

XI.

Fortsetzung und Schluss der Abhandlung über die Priorität der in der „*Zoologia fossile delle Provincie Venete*“ aufgestellten Beobachtungen und Bemerkungen über das Werk des Herrn Prof. Dr. Massalongo „*Sulle Filliti del Vicentino*“.

Von Cav. Tommaso A. Catullo,

k. k. Professor an der Universität zu Padua.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 11. Februar 1853.

In Folge meiner in den venetianischen Alpen vorgenommenen phyto-lithologischen Untersuchungen sehe ich mich bemüssigt, einige im oberwähnten Werke des Herrn Dr. Massalongo eingeschlichene Fehler zu berichtigen.

I. Prof. Massalongo, ein äusserst thätiger und eifriger Geologe, hatte seine Aufmerksamkeit auf die fossilen Pflanzenreste gelenkt, welche sich am Bache Chiavon, nördlich von Tiene, und Salcedo, so wie auch auf jene die sich bei Novale vorfinden. Dieser letztere Ort ist schon seit langem als Fundstätte grosser verkieselter Baumstämme und einiger Ichthyolithen bekannt. Massalongo hatte das Terrain obiger Localitäten zur eocenen Formation gewiesen und diese Eintheilung auf die Meinung Heckel's und Pasini's¹⁾ gestützt. Zu dieser Ansicht würde Massalongo berechtigt gewesen sein, wenn Chiavon und Salcedo die nämliche Flora und die nämlichen Gesteine darbieten würden, welche in einem anderen eocenen Terrain, wie z. B. dem des Monte Bolca, vorkommen; aber kein einziger Umstand unterstützt die Ansicht des Prof. Massalongo und er selbst gesteht, dass die Flora des Vicentinischen mit der wirklich eocenen Flora des Monte Bolca in keiner Beziehung stehe; auch ist zu bemerken, dass in den genannten zwei Orten nicht die charakteristischen Gesteine der eocenen Epoche — plastischer Thon und unterer Lignit — vorkommen, welche am Monte Bolca häufig und auch an mehreren Punkten des Vicentinischen sich finden. Man ist in Folge dieser Umstände bemüssigt die Frage zu stellen, auf welche Grundlage gestützt Dr. Massalongo die in Rede stehenden Phylliten zur eocenen Formation rechnete? Massalongo, statt aus seinen eigenen Beobachtungen genauere Schlussfolgerungen zu ziehen, wollte sich eher auf die von Prof. Unger aufgestellten, später jedoch wieder verlassenen Ansichten stützen, und war daher (pag. 13) zur Äusserung gebracht, dass er auf Unger's (*Gen. et sp. plant. foss.*) Gewährschaft mehrere Pflanzenarten zur eocenen Periode gezogen hatte, welche von demselben (*Syn. et chlor.*) gegenwärtig der miocenen Flora zugezählt wurden; „welcher Widerspruch,“ meint Massalongo „den Nutzen, den die fossile Botanik der Geologie bringt, sehr in Frage stellt.“ Massalongo war wahrscheinlich

¹⁾ Massalongo: *Piante fossili dei terreni terziarj del Vicentino*, p. 15.

nicht in Kenntniss der phytologischen Arbeiten anderer Autoren, denn sonst wäre es ihm nicht entgangen, dass Prof. Unger seinen Fehler dadurch berichtigte, dass er die Anfangs zur unteren Tertiärformation gezählten Pflanzenreste von Häring, Sotzka und Radoboj später einer neueren als der eocenen Formation zuwies, um mit den Ansichten anderer Paläontologen und namentlich Brongniart's überein zu stimmen. — Chiavon und Salcedo bieten nicht allein Pflanzenreste aus der miocenen Periode, sondern auch solche aus der eocenen gemeinschaftlich mit solchen der pliocenen Formation; — welcher Umstand jedoch nicht verhindert, jene Localitäten als miocen zu erklären, da diese letztere Formation vorherrscht und die zur Bestimmung des Alters nöthigen Thierreste mangeln. Brongniart hatte den schiefrigen Mergelkalk von Salcedo als eocen erklärt und diess nach zwei Pflanzen, die ihm von dort mitgetheilt wurden, nämlich *Zosterites teniaeformis* Brongn. und *Zonarites flabellaris* Sternb. — zwei Pflanzenspecies, die dem Prof. Massalongo wahrscheinlich nicht bekannt waren¹⁾, da sie in seinem Werke nicht aufgezählt sind, und in Folge dessen er auch die Analogie der Flora von Salcedo mit jener von Bolca nicht anerkennt.

II. Ich komme jetzt zur Aufzählung der von Massalongo der eocenen Periode zugeschriebenen Phylliten — werde jedoch jene nicht anführen, die von ihm als neu²⁾ mitgetheilt werden, da er unterlassen hatte den speciellen Beschreibungen die betreffenden Abbildungen beizufügen und daher dürfte leicht Jemand anderer als Entdecker auftreten, der zufällig die Veröffentlichung anticipiren würde³⁾.

Miocene Phylliten von Dr. Massalongo als eocen erklärt.

Algae. Cystoseirites communis Unger. Radoboj, wo sie sich mit der *Cyst. gracilis* und *Helii* Ung. vorfindet.

Corallinites Ung. Als eocene Species ist bis jetzt nur die *Cor. Pomelii* Brong. bekannt; alle anderen gehören zur miocenen oder pliocenen Formation.

Fungi. Xylomites umbilicatus Ung. Von diesem unter den Phylliten von Chiavon nicht aufgeführten Schwamme wird anderswo die Rede sein. Der *Xyl. maculatus* und *tuberculatus* Ung. gehören zur pliocenen Formation von Parschlug.

Gramineae. Bambusium sepultum Ung. Radoboj.

Najadeae. Zosterites marina Ung. Radoboj.

¹⁾ Auch wurde die in Salcedo aufgefundene *Callitrites Brongniartii* Endl. als eocen erklärt; diese kommt bei M. Bolca und bei Paris vor. Diese Conifere findet sich auch im miocenen Terrain Croatiens und Böhmens.

²⁾ In Betreff des *Chondrites Buellanus* muss ich zweifeln, ob diese Species neu sei. Es wäre wünschenswerth zu erfahren, in welcher Beziehung sich der *Chondrites Buellanus* von dem von mir in M. Bolca entdeckten und beschriebenen *Chondrites Buellanus* unterscheidet.

³⁾ Catalani, welcher im Auftrage des Dr. Massalongo die Phylliten sammelt, unterlässt nicht, eine grosse Anzahl davon anderen Mineralogen zu verkaufen.

- Caulinites nodosus* Ung. Radoboj.
Ruppia pannonica Ung. Radoboj.
Liliaceae. Smilacites grandifolia Ung.
 „ *hastata* Brongn.
Palmae. Flabellaria rapifolia Sternb. Häring.
Coniferae. Callitrites Brongniartii Endl. Eine Species sowohl der eocenen als miocenen Periode.
Widdringtonites Ungerii Endl. Parschlug. Ist pliocen.
Miriceae. Myrica longifolia Ung. Krain.
 „ *acuminata* Ung. Häring.
 „ *Banksiaefolia* Ung. Häring. Noch vier andere Species von *Myrica* führt Brongniart im europäischen Miocen an.
Cupuliferae. Fagus atlantica Ung. Radoboj.
Quercus lignitus Ung. Parschlug. Ist pliocen.
 „ *paleococcus* Ung.
 „ *furcinervis* Ung.
 „ *cuspidata* Ung.
Betulineae. Betula dryadum Brongn. Vermengt in der miocenen und pliocenen Formation.
Plataneae. Platanus grandifolia Ung. Radoboj. Zur miocenen Periode gehören die *Pl. digitata* Ung., *Pl. jatrophaeifolia* Ung., *Pl. Hercules* Ung., welche letztere im miocenen Mergel von Armissau bei Paris vorkommt.
Ericaceae. Vaccinium acheronticum Ung. Fehlt unter den eocenen und miocenen Phylliten bei Brongniart, welcher das *Vac. vitis japeti, icmodophilum* und *myrsinites* Ung. als pliocen anerkennt.
Calicantaeae. Getonia antholithus Ung. Dieser miocenen Species kann man die *G. petraeiformis* Ung. zuzählen.
Pomaceae. Pyrus minor Ung. Parschlug. Die zwei Species *P. euphemes* und *Theobroma* Ung. sind pliocen.
Amygdaleae. Amygdalus pereger Ung. Diese und die *Amygd. querculus* Ung. sind pliocen.
Juglandaeae. Cytisus oeningensis A. Braun und *Cyt. Dionysii* Ung. sind pliocen.
Phaseolithes orbicularis Ung. Gehört zur pliocenen Formation von Parschlug, sammt den *Ph. ferrata, physolobium* und *securidacea* Ung.
Cassia hyperborea Ung. Dieser miocenen Species folgen die *C. ambigena, petiotata* und *Memnonis* Ung.; alle pliocen.
Robinia hesperidum Ung.
Acerineae. Acer campylopterix Ung. Radoboj. Die *A. eupterygium, pegasinum, megalopterix* Ung., dann *A. tricuspdatum* A. Braun werden von Brongniart ausschliesslich als miocen anerkannt. *A. lignitum, pseudomos, obtusilobus, pseudocampestre* Ung. und *trilobatum* A. Braun sind lauter pliocene Species.

Anderc, den Paläontologen bekannte und von Dr. Massalongo mit grösster Genauigkeit beschriebene miocene Species will ich nicht weiter erwähnen, da die obenangeführten genügen, um zu beweisen, dass Dr. Massalongo gerade das Entgegengesetzte über die Periode der Pflanzenreste von Chiavon und Salcedo aufstellte. Die geognostischen Verhältnisse beider Localitäten dürften eher dem oberen Sandsteine von Fontainebleau, dem Gypse der Provence, den miocenen Ligniten vom Rhein bei Cöln und vom Meissner bei Cassel, dann jenen von Alt-sattel und Bilin in Böhmen — letztere Gegenden sehr reichhaltig an miocenen von Sternberg, Rossmässler und Unger beschriebenen und abgebildeten Pflanzenresten — gleichkommen.

In Bezug auf die geognostischen Verhältnisse muss ich mir erlauben, Einiges über die Ausdehnung jeder Zone des tertiären dem Fusse der venetianischen Alpen anliegenden Terrains vorzubringen und zugleich die Ortschaften anzugeben, an welchen sich jene Zonen allein oder vermengt dem Auge des Geognosten darbieten. Wir finden die eocene Formation sehr oft zu äusserst mehr ausgedehnt als die miocene und pliocene, indem sie, wenige Punkte ausgenommen, einen Gürtel bildet, welcher sich vom oberen Friaul und von der Provinz Belluno in's Feltrinische, in's Gebiet von Vicenza und in andere Punkte des venetianischen Königreiches erstreckt, die Euganeen nicht ausgenommen, welcher wir schon im Giorn. da Rio. September und October 1828, dann im Giorn. di Treviso Nr. XC, 1828 erwähnten.

Das Meer, auf dessen Grund sich die eocenen Sedimente ablageren konnten, musste ein sehr ausgedehntes Becken einnehmen, indem vom westlichen Friaul (illyrisch) angefangen sich diese Sedimente in mehreren Districten dieser Provinz ausdehnen, sich dann in das Trevisanische (Fratta, Tarzo u. s. w.), in das Bellunesische, Feltrinische u. s. w. erstrecken, um sich mit den analogen des Vicentinischen und Veronesischen zu vereinen, fast immer die gleichen Verhältnisse, Richtung und Isolirung zeigend, wie man solche in den Zonen der eocenen Sedimente in Deutschland, Frankreich und England beobachtet.

Die Gesteine der eocenen Zone reihen sich, von unten nach oben folgenderweise aneinander: 1. Plastischer Thon, in wenigen Punkten sichtbar und manchmal von mächtigen Lignit-Schichten (Arzignano, Bolca) begleitet; 2. Glauconien-Sandstein, dieser vertritt in einigen Orten des Venetianischen den früher genannten plastischen Thon, bedeckt unmittelbar bald eine bald die andere der Kreidezonen und wird vom Nummuliten-Kalk (Belluno, Verona u. s. w.) überlagert, welcher eine der ausgebreitetsten tertiären Gesteinsarten und die Unterlage der tertiären Bildungen im Venetianischen bildet und wohl mit Recht als eocen betrachtet werden darf.

Ich fand diesen Nummuliten-Kalkstein zu Cormons in Illyrien; die hier vorkommenden Conchylien und Nummuliten habe ich in einem brieflichen Aufsätze: *sopra li terreni di sedimento superiore del Friul* beschrieben; ferners fand ich den in Rede stehenden Nummuliten-Kalk in der Gemeinde von Marzano, westlich von Udine, dann zu Flagogna in der Gemeinde von Spilimbergo am rechten

Ufer des Tagliamento, wo gegenwärtig auf Braunkohle gebaut wird, aber in keinem der benannten Orte war es mir möglich das unterliegende Gestein zu beobachten. Aus den in den dortigen Gewässern vorkommenden Findlingen von grünen conchylienhaltigen Sandsteinen dürfte man den Schluss ziehen, dass die Glauconie die Unterlage des Nummuliten-Kalkes bilde. In der Provinz Belluno kann man die eocene Zone in zwei lange Zweige getheilt beobachten; einer davon, NNO. von Belluno, wird durch ein ausgedehntes Lager von Glauconien-Sandstein mit reichlichen eocenen Conchylien vertreten, welches von einem grauen Sandstein oder Molasse mit vielen meist miocenen Versteinerungen überlagert wird. Der zweite Zweig findet sich am Fusse der südlichen Alpen (SSO. von Belluno), hat seinen Anfang etwas unterhalb der Hügel südlich von Visano und besteht aus einem eocenen Kalkstein, reichhaltiger an Foraminiferen als an Nummuliten. Findlinge dieses Gesteines in dem Bette der Gewässer geben den Beweis, dass auch die Anhöhen von S. Isidoro, S. Antonio Tortal, Meste, Nagher u. s. w. aus diesem Kalksteine bestehen, welcher gewöhnlich weiss, manchmal gelblich, und äusserst selten mit Rollstücken von älteren Kalksteinen gemengt ist. Mit den gleichen Charakteren, jedoch reichhaltiger an Nummuliten als an Foraminiferen, kommt der in Rede stehende Kalkstein nördlich von Feltre, in den Umgebungen von Valerna, Norcen u. s. w. zu Tage, und in der Colmeda finden sich häufige Rollsteine von Nummuliten-Kalk, welche vom Wasser bis in die Sona getragen werden. Schon in früheren Jahren habe ich die Ansicht aufgestellt, dass die eocene Glauconie, zu Pedevena sehr häufig, sich unter die Nummuliten-Zone von Valerna, Facen, Norcen erstreckt, diese Meinung wird von der Anwesenheit von Glauconie-Rollstücken in den nahen Gewässern noch mehr bestätigt.

Das Meer, welches in der in Rede stehenden Epoche zur Bildung des Nummuliten-Kalksteines beigetragen hatte, musste im Vicentinischen und Veronesischen ein ausgedehntes Becken eingenommen haben, indem man überall Spuren von seinem früheren Dasein vorfindet, so z. B. in den Umgebungen von Vicenza und Verona, in allen Hügeln dieser Provinzen; die sich vorfindenden Thierreste sind sich an allen Puncten gleich, nur dass hie und da einige in grösserer oder minderer Zahl vorkommen, wie es sich auch in den Meeresablagerungen der der Tertiärformation vorangehenden Epochen beobachten lässt.

Ich will einige Orte anführen, an welchen die Nummuliten-Zone sich dem Beobachter klar darbietet, und hauptsächlich jene Schichten besprechen, deren Stratigraphie vollkommen ist, und dann dieselben mit den miocenen Schichten nach ihrer Altersordnung vergleichen.

Zu erwähnen sind die grossen Risse, die in der eocenen Periode in Folge der basaltischen Erhebungen entstanden sind; der Naturforscher erkennt beim Vergleiche der stratigraphischen Verhältnisse der tertiären Gebilde des Venetianischen mit jenen anderer Gegenden und namentlich des englisch-pariser Beckens leicht, dass die Erfolge dieselben seien, und dass den heftigen tellurischen Boden-Oscillationen nicht allein die Nichtübereinstimmung und Unterbrechung der Schichten, sondern auch die Abwechslung der Meer- und Land-

Pflanzen und der Meer- und See-Thiere, welche in den oberen Alluvialbildungen so reichhaltig vertreten sind, zuzuschreiben seien.

In Bezug auf die geognostische Ausdehnung der unteren Tertiär-Zone will ich nur oberflächlich die Reihe der Hügel erwähnen, welche sich südlich von Vicenza erstreckt und die kleinen Anhöhen der Rotonda von Arcugnano, Monte Diavolo (Fimon), Brendola, Grancona, Nanto, Costoza u. s. w. und nördlich die Berge von Montecchio, Castelgomberto, Val di Lonte, Priabona, Arzignano, Montecchia sull' Alpone, Roncà, Monteforte, Soave u. s. w. bildet. Dieselbe Formation erstreckt sich auch auf das Gebiet von Verona und in die Stadt selbst, worin ich bei Gelegenheit der Ausgrabungen und Demolirungen behufs des Festungsbaues im Jahre 1840 in Gesellschaft des Hrn. Prof. Dr. Manganotti einige Species von Radiarien und Echinodermen fand. Nicht an allen obbenannten Puncten findet sich der Nummuliten-Kalk dem plastischen Thone aufgelagert, oder dem Peperite, welcher denselben vertritt, sondern hie und da bestehen die ganzen Hügel aus Kalkstein, welcher nach der Gleichartigkeit der vorhandenen Fossilien für eocen erklärt werden muss.

Die in Rede stehende Zone ist an manchen Puncten mit jener Anzahl von Gesteinsarten versehen, um sie genau charakterisiren zu können; an vielen Orten jedoch mangelt ihr die sandige oder thonige Unterlage. Bei Brendola liegt der Nummuliten-Kalk auf dem Peperit, gewöhnlich von blaulicher Farbe, und ist so reichhaltig an cocenen Fossilien, um durch mehrere Jahre die Aufmerksamkeit des Paläontologen beschäftigen zu können (Monte dei Martini, St. Vito, Chiusura del Lupo u. s. w.). Der nämliche Peperit, nach Brongniart Brecciola genannt, tritt neuerdings in den nordwestlichen Bergen auf, nämlich bei Sangonini, Val di Lonte, Castelgomberto, wo die vorkommenden Fossilien meistens jenen des aufgelagerten Kalksteines gleichartig sind, bei Sangonini und Roncà jedoch finden sich in reichlicher Anzahl *Flabellum appendiculatum*, *Orbitulites Pratii* u. a. Polyparien, welche niemals im aufliegenden Kalkstein vorkommen und von welchen ich bei der Bearbeitung der Polyparien des Vicentinischen eine genauere Beschreibung liefern werde.

Der plastische Thon findet sich unter den Ligniten von Bolca und von Arzignano, in welchem Bertr. Geslin verschiedene eocene Pflanzen auffand, unter diesen die *Tacniopteris Bertrandi Brongn.* Am Monte Pugnello zwischen Arzignano und Chiampo wird der der Braunkohle zunächst liegende plastische Thon bituminös und schwarz. Auch zu S. Florian bei Marostica und ai Puli zwischen Valdagno und Recoaro modificirt sich der plastische Thon in einen schwärzlichen Sandstein, ist schiefrig und reichhaltig an eocenen Conchylien. An beiden benannten Orten liegt der sandige Thon unter der Braunkohle und auf dieser lagert der an Fossilien reiche Nummuliten-Kalk. In der *Biblioteca italiana* (Mailand 1842) habe ich eine detaillirte Beschreibung der stratigraphischen Verhältnisse und der Thierreste von ai Puli gegeben, und ich werde diesen Gegenstand noch weiter in dem Werke über die Polyparien des Vicentinischen behandeln.

Die Molasse-Hügel nördlich von Belluno (Val dell' Ardo, Libano, Tisoi u. s. w.) benöthigen keiner speciellen Erläuterung um zu beweisen zu welcher Formations-Periode sie gehören; die in ihnen reichlich vorhandenen Fossilien, die unterliegende Glauconie heben alle Zweifel. In der Valle di Piss, westlich von Belluno, dann in der Gemeinde von Fregona in der Provinz Ceneda vermindert sich die besagte Molasse und ist gänzlich leer an Versteinerungen, so auch dient ihr zur Unterlage nicht die Glauconie, sondern der wahrscheinliche Neocomien-Kalkstein.

Nach den vorerwähnten Bemerkungen über die untere tertiäre Zone der venetianischen Provinzen und nach den noch anzuführenden Daten über die mittlere Zone derselben, dürfte es dem Geologen ein Leichtes sein zu urtheilen, ob die Pflanzenreste von Salcedo und Chiavon zur ersten oder zweiten Zone gehören.

Es wird keinem Zweifel unterliegen, dass die bläulichen Mergel von Malevana in der Gemeinde Castelnovo (Friaul) der miocenen Periode zuzuzählen seien, wenn man erwägt, dass die darin vorkommenden Fossilien jenen von Tortona gleich sind; welche letztere ich vor mehreren Jahren der pliocenen Periode zuschrieb und diess weil Pareto und Collegho die gleichartigen Mergel Piemonts ebenfalls als pliocen erklärten, bis Savi, Sismonda, Brongniart u. A. selbe als miocen erkannten (Sismonda, *Antologia italiana*, *Giugno 1847*, *V*; *Annales des scienc. nat.*, *Tom. XI*, *1849*, *p. 325*).

Die nämlichen Mergel und die gleichartigen Conchylien finden sich um Cavasso im Gebiete von Maniago, welche ich als miocen erkenne und daher auf der geologischen Karte der venetianischen Provinzen aufgeführt zu werden verdienen. Ueber die Mergel zweier anderer Orte in Friaul, Travesio und Fagagna, kann ich keine genauen Daten geben, da ich selbe nicht selbst beobachtet habe; nach den reichlich dort gefundenen Fossilien dürften sie jedoch ohne Zweifel der nämlichen Formation angehören (Zanoni, *della marna e di ulcuni altri fossili*, *Venezia 1768*).

Ich habe schon anderorts erwähnt, dass die an Conchylien reichhaltige Molasse — von grosser Ausdehnung in der Schweiz und in Piemont — sich in die nördlich von Belluno liegenden Thäler erstreckt, dass ich dort eine reiche Beute an miocenen Conchylien gemacht und auch mehrere Fragmente von bituminösen Pflanzenresten aufgefunden habe.

Am Ponte del Gresal, nordöstlich von obbenannten Thälern, ist die Molasse von äusserst feinkörnigem Bruche, und erstreckt sich an den Ufern des Baches Gresal in die Val Brendola ohne die Verbindung mit der ersteren Molasse aufzuheben, obschon sie in einem viel niederen Niveau gelegen ist.

Die mittlere Zone einiger Punkte im Venetianischen erklärte ich als pliocen, wie z. B. jene in der Provinz Ceneda, zwischen Mas und Predal, jene von Asolo ¹⁾, jetzt jedoch widerrufe ich meine damalige Ansicht, und erkenne sie als

¹⁾ *Escursione sui colli Cenedesi e Vicentini. Annali delle scienze naturali di Bologna, fascicolo di Maggio 1844.*

miocen, da an keinem besagten Punkte sich Charaktere bieten, um sie der oberen subapenninischen Zone zuzurechnen, welche nach Prof. Dr. Doderlein auf miocenen, an Meeres-Conchylien reichhaltigen, Sedimenten lagert. Es wäre wünschenswerth, wenn Prof. Dr. Doderlein seine Beobachtungen fortsetzen würde, um diese Verhältnisse sicher zu stellen; ich bemerke nur, dass die Fossilien aus dem Mergel von Asolo grösstentheils miocen und nicht pliocen sind, wie sich Murchison im Magaz. Philosoph. 1829 und 20 Jahre später in seinem Werke über die allgemeine Structur der Alpen (*Quarterly Journal* 1849, p. 104) äussert.

Ich schliesse daher mit der Bemerkung, dass die eocene Zone von der miocenen sich wesentlich unterscheidet, und diess durch ihre Ausdehnung, durch die Natur der Gesteinsarten, durch die Mächtigkeit der Schichten und durch die grosse Erhebung über das Niveau des Meeres, während die letztere, manchmal aus Molasse, manchmal aus dünnen Schichten von Mergel und Mergelkalk bestehend, sich nicht weit erstreckt, und niemals beträchtliche Höhen bildet, ausgenommen sie ist auf schon vorhandene Erhöhungen abgelagert worden, wie z. B. im Bellunesischen und Ceneda, wo sie die Glauconie mantelförmig bedeckt.

In Folge obiger Erläuterungen erkläre ich den isolirten Hügel von Salcedo, dann den Boden von Chiavon als miocen, da in diesen Orten niemals Nummuliten oder andere Reste, ausser Pflanzen und Süsswasserfische, welche allen Zweifel benehmen könnten, gefunden wurden. In Folge dessen kann ich mit Recht behaupten, dass Dr. Massalongo's Ansicht unrichtig sei, die Pflanzen, welche Brongniart als miocen erklärte, der eocenen Epoche zuzuschreiben, um so mehr, da die geognostischen Verhältnisse der erwähnten Ansicht gänzlich entgegen sind.

XII.

Zusammenstellung der bisher gemachten Höhenmessungen in den Kronländern Galizien und Bukowina.

Von Adolph S e n o n e r.

(Siehe Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1852, Heft 3, Seite 67.)

A b k ü r z u n g e n.

- A. — Alth. Einige Höhenbestimmungen in der Bukowina und den angränzenden Ländern (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1852, 2. Heft, S 132).
- Bd. — Beudant. Voyage mineralogique et geologique en Hongrie pendant l'année 1818. Paris 1822.
- D. — Dove. Tafeln der mittleren Temperatur (Physikalische Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin 1848).
- Dj. — Desjardins. Vergleichendes Gemälde der bedeutendsten Höhen der Erde. München 1831.
- F. — Fichtel (Reuss, Zipser).
- H. — Hacquet (Oeynhausen).
- Hb. — Herbieh (Alth).