritz, wo sie bei *Lebbin*, *Poppentin*, *Wendhof*, *Sietow* und *Gotthun* vorkommt und auch weiter südlich noch bei *Vipperow* am westlichen Ufer der Müritz vorhanden sein soll; diesem letzteren Punkte gegenüber soll sie auch am östlichen Ufer der Müritz bei *Roggentin* und *Babke* noch wieder hervortreten. Endlich ist sie auch noch an der nördlichen Grenze von M. Strelitz bekannt, wo sie bei *Neddemin*, *Hohenmin*, *Salow*, *Friedrichshof* und *Wittenborn* vorkommt.

Diejenigen dieser 25 Kreidelager, welche ich selbst in Augenschein genommen habe, weichen von den Kreidelagern Rügens theils durch die mineralogische Beschaffenheit der Kreide selbst, theils durch ihre Feuersteine und theils auch durch ihre Petrefakten mehrfach ab. Es sind dies folgende:

a. Die Lager bei *Lebbin*, *Wendhof* (nach *VIRCK*'s Mittheilung), *Nossentin*, *Salow* und *Samow* (nach *VIRCK*) zeigen eine grosse Uebereinstimmung. Die Kreide erscheint hier

*) Archiv III. 191 ff.

hinsichtlich ihrer Farbe, des Grades ihrer Härte und Reinheit der rügianischen völlig gleich. Sie wird bei *Lebbin* und *Wendhof* durch parallele Feuerstreifen in Bänke von 3 bis 5 Fuss Mächtigkeit getheilt, deren Streichen und Fallen noch nicht ermittelt ist. Die Feuersteine weichen aber in ihrem Aussehen von den rügianischen auffallend ab; es sind nicht lose, knollenförmige Massen, wie auf Jasmund, sondern Platten von mehreren Zollen Dicke. Diese Platten liegen mit scharfen Bruchflächen alle dicht neben einander, und haben ersichtlich vor der Hebung des Kreidelagers, vollständige und ununterbrochene Feuersteinschichten gebildet, welche die einzelnen Kreidebänke trennten. Auch ihre Farbe ist sehr eigenthümlich; sie zeigen nämlich eine mit der oberen und unteren Fläche parallel laufende bandförmige Streifung von weisser, grauer und schwarzer Farbe, gleichsam als wären sie aus übereinanderliegenden, aber fest verwachsenen, verschieden farbigen Schichten gebildet. Auf Rügen habe ich nie eine Spur von diesen Feuersteinen gefunden, so anhaltend ich auch danach gesucht habe; auch unter den zahllosen Feuersteinen unseres Diluviums sind sie überaus selten. An Versteinerungen scheinen diese Lager nicht reich zu sein; ich fand bei *Lebbin* ein Säulenglied von *Bourguetocrinus ellipticus*, *Terebratula Gisei* v. HAG. var.?, 2 unvollständige Exemplare einer anderen *Terebratula* und ein kleines *Cidariten*-Schild, aber nichts von den auf Rügen so häufigen *Serpulen* und *Bryozoen*. Bei *Wendhof* fand *VIRCK* *Ananchytes ovata* und *Spatangus cor-anguinum* und eben diese Arten sammelte *G. BRUECKNER* bei *Nossentin*. — Die Lager bei *Nossentin*, *Salow* (und *Samow?*), soweit sie jetzt aufgeschlossen sind, sind offenbar aufgewühlt: Kreide und bandstreifige Feuersteine finden sich hier in regellosem Gemenge durcheinander, bei *Nossentin* sogar durch Diluvialmasse etwas verunreinigt.

b. Die Lager bei *Basedow* und *Poppentin* unterscheiden sich mineralogisch sogleich auf den ersten Blick von den vorhergehenden. Die Kreide ist weit grauer und fester, da

dem kohlensauren Kalk Kieselerde beigemenzt zu sein scheint. Die Feuersteine liegen nicht schichtenweise, sondern unregelmässig verstreuet. Sie sind weder knollig, wie die rügianischen, noch plattenförmig, wie die Lebbiner, sondern ganz unregelmässige, eckige und scharfkantige Stücke. Ihre Farbe ist meistens aschgrau und nur die seltneren, etwas dunkler gefärbten, sind an den Kanten etwas (aber nur sehr wenig!) durchscheinend. Von Petrefakten habe ich nur bei *Poppentin* einige Spuren gefunden; an beiden Orten enthält die Kreide ungemein zahlreiche, sehr feine, aus Kieselerde bestehende Nadeln (von Amorphozoen?).

c. Die einander benachbarten Lager von *Moltzow*, *Glocksin* und *Marxhagen*, und (nach G. BRUECKNER) auch das Lager bei *Sparow*, bilden wiederum eine gesonderte Gruppe. Die Kreide gleicht an Farbe und Härte am meisten der von *Poppentin*; Feuersteine aber fehlen gänzlich und die Lager sind so stark zerklüftet (wenigstens bei *Moltzow*, welches mir am besten bekannt ist,) dass es unter den würfligen Kreidestücken schwer hält, solche aufzufinden, deren Rauminhalt einige wenige Kubikzoll erreicht. Das Moltzower Lager aber besteht nicht etwa aus zusammengeschwemmten Kreidetrümmern, sondern die einzelnen neben- und übereinanderliegenden Stücke haben ursprünglich eine einzige compacte Masse gebildet, wie daraus erhellt, dass man häufig zusammengehörige Bruchstücke eines und desselben Petrefaktes (namentlich *Inoceramus*-Arten) in mehreren nebeneinanderliegenden Kreidestücken antrifft. Es scheint, als sei dies Lager früher einmal durch eine heftige Erschütterung geborsten und zertrümmert.

Von *Glocksin* und *Marxhagen* sind mir keine Petrefakten bekannt. Bei *Moltzow* sind wohlerhaltene Versteinerungen gleichfalls selten, aber durch die grosse Sorgfalt und Ausdauer des leider der Wissenschaft so früh entrissenen A. v. MALTZAN sind im Laufe der letzten 12 Jahre folgende Arten zu Tage gefördert worden:

Echinus scutiger v. MUENST. sp.

Spatangus suborbicularis DEF. nesterweise häufig.

Galerites cylindricus LAM. desgl. (fehlt auf Rügen.)

Terebratula Pisum SOW. nicht sehr selten.

„ *Gisei* v. HAG. var. selten.

„ *Bolliana* v. HAG. sehr häufig (fehlt auf Rügen!).

Pecten Faujasii DEF. ? nur ein Bruchstück.

Ostrea Hippopodium NILS. nicht selten.

Plicatula spinosa MANT. D'ORB. t. 463 f. 8—10! (*inflata* GOLDF. t. 107 f. 6 b. aber nicht SOW.) fehlt auf Rügen; 2 Ex.

Inoceramus spec. spec. aber nur in Bruchstücken.

Serpula — *intermedia* ROEM.?

Aulopora ramosa v. HAG. auf Ter. Boll.

Achilleum parasiticum v. HAG.?

Ceriopora und *Cellepora* — einige wenige, kleine parasitische Arten.

Oxyrrhina Mantelli AG. 2 Zähne. *)

Ausserdem ist auch diese Kreide, wie die bei *Basedow* und *Poppentin*, voll kleiner Kieselnadeln.

d. Ueber das Kreidelager im Hainholze südlich von *Malchin*, nach *Gielow* zu, verdanke ich Herrn Apotheker F. TIMM folgende Mittheilungen: Die Länge der Grube, wo die Kreide gewonnen wird, beträgt ungefähr 30 Schritte; innerhalb dieses Raumes sind an verschiedenen Stellen tiefere Gruben gemacht und dadurch die Lagerungsverhältnisse einigermaassen aufgeschlossen. Unter einer Schicht von Dammerde, etwa 1 Fuss mächtig, folgt ein fester, eisenschüssiger Thonmergel, in welchem einige Kalkschichten von wenigen Zollen Dicke sich befinden; die Mächtigkeit dieses Lagers ist in den verschiedenen Theilen der Grube verschieden, von 1 bis 6 Fuss. Sodann folgt die Kreide, in welcher sich nur vereinzelte schwarze, durchscheinende Feuersteine finden. Nach der Aussage des Kalkbrenners soll diese Kreide der Basedower ähnlich sein. An der tiefsten Stelle der Grube ist die Kreide in einer Mächtigkeit von 13 Fuss aufgeschlossen; aus Bohrversuchen, welche L. MENGEBIER daselbst im Jahre 1834 ausgeführt hat, erhellt jedoch, dass die Mächtigkeit des ganzen Lagers 46 Fuss beträgt. Er fand nämlich:

*) Bis auf den *Echinus* befinden sich alle Arten in meiner Sammlung.

2 Fuss 6 Zoll Abraum.

46 „ — „ Kreide, welche mit der Tiefe an Reinheit und Härte zunimmt.

1 „ 6 „ Grauen, sandigen Thon, mit Kalktheilen vermischt.

50 Fuss — Zoll.

Mehrere um die Grube herum vorgenommene Bohrungen zeigten, dass das Lager sich nur nach Osten hin ausdehne, nach den anderen Himmelsgegenden hin aber bald zu verschwinden scheine; wenigstens ward es mit der Tiefe von 16, 18 und 23 Fuss noch nicht erreicht.

In derselben Grube wird weiter nach Süden hin weisser Sand gegraben, welcher neben und zwischen der Kreide in Schichten von grosser Ausdehnung vorkommt. Er ist sehr fein, weiss und enthält keine Spur von Kalk, besteht aus fast ganz reiner Kieselerde, und wird daher von Töpfern und Glasmachern gesucht und ausgeführt. In demselben kommen nicht selten Nester und Adern von Eisenerz vor, welcher von zersetzten Schwefelkiesdrusen herzurühren scheint. *)

Auch östlich von *Malchin* auf dem Stadtfelde nach dem pommerschen Grenzdorfe *Lüschentin* zu hat MENGEBIER auf und an dem Bornberge auf einer Strecke, die von Osten nach Westen 350 Fuss und von Norden nach Süden 300 F. misst, 5 Bohrungen angestellt, von welchen die eine nur bis auf 15 Fuss 6 Zoll hinabgeführt wurde, ohne Kreide zu treffen, bei den andern aber wurde in der Tiefe von 20 bis 24 Fuss ein Kreidelager gefunden. Wahrscheinlich streicht dies nach Osten hin sehr weit, denn nach GUMPRECHT's Angabe kommt auch bei *Lüschentin* selbst (auf pommerschem Grund und Boden) Kreide vor. **)

*) In dem Hainholze und, wenn ich nicht irre, nicht in grosser Entfernung von dem Kreidebruche, wird auch sehr gute tertiäre (?) Walkererde gegraben; ich habe diese Stelle vor 6 bis 7 Jahren einmal gesehen, aber leider keine Notizen über dieselbe aufgezeichnet. Auch bei *Warlin* unweit *Neu-Brandenburg* kommt Walkererde vor.

**) Von dem grossen Kalkreichthum der Umgegend von *Malchin* giebt auch die Beschaffenheit des dortigen Torfes Zeugniß. Herr F.

e. Unweit *Friedland* befindet sich am Abhange der Brömer Berge, welcher dem Dorfe *Wittenborn* zugekehrt ist, ein Kreidelager, welches zum Behufe des Kalkbrennens etwa 18 Fuss tief aufgeschlossen ist. Die Kreide ist ziemlich hart, sehr weiss und durch Feuersteinbänke in Schichten von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss Mächtigkeit getheilt. Leider sind meine bei einem Besuche des Lagers niedergeschriebenen Notizen in Bezug auf die Feuersteine unvollständig; ich glaube aber, dass diejenigen, welche die Bänke bilden, den rügianischen gleich sind; in der Grube selbst fanden sich unter den lose umherliegenden alle drei bisher beschriebenen Arten durch einander, jedoch waren die durchscheinenden, knollenförmigen vorherrschend. An Petrefakten wurde nur ein *Spatangus coranguinum* von Herrn Dr. L. BRUECKNER, mit welchem ich die Grube besuchte, gefunden.

f. Ueber das Kreidelager bei *Brodhagen*, $\frac{1}{2}$ Meile westlich von *Doberan*, welches ich nicht selbst gesehen habe, schrieb mir A. v. MALTZAN im Jahre 1845 Folgendes: „Der Berg, in welchem sich das Lager befindet, ist terrassenförmig 60 bis 80 Fuss tief aufgeschlossen. Oben befinden sich Lehmschichten, welche nach unten zu grau werden und die Kreide überlagern. In letzterer finden sich ansehnliche Feuersteine zerstreuet und auch grosse Schwefelkiese sollen darin vorkommen, aber keine Petrefakten. Es wird ein Kalkofen aus der Grube gespeist, welcher sehr guten Kalk zu Wasserbauten liefert.“

Dass manche der im Vorstehenden genannten Kreidelager durch genauere Untersuchung sich nicht als anstehende erwiesen haben, ist von mir schon an einem anderen Orte

TIMM hat eine Analyse der Malchiner Torfäsche ausgeführt und gefunden, dass sie in 100,00 Theilen unter Anderem

46,55 kohlensauren Kalk und

7,20 schwefelsauren Kalk enthält.

Im Jahre 1850 wurden bei *Malchin* 6968000 Soden Torf gestochen, welche nach TIMM's Berechnung in ihrer Asche 1380 Centner kohlensauren Kalk und 210 Centner schwefelsauren Kalk enthielten.

gezeigt worden.*) Die Lager bei *Moltzow* und *Rothemoor* wurden in meiner Gegenwart durchbohrt und ruhen auf Diluvialschichten; die Lager im Hainholze bei *Malchin* und *Samow* ruhen auf Thon. Bei einigen anderen sind die Lagerungsverhältnisse zweifelhaft. Es bleiben aber am Malchiner See und an den grossen südlichen Seen noch immer mehrere Lager übrig, deren Verhältnisse zwar noch nicht näher erforscht sind, deren beträchtliche Anzahl und Mächtigkeit es aber wahrscheinlich macht, dass sie die hervorragenden Punkte eines anstehenden und vielleicht unter der Diluvialdecke sich weit verbreitenden Kreidelagers bilden. Schon im Jahre 1825 machte G. BRUECKNER darauf aufmerksam, dass bei dem grossen Erdbeben vom Jahre 1755 vorzugsweise die grossen südlichen Seen und ihre Ufer es gewesen seien, wo die Schwingungen des Erdbodens am deutlichsten sich zu erkennen gegeben hätten, und dass es daher wahrscheinlich sei, dass dort festere Schichten den Boden bilden, welche mit der Erdrinde in innigerem Zusammenhange ständen als dies mit den Diluviallagern der Fall ist.

Was aber die losgetrennten grossen Kreideschollen betrifft, welche in dem Diluvium lagern, so erklärt sich diese Erscheinung vielleicht dadurch, dass zur Zeit der Diluvialbildung eine Hebung der anstehenden Kreidelager erfolgte**), bei welcher einzelne der oberen Schichten von der Hauptmasse losgetrennt und durch die Diluvialmassen vorwärts geschoben und umhüllt wurden. Aehnliche getrennte und von Diluvium umschlossene Kreideschollen erblickt man auch an den steilen Kreideufern Rügens zwischen der Dworsiede und Stubenkamer über den anstehenden Lagern an mehreren Punkten.***)

Die meisten Kreidelager finden sich in Meklenburg zwischen *Malchin* und *Vipperow*, in einer Zone, welche sich von

*) Archiv u. s. w. Heft III. S. 192 f.

**) S. meine Geognosie S. 260.

***)) Zwei solcher Uferprofile habe ich in meiner Geognosie Taf. I. Fig. 3 und 4 abgebildet und S. 136 und 267 Anmerkung beschrieben.

Norden nach Süden $6\frac{1}{4}$ Meile weit erstreckt und nur zwischen *Marxhagen* und *Jabel* auf $1\frac{1}{4}$ Meilen unterbrochen zu sein scheint. Von *Malchin* aus setzen sich die Kreidelager auch nach Osten in Vorpommern hinein fort; man kennt sie dort bei *Lüschentin*, *Gnevezow*, *Peselin*, *Golchen*, *Clempenow* (?), *Wietzow* (?), *Daberkow* (?) und *Pritzenow*. Da sie nun 2 Meilen südlich von *Clempenow* und *Golchen* auch bei *Neddemin* in M. Strelitz wieder auftauchen, so könnte man sich versucht fühlen, auch die 5 Kreidelager, welche sich an dem nördlichen Rande von M. Strelitz von Westen nach Osten hinziehen (*Neddemin*, *Hohenmin*, *Salow*, *Friedrichshof* und *Wittenborn*) mit jenen pommerschen in Verbindung zu setzen. Es wäre also hier vielleicht ein zusammenhängendes Kreidegebiet vorhanden, welches im Süden bei *Babke*, *Roggentin* und *Vipperow* beginnt, nordwärts bis *Malchin* sich erstreckt, dann ostwärts nach Pommern hinein sich wendet und endlich bei *Wittenborn* seine äusserste östliche Grenze erreicht. Wie und ob die beiden Lager bei *Samow* und *Brodhagen*, sowie die zahlreichen Lager in der nördlichen Hälfte von Vorpommern mit diesem eben bezeichneten Kreidegebiete im Zusammenhang stehen, darüber ist zur Zeit noch nichts ermittelt.

Zu bemerken ist noch, dass die Verbreitung der Kreide in Meklenburg von den orographischen Verhältnissen des Landes durchaus unabhängig zu sein scheint. Die Lager um die südlichen grossen Seen herum liegen sämtlich oben auf dem breiten, plateauartigen Landrücken, welcher Meklenburg in der Richtung von NW. nach SO. durchzieht*) und ihre Höhe über dem Meeresspiegel beträgt zwischen 220 bis 300 Fuss. Diesen Landrücken durchschneidet die Kreidezone von S. nach N. und senkt sich dann von *Moltzow* an, dessen Kreidelager noch ungefähr 100 bis 120 Fuss über dem Meere liegt, schnell in die Küstenebene der Ostsee hinab, wo sie bei *Malchin* nur noch etwa 30 bis 40 Fuss hoch liegt.

*) S. meine Geognosie S. 1 ff.

Jener Landrücken scheint demnach erst nach Ablagerung der Kreide durch Hebung entstanden zu sein, und zwar, wie es mir wahrscheinlich ist. zur Zeit der Diluvialbildung, unter deren complicirten Ursachen vielleicht auch jene Hebung des Bodens eine nicht unwichtige Rolle spielte.

2. Plänersandstein? Auf den Feldmarken der Dörfer *Brunshaupten*, *Basdorf* und *Wichmannsdorf* (westlich und nordwestlich von *Doberan*) dehnt sich von Osten nach Westen wenigstens $\frac{1}{4}$ Meile lang und $\frac{1}{8}$ Meile breit ein Sandsteinlager aus, in welchem im Jahre 1828 auf G. BRUECKNER's Betrieb Bohrversuche angestellt wurden. Sie erstreckten sich bis zur Tiefe von 140 Fuss und man fand abwechselnd Schichten von klüftigem grauem Sandstein und von körnig-mehligem Sande, von derselben Farbe und Masse wie der Sandstein.*) Letzterer ist sehr hart und scheint durchaus keinen Kalk zu enthalten, sondern nur aus Thon und Quarzsandkörnern zu bestehen; er sieht aber manchen Kalksteinen so ähnlich, dass man schon mehrfach, durch den Schein getäuscht, ihn zum Kalkbrennen zu benutzen versucht hat. Ob eine sorgfältigere chemische Prüfung desselben angestellt ist, ist mir nicht bekannt; vielleicht verhält es sich mit ihm ähnlich, wie mit dem sächsischen Plänersandstein, welchen GEINITZ beschreibt.**) Die graue Farbe des Sandsteins spielt oft ins Grüne, was von mikroskopisch kleinen, dunkel-lauchgrünen Körnern (Eisensilikat?) herrührt, die ihm bald mehr bald weniger beigemengt sind. Petrefakten sind so selten in ihm, dass bis jetzt nur erst ein einziges Stück in ihm gefunden ist, welches leider, bevor es von einem Kenner gesehen wurde, verloren gegangen ist. Ob ich diesem Lager seine richtige geognostische Stellung angewiesen habe, darüber werden spätere Forschungen entscheiden. Dies Sand-

*) S. die Bohrangaben in meiner Geognosie S. 216 f. Nicht Letten findet sich zwischen den Sandsteinschichten (wie ich a. a. O. angegeben habe), sondern (nach einer Mittheilung von G. BRUECKNER) der im Texte erwähnte Sand.

**) GEINITZ das Quadersandsteingebirge von Deutschland S. 47 f.

steinlager liegt am nördlichen Abhange des 396 Fuss hohen Kühlungsberges (bei *Diedrichshagen*), verschwindet da, wo dieser weniger steil abfällt, auf eine Strecke, tritt aber sofort wieder hervor, wo der Abhang nach Norden zu wieder steiler wird. Oestlich von diesem Berge liegt das Kreidelager bei *Brodhagen*; vielleicht liegt in dem Kühlungsberge der Hebungspunkt, durch den jene beiden Lager zur Erdoberfläche emporgebracht worden sind. *)

IV. Eruptive Felsarten.

1. Gyps. — Im Jahre 1825 ward bei dem Flecken *Lübtheen* im südwestlichen Meklenburg beim Abräumen eines Sandhügels nur 2 Fuss tief unter der Bodenoberfläche die Kuppe eines mächtigen Gypsstockes entdeckt, in welchem man schon 250 Fuss tief gebohrt hat, ohne seine untere Grenze zu erreichen. Leider ragt die Kuppe nur wenig über der natürlichen Wasserlaufsohle des Terrains hervor, so dass der im Stock eröffnete Bruch wird bald durch künstliche Mittel entwässert werden müssen. Anhydrit ist in ihm bis jetzt noch nicht gefunden worden und auch die Borazite und Steinsalznester von *Segeberg* und *Lüneburg* scheinen zu fehlen; die blättrigen, faserigen und strahligen Varietäten des Gypses sind selten. Der Bruch hat seine grösste Ausdehnung von NW. nach SO. übereinstimmend mit der ursprünglichen Gestalt der Kuppe. Gegen Süden und Osten sinkt der Gyps schnell in ein sumpfiges Terrain. Gegen NW. soll

*) Nach einer brieflichen Mittheilung von G. BRUECKNER, welche ich erst nach Vollendung der vorliegenden Arbeit erhielt, wird die geognostische Stellung, welche ich dem Sandsteinlager zugewiesen habe, schon jetzt sehr zweifelhaft. Er schreibt nämlich: „das Kreidelager bei *Brodhagen* liegt an dem nordöstlichen Abhange desselben Höhenzuges, der jenes Sandsteinlager enthält, und wahrscheinlich unter diesem, da der Sandstein sehr hoch, nahe unter dem Gipfel des Berges liegt, seine festen Schichten je tiefer, desto weniger mächtig und seltener werden, und die letzten Bohrproben kleine Gerölle (?) brachten, worunter ganz kleine Kreidestückchen.“

der Gyps von Kalkstein überlagert gewesen sein, von welchem aber jetzt nur noch einzelne Stücke in dem Abraum zu finden sind; ein ähnliches Gestein bemerkt man auch hin und wieder in den Klüften, welche den Gyps gangartig durchsetzen, wie dies auch bei *Segeberg* und *Lüneburg* der Fall ist. Analysen dieses Gesteins hat Herr Oberbergrath C. KARSTEN in *Berlin* mitgetheilt, und er zieht aus ihnen den Schluss, dass der Gyps bei seinem Emporsteigen Kalksteinschichten durchbrochen, und diese in Dolomit umgewandelt habe, welcher in wässriger Auflösung später in die Klüfte des Gypses geführt, und dann bei der Aussonderung aus der Solution in seine nächsten Bestandtheile zerlegt wurde.*) — Auch bei *Probst-Jesar*, $\frac{1}{4}$ Meile östlich von *Lübtheen*, ist 30 Fuss tief unter der Bodenoberfläche Gyps aufgefunden worden, welcher aber allem Anscheine nach nur eine Fortsetzung des Lübtheener Stockes ist.

Bisher ist der Betrieb des Gypsbruches so lau gewesen, dass dort nur ein sehr geringer Theil des im Lande verbrauchten Gypses gewonnen worden ist, obgleich es keinem Zweifel unterliegt, dass bei zweckmässiger Ausbeutung des Lagers der ausländische Gyps ganz und gar in Meklenburg entbehrt werden könnte.

2. Steinsalzlager sind zwar bis jetzt in Meklenburg noch nicht aufgefunden worden, da es sich aber durch Bohrversuche immer mehr und mehr herausgestellt hat, dass die Salzquellen ihren Ursprung Steinsalzlagern verdanken, welche oft in grosser Tiefe unter ihnen liegen, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass auch unsere aus dem Diluvium zu Tage kommenden Salzquellen mit solchen Lagern in Verbindung stehen, obgleich ein solcher Zusammenhang hier noch nicht direct hat nachgewiesen werden können, und alle

*) Die vorstehenden Angaben sind entlehnt aus einer von C. KARSTEN im Jahre 1848 in der Berliner Akademie gelesenen Abhandlung „Ueber die Verhältnisse, unter welchen die Gypsmassen zu *Lüneburg*, *Segeberg* und *Lübtheen* zu Tage treten.“ Diese Abhandlung befindet sich auch in KARSTEN'S Archiv Bd. XXII. S. 578 ff.

bei der Sülzer Saline vorgenommenen Bohrungen noch nicht zu einem entscheidenden Resultate geführt haben. *)

Von den vier gegenwärtig in Meklenburg bekannten Salzquellen befindet sich die eine bei *Sülz* unweit *Conow*, $\frac{1}{4}$ Meile nördlich von dem Mallitzer Braunkohlenlager, und 2 Meilen südöstlich von *Lübtheen*. Da Gyps und Steinsalz oft in unmittelbarer Verbindung mit einander vorkommen, wie dies bei *Lüneburg* unzweifelhaft und auch bei *Segeberg* sehr wahrscheinlich der Fall ist, so könnte auch die schwache Salzquelle bei *Sülz* vielleicht einem Salzstocke ihren Ursprung verdanken, welcher in der Nähe des Lübtheener Gypses sich befindet. **) Wo aber die Salzstöcke zu suchen sein mögen, aus welchen die Quellen bei *Neuenkirchen* im Amte Bukow, bei *Sülten* zwischen *Sternberg* und *Brüel* und endlich bei der Stadt *Sülz* gespeiset werden, darüber fehlt es noch an allen bestimmten Fingerzeigen; vielleicht möchten die beiden ersteren in näherer Beziehung zu den zwischen ihnen liegenden Schlemminer Bergen stehen, welche in der hohen Burg (nach Oberst BAYER's Messung) bis zu 469 Fuss sich erheben und eine auffallende isolirte Berggruppe in der Küstenebene der Ostsee bilden, welche wohl schwerlich nur aus Diluvialmassen besteht. G. BRUECKNER hat darauf aufmerksam gemacht, dass auch am Fusse dieser Berggruppe durch das Vorkommen von *Samolus Valerandi*, am Rühner See bei *Bützow*, auf einen Salzgehalt des Bodens hingedeutet würde.

Einige andere urkundlich erwähnte Salzquellen unseres Landes haben in neuerer Zeit nicht wieder aufgefunden werden können, vielleicht sind sie nach und nach versiegt. — Früher waren mehrere Salinen in Meklenburg in Betrieb, jetzt aber nur noch eine einzige bei der Stadt *Sülz* an der

*) S. KOCH in dem Archiv des Vereins u. s. w. H. V. S. 169 ff. — Auf der Karte habe ich die Salzquellen mit einem Kreuz bezeichnet.

**) Nordwestlich von *Lübtheen*, $2\frac{1}{4}$ und $2\frac{3}{4}$ Meilen von diesem Orte entfernt, finden sich auch in der Teldau bei *Timkenberg* und *Soltow* gleichfalls schwache Spuren von Salzquellen.

Recknitz, deren $4\frac{1}{2}$ - bis 5löthige Soole jährlich 75- bis 80000 Centner Salz liefert und bei zweckmässiger Einrichtung noch mehr produciren könnte; dies Quantum genügt jedoch für Meklenburg nicht, weshalb jährlich noch ungefähr 60000 Centner englisches und Lüneburger Salz eingeführt werden.*)

* * *

Nur dies Wenige ist es, was nach lange anhaltenden Forschungen bis jetzt über die geognostische Zusammensetzung unseres Bodens ermittelt worden ist. Geognostische Studien sind überhaupt in Norddeutschland um so schwieriger, weil das über unseren sanft wellenförmigen Boden ausgebreitete Diluvium alle anderen hier vorhandenen Formationen wie mit einem geheimnissvollen, fast undurchdringlichen Schleier verhüllt. Grössere natürliche Bodendurchschnitte, wie sie in den Gebirgsgegenden die Wände der Thäler und Schluchten darbieten, fehlen hier gänzlich, und auch für tiefere künstliche Durchschnitte hat bis jetzt noch in Meklenburg keine Veranlassung vorgelegen. Tiefe artesische Brunnen sind nicht nöthig, da theils Quellwasser reichlich vorhanden ist, theils die verborgenen Wasseradern der Erdoberfläche sehr nahe liegen; die Chausseen sind ohne Schwierigkeit durch die Thäler und über niedrige Hügel hinweggeführt worden und die Eisenbahnen durchziehen nur den südwestlichen und nördlichen Landestheil, welcher so eben ist, dass nur wenige leichte Einschnitte des Bodens zu ihrer Anlage erforderlich gewesen sind. Was von anstehenden Formationen bisher entdeckt ist, verdanken wir daher meistens dem Zufall und der Industrie einiger weniger Privatpersonen. — Den eben erwähnten Umständen ist es daher auch wohl zuzuschreiben, dass geognostische Forschungen in Meklenburg leider noch immer so geringe Theilnahme finden. Unter unseren zahlreichen Naturfreunden sind es nur sehr

*) Die Geschichte der meklenburgischen Salinen ist von Koch, Lisch und Virck in den Jahrbüchern des Vereins für meklenburgische Geschichte u. s. w. Jahrg. 1846 abgehandelt worden.

wenige, welche sich lebhaft für dies Studium interessiren, und dies wirkt wieder nachtheilig auf den Stand der Wissenschaft selbst zurück, indem es den wenigen Forschern nicht einmal möglich ist, alle die Fäden weiter zu verfolgen, welche wir jetzt schon in Händen haben, um uns in dem labyrinthischen Bau unseres Erdbodens zu leiten. Eine günstigere Zeit für geognostische Studien wird in Meklenburg erst dann einbrechen, wenn auch die Industrie den mannigfaltigen mineralischen Schätzen unseres Bodens eine grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden anfängt. Denn bei der geringen Bevölkerung unseres fruchtbaren Landes hat man sich bisjetzt daran genügen lassen den Reichthum des Bodens nur durch landwirthschaftlichen Betrieb auszubeuten und hat von den mineralischen Erzeugnissen nur das benutzt, was ohne Mühe zu erlangen war; aber auch dies ist leider fast durchgängig nur sehr mangelhaft geschehen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1850-1851

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Boll Ernst Friedrich August

Artikel/Article: [Geognostische Skizze von Meklenburg als Erläuterung zu der von der deutschen geologischen Gesellschaft herauszugebenden geognostischen Uebersichtskarte von Deutschland. 436-477](#)