

2. Das diluviale Diatomeenlager aus der Wilmsdorfer Forst bei Zinten in Ostpreussen.

Von Herrn MAX BAUER in Königsberg i./Pr.

Im Jahre 1856 hat der um die Kenntniss der naturhistorischen Verhältnisse seiner ostpreussischen Heimath hochverdiente J. SCHUMANN eine in mancher Beziehung wichtige, aber, wie es scheint, in weiteren Kreisen ziemlich unbekannt gebliebene Entdeckung gemacht, indem er am Ufer des Stradickflusses bei Domblitten unweit Zinten im Kreise Heiligenbeil ein diluviales, an Diatomeen sehr reiches Mergellager auffand und beschrieb.¹⁾ Dasselbe ruht nach der Angabe des Entdeckers auf nordischem Sand und ist überlagert von lehmigem Sand mit sehr vielen grossen Granitblöcken (oberem Geschiebemergel), so dass ein Zweifel an dem diluvialen Alter dieser Diatomeenablagerung nicht möglich ist.

Vor einigen Jahren wurde die Section Heiligenbeil der geologischen Karte der Provinzen Preussen bearbeitet und es war mit dieser Aufgabe Herr RICHARD KLEBS betraut, der sich derselben in ausgezeichnete Weise entledigte. Derselbe studirte nicht nur eingehend die tertiären Ablagerungen jener Gegend, die er ausführlich beschrieb²⁾, sondern er förderte auch die Kenntniss des Diluviums wesentlich dadurch, dass er eine interessante und charakteristische Gliederung des Oberdiluviums zuerst beobachtete und durch Eintragen des sogenannten rothen Deckthons auch zuerst kartographisch darstellte, wodurch der damit identische „rothe Diluvialmergel zweifelhafter Stellung“ im Unterdiluvium der älteren Sectionen jener Karte endlich seine richtige Stellung im oberen Diluvium an-

¹⁾ J. SCHUMANN, Geolog. Wanderungen durch Ost-Preussen 1859. pag. 130. (Abgedruckt aus den preuss. Provinzialblättern) — Die Provinz Preussen, Festgabe für die 24. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Königsberg i./Pr. 1863. pag. 86. — Schriften der physik.-ökonom. Gesellschaft, Jahrg. 1862. pag. 166, 1864. pag. 13 ff., 1867. pag. 37 ff. Vereinzelte Notizen unter dem Gesamttitel: Preussische Diatomeen.

²⁾ Inauguraldissertation, Königsberg 1880, und Schriften der physik.-ökonom. Gesellsch., Jahrg. 1880, pag. 73 ff.

gewiesen erhielt. Bei dieser eingehenden Untersuchung des Oberdiluviums jener Gegenden gelang es nun Herrn R. KLEBS im Jahre 1877 in der Nähe jenes ersten von SCHUMANN gefundenen Diatomeenlagers noch ein zweites von unzweifelhaft diluvialen Alter aufzufinden, das den Gegenstand vorliegender Mittheilung bildet.¹⁾

Dieses Lager findet sich auf dem linken Ufer des Stradickflusses in der Wilmsdorfer Forst, unmittelbar ehe der Stradick die scharfe Krümmung nach Norden macht. Es ist nur in einigen Löchern am Thalabhänge in einer Mächtigkeit von ungefähr 6—7 Fuss aufgeschlossen und die Aufschlüsse sind schwer zu finden, weil sie im dichten Buchwald versteckt liegen. Dieser Umstand hindert auch die genaue Constatirung der Lagerungsverhältnisse und es ist zur Zeit das unmittelbare Liegende und Hangende der Diatomeen-führenden Schicht nicht bekannt, es ist nur sicher, dass unten am Abhang unterdiluviale Sande und Kiese vielfach zum Vorschein kommen, während die Höhe über der fraglichen Schicht von oberdiluvialen Deckthon eingenommen wird. Die Aufschlüsse der Diatomeenschicht liegen ungefähr 50' über dem Bette des Stradickflusses.

Es schien von einiger Wichtigkeit zu sein, die vorliegende Schicht ihrem organischen Inhalt nach ebenso genau kennen zu lernen, wie das durch SCHUMANN's verdienstvolle Bemühungen mit dem Domblitter Mergel der Fall ist, um womöglich eine bestimmte Ansicht über die Entstehung dieser Ablagerung und damit zugleich auch vielleicht einen etwas näheren Einblick in die Bildungsweise des Diluviums jener Gegend überhaupt zu gewinnen. Ich wandte mich zu diesem Zweck an den rühmlichst bekannten Diatomeenforscher, Herrn Dr. SCHWARZ in Berlin, mit der Bitte, die Bestimmung der vorliegenden Arten ausführen zu wollen, welcher Bitte derselbe in dankenswertheater und zuvorkommendster Weise entsprach. Herr SCHWARZ hat nicht nur alle vorhandenen Diatomeen der Art nach festgestellt, sondern auch durch eine Menge schätzenswerther Mittheilungen über Leben und Verbreitung und manche sonstige Verhältnisse dieser kleinen Wesen das Verständniss der Ablagerung wesentlich erleichtert und vertieft, so dass die geologischen Resultate der vorliegenden Untersuchung zum grossen Theil auf seinen Angaben beruhen. Ich sage daher Herrn

¹⁾ Es war ursprünglich von mir nicht beabsichtigt, eine Beschreibung dieses Mergels zu veröffentlichen, eine von mir veranlasste Untersuchung der Diatomeen des neugefundenen Lagers hat aber so viele interessante Beziehungen ergeben, dass die Kenntniss desselben vielleicht auch weiteren Kreisen, die sich für die Geologie unseres Flachlandes interessiren, nicht unerwünscht ist.

SCHWARZ hiermit für seine eifrige und unermüdliche Unterstützung meinen verbindlichen Dank.

Die mikroskopische Untersuchung des Mergels war mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft, da die Substanz nicht bloß viel kohlen sauren Kalk, sondern auch eine ansehnliche Menge Kieselsäure enthält, letztere nach der Ansicht des Herrn SCHWARZ zum grössten Theil Rückstände der Zersetzung der Kieselsäureepidermis von Wasserpflanzen. Die deutlich erkennbaren organischen Ueberreste in dem Mergel bestehen fast durchaus nur aus Diatomeen und diese sind in sehr reichlicher Menge darin vorhanden. Ganz spärlich nur sind thierische Reste, z. B. Spongiolithen; gänzlich fehlen Muschelschalen und Aehnliches, wie das auch SCHUMANN von dem Domblittener Lager angiebt. Ebenso fehlen fast ganz kohlige Theilchen; diese sind nur als sparsame braune Körnchen von mikroskopischer Kleinheit vorhanden, welche bewirken, dass die Substanz concentrirte Schwefelsäure schwach braun färbt, welche Färbung aber durch Zusatz von wenig Salpetersäure wieder verschwindet.

Nach der Bestimmung des Herrn SCHWARZ fanden sich die folgenden Diatomeenspecies in dem Mergel aus der Wilmsdorfer Forst, wobei bemerkt wird, dass zur Erleichterung der Vergleichung mit den citirten Angaben SCHUMANN's mehrfach die älteren Namen den heutzutage üblichen in Klammern beigefügt sind:

- Amphora ovalis* Ktz.
 „ „ var. *nana*.
Campylodiscus noricus Ehr. var. *costatus* (*C. costatus* Sm.)
Cocconeis Placentula Ehr.
Cyclotella operculata Ktz.
 „ *atmosphærica* Ehr. (*Distoplea atmosphaerica* Ehr.).
 „ *Kützingiana* Thw.
Cymatopleura elliptica Sm.
 „ *Solea* Sm.
Cymbella Ehrenbergii Ktz.
 „ *maculata* Bréb. (*Cocconema Lunula* Ehr.).
 „ *cuspidata* Ktz.
 „ *obtusiuscula* Ktz.
 „ *gastroides* Ktz.
 „ *lanceolata* Ehr. spec. (*Cocconema lanceolatum* Ehr.).
 „ *cistula* Hmpr. sp. (*Cocconema Cistula* Hmpr.).
 „ *gibba* Ehr. spec. (*Cocconema gibbum* Ehr.).
Denticula crassula Naeg. (*Denticula inflata* Sm.).

- Encyonema caespitosum* Ktz. var. *majus* (*E. paradoxum* Ktz.).
Epithemia gibba Ktz.
 " " " (var. *ventricosa*) (*E. ventricosa* Ktz.)
 " *turgida* Ktz.
 " *Hyndmanni* Sm.
 " *Zebra* Ktz.
 " " " var. *saxonica* (*E. saxonica* Ktz.).
 " *Porcellus* Ktz. var. *proboscidea* (*E. proboscidea* Ktz.).
 " *ocellata* Ktz.
 " *Argus* Ktz.
Fragilaria virescens RLFS.
 " *mutabilis* Gr.
 " *construens* Gr.
 " *Harrisonii* Gr.
 " " var. *dubia*.
Gomphonema capitatum Ehr.
 " " var. *constrictum* (*G. constrictum* Ehr.).
 " *accuminatum* Ehr.
 " " var. *coronatum* (*G. coronatum* Ehr.).
 " *longiceps* Ehr.
 " *dichotomum* Ktz.
 " *intricatum* Ktz.
Mastogloia Thw. (*M. lanceolata* Thw.).
Melosira crenulata Ktz.
 " *distans* Ktz.
 " *granulata* Pritch.
Meridion circulare Ag.
Navicula affinis Ehr.
 " *cuspidata* Ktz.
 " *semen* Ehr.
 " *elliptica* Ktz.
 " *scutelloides* Sm.
 " *limosa* Ktz.
 " *sphärophora* Ktz.
 " *appendiculata* Ktz.
 " *Bacillum* Ehr.
 " *amphirhynchus* Ehr.
 " *bohemica* Ehr.
Nitzschia sigmoidea Sm.
Pinnularia gastrum Ehr.
 " *stauoptera* Rbnh.

- Pinnularia maior* Ktz.
 „ *radiosa* BBNH.
 „ „ var. *acuta* (*P. acuta* PM., *P. amphicays* EHR.).
 „ *oblonga* RBNH.
 „ *polyonca* var. *monile*.
 „ *undula* SCHUM.
 „ *viridula* RBNH.
Pleurosigma attenuatum SM.
 „ *gracilentum* RBNH.
Pleurostaurum acutum RBNH.
Rhoicosphenia curvata GR.
Schizonema vulgare THW.
Stauroneis punctata THW.
Stephanodiscus Schumanni (*Cyclotella spinosa* SCHUM.).
Surirella splendida Ktz. var. *biseriata* (*S. biseriata* BRÉB.).
Synedra Ulna EHR.
 „ *capitata* EHR.
 „ *splendens* Ktz. var. *longissima* (*S. biceps* Ktz.).
Tryblionella angustata SM.

also im Ganzen 80 verschiedene Formen, darunter allerdings einige, die nur als Varietäten aufzufassen sind.

Die in der Tabelle angegebenen Formen sind nun nicht alle in gleicher Menge vorhanden und daher nicht alle von gleicher Wichtigkeit; einige sind sehr häufig und wichtig, andere nur vereinzelt oder auch sehr selten und dann in der Hauptsache unwichtig. Von Bedeutung sind vornehmlich die Gattungen *Epithemia*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Pinnularia* und *Stephanodiscus*, aber auch von diesen nicht alle Arten in gleicher Weise. Am Wichtigsten ist, wie wir auch aus der Vergleichung mit dem Domblittener Mergel weiter sehen werden, die einzige Art der Gattung *Stephanodiscus*, *Steph. Schumanni*, von der sogleich weiter die Rede sein wird. Weniger wichtig sind die Melosiren, aber doch noch stark vertreten; noch weniger häufig sind die Gattungen *Pleurosigma*, *Cymatopleura*, *Amphora* und *Synedra*, sie sind mehr vereinzelt den anderen Formen eingestreut, zählen aber doch noch nicht zu den Seltenheiten. Alle anderen Gattungen sind nur sparsam vorhanden und zum Theil sogar nur äusserst selten. Es sind im Allgemeinen vorwiegend grosse Formen, z. Th. sogar sehr grosse, was, wie wir sehen werden, vielleicht von genetischer Bedeutung ist.

Beinahe alle genannte Formen sind noch jetzt in unseren

Gegenden lebend vorhanden, aber einige sind doch auch ausgestorben oder doch wenigstens in der Nähe und sogar in Europa nicht mehr vorhanden. Dies ist der Fall mit der schon erwähnten wichtigsten Form der Ablagerung, *Stephanodiscus Schumanni* SCHWARZ. Diese Diatomee wurde seiner Zeit von SCHUMANN theils als *Steph. Bramaputrae* EHR., theils als *Steph. Niagarae* EHR. oder endlich als *Cyclotella spinosa* SCHUMANN aufgeführt und beschrieben. Nach der Ansicht des Herrn SCHWARZ ist es jedenfalls ein *Stephanodiscus*, aber von den anderen bekannten Formen verschieden, wenn auch vielleicht nicht der Art nach, sondern nur als Varietät zu *Stephanodiscus Niagarae* gehörig, dem unsere Form jedenfalls am nächsten steht und von dem sie sich hauptsächlich nur durch die gewölbte Erhebung der Mitte der Schale unterscheidet.¹⁾ Letztere Art findet sich lebend in Nordamerika. Ein Präparat im Besitze des Herrn SCHWARZ von nicht genauer angegebenen Fundort in Nordamerika zeigt den *Steph. Niagarae* zusammen mit anderen Diatomeen, die rücksichtlich der Formen und der relativen Häufigkeit der einzelnen Arten mit den Wilmsdorfer Vorkommnissen grosse Aehnlichkeit zeigen, so dass also auch diese Diatomeen, wie so manches Andere in den ausgestorbenen Floren und Faunen der jüngstverflossenen geologischen Zeiten amerikanische Anklänge erkennen lassen.

Was sodann die speciellen Lebensverhältnisse der beobachteten Formen betrifft, so sind es lauter solche, die dem süßen Wasser angehören. Zwar kann die Mehrzahl derselben auch in schwachsalzigem Wasser, wie etwa in dem der Ostsee, vegetiren, aber den Diatomeen eines solchen Brackwassers wie die Ostsee sind immer auch entschieden marine Formen beigemischt, die den Salzgehalt des Wassers erst beweisen und diese marinen Formen fehlen hier durchaus, es ist von ihnen auch nicht die geringste Spur beobachtet worden.

Aus dem bisher Beobachteten lassen sich nun Schlüsse ziehen in betreff der Entstehung der in Rede stehenden Ablagerung.

Diese muss jedenfalls eine reine Süßwasserbildung sein, die Entstehung in einem auch nur schwachgesalzenen Meer, wie die heutige Ostsee ist durch die Abwesenheit aller ma-

1) Herr SCHWARZ giebt von *Stephanodiscus Schumanni* SCHWARZ folgende Diagnose: Frustula breviter cylindracea, singularia vel binatim conjuncta, valvis orbicularibus, disco arcolato-granulato, granulis minutis, radiantibus, margine spinis longis numerosis radiantibus et oblique astendentibus ornato; valvae superioris centro convexo, inferioris concavo; magn. 0,038 — 0,066 mm. (*Cyclotella spinosa* SCHUM.) Fossilis prope Domblitten et in stratis prope Zinten (Wilmsdorfer Forst) Prussiae.

rinen Diatomeen ausgeschlossen. Es liegt nun nahe, auch nach den Temperaturverhältnissen zu fragen, die zur Zeit der Bildung der Ablagerung, als zur Zeit der Entstehung eines Theils des Oberdiluviums in Ostpreussen geherrscht haben. Gross ist der Unterschied von den jetzigen Verhältnissen wohl nicht gewesen, darauf weist die Uebereinstimmung der überwiegenden Mehrzahl der gefundenen Diatomeen mit noch jetzt hier lebenden hin. Andererseits weist aber der *Stephanodiscus Schumanni* durch seinen Verwandten *Steph. Niagarae* auf ein nordamerikanisches Klima hin, das sich durch heissere Sommer und kältere Winter von unseren Gegenden unterscheidet. Nimmt man zum Vergleich die Temperaturverhältnisse von Boston, das mit dem Niagarafall, der unserer Form den Namen gegeben, ungefähr unter gleicher Breite liegt, und für das A. v. HUMBOLDT Zahlen angiebt, so ist dort die Mitteltemperatur des Winters = $-3^{\circ},1$ und die des Sommers = $+21^{\circ},8$, während nach LUTHER die entsprechenden Zahlen für Königsberg = $-2^{\circ},0$ und $+13^{\circ},4$ (R.) sind. Dies erlaubt vielleicht den Schluss, dass damals auch in Ostpreussen die Winter etwas kälter, aber dafür die Sommer heisser waren, als heutzutage.

Ehe wir diese Betrachtungen fortsetzen, ist es aber zweckmässig, auch die Verhältnisse des benachbarten Domblittener Lagers zum Vergleich heranzuziehen.

Legt man dabei die Angaben zu Grunde, die SCHUMANN über die Diatomeen des Domblittener Lagers macht, so bemerkt man bei sehr grosser Aehnlichkeit auch manche, und zwar äusserst gewichtige Unterschiede, die besonders darin bestehen, dass SCHUMANN, der auch die Domblittener Masse ausdrücklich als Süsswasserbildung bezeichnet, hierin neben im Ganzen 82 Süsswasser- und 2 Brackwasserformen auch 2 echte und typische Meeresformen gefunden hat: *Navicula veneta* und *Navicula didyma*, die beide trotz besonders darauf gerichteter Aufmerksamkeit in dem Wilmsdorfer Mergel nicht nachgewiesen werden konnten. Diese zwei marinen Formen würden nach einer früheren Bemerkung vielleicht gegen die Auffassung dieses Mergels als Süsswasserbildung sprechen und eher auf ein Gewässer wie das der Ostsee hinweisen, in deren schwachsalmigem Wasser, wie Herr SCHWARZ bei Rügen und an anderen Orten oft beobachtet hat, Süsswasserformen sich finden, zwischen denen aber immer einzelne marine Formen vorkommen. Darnach müssten sich also diese Ablagerungen bei Domblitten und in der Wilmsdorfer Forst unter wesentlich verschiedenen Verhältnissen gebildet haben, was bei ihrer geringen Entfernung, die etwa $\frac{1}{2}$ Meile beträgt und bei der sonstigen grossen Aehnlichkeit der vorkommenden Diatomeen

wenig wahrscheinlich ist. Es war also wohl angezeigt, auch dem Domblittener Lager auf's Neue die Aufmerksamkeit zuzuwenden, um womöglich diesen Widerspruch zu zerstreuen und aufzuklären, oder eventuell zu bestätigen.

Nach der Angabe von SCHUMANN¹⁾ liegt dieses Mergellager, von dem jetzt nichts mehr zu sehen ist, bei Domblitten, einem Vorwerk von Kukehnen unweit Zinten, ebenfalls an dem Ufer des Stradickflusses. Es wurde im Jahre 1844 aufgefunden und sofort zur Bodenverbesserung der benachbarten Felder benutzt. Als SCHUMANN in den Jahren 1856—1858 den Abbau besuchte, war er 120 Schritt vom Stradick entfernt und es zeigte sich folgendes Profil:

1. 3—5' lehmiger Sand mit sehr vielen grossen Granitblöcken durchsetzt und bedeckt,
2. 12' weisser ungeschichteter Mergel, übergehend in:
3. 2' mächtigen blauen Mergel, darunter
4. 5—10' derselben Masse, aber deutlich geschichtet und mit feinen Glimmerschüppchen durchsetzt. Es folgt
5. nordischer Sand.

Oben hat das Mergellager 30, unten 35—42 pCt. kohlen-sauren Kalk. Die weissen und die bläulichen Mergelschichten sind sehr reich an Diatomeen, die in anderen diluvialen Lehmen und Lehmmergeln unserer Gegenden vollständig fehlen — nur ein einziges Mal hat SCHUMANN ein Fragment des Kieselpanzers einer Diatomee in solchen Massen gefunden — und hier hat SCHUMANN die erwähnten 2 marinen, 2 brackischen und 82 Süßwasserformen von Diatomeen entdeckt, die in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft an den Eingangs angegebenen Stellen von ihm beschrieben sind.

Um bezüglich der zwei marinen Formen Aufklärung zu erhalten, hat Herr SCHWARZ auch die Diatomeen von Domblitten genau untersucht und bestimmt und zwar hat ihm dazu dasselbe Material vorgelegen, das SCHUMANN seiner Zeit sammelte und das seinen Angaben in den oben genannten Schriften zu Grunde liegt. Dieses Material wurde nach SCHUMANN'S Tode dem hiesigen altstädtischen Gymnasium übergeben, wo es noch jetzt aufbewahrt wird und von wo ich es durch die dankenswerthe Gefälligkeit des Custos der naturhistorischen Sammlungen und des Lehrers der Naturwissenschaften, Herrn CZWALINA, zur Untersuchung erhalten habe. Es besteht aus

¹⁾ Die Provinz Preussen pag. 86 ff.

den Originalpräparaten SCHUMANN's, die er in ziemlich grosser Zahl aus dem Mergel angefertigt hat und die noch heute vollkommen wohl erhalten sind und aus einer Anzahl von unverarbeiteten Proben. Man kann kaum annehmen, dass SCHUMANN noch viele andere als seine hier noch vorhandenen Präparate hergestellt hat, so dass also Herrn SCHWARZ wohl das Gesamtmaterial SCHUMANN's zur Untersuchung vorlag. Jedenfalls ist wohl sicher, dass SCHUMANN in seiner sehr reichhaltigen und gut geordneten und gehalten Diatomeensammlung jedenfalls Belege für alle von ihm gemachten und veröffentlichten Beobachtungen aufgenommen hat und so namentlich auch für die zwei marinen Formen von Domblitten, die zur Zeit schon sein Interesse erregt hatten. Zugleich wurde bei der Untersuchung dieses Materials aber auch bemerkt, dass SCHUMANN beim Sammeln seiner Proben die einzelnen Schichten der Ablagerung gesondert behandelt hat, so dass wenigstens zum Theil der organische Inhalt der einzelnen Lagen in ihrer Aufeinanderfolge getrennt bestimmt werden konnte, worauf auf meine Bitte Herr SCHWARZ seine besondere Aufmerksamkeit richtete. Allerdings sind leider nicht alle SCHUMANN'schen Proben mit genauer Bezeichnung der Lagerung versehen, aber die genau bestimmten Schichtenproben lassen, wie wir sehen werden, doch bestimmte interessante Folgerungen zu.

Die Bestimmungen des Herrn SCHWARZ sind in folgender Tabelle zusammengestellt, in der die einzelnen Verticalcolumnen nach den Angaben SCHUMANN's folgende Bedeutung haben, wobei das oben angeführte Profil zu vergleichen ist:

1. Kalkmergel, 3 Fuss unter dem Hangenden.
2. Kalkmergel, 9 Fuss unter dem Hangenden.
3. Kalkmergel, 12 Fuss unter dem Hangenden.
4. Weisser Kalkmergel, obere 10 Fuss mächtige Schicht.
- 5—7. Kalkmergel ohne Angabe der Lagerung.
- 8—9. Thonmergel unter dem Kalkmergel.
10. Blauer Kalkmergel, untere 5 Fuss mächtige Schicht.

Endlich sind in der ersten Columne sub A die oben angegebenen Diatomeen des Wilmsdorfer Lagers zur Vergleichung noch einmal mit aufgeführt.

Bei der Zusammenstellung dieser Proben mit dem oben citirten Profil sieht man, dass jedenfalls die Nummern 1—4 dem weissen ungeschichteten Mergel (No. 2 des Profils) entsprechen und ebenso die Nummer 10 der liegendsten Schicht (No. 4 des Profils) deren Mächtigkeit dort ebenfalls zu 5 (bis 10) Fuss angegeben ist, alle anderen Nummern bleiben vorläufig zweifelhaft. Es sind aber die Nummern 1—3 und 5—9 an dem nämlichen Tage gesammelt und repräsentiren

wohl in ihrer Gesammtheit das ganze damals (13. Oct. 1856) aufgeschlossene Profil. Da nun 5—7 mit der Bezeichnung Kalkmergel versehen sind, wie die unzweifelhaft hoch liegenden Schichten 1—4, so haben wohl auch die Schichten 5—7 ihr Lager mehr nach oben, während 8 und 9 (Thonmergel unter dem Kalkmergel) nach unten zu ziehen sind. Wir werden übrigens sehen, dass die Vergleichung der in den einzelnen Proben gefundenen Diatomeen hierauf noch weiteres Licht wirft.

	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Achnathidium lanceolatum</i> BRÉB.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amphora ovalis</i> KTZ.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" " " <i>nana</i>	+	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+
" " " <i>forma constricta</i>	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Campylodiscus Noricus</i> EHR. <i>costatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cocconeis Placentula</i> EHR.	+	+	+	+	—	—	—	—	+	+	+
<i>Cyclotella antiqua</i> SM.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
" <i>Astraea</i> KTZ.	—	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+
" <i>atmosphärica</i> RLFS.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>Kützingiana</i> THW.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>operculata</i> KTZ.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cymatopleura elliptica</i> SM.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>Solea</i> SM.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cymbella affinis</i>	—	+	—	+	+	+	—	+	+	+	+
" <i>amphicephala</i> NAEG.	—	—	—	+	+	—	—	+	+	+	+
" <i>Cistula</i> HEMPR. (<i>Cocconema</i>)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>cuspidata</i> KTZ.	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
" <i>cymbiformis</i> EHR. (<i>Cocconema</i>)	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>Ehrenbergii</i> KTZ.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>gastroides</i> KTZ.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>gibba</i> EHR. (<i>Cocconema</i>)	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+
" <i>gracilis</i> KTZ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
" <i>lanceolata</i> EHR. (<i>Cocconema</i>)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>leptoceros</i> KTZ.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
" <i>maculata</i> BRÉB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
" <i>obtusiuscula</i> KTZ.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" <i>Pediculus</i> KTZ.	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	+
<i>Denticula crassula</i> NAEG. (<i>D. inflata</i> SM.)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Encyonema caespitosum</i> KTZ.	—	+	—	—	+	+	—	—	+	—	—
" " <i>var. majus</i> (<i>E. paradoxum</i> KTZ.)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" <i>paradoxum</i> KTZ.	+	+	—	+	+	—	—	+	—	—	—
<i>Epithemia Argus</i> KTZ.	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+	—
" " <i>alpestris</i>	—	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—
" " <i>gibba</i> KTZ.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" " " <i>parallela</i>	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—
" " " <i>ventricosa</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" " " <i>Hyndmanni</i> SM.	+	+	+	+	+	—	+	—	+	+	+
" " " <i>ocellata</i> KTZ.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" " " <i>porcellus</i> KTZ.	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+
" " " " <i>proboscidea</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
" " " " <i>sorex</i> KTZ.	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+

	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Epithemia turgida</i> Ktz.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" " " <i>granulata</i> (E. <i>granulata</i> Ktz.)	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
" " " <i>Vertagus</i> (E. <i>Vertagus</i> Ktz.)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
" " " <i>zebrina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
" <i>Zebra</i> Ktz.	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-
" " " <i>saxonica</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Fragilaria capucina</i> Gr.	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+
" <i>construens</i> Gr.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" " " <i>binodis</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" " " <i>oblonga</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
" <i>Harrisonii</i> Gr.	+	+	-	+	+	-	+	+	+	-	+
" " " <i>dubia</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" <i>mutabilis</i> Gr.	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+
" <i>virescens</i> RLFS.	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Gomphonema accuminatum</i> Ehr.	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
" " " <i>coronatum</i>	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-
" <i>Augur</i> Ehr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
" <i>capitatum</i> Ehr.	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+
" " " <i>constrictum</i> (G. <i>constrictum</i> Ehr.)	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
" <i>Cygnus</i> Ehr.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
" <i>dichotomum</i> Ktz.	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
" <i>intricatum</i> Ktz.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" " " <i>subclaratum</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
" <i>longiceps</i> Ehr.	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-
" <i>olivaceum</i> Ktz. <i>angustum</i> (G. <i>angustum</i> Ktz.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
" <i>subramosum</i> Ag. <i>clavatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
" <i>subtile</i> Ehr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
" <i>tenellum</i> Ktz.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" <i>Turris</i> Ehr.	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-
<i>Mastogloia Smithii</i> Thw. (<i>M. lanceolata</i> Thw.)	+	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+
<i>Melosira arenaria</i> Moore	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
" <i>crenulata</i> Ktz.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" <i>distans</i> Ktz.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>granulata</i> Pritch.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Meridion circulare</i> Ag.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula affinis</i> Ehr.	+	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-
" " " <i>firma</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
" <i>amphioxys</i> Ehr.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
" <i>amphirhynchus</i> Ehr.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" <i>amphisbaena</i> Borg.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
" <i>angustata</i> Sm.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
" <i>appendiculata</i> Ktz.	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>Bacillum</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>binodis</i> Ehr.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
" <i>Bohemica</i> Ehr.	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
" <i>carassius</i> Ehr.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
" <i>cryptocephala</i> Ktz.	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-
" <i>cuspidata</i> Ktz.	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
" <i>dilatata</i> Ehr.	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-

	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Navicula Ehrenbergii</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+
" <i>elliptica</i> Ktz.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" " <i>cocconeoides</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
" " <i>extenta</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" " <i>minor</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
" " <i>nitens</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>inflata</i> Ktz.	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+
" <i>laevissima</i> Ktz.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
" <i>lanceolata</i> Ktz.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
" <i>limosa</i> Ktz.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>pusilla</i> Sm.	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
" " <i>anglica</i> (N. <i>anglica</i> Rlfs.)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
" <i>rhynchocephala</i> Ktz. <i>parva</i>	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-
" <i>scutelloides</i> Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" " <i>coccus</i> (Nav. <i>coccus</i> Schum.)	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-
" " <i>disculus</i> (N. <i>disculus</i> Schum.)	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+
" <i>scutum</i> Schum.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
" <i>senen</i> Ehr.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" <i>sphaerophora</i> Ktz.	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	-
<i>Nitzschia amphioxys</i> Sm.	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-
" <i>linearis</i> Sm.	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-
" <i>minuta</i> Bleisch.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
" <i>sigmoidea</i> Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>Pinnularia Brébissoni</i> Rbh.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
" <i>gastrum</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>maior</i> Rbh.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" " <i>viridis</i> (P. <i>viridis</i> Rbh.)	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-
" <i>oblonga</i> Rbh.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" " <i>lanceolata</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
" <i>polyonca</i> Sm. <i>monile</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" <i>radiosa</i> Rbh.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" " <i>acuta</i> (P. <i>acuta</i> Rbh.)	+	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-
" <i>stauoptera</i> Rbh.	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
" <i>undula</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" <i>viridula</i> Rbh.	+	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-
<i>Pleurosigma attenuatum</i> Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>gracilentum</i> Rbh.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>Spenceri</i> Sm.	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+
<i>Pleurostaurum acutum</i> Rbh.	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-
<i>Rhoicosphenia curvata</i> Gr.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Schizonema vulgare</i> Thw.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stauroneis gracilis</i> Ehr.	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+
" " <i>amphicephala</i> (St. <i>amphicephala</i> Ktz.)	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
" <i>Phönicentron</i> Ehr.	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+
" <i>punctata</i> Ktz.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stephanodiscus Schummanni</i> Schwarz (Cyclo- <i>tella spinosa</i> Schum.)	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
<i>Surirella splendida</i> Ktz. <i>biseriata</i> (S. <i>biseriata</i> Ktz.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" " <i>constricta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-

	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Synedra Acus</i> Ktz.	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-
" " <i>delicatissima</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>capitata</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>splendens</i> Ktz. <i>longissima</i> (<i>S. biceps</i> Ktz.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>Ulna</i> Ehr. <i>amphirhynchus</i>	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-
<i>Tabellaria flacculosa</i> Ktz. <i>ventricosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
<i>Tryblionella angustata</i> Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Unter diesen Diatomeen sind einige Formen, die ein besonderes Interesse dadurch haben, dass sie bisher ausser hier sich noch nirgends gefunden haben, so *Navicula acutum* SCHUM. und *Nav. elliptica nitens* SCHWARZ und dann *Stephanodiscus Schumanni*, der ausserdem nur im Wilmsdorfer Lager vorkommt. Sodann zeigt diese Tabelle, dass in der Domblittener Ablagerung 130 Diatomeenformen sich finden, während SCHUMANN blos 86 kannte. Es sind also zu den SCHUMANN'schen Formen noch sehr viele neue dazu gekommen, andererseits fehlen aber auch manche von SCHUMANN angegebene Arten, und unter diesen fehlenden sind besonders, und das ist von Wichtigkeit, die zwei marinen Formen, *Navicula veneta* und *Nav. didyma*, die Herr SCHWARZ weder in SCHUMANN's Präparaten, noch in den Mergelproben auffinden konnte, trotzdem dass aus jeder der letzteren mehrere neue Präparate hergestellt wurden und trotzdem dass gerade darauf besonders achtsam gefahndet wurde.

Betreffs dieser zwei marinen Formen theilte Herr SCHWARZ vor der Untersuchung der SCHUMANN'schen Präparate folgendes mit: „Die beiden Formen *Navicula veneta* Kg. und *Nav. didyma* Ehr. sind submarine Arten, d. h. solche, welche auch dem brackischen Wasser angehören können. *Navicula veneta* ist eine Varietät von *Navicula cryptocephala* Kg., vielleicht eine im Salzwasser verkümmerte Form der dem Süsswasser angehörigen Stammform. Letztere, *Navicula cryptocephala*, ist im Süsswasser sehr häufig und kommt auch im Domblittener Mergel vor, und es ist möglich, dass SCHUMANN kleine Formen der Hauptart für *Navicula veneta* gehalten hat, denn der Hauptunterschied liegt nur in der Grösse. Es ist vielleicht dieselbe Art, die ich in meiner Analyse mit *Navicula appendiculata* bezeichnet habe, obgleich auch SCHUMANN diese Art unter dem Namen *Navicula obtusa* aufführt. *Navicula appendiculata* unterscheidet sich von kleinen Exemplaren der *Navicula cryptocephala* var. *veneta* nur durch die nicht kropfförmig verdickten Enden, die Bezeichnung *cryptocephala* deutet aber schon

darauf hin, dass dieses Merkmal ein sehr schwaches ist. Uebrigens sind *Navicula veneta* und *appendiculata* sehr kleine Formen.

Anders steht die Sache mit *Navicula didyma*. Diese unterschieden (sub —) marine Form ist gross und sehr charakteristisch, so dass man nicht annehmen kann, dass ein sorgfältiger Beobachter, wie SCHUMANN, diese Art verkannt haben könnte. Auch würde man mit der Annahme dieser Verwechslung nicht weiter kommen, da alle ähnlichen Formen, z. B. *Navicula entomon*, gleichfalls marin sind. Auffallend bleibt es aber immer, dass nur eine einzige marine Art bei Domblitten vorkommen soll, während von den vielen anderen in der Ostsee stets beobachteten Arten der marinen Surirellen, Nitzschien und Pleurosigenen auch nicht eine einzige in der Domblittener Masse gefunden ist, und nur die Süßwasserarten dieser Gattungen dort auftreten. Sollte eine zufällige Verunreinigung der untersuchten Masse vorliegen? Es ist dies nicht wahrscheinlich, denn wie SCHUMANN sich ausspricht, ist *Navicula didyma* hier sehr häufig beobachtet worden.“ Nachdem Herr SCHWARZ die SCHUMANN'schen Präparate geprüft hatte, schrieb er: „Ich habe in keinem der SCHUMANN'schen Präparate *Navicula didyma* auffinden können und doch soll nach SCHUMANN diese Art nicht selten in der Masse vorkommen. Dagegen habe ich vereinzelt *Navicula elliptica* var. forma *extenta* und auch wiewohl seltener, var. forma *constricta* aufgefunden, die einzige Art, welche von SCHUMANN mit *Navicula didyma* verwechselt worden sein kann und mit derselben Aehnlichkeit hat.“

Somit ist es nicht ganz vollständig aufgeklärt, wie SCHUMANN zur Angabe von *Navicula didyma* gekommen ist. Erwägt man aber, dass die genaue und sorgfältige Untersuchung sämtlicher vorhandener SCHUMANN'scher Präparate und solcher, die aus seinem Rohmaterial zu diesem Zweck neu hergestellt wurden, die Abwesenheit von *Navicula didyma* (und ebenso auch von *Nav. veneta*) ergeben, trotzdem dass ganz besonders nach diesen Formen gesucht wurde, so kann man doch wohl mit höchster Wahrscheinlichkeit aussprechen, dass auch bei Domblitten nur Süßwasserdiatomeen sich finden, dass also auch der dortige Mergel eine reine Süßwasserformation ist, wie der aus der Wilmsdorfer Forst, dass bei der Ablagerung dieser Schichten Meerwasser in keiner Weise mitgewirkt hat, umsomehr als ja auch die anderen oben erwähnten Umstände gegen eine Bildung in einem der Ostsee ähnlichen salzigen Gewässer sprechen.

Die Tabelle und die unten folgende specielle Charakterisierung der einzelnen Schichten zeigen nun, dass im Grossen und Ganzen besonders die Gattungen *Cyclotella*, *Cymbella*, *Epithemia*, *Pinularia* und *Synedra* neben *Stephanodiscus* wichtig

sind. Diese bilden unzweifelhaft die Hauptmasse. Die Gattung *Navicula* ist zwar stark vertreten, aber mit keiner Art gerade häufig, ausser *Navicula elliptica*. *Amphora ovalis* ist überall viel. Interessant ist in No. 4: *Amphora ovalis forma constricta* aber nur in Einem Exemplare, *Cymatopleura* ist überall gleichmässig, aber sparsam eingestreut. *Fragilaria* und *Melosira* sind zahlreich aber in wenigen Arten vertreten. Eigenthümlich ist dabei *Fragilaria Harrisonii*, welche in der Hauptform sich sehr selten findet, aber mit zahlreichen kleinen Formen hin- und herschwankt, die sich kaum unter Eine Form bringen lassen. Zu erwähnen ist noch die schöne Gattung *Pleurostaurum*, die aber nur einzeln auftritt, und besonders die Hauptform des bekannten Diatomeenlagers von Eger: *Navicula Bohemica* in den tieferen Schichten, aber allerdings nur in vereinzelt Bruchstücken. Endlich ist noch *Pleurosigma attenuatum* als nicht selten auftretend zu erwähnen.

Es ist nun noch erforderlich, die einzelnen Schichten der Domblittener Ablagerung in Bezug auf ihren Diatomeeninhalt im Speciellen eingehender zu betrachten und zu vergleichen. Dabei und auch bei der unten folgenden Vergleichung der Domblittener und der Wilmsdorfer Ablagerung hat man aber zu beobachten, dass in jeder Diatomeen-Ansammlung sich einige Arten finden, die nur vereinzelt auftreten und die zur Beurtheilung des Gesamtcharakters der Masse nicht von Bedeutung sind; und solche vereinzelt zur Anstellung von Vergleichen untaugliche Arten sind in den einzelnen Domblittener Schichten nicht wenige vorhanden. Ebenso haben die sehr kleinen Formen keine erhebliche Bedeutung in dieser Beziehung, wenn sie nicht vorwiegen oder massebildend auftreten, umsomehr als solche sehr kleine Formen leicht übersehen werden, wenn sie nur einzeln vorkommen.

Ferner ist zu beobachten, dass leichte meteorologische Schwankungen oft von grossem Einfluss auf das Verschwinden oder Gedeihen einzelner Arten oder ganzer Formenkreise sind, so dass also in einem grösseren Wasserbecken zur gleichen Zeit aber an verschiedenen Orten sich Ablagerungen bilden können, die in ihrem Diatomeeninhalt wenig Uebereinstimmung zeigen und eben so können sich auch an einer und derselben Stelle zu verschiedenen Zeiten (Jahreszeiten, kalten und warmen Jahrgängen etc.) Ablagerungen mit sehr verschiedenen Diatomeen bilden, ohne dass der Charakter der Diatomeenflora im Allgemeinen sich irgendwie geändert hätte. Man darf also darnach auf kleinere Schwankungen nicht zu grosses Gewicht legen.

Fasst man alles dies in's Auge, so lassen sich die einzelnen in der Tabelle angegebenen Proben folgendermassen

nach den wichtigsten und bezeichnendsten der darin vorkommenden Diatomeenarten charakterisiren:

1. *Stephanodiscus Schumanni* häufig, viel Cyclotellen.
2. *Steph. Schumanni* selten, viel Cymbellen und Cyclotellen. *Pinnularia oblonga* häufig.
3. *Steph. Schumanni* fehlt. Cymbellen und Cyclotellen viel, *Navicula elliptica* häufiger. Die *Epithemia*-Arten treten stärker auf.
4. *Steph. Schumanni* und Cyclotellen häufig (cfr. 1). *Pinnularia oblonga*.
5. *Steph. Schumanni* häufig, ebenso Cyclotellen. *Cymbella* viel; *Epithemia* weniger häufig; *Pinnularia oblonga* var. *lanceolata*.
6. *Steph. Schumanni* viel, ebenso *Cyclotella*; *Cymbella* nur mässig vertreten. *Epithemia* nicht sehr viel. *Pinnularia oblonga* var. *lanceolata*.
7. wie 6.
8. *Steph. Schumanni* einmal in 10 Proben. *Cymbella* und *Cyclotella* viel. *Navicula elliptica* häufiger. Die *Epithemia*-Arten treten stärker auf (cfr. 3). Die *Synedra*-Arten stark vertreten.
9. *Steph. Schumanni* selten. Viel Cymbellen. *Pinnula oblonga* var. *lanceolata* tritt hin und wieder auf.
10. *Steph. Schumanni* fehlt fast ganz (nur 1 Exemplar beobachtet). *Cymbella* viel. *Pinnula oblonga* var. *lanceolata*.

Die Zusammensetzung der Schichten im Grossen und Ganzen ist also eine ziemlich gleichmässige, obwohl auch Unterschiede nicht fehlen, die darin bestehen, dass Formen, die in der einen Schicht häufig sind, in der anderen selten oder gar nicht vorkommen. Die Uebersicht zeigt, dass von den wichtigeren Formen Cymbellen und Cyclotellen durch die ganze Ablagerung fast gleichmässig hindurchgehen. Diese sind also zur Charakterisirung einzelner Abtheilungen unbrauchbar. Anders ist es mit dem *Stephanodiscus Schumanni*. Dieser ist in den unzweifelhaft höchstgelegenen Theilen des Lagers am häufigsten, besonders in der No. 1, also in den obersten 3 Fuss desselben, und wird schon seltener in No. 2, also in einer Tiefe von 9 Fuss; 12 Fuss unter dem Hangenden fehlt er ganz (besser gesagt, ist er nicht beobachtet, also jedenfalls nur in vereinzelt Exemplaren vorhanden), wie in den unzweifelhaft tief gelegenen Mergelmassen. Diese Form ist also zur Charakterisirung von Horizonten brauchbar und das umsomehr, als es eine grosse und ausgezeichnete, leicht erkennbare Form ist. Man kann somit eine obere Zone des *Stephanodiscus*

Schumanni von einer unteren Zone ohne *Steph. Schumanni* in dem Mergel unterscheiden und man hat die Grenze etwa zwischen den Abtheilungen 2 und 3 bei SCHUMANN zu ziehen, so dass die obere Zone dort ca. 10 Fuss mächtig aufgeschlossen wäre. Sucht man die untere Zone durch ein positives Vorkommen zu charakterisiren, so lässt sich dies wohl bewerkstelligen, aber das bezeichnendste Merkmal ist doch das Nichtvorkommen von *Stephanodiscus Schumanni*. Die Formen, die dabei in Betracht kommen können, sind *Pinnularia oblonga* var. *lanceolata* und *Navicula scutelloides* var. *disculus* SCHUM., die beide oben fehlen oder doch seltener sind und die sich bis zu einem gewissen Grade mit *Stephanodiscus Schumanni* ausschliessen, so dass man der oberen Zone mit *Stephanodiscus Schumanni* eine untere mit *Pinnularia oblonga* var. *lanceolata* (kurz *Pinnularia lanceolata*) oder mit *Navicula scutelloides* var. *disculus* (kurz *Navicula disculus*) gegenüberstellen kann, wobei aber wiederholt darauf hingewiesen werden muss, dass das wesentlich Charakteristische das Vorkommen resp. Fehlen von *Stephanodiscus Schumanni* ist. Sucht man nun die Schichtenproben SCHUMANN's, deren Lagerung nicht von vorn herein klar ist, nach ihrem Diatomeenbefund zuzutheilen, also die Nummern 4 — 8 von SCHUMANN, so gehören 4 — 7 zu der oberen Zonen, denn *Stephanodiscus Schumanni* ist darin häufig, *Pinnularia lanceolata* und *Navicula disculus* sind selten, oder fehlen auch ganz. Dagegen gehört 8 zur unteren Zone, denn hier ist im Gegentheil *Stephan. Schumanni* sehr selten und ebenso ist es mit 3, wo letztere Form fehlt.

Vergleicht man nun die Domblittener Ablagerung mit der in der Wilmsdorfer Forst, so findet man in Bezug auf ihren organischen Inhalt vielfach ausserordentlich grosse Aehnlichkeit neben manchen bemerkenswerthen Verschiedenheiten. Dies spricht sich zunächst äusserlich dadurch aus, dass sich von den 80 Wilmsdorfer Arten und Varietäten nur 14 bei Domblitten nicht gefunden haben und dass wesentlich dieselben Gattungen, die bei Domblitten besonders häufig und wichtig sind, auch bei Wilmsdorf in überwiegender Menge sich finden. Vor Allem ist es *Stephanodiscus Schumanni*, welcher auch bei Wilmsdorf sehr wichtig ist und dessen Existenz an jenem Ort beweist, dass die dort aufgeschlossene und bisher allein bekannte Partie der Ablagerung der oberen Zone in Domblitten parallel steht, was noch weiter dadurch bewiesen wird, dass die charakteristischen Formen der Domblittener unteren Zone, *Pinnularia lanceolata* und *Navicula disculus* bei Wilmsdorf überhaupt nicht gefunden worden sind. Dasselbe ist der Fall mit *Navicula scutum* und *elliptica* var. *nitens*, die bei Domblitten nur unten vorkommen. Dieser Umstand, dass bei Wilmsdorf

nur die obere Domblittener Zone aufgeschlossen ist, lässt es auch von vornherein erwarten, dass sich bei Vergleichung der Vorkommnisse der beiden Localitäten nicht unerhebliche Unterschiede ergeben, die im Wesentlichen den Unterschieden zwischen unten und oben bei Domblitten entsprechen, wie aus der zahlenmässigen Vergleichung der einzelnen Formen erhellt. Es beruht auf der Existenz beider Zonen bei Domblitten auch zum Theil der grössere Formenreichthum an letzterem Orte. Bei Wilmsdorf überwiegen die Melosireen, besonders *Stephanodiscus* und *Cyclotella* alle anderen Formen an Zahl, während bei Domblitten auch in der oberen Zone so viele Arten anderer Gattungen eingemengt sind, dass nur in einzelnen Fällen die Melosireen an Zahl die anderen Formen erreichen. Die *Navicula elliptica* mit ihren Varietäten sind bei Domblitten viel häufiger, als bei Wilmsdorf, was aber allerdings zum Theil mit der Verschiedenheit der Niveaus zusammenhängt. Jedenfalls überwiegen aber die Analogien zwischen der Wilmsdorfer Ablagerung und der oberen Domblittener Zone so bedeutend die Verschiedenheiten, besonders wenn man die bisher nur an den genannten beiden Orten beobachteten *Stephanodiscus Schumanni* in's Auge fasst, dass es nicht gewagt erscheint, die Wilmsdorfer Ablagerung als eine directe und unmittelbare Fortsetzung der Domblittener anzusehen, wobei der Zusammenhang durch die jüngeren Diluvialschichten überdeckt und unsichtbar gemacht ist. Dem entspricht auch die Lagerung der Schicht bei Wilmsdorf fast ganz auf der Höhe, 50 Fuss über dem Stradickspiegel fast unmittelbar unter dem oberen Geschiebelehm, und ebenso auch die petrographische Beschaffenheit: in beiden Fällen ein westlicher lockerer, kalkreicher, ungeschichteter Mergel, der sich bei Wilmsdorf nur durch die Kalkconcretionen auszeichnet, von denen SCHUMANN bei Domblitten nichts erwähnt.

Demnach wäre zu erwarten, dass dann in der Wilmsdorfer Forst an den unteren Theilen der Thalabhänge die den unteren Domblittener Schichten entsprechenden Theile der dortigen Ablagerung anstehen müssten, was aber wegen starker Verstürzung nur durch eine Bohrung oder durch Abgraben oder durch eine zufällige tiefere Entblössung constatirt werden könnte. Nach dem Obigen hätte dieses Gesamttlager von Diatomeen - Mergel eine nicht unbeträchtliche, wenn auch grösstentheils unterirdische Ausdehnung, die von Ost nach West mindestens eine halbe Meile beträgt; wie weit sie sich sonst fortsetzt, dies zu beobachten verhindern die jüngeren Diluvialschichten des Deckthons und oberen Diluvialsandes. Nur nach Südwesten von Domblitten aus scheint sich die Ablagerung nicht weit fortzusetzen, da dort bei Nausseden am

Abhang des Stradickthals unterer Diluvialsand unmittelbar von Deckthon und oberen Sand überlagert wird ohne alle Zwischenschichten, wenigstens stellt das Herr R. KLEBS auf seiner oben erwähnten Karte so dar, und ähnlich sind die Verhältnisse im ganzen oberen Stradickthal bis über Zinten hinaus.

Versucht man sich ein Bild von der Entstehung dieser Ablagerung zu machen, so hat man sich ein süßes Gewässer zu denken, das wenigstens theilweise über unterem Diluvialsand ausgebreitet war, wie das Profil von Domblitten zeigt, und auf dessen Grunde die in dem Wasser lebenden Diatomeen zusammen mit anderen Ablagerungsproducten nach ihrem Absterben zum Absatz kamen. Was dieses Süßwasser gewesen, ein Fluss oder ein See, ist die weitere Frage. Das Anstehen der Massen nur an den Abhängen am Stradickfluss scheint für das erstere zu sprechen, doch ist es nicht wahrscheinlich, dass ein fließendes Wasser solche regelmässigen Ablagerungen mit einem solchen Reichthum an Diatomeen hätte hervorbringen können, es ist im Gegentheil wahrscheinlicher, dass ein Fluss oder Bach, besonders wenn er, wie der Stradick, einen etwas lebhaften Lauf hat, diese leichten Körperchen nach ihrem Absterben oder auch schon bei Lebzeiten fortgeschwemmt und an einer anderen ruhigeren Stelle zur Ablagerung gebracht haben würde. Es entspricht also den Umständen wohl besser, einen Süßwassersee anzunehmen, der zur Diluvialzeit jene Gegend bedeckt hat, dessen Ausdehnung mindestens dieselbe gewesen sein muss, wie die des jetzigen Diatomeenlagers und der von Ost nach West wenigstens einen Durchmesser von einer halben Meile gehabt hat, so dass er wohl zu den grösseren jetzt in der Gegend vorhandenen Seen zählen würde, wäre er noch vorhanden. Auf dem Grunde dieses Sees sind dann die Ablagerungen erfolgt, die jetzt am Stradickufer blosgelegt sind und zwar nur dort, weil eben nur in diesem Thal die tieferen Schichten blosgelegt und aufgeschlossen sind.

Die Ablagerung ist wohl langsam und allmählich in langen Zeiträumen erfolgt. Darauf deutet nicht nur der ausserordentlich grosse Reichthum an Diatomeen hin und die grosse Regelmässigkeit, die in dem ganzen Lager herrscht, sondern auch der Umstand, dass im Lauf der Zeit, in welcher die Ablagerungen sich gebildet haben, die ganze Diatomeenflora sich wesentlich umgestaltete, was sich besonders in dem nach oben hin beobachteten Abnehmen und Verschwinden der in den unteren Schichten charakteristischen Formen *Pinnularia oblonga* var. *lanceolata*, *Navicula scutelloides* var. *disculus* und *Navicula scutum* und in dem Auftreten von *Stephanodiscus Schumanni*

erst nach oben hin ausspricht. Indessen müssten wohl trotz aller in der Hauptsache vorhandenen Uebereinstimmung der Verhältnisse an verschiedenen Stellen des Sees etwas verschiedene Lebensbedingungen auch eine geringe Verschiedenheit der Diatomeenformen in ihrer Gesamtheit der Zahl und der Art nach hervorgebracht haben, wenn nicht die Unterschiede, die die oberen Mergel von Domblitten und die von Wilmsdorf zeigen theils auf den erwähnten meteorologischen Schwankungen, theils in der nicht ganz genauen zeitlichen Aequivalenz der einzelnen untersuchten und verglichenen Proben, theils vielleicht auf einem nicht ganz vollzähligen Vorkommen der einzelnen Arten in den gesammelten und untersuchten Schichten theilen beruhen. Natürlich ist aber auch die Existenz zweier getrennten Becken nicht ganz ausgeschlossen, die ja bei ihrer grossen Nähe auch ziemlich übereinstimmende Verhältnisse zeigen müssten.

Bei den heutzutage weit verbreiteten Ansichten über die Bildung unserer Diluvialablagerungen im norddeutschen Flachland durch skandinavische Gletscher liegt die Frage nahe, ob der See, der dieses Diatomeenlager gebildet hat, nicht vielleicht eine Ansammlung von Gletscherschmelzwasser, ein Gletschersee, gewesen sei. Diese Ansicht wird durch die Diatomeen nicht unterstützt. Zwar sind keine für Gletscherschmelzwasser charakteristische Diatomeen bekannt, aber soweit man bisher die Diatomeenwelt solcher Gletscherwasser aus der Schweiz und Tyrol kennen gelernt hat, finden sich darin nur sehr sparsame und namentlich nur sehr kleine Formen, es findet also gerade das Gegentheil davon statt, was wir hier beobachten, grösster Reichthum an Diatomeen und in der Hauptsache grosse Formen. Von den Temperaturverhältnissen, auf die *Stephanodiscus Schumanni* in Verbindung mit den anderen Formen hinzuweisen scheint, ist schon oben die Rede gewesen.

Zu bemerken ist schliesslich noch, dass in jener Gegend bei Kukehnen auch alluviale Kalkmergel vorkommen, die ich aber nur aus der SCHUMANN'schen Sammlung kenne. Die Untersuchung der SCHUMANN'schen Präparate durch Herrn SCHWARZ (nicht verarbeitete Masse ist nicht mehr vorhanden) zeigen eine wesentliche Verschiedenheit der hier vorkommenden Diatomeen von den oben beschriebenen diluvialen, die darin besteht, dass bei Kukehnen die Ablagerung besonders durch das Auftreten von *Achnanthidium flexillum* und *Eunotia Arcus* charakterisirt sind, welche beide Arten bei Domblitten und Wilmsdorf nicht vorkommen, während umgekehrt die an diesen beiden Orten wichtigen und bezeichnenden Formen bei Kukehnen fehlen. Es ist dieser Umstand geeignet, ein weiteres Licht auf das

hohe Alter unserer Ablagerung und auf die während und seit der Diluvialzeit vor sich gsgangenen Veränderungen dieser Gegend zu werfen. Indessen giebt es aber auch noch andere Diatomeenlager, die mit denen bei Zinten sehr grosse Aehnlichkeit in Bezug auf die vorkommenden Formen zeigen. Es ist das vorzugsweise das Lager von Klieken an der Elbe, in dem aber *Stephanodiscus Schumanni* fehlt.

In der Zintener Gegend findet sich noch ein anderes eigenthümliches Gebilde, das bei Wilmsdorf zwischen dem Dorf und dem Stradick in nächster Nähe des Diatomeenlagers aufgeschlossen ist und ausserdem noch etwas nördlich bei Tykrigehenen und nordwestlich bei Plössen. Es ist dies der von Herrn R. KLEBS sogenannte und auf der Karte eingezeichnete Staubmergel, der zwar keine Spur von Diatomeen enthält, den man aber wegen seiner petrographischen Aehnlichkeit und wegen des Vorkommens ausschliesslich in der Nähe der Diatomeenlager gerne ebenfalls als eine Fortsetzung des letzteren ansehen möchte. Aber es scheint dagegen vor Allem die Lagerung über dem oberen Geschiebemergel zu sprechen. Doch wären eingehendere Untersuchungen hierüber, wie sie vielleicht die Kartirung im Maassstab 1:25000 ergeben wird, erwünscht.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Bauer Max Hermann

Artikel/Article: [Das diluviale Diatomeenlager aus der Wilmsdorfer Forst bei Zinten in Ostpreussen. 196-216](#)