

# Auszüge unveröffentlichter Dissertationen der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Deutschen Universität in Prag.

II. Reihe.

Gedruckt mit besonderem Subvention des Ministeriums für Schulwesen und Volkskultur.

## I. Meteorologie.

### Anwendungen der Nomographie in der Meteorologie.

Von H u g o K n o b l o c h.

(Referent Prof. Dr. L. W Pollak.)

Das Bestreben der Meteorologen, die Erscheinungen der Atmosphäre zahlenmäßig darzustellen, erfordert vielfach die Durchführung gleichartiger und ermüdender Rechnungen. Ein Mittel, diese auf ein Minimum zu reduzieren oder ganz zu vermeiden, besitzen wir in graphischen Methoden, die sich in jüngster Zeit in der N o m o g r a p h i e bereits zu einem wertvollen Zweig der angewandten Mathematik ausgebildet haben. Die numerische Berechnung ist allerdings bezüglich der Genauigkeit der graphischen weit überlegen. Da es aber praktisch selten auf eine größere Anzahl von genauen Dezimalstellen ankommt und durch Anfertigung von Zeichnungen in größerem Maßstabe die Genauigkeit beliebig erhöht werden kann, so ist die Umsetzung der „numerischen Rechnung“ in eine „graphische Berechnung“ zulässig. Gut ausgeführte Nomogramme erzielen ungefähr dieselbe Genauigkeit wie etwa die Benützung dreistelliger Logarithmen.

Bisher fanden nur wenige Nomogramme in die Meteorologie Eingang. Dies hat hauptsächlich seinen Grund in der Schwierigkeit der Herstellung derselben, und auch vielleicht darin, daß nur ganz wenige Meteorologen, die meist von der Physik herkommen, über die erforderlichen geometrischen und vor allem zeichnerischen Kenntnisse verfügen. Jedoch wird die einmal für ein Nomogramm aufgewendete Zeit und Mühe reichlich durch seinen ökonomischen Wert aufgewogen.

Die Arbeit, über die hier auszugsweise berichtet wird, befaßt sich mit der nomographischen Auswertung aller wichtigen Formeln, wie sie in der bekannten J e l i n e c k s c h e n Sammlung von

meteorologischen Hilfstafeln zusammengestellt sind, unter folgenden Gesichtspunkten:

1. möglichst einfache Herstellung;
2. praktische Handhabung;
3. besondere Berücksichtigung der Verhältnisse des meteorologischen Observatoriums auf dem Donnersberge.

Diese erste Bearbeitung einer Sammlung meteorologischer Nomogramme ersetzt aber nicht allein die früher genannte Sammlung von Zahlentafeln, sondern besitzt noch eine Reihe von Vorteilen, die kurz hier zusammengestellt werden sollen:

1. Darstellung auf einem Blatt, mithin kein Umblättern;
2. Übersichtlichkeit zusammengehöriger Werte der veränderlichen Größen;
3. dichtere Intervalleinteilung, die durch abschätzendes Zwischenschalten erweitert werden kann;
4. rasche Ermittlung zusammengehöriger Werte.

Die Arbeit zerfällt in drei Teile.

Der erste Teil behandelt die in den Nomogrammen benützten Funktionsleitern und Doppelleitern.

Der zweite Teil enthält eine kurze Theorie der geradlinigen Leitertafeln.

Der dritte Teil umfaßt die praktische Anwendung auf meteorologische Formeln.

Im folgenden sei auszugsweise das Psychrometer-Nomogramm für den Donnersberg wiedergegeben und erläutert.

Eine der häufigsten und unbequemsten Berechnungen in der praktischen Meteorologie ist die Ermittlung des Dampfdruckes und der relativen Feuchtigkeit aus den Angaben eines Psychrometers, eines trockenen und befeuchteten, aspirierten (oder nicht ventilierten) Thermometers.

Bezeichnet  $e$  die gesuchte Dampfspannung in Millimetern,  $E'$  das Maximum der Spannkraft des Wasserdampfes in Millimetern, welches der Temperatur  $t'$  (Celsiusgrade) des befeuchteten Thermometers entspricht,  $t$  (Celsiusgrade) die Temperatur des trockenen Thermometers,  $b$  den Barometerstand in Millimetern, so gilt nach Sprung<sup>1)</sup> die Formel

$$e = E' - A(t - t')b, \quad (1)$$

wobei  $A = \frac{05}{755}$  und für den Donnersberg  $b = 688$  mm im Mittel beträgt. Man hat versucht, diese Formel durch Einführung anderer und neuer Konstanten zu verbessern, jedoch ohne wesent-

<sup>1)</sup> Hann-Süring, Lehrbuch der Meteorologie. IV. Aufl. Leipzig 1926, S. 237.

lichen Erfolg. Dagegen wurde vielfach die Gültigkeit der Sprung'schen Formel, in letzter Zeit z. B. von Francesco Signore<sup>2)</sup>, bestätigt.

Wir wollen daher diese Formel als hinreichend gesicherte Grundlage für ein zu entwerfendes Nomogramm wählen.

Bringt man Gleichung (1) auf die Form

$$E' + 0.45 t' = e + 0.45 t, \quad (2)$$

setzt ferner beide Seiten von (2) gleich z und reduziert auf Null, also

$$z - 0.45 t' - E' = 0, \quad (3)$$

$$z - 0.45 t - e = 0, \quad (4)$$

so erkennt man leicht, daß diese Beziehung zwischen den vier Veränderlichen  $E'$ ,  $t'$ ,  $e$ ,  $t$  durch zwei übereinander gelagerte Fluchtlinientafeln dargestellt werden kann.

In Gleichung (3) sind  $t'$  und  $E'$  geradlinige regelmäßige Funktionsleitern, die sich ohne weiters zeichnen lassen. Die  $E'$ -Leiter enthält noch eine Bezifferung, nämlich die entsprechenden  $t'$ -Werte, aber in unregelmäßiger Aufeinanderfolge. Für diese Doppelleiter wurden die Tafeln der Spannkraft des gesättigten Wasserdampfes über Wasser des preußischen meteorologischen Institutes benützt. Die  $z$ -Leiter fungiert nur als Zapfenlinie, ihre Teilung ist ohne sachliches Interesse.

Mit Rücksicht auf die unregelmäßige Leiter  $t'$ , deren Intervalle bei  $-25^\circ$  sehr klein, bei  $+30^\circ$  groß sind, mußte das Nomogramm in drei Teile zerlegt werden. Als Grenzen der Nomogramme wurden die folgenden Temperaturen gewählt:

I.  $-25^\circ$  bis  $0^\circ$ , II.  $5^\circ$  — bis  $+15^\circ$ , III.  $+10^\circ$  bis  $+30^\circ$ . Eine verkleinerte Wiedergabe des dritten Teiles zeigt die Figur 1 dieses Aufsatzes.

Verlegen wir die Doppelleiter rechts, die regelmäßige  $t'$ -Leiter links von der Zapfenlinie  $z$ , so müssen noch die gegenseitigen Abstände bestimmt werden. Diese ergeben sich aus der Wahl der Maßstäbe für die beiden Leitern  $t'$  und  $E'$  und aus der Konstanten  $0.45$ . Diese Funktionsleitern werden annähernd gleich lang bei Verwendung gleicher Maßstabseinheiten. Die Abstände der regelmäßigen  $t'$ -Leiter und der Doppelleiter von der Zapfenlinie stehen dann im Verhältnis  $10 : 4\frac{1}{2}$ . Somit läßt sich das Nomogramm der Gleichung (3) ohne Schwierigkeit konstruieren.

Aus einer Vergleichung der beiden Beziehungen (3) und (4) folgt sofort, daß wir gleichzeitig das Nomogramm der Gleichung (4) erhalten haben. Beide Nomogramme sind übereinander gelagert; wir brauchen nur die übereinstimmenden Leitern, nämlich  $t$  mit  $t'$ ,  $e$  mit  $E'$  zur Deckung zu bringen.

<sup>2)</sup> H. Bongards, Feuchtigkeitsmessung. München und Berlin 1926, S. 169.

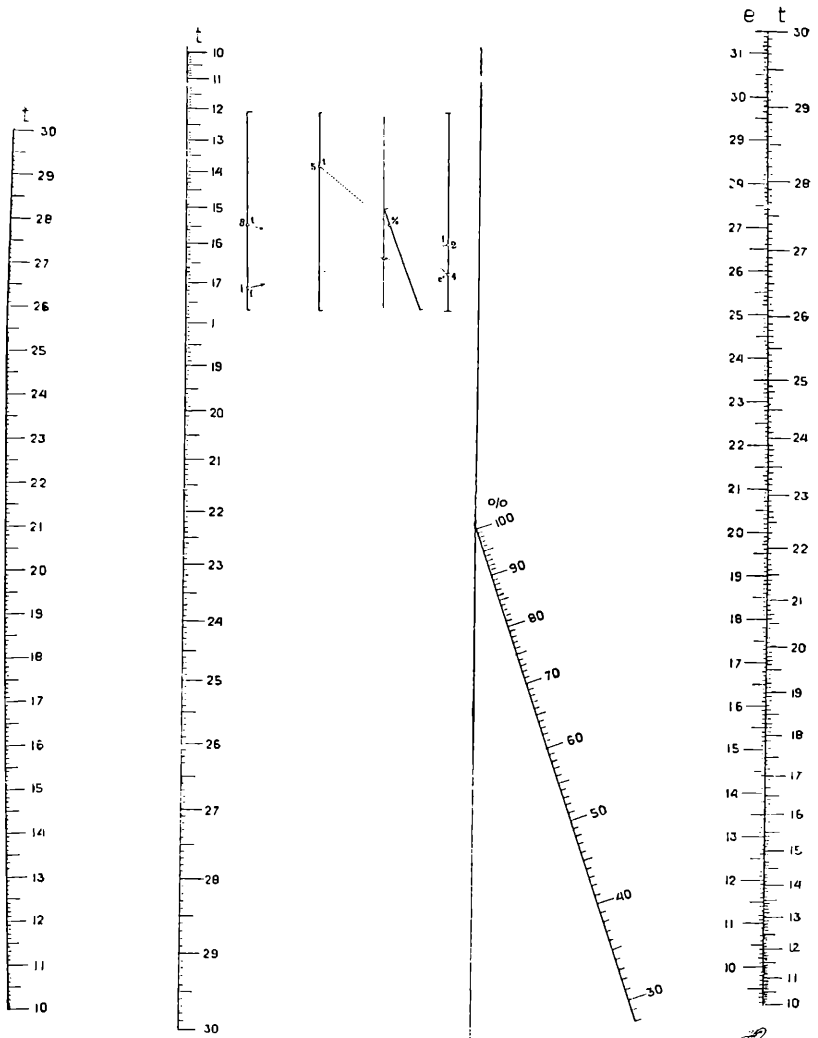


Fig. 1. Psychrometer-Nomogramm für den Donnersberg. (' nat. Größe.)

Die Bestimmung des  $e$ -Wertes ergibt sich nun auf folgende Weise: Mittels eines womöglich durchsichtigen Lineals verbindet man die der feuchten Temperatur entsprechenden Punkte auf der regelmäßigen  $t'$ -Leiter und der unregelmäßigen  $t'$ -Leiter. Das Lineal wird nun um den Schnittpunkt mit der Zapfenlinie  $z$  unter Benutzung eines schweren kantigen Prismas oder dgl. gedreht, bis es durch jenen Punkt der linken Leiter geht, der der trockenen Temperatur  $t$  entspricht. Auf der Doppelleiter kann alsdann der gesuchte Dampfdruck  $e$  abgelesen werden.



übersichtlicher Weise den Prozeß zu überblicken. Mit der feuchten Temperatur  $t'$  beginnend, verfolge man die mit 1—5 bezeichneten Lagen.

Eine andere Möglichkeit, die Sprung'sche Formel nomographisch zu behandeln, besteht in der Einführung einer Leiter für die Psychrometerdifferenz  $d = t - t'$ . In diesem Falle braucht man nur ein zweimaliges Anlegen des Weisers für die Bestimmung von  $e$  und  $R$  (Fig. 3). Die Abstände der beiden

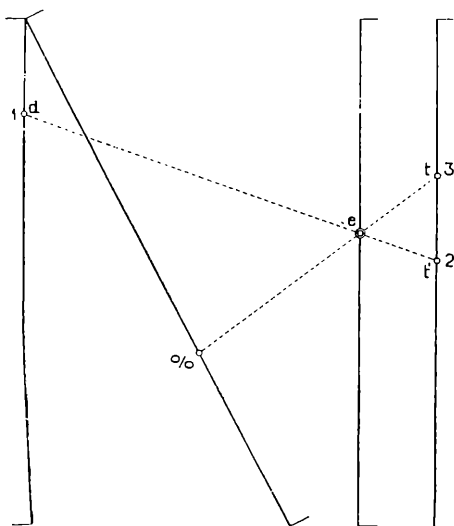


Fig. 3.

äußeren Leitern  $d$  und  $E$  (bezziffert nach Temperaturen) von der  $e$ -Leiter verhalten sich wie  $10 : 2\frac{1}{4}$ , ihre Maßstabeinheiten wie  $2 : 1$ . Die  $e$ -Leiter erhält man durch Projektion der  $E$ -Leiter aus  $d = 0$ , die  $R$ -Leiter durch Projektion der  $e$ -Leiter aus  $E = 10$ .

Beide Nomogramme wurden durch zahlreiche ausgeführte Rechnungen überprüft und ihre Richtigkeit und Brauchbarkeit erwiesen.

## II. Geologie, Palaeontologie.

### Zur Kenntnis der Foraminiferenfauna im Oberturon und Emscher der Böhmisches Kreideformation.

(Untersucht in dem nordwestlich von Leitmeritz gelegenen Gebiete: Radebeule — Kamaik — Libochowan — Dubkowitz — Lobosch).

Von Dr. Hugo Storm

(Referent Prof. Dr. Fr. Wähler.)

In der Literatur der böhmischen Kreideformation wurden bisher in folgenden Werken Angaben über Foraminiferen-Untersuchungen gemacht.

1845—46 Reuss: Die Versteinerungen der böhm. Kreideformation I. II. (mit 148 gefundenen Arten.)

1892 Perner: Foraminifery českého cenomanu (mit 60 gefundenen Arten.)

1895 Matouschek: Mikroskopische Fauna der Baculitenmergel von Tetschen (mit 83 gefundenen Arten.)

1897 Perner Foraminifery vrstev bělohorských (mit 88 gefundenen Arten.)

1902 Liebus: Ergänzende Bemerkungen zu Matouschek.

1926 (?) Tieze Alt-Turn (mit 182 Arten.)

Der Zweck dieser Arbeit war, die Schichten der oberturonen Kreidesedimente, soweit es die Schlammbarkeit zuließ, auf den Foraminiferengehalt zu untersuchen und daraus eventuell allgemeine Schlüsse zu ziehen.

Die Arbeit zerfällt in drei Abschnitte, deren erster der Beschreibung und Charakterisierung der geologischen Aufschlüsse dient, während der zweite rein palaeontologischer Natur ist und der dritte eine tabellarische Uebersicht gibt.

### I. Allgemeiner Teil.

#### 1. Aufschluß

Im Stollen des Herrn Höring

Das Mündungsloch dieses Stollens liegt in einer Seehöhe von ungefähr 244 m ü. d. M., 400 m von dem Kreuze (Côte 219) an der Straße Leitmeritz-Libochowan entfernt. Aufgeschlossen sind hier drei Horizonte. Der unterste ist ein äußerst fetter, dunkelgrauer Kalkmergel, weicher beim Schlammieren wenig Rückstand ergab. Dieser zeigte bei der Untersuchung zunächst einen auffallenden Reichtum an Glaukonitkörnern, dagegen seltenes Auftreten von Quarz-

körnern. Eine stattliche Foraminiferen-Fauna, die sich aber leider dadurch, daß die Mehrzahl der Formen pyritisiert war, zur näheren Bestimmung als ungeeignet erwies, lieferte u. d. M. infolge des Pyritüberzuges ein farbenbrächtiges Bild.

Für diese, wie für alle anderen Proben sei bemerkt, daß *Globigerina cretacea* Rss., *Globigerina marginata* Rss., *Bulimina ovulum* Bss. und hauptsächlich *Pseudotertularia globulosa* Ehrb. die Mehrheit aller Foraminiferen ausmachen. Ein feststehendes Urteil über den Charakter der Fauna in dieser Probe zu gewinnen, war infolge der wenigen bestimmbaren Formen nicht möglich.

Die darauffolgenden bankigen Schichten sind „an 4 m mächtige, Hundorfer Kalke, welche dem Körper des Settenzer Profiles entsprechen“. (9.) Sie bilden jene Ablagerungen, die für die Gewinnung des Materiales zum Kalkbrennen angefahren werden. Dieser Kalkmergel zeichnet sich durch eine relativ ansehnliche Härte aus, welche auch die Ursache seiner Unzulänglichkeit für eine mikrofaunistische Untersuchung war.

Die Versuche, dieses Material mittels verschiedener Methoden wie sie Stromer (Palaeozoologisch. Praktikum) angibt, schlämmbaar zu machen, blieben erfolglos. Durch Anschleifen konnte nur *Nodosaria spec.*, *Bulimina spec.* und *Cristellaria spec.* festgestellt werden.

Das Hangende bildet ein schwer schlämmbarer, schon mehr mergeliger Kalkstein, „Wobuche“ genannt. Die Untersuchung zeigte Glaukonitgehalt und Quarzkörner als Begleiter der Foraminiferensteinkerne.

## 2. Aufschluß

Kleiner Steinbruch im Scheitel der Straße Leitmeritz-Kamaik, gegen Westen gelegen.

Aufgeschlossen sind hier die obersten Schichten der Kreideformation: harte, graugelbe, klingende, an der Oberfläche blättrige, gebleichte Mergel, die bankige Absonderungen bilden und zweimal mit einer, wenige cm mächtigen Lage weichen, mehr tonigen Mergels wechsellagern. Diesen Zwischenschichten wurden die Proben entnommen.

Der Schlämmrückstand aus dem tiefer gelegenen, weichen Mergelhorizonte lieferte schöne, wohlerhaltene Steinkerne, deren guter Erhaltungszustand wohl auf den reicheren Tongehalt zurückzuführen ist. Quarzkörner fehlen vollständig; von Foraminiferen die küstenliebende *Miliolina*. Dagegen sind solche Formen vorhanden, die für eine Ablagerung in mittlerer Meerestiefe sprechen.

Die obere weiche Zwischenschicht lieferte ein Untersuchungsmaterial, welches Quarzkörner, Limonitkonkretionen und infolge größeren Kalkgehaltes schlecht erhaltene Foraminiferensteinkerne enthielt. Auffallend war, daß in diesem Horizonte viel weniger Foraminiferen gefunden wurden, als in dem tiefer gelegenen, obwohl



keine Anzeichen einer Verwitterung, die man als Grund dieser Erscheinung annehmen könnte, zu bemerken waren.

### 3. Aufschluß:

Kleiner Steinbruch, der sich auf dem aus oberturonischen Kalkmergeln bestehenden, sich von der Station Libochowan ungefähr in SSO-Richtung erstreckenden, kleinen Höhenrücken befindet.

Die Humusdecke lagert hier auf einem wenige cm mächtigen, verwitterten, blättrig zerfallenen und gebleichten Kalkmergel, welcher dann tiefer dickbankige, stellenweise senkrecht geklüftete Schichten bildet, deren Material wegen seiner Härte zu Bauzwecken gewonnen wird. Das Liegende bildet ein nur wenige cm mächtiges, weiches, tonreicheres Gestein. Diese Schichtenfolge wiederholt sich in die Tiefe gehend noch einmal. Den dünnen Zwischenlagen entstammen die Proben. Unter dem Mikroskope wies der Schlämmrückstand einen mäßigen Prozentsatz an Foraminiferen auf.

In der dem tieferen Horizonte entsprechenden Probe gesellen sich zu rotaliformen hauptsächlich planktonische Typen. Ein Schluß über die Absatztiefe läßt sich nicht ziehen.

Das höher gelagerte Material dieses Aufschlusses zeigt ein gemeinsames Auftreten von planktonischen mit agglutinierten Formen, die in einer Tiefe von 1000, und *Pleurostomella*, welche in einer solchen von 1000—2000 Faden ihren Lebensbezirk besitzen. Sie sprechen für Absatz dieser Schicht in großer Tiefe. (Die zahlenmäßigen Tiefenangaben sind der Literatur Cushman's entlehnt worden.)

### 4. Dubkowitz

In Bezug auf diese Gegend wurde die Untersuchung zweier Proben, welche die Bezeichnung „Dubkowitz, Priesener Schichten“ führten und im geologischen Institut der deutschen Universität in Prag aufbewahrt waren, vorgenommen. Charakteristisch ist ein riesiger Reichtum an sehr gut erhaltenen Foraminiferen. Steinkerne gehören in diesem Material zu den Seltenheiten. In so hoher Anzahl und so gutem Erhaltungszustande treten sie nur noch in der Probe Lo4, die der Scaphiten-Stufe der Gegend um den Lobosch angehört, auf. Dieser Umstand läßt mich vermuten, daß diese beiden Proben der Scaphiten-Stufe bei Dubkowitz und zwar den tonreicheren Schichten entstammen.

1. Probe: Agglutinierte Formen bedeutender und mittlerer Tiefe, untermischt mit solchen, die ihr Verbreitungsgebiet nur bis zu einer Tiefe von 100 Faden besitzen, ferner mit *Pleurostomella* 2000 Fd.), *Rotalia Soldanii* (1000 Fd.) und ausgesprochen planktonischen Foraminiferen setzen einen sehr gemischten Faunenkreis zusammen. Aber infolge vollständigen Fehlens der *Miliolidae*, die einen bodenständigen Typus abgeben, müssen wir trotz Anwesenheit

der Seichtwasser-Form *Cristellaria*, welche durch Strömungen leicht abgetrieben werden konnte, eine Ablagerung in großer Tiefe annehmen.

2. Probe: Auch hier bestätigt das zahlreichere Auftreten von Formen, die mittlere und große Tiefen bevorzugen, gegenüber einigen Seichtwasserbewohnern eine Ablagerung größerer Tiefe.

## 5. Aufschluß

Größerer Steinbruch auf der WSW-Seite des Lobosch' bei einer Seehöhe von ungefähr 320 m ü. d. M. Bei Betrachtung des Aufschlusses fällt uns sofort der Wechsel von dickbankigen mit splittigen, weichen, dünnmächtigen und tonreicheren Kalkmergeln auf. Diesen zwischengeschalteten Horizonten wurde wieder das Untersuchungsmaterial entnommen. Die Aufzählung der Proben mit ihrer Charakterisierung erfolgt der Lage der Schichten entsprechend, beim ältesten Material angefangen.

1. Probe Formen mittlerer Tiefe übertreffen an Zahl jene des Seichtwassers und jene großer Tiefen.

2. Probe: Ergab ein schwer schlämbbares Material, das eine spärliche Fauna aufweist, über deren Lebensbezirk infolge Mangels an charakteristischen Formen nichts ausgesagt werden kann.

3. Probe: Die Untersuchung führte zu der Feststellung, daß wir es hier mit einer Ablagerung größerer Tiefe zu tun haben, da nur Vertreter der Tiefseegebiete anzutreffen waren und Seichtwasser-Formen vollständig fehlten.

4. Probe: Es treten uns vorwiegend planktonische Formen entgegen. Dazu gesellen sich auffallenderweise Foraminiferen der küstennahen und solche der ausgesprochenen Tiefsee-Ablagerungen. Dieses gemeinsame Auftreten in gleich großer Anzahl deutet darauf hin, daß diese Schichte in der Nähe einer Steilküste, für welche nur der Quarzporphyr- und Gneiszug des Wopparker Tales in Betracht käme, abgesetzt wurde. Auffallend ist ferner das zahlreiche Auftreten von *Sagrina cretacea* Her. All. & Earle., die bisher nur in der englischen Ober-Kreide von Heron-Allen & Earland und in dieser Probe gefunden wurde.

An dieser Stelle sei auch noch der Charakter einer anderen Probe beschrieben, deren Material aus einem Weinberge an der Südseite des Lobosch' stammt. Diese Ablagerung besteht aus klingenden, weißen Tonmergeln, die nach Irgang (15.) seinen tcm-Schichten angehören. Die wichtigste Feststellung war die, daß dieses Material den Kontrast zwischen Reichtum der tieferen und Armut der obersten Sedimente an Foraminiferen so richtig vor Augen führte. Der Unterschied bezieht sich auf Gesamt- und Artenzahl. Wir fanden in dieser Probe 28 Species gegen 148 in der vorhergehenden.

## 6. Aufschluß:

Kleiner Steinbruch an der Südseite von Dreihäuseln und Einschnitt des Weges Gaubehof-Malitschen in den obersten Tonmergeln.

Die Untersuchung dieser Proben führte zur Feststellung einer an Zahl und Arten armen Fauna. Die beiden Proben aus dem Steinbruche zeigten gut zu bestimmende Foraminiferensteinkerne so spärlich, daß von einer Charakterisierung abgesehen werden mußte. Die dritte sprach für eine Ablagerung der betreffenden Sedimente in größerer Tiefe infolge Fehlens ausgesprochener Seichtwasser-Typen.

Eine nähere Beschreibung der wichtigsten Formen folgt anschließend im palaeontologischen Teile.

Zum Schluß des allgemeinen Teiles folge die Zusammenfassung der Beobachtungen in Bezug auf die Menge von Foraminiferen in den einzelnen Schichten.

Zu diesem Zwecke gehen wir von folgender Feststellung Frič' (die Priesener Schichten S. 7) aus „Charakteristisch ist vor allem die verhältnismäßige Armut an Foraminiferen gegenüber den Teplitzer Kalken, denn diese sind aus 50—70% Foraminiferen bestehend, während die Priesener an Schliften kaum 20% erkennen lassen.“

Vergleichen wir nun das Ergebnis der Untersuchung der Proben vom Lobosch, so finden wir folgende Tatsachen

Das Material, das dem Steinbruch zugehört, weist einen großen Reichtum an Foraminiferen, was Zahl der Arten und Individuen betrifft, auf. Die Bestimmung ergab 70 resp. 79 Arten bei gerade nicht gut schlämbbarem Material, 148 Arten bei einem vorzüglich schlämbbaren, sehr tonreichen Mergel. Das sind Zahlen, die zu den 28 Arten aus den obersten Tonmergeln vom Lobosch in starkem Kontrast stehen. Auch bei anderen Autoren finden wir ähnliche Angaben. (Tieze [46.] führt von seinen 182 Arten überhaupt nur 10 für die Priesener Schichten an).

Aus Zahálka's Profil 23, Tafel X, Útvar křídový v českém středohoří entnehmen wir, daß an der Westseite des Lobosch' bei 320—340 m (in welcher Höhe sich auch unser Steinbruch befindet) seine Zone IX = Priesener Schichten und darüber seine Zone X = Teplitzer Schichten liegt.

Das oben angeführte Zitat Frič' und unser Untersuchungsergebnis, daß die untere Scaphitenstufe mehr Foraminiferen führt, als die hangenden Schichten ins Auge fassend, läßt uns den Schluß ziehen, daß die Zone IX den Teplitzer Schichten zuzählen ist.

Die höher liegenden festen, klingenden mit weichen Horizonten wechsellagernden Tonmergel wären dann als Priesener Schichten anzusprechen.

Es liegen also die Priesener über den Teplitzer Schichten, so wie es Hibsich (44.) auf seiner Gliederungstabelle zeigt.

Das Hauptergebnis vorliegender Arbeit sind aber die Tatsachen, daß durch die Untersuchung dieser Schichten,

1. die Anzahl der in der Böhmisches Kreide bisher nachgewiesenen Foraminiferen um ein Bedeutendes (182:272) zugenommen hat,

2. daß für die ganze Kreideformation 35 Formen nachgewiesen wurden, die in ihr bisher unbekannt waren,

3. daß 2 Formen infolge erkannter grundlegender Unterschiede neubenannt werden mußten, und

4. daß schließlich drei neue Species, da sich für sie keine identischen Formen unter den bisher gefundenen Foraminiferen fanden, aufgestellt werden mußten.

## II. Paläontologischer Teil.

In diesem Abschnitt werden nur die bei der Untersuchung konstatierten Abweichungen von der üblichen Ausbildungsform und neu auftretende Formen besprochen und beschrieben. Durch das zahlreiche und meist gut erhaltene Material bedingt, wurden einige interessante Feststellungen gemacht.

### *Trochammina lituiformis* Brady

(1879. Quart. Journ. Microsc. Soc. XIX. S. 59, T. 5, Fg. 16).

Diese Form zeigt im Anfangsteile dieselbe Kammeranordnung wie *Troch. proteus* Karrer. Die jüngste Kammer hat das Bestreben der linearen Weiterentwicklung. Diese Aenderung wurde vielleicht durch geänderte Lebensbedingungen hervorgerufen. Eine solche Abweichung ist wohl kein so ausschlaggebender Grund, um die Aufstellung einer neuen Species zu rechtfertigen. Es wäre daher angebrachter diese Form bei *Trochammina proteus* zu belassen.

### *Gaudryina rugosa* d'Orb.

(1840. Mem. Soc. geol. France N. S. 44, T. 4, Fg. 20, 21).

Von dieser Species wurden schöne Exemplare mit 5—7 biserialen Kammern, die durch starkes Uebereinandergreifen das Bestreben zur uniserialen Kammeranordnung verraten, gefunden.

### *Bigennerina nodosaria* d'Orb.

(1826. Ann. Sci. Nat. VII. S. 261, No. 1).

Hierher muß unter anderem eine Form gestellt werden, die durch folgende Kammeranordnung auffällt: Zu unterst sehen wir

einen winzigklein ausgebildeten Anfangsteil, dessen Kammern spiralig eingerollt sind, hierauf folgen zwei Paare, groß entwickelte, biserialle Kammern und darüber solche, die sich uniserial stellen. Eine *Trigenerina*, wie sie Schubert (42.) beschreibt und zeigt, kann sie nicht vorstellen, da sie nicht flach gedrückt ist. Dem Habitus des Anfangs- und Mittelteiles entsprechend können wir sie als eine mikrosphaerisch ausgebildete Form von *Bigenerina nodosaria* ansehen.

#### *Textularia praelonga* Reuss.

(1845—46 Verst. böhm. Kreide I. S. 39, T. 12, Fg. 14).

Diese Species sahen wir in zwei Entwicklungsrichtungen vertreten. Das einermal lagern die Kammern mehr horizontal orientiert aufeinander, wodurch die Breite im jüngeren Teil erheblich zunimmt und die Form mit der von Reuss (28.) abgebildeten *T. praelonga* übereinstimmt. Das anderemal konstatieren wir mit Zunehmen der Kammern ihre steilere Anordnung. Die Breite der Foraminifere nimmt daher nur geringfügig zu und wir identifizieren daher diese Ausbildung mit *Textularia praelonga*, wie sie bei Geinitz (10.) dargestellt ist.

#### *Ammodiscus incertus* d'Orb.

(1839 Operculina incerta: Foramin. Cuba S. 49, T. 6, Fg. 16, 17).

(1884 Ammod. i. d'Orb. Brady Rep. Challenger).

Nachdem man früher den kieseligen Charakter dieser Foraminifere nicht erkannte, wurde sie meist zu *Cornuspira* gestellt. Und es ist wohl richtig anzunehmen, daß auch Reuss (28.) unter seiner *Cornuspira cretacea* manche Form hatte, die wir heute zu *Ammod. incertus* stellen müßten. Unsere Form in der zweiten Probe von Dubkowitz weicht von der allgemein vorkommenden dadurch ab, daß sie nicht eine schlauchförmige, sondern viereckige und am Außenrand gekielte Kammer zeigt.

#### *Glomospira charoides* J & P.

(1860 Trocham. squamata ch. Quart. Journ. Geol. Soc. XVI.

S. 304—1884 Ammodiscus ch. Brady: Rep. Challenger —

1888 Glomospira ch. Rzehak. Verh. k. k. geolog. Reichsanst. S. 191).

Rzehak schlug deshalb einen neuen Namen vor, weil die Wachtumsrichtung dieser Form nicht in einer Ebene liegt, wie bei *Ammodiscus* und andererseits im Gegensatz zu der unregelmäßigen Kammeranordnung bei *Troch. proteus* Karner durch den regelmäßigen spiraligen Aufbau gekennzeichnet ist.

#### *Miliolina Kochi* Reuss.

(1855 Triloculina Kochi, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. VII, S 289, T. 11, Fg. 6, 7).

Da diese Form zur ausgesprochenen Strandfauna gehört, ist sie infolge des stärker bewegten Wassers leicht Beschädigungen aus-

gesetzt und es gelang daher nur in den seltensten Fällen eine unbeschädigte, gut erkennbare Mündung zu finden. Daher mußte den meisten Exemplaren die Bezeichnung *Miliolina* sp. zugelegt werden.

*Lagena hispida* Rss.

(1858 Zeitschr. deutsch. geol. Ges. X., S. 434).

Diese Species tritt uns in den verschiedensten, fein- bis grobstacheligen, zierlichen bis globigen Variationen entgegen. Perner (26.) scheidet die grobstacheligen Formen unter den Namen „*Lag. tuberculata*“ ab. Dieser Unterschied erscheint mir nicht als ausreichend, um diese Artentrennung beizubehalten.

*Nodosaria amphioxys* Rss. Siehe Fig. 6.

(1874 Geinitz, Elbtalgebirge II, S. 82, T. 20, Fg. 8).

Bei dieser Form sei einer auffälligen Abweichung, wie sie auch bei *Nodos. paupercula* Rss. und *Nodos. sceptrum* Rss. entgegentrat, gedacht. Schon bei nur flüchtiger Untersuchung bemerkt man, daß die Mündung in Form eines Flaschenhalses wie bei *Lagena flicosta* Rss., *Lag. striata* d'Orb. und *Lag. gracilis* Will. ausgebildet ist.

Wir können daher mit einiger Sicherheit eine Entwicklung, die auf Lagenen, die dem Formenkreis der oben genannten angehören zurückgeht, annehmen.

Schubert (43.) schreibt zu dieser Annahme nur: „so scheint es doch ebenso möglich, daß ein Teil der *Nodosarien* in praecambrischer Zeit aus *Lagenen* entstand“

Aus beigefügten Zeichnungen ist zu ersehen, daß der oberste Teil der Mündung sternförmig gezähmt ist. Daraus die Annahme zu folgern, daß die Zähne den Mündungsstrahlen bei anderen Formen entsprechen, ist wohl nicht unberechtigt.

Anschließend sei noch hervorgehoben, daß ich diese Mündungen und die später bei *Nodos. obscura* zu besprechenden, ihrem Habitus und ihrer Entwicklung nach, für grundverschieden halte.

*Nodosaria calomorpha* Rss.

(1865, Denkschr. K. AK. Wiss. Wien S. 129, T. 1, Fig. 15–19).

Es wurden nur zweikammerige Formen gefunden, deren Kammern entweder ungefähr gleich groß waren, oder die jüngere die ältere an Länge weit übertraf.

*Nodosaria* (D.) *deflexa* Rss.

(1862 Sitzb. K. AK. Wiss. Wien, XLVI. S. 43, T. 2, Fig. 19).

Brady (2.) stellt diese Species zu *Nodosaria* (D.) *communis* d'Orb. Die beiden Formen unterscheiden sich aber doch, da die von Reuss dargestellte Form tiefnäftig ist, während die von Brady gezeigten Formen sehr seichte Nähte besitzen.

*Nodosaria* (D.) *inornata* d'Orb.

(1846 Foram. fossil. Vienne S. 44, T. 1, Fg. 50, 51).

Brady (2.) stellt sie zu *Nodosaria* (D) *communis*. Es besteht aber folgender Unterschied: *Nodosaria communis* hat die Kammer-scheidewände parallel gestellt, während sie bei *Nodosaria inornata* mehr oder weniger gegen einander geneigt sind.

*Nodosaria* (D.) *intermedia* Rss.

(1860 Sitzb. K. AK. Wiss. Wien, XL. S. 186, T. 2, Fg. 8).

Die meisten Formen, die unter dem Namen *Nodosaria intermedia* gehen, gehören wohl zum Formenkreis der *Nodosaria communis*; die Form aber, die Reuss (31.) zeigt, weicht von *Nodosaria communis* dadurch ab, daß die ältesten Kammern eine lange Spitze bilden.

*Nodosaria* (D.) *Marcki* Rss.

(1860 Sitzb. K. AK. Wiss. Wien XL. S. 188, T. 2, Fg. 7).

Ein Exemplar hatte eine flaschenhalsförmige Mündung vom selben Charakter wie bei *Nodosaria amphioxys*.

*Nodosaria* (D.) *nana* (Rss.) Franke.

(Franke 1925, Foraminiferen der pommerschen Kreide, S. 35, Taf. 3, Fig. 19).

Brady (2.) stellt sie zu *N. (D.) Roemeri*. Der Unterschied besteht aber darin, daß *N. Roemeri* die größte Breite im obersten Teil, *N. nana* aber in der Mitte hat, für welche ich daher die von Franke gezeigte Form als Typus annehme.

*Nodosaria obscura* Rss. Siehe Fig. 1—5.

(1845—46 Verst. Böhm. Kreide I. S. 26, T. 13, Fg. 9).

Die ersten Abbildungen und Beschreibungen dieser Form finden wir bei Reuss: 1845—46 in „Versteinerungen der böhmischen Kreideformation“ S. 26, T. XIII. Fig. 7—9 und bei Geinitz „Das Elbthalegebirge in Sachsen“ II. S. 80, T. 20, Fg. 1—4.

Bei Uebereinstimmung aller sonstigen Formen, treffen wir auf eine (Verst. böhm. Kreide, T. 13, Fg. 9), die sich dadurch, daß sie weniger Rippen trägt, daß die jüngeren Kammern keine Einschnürung zeigen, ferner durch den allgemeinen Umriß stark von den anderen Formen unterscheidet. Reuss selbst schreibt darüber: „Mitunter übersteigt die Zahl der Rippen 5 6 nicht und wenn dann zugleich das Exemplar dicker, langgezogen eiförmig ist, so kann man diese Form von *Nodosaria paucicosta* Roemer gar nicht unterscheiden“ Ich halte es daher für zweckentsprechend derartige Formen überhaupt zu *Nodos. paucicosta* zu stellen.

Brady (2.) zieht die Species *Nodos. obscura* zu *Nodosaria raphanus* Lin. ein. Dieser Zusammenfassung widersprechen die ver-

schiedenen Mündungsarten (bei ersterer röhrenförmig, kreisrund, bei letzterer gestrahlt), welchen man heute einen großen Wert als Unterscheidungsmerkmal beimißt.

Unter den Exemplaren, die als *Nodos. obscura* bestimmt wurden, fanden sich etliche, die sich durch zwei auffällige Merkmale von den anderen bei sonst gleichem Habitus unterschieden.

1. Die Rippen laufen von der jüngsten Kammer im normalen Falle ganz gerade bis zur Spitze, hier aber zeigen sie gegen die untere Spitze zu einen verbogenen, gedrehten Charakter, ähnlich den Rippen bei gewissen *Sagrinen*. Diese Rippenverdrehung deutet vielleicht den ehemals triserialen Kammeraufbau an.

2. Normalerweise ist die Mündung röhrenförmig und kreisrund, während wir in diesem Falle Mündungen konstatieren, wie sie den *Sagrinen* eigen sind.

Hier sei noch nebenbei bemerkt, daß man aus der Beobachtung, daß bei Individuen von langer, schlanker Form auch die Mündung in die Länge strebt und sie bei plumpen Formen breit und niedrig bleibt, den Schluß ziehen kann, daß sich die Mündungselemente dem allgemeinen Habitus der Form anpassen. Siehe Fig. 5.

Die Mündungen zeigen keine Reste, die dafür zeugen würden, daß sie von ehemals gestrahlten herrühren, sondern sie erscheinen uns als ein kompaktes Ganzes.

Diese Art von Rippen und Mündungen lassen mich zu dem Ergebnis kommen, daß derartige Formen von *Sagrina* durch Aufgeben der biserialen Kammeranordnung stammen.

Sollten sich diese Beobachtungen bei anderen späteren Untersuchungen wiederholen, so wäre es vielleicht angebracht, die Formen als *Nodosaria sagrinensis* von *Nodos. obscura* Rss. abzutrennen.

#### *Nodosaria praegnans* Rss.

(1865 Sitzb. K. AK. Wiss. Wien LII. S. 6, T. 1. Fig. 4.)

Brady (2.) stellt sie zu *Nod. farcimen* Sold., nun hat aber letztere eine gestrahlte Mündung, während sie Reuss (33) röhrenförmig, glatt angibt. Ich behalte aus diesem Grunde die Trennung bei.

#### *Nodosaria raphanus* Linné.

(1758 *Nautilus raph.* Syst. nat. ed. 10, 711 — 1860 *Nodos. raph.* Linné, J. & P. Quart. Journal. geol. Soc. XVI. T. 19, Fig. 10.)

Hierher gehören jene von uns gefundenen Formen, die im Aufbau aber nicht in der Mündung mit den von Brady (2.) gegebenen Abbildungen übereinstimmen. Unsere Formen haben wieder Mündungen, wie sie bei *Sagrina* auftreten. Außerdem hat der ganze Habitus eine derartige Aehnlichkeit mit *Sagrina raphanus* P. d. J., daß wir vielleicht eine Ableitung von dieser Species, zumindest aber eine gemeinsame Wurzel annehmen dürfen. Ich un-



terlege also der Bezeichnung *Nodos. raphanus* Linné mit solcher Mündung den Sinn, daß sie in die Nähe von *Sagrina raphanus* P. d. J. zu stellen wäre.

*Nodosaria scalaris* Batsch var.

(1791 Nautilus sc. Conch. Scesands II. 4a, b. — 1865 Nodos. sc. J. & P. Phil. Trans. S. 340, T. 16, Fig. 2.)

Unterscheidet sich von der von Batsch angegebenen Form durch Besitz von weniger Rippen, dann setzen sich die Rippen nicht so scharf bei den Kammerscheidewänden ab. Außerdem haben wir es mit einer Mündung, wie bei der nachher beschriebenen *Nod. sceptrum* zu tun.

*Nodosaria sceptrum* Rss.

(1862 Sitzber. K. AK. Wiss. Wien XLVI. T. 37, T. 2, Fig. 3.)

Reuß beschreibt diese Form (33.) mit röhrenförmiger Mündung. Bei vorliegendem Bruchstück haben wir, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, eine flaschenhalsförmige Mündung. Ueber diese wurde schon bei *Nodosaria amphioxys* Rss. geschrieben.

*Nodosaria* (D.) *Steenstrupi* Rss.

(1855 Zeitschr. deutsch. Geol. Ges. S. 8, T. 8, Fig. 14a.)

Auch diese Form stellt Bradý (2.) trotz abweichender Mündung zu *N. obliqua* Linné. Vorliegendes Exemplar hat eine Sagrienmündung; Reuss gibt sie mit röhrenförmiger Mündung an.

*Nodosariopsis tenuis* (Rss.) spec. Siehe Fig. 8.

(1902 Silvestri, Atti Acad. Pontificia Nuovi Lincei.)

Silvestri (40.) beschreibt eine Form, deren Anfangsteil vaginalulinenartig ist, die jüngsten Kammern aber wie bei *Nodosaria* angeordnet sind; er nennt diese Kombination *Nodosariopsis*. Unsere Form fand zuerst Liebus (19.) im Tertiär von Albanien. Die Abbildung der Form von Reuss (28.), T. 24, Fig. 30 ist wohl auch, soweit sie nach ihrem äußeren Habitus beurteilt werden kann, hierher zu zählen.

*Ellipsonodosaria* Silvestri.

Rzehak (38.) machte das erstmal auf *Nodosarien* mit halbmondförmigen Mündungen aufmerksam und schlägt, ohne einen Grund anzuführen, den Namen *Nodosarella* vor.

Silvestri (39.) dagegen zeigt, daß diese Formen ihre Entwicklung von *Ellipsoidina* hernahmen und führt als Beweis an, daß Mündung und Anfangskammer ellipsoidin sind. Um den Charakter der Entwicklung und des morphologischen Aufbaues zugleich bezeichnen zu können, schlägt er die Namen *Ellipsonodosaria*, *Ellip-*

*soglandulina*, *Ellipsodimorphina* vor, welche Bezeichnungsweise infolge ihrer Klarheit und Verständlichkeit auch hier beibehalten werden soll.

Bei Betrachtung der Mündungen in Bezug ihrer örtlichen Lage machten wir bei *Ellipsonodosaria* und *Ellipsodimorphina* folgende Feststellung: Bei Formen mit plumpem, unsymmetrischem Kammernaufbau liegt die Mündung immer vom Scheitel nach abwärts gerückt. Bei Formen, deren Kammern in einer Achse liegen, liegt die Mündung im Scheitel. Vielleicht hängt diese Verlagerung der Mündung mit Aenderung des Gleichgewichtszustandes zusammen.

*Ellipsonodosaria Liebusi* nov. spec. Siehe Fig. 13.

Der Kammernaufbau dieser neuen Species ist dem von *Nodos-Lorneiana* sehr ähnlich. Sie ist also ganz gerade oder leicht gebogen, von schlankem Typus, wodurch sie sich von *Ellipsonodosaria rotundata* unterscheidet. Gewöhnlich zählt man sechs Kammern. Die Anfangskammer ist ausgesprochen ellipsoidin, das heißt im durchfallenden Licht erkennt man, daß in ihr noch 2—3 sich umschließende Kammern eingekapselt sind. Die Mündung ist endständig und sichelförmig. Länge der Form: 0.6—1.1 mm. Größte Breite tritt im jüngsten Teil auf mit 0.1—0.15 mm. Von dieser neuen Art wurden elf Exemplare gefunden.

*Ellipsonodosaria rotundata* (d'Orb.)

(1846 *Lingulina rotundata* d'Orb. *Foram. fossil. Vienne* S. 61, T. 2. Fig. 48, 51, 1901 *Ellipsodimorph. rot.* Silvestri, *Atti Acad. Pontificia Nuovi Lincei*.)

Wir fanden Formen, die mit den von Martinotti (23.) T. 7, Fig. 54—56 und Silvestri (41.) S. 52 angegebenen Abbildungen gut übereinstimmen.

*Glandulina* d'Orb.

Interessant war die Aufstellung einer Reihe von Formen, welche den Uebergang von *Glandulina lacvigata* zu *Glandul. caudigera* sehr anschaulich vor Augen führt.

Wir sehen wie sich die ältesten Kammern einziehen, während sich die jüngste verbreitert und abflacht und dadurch immer mehr der jüngsten Kammer von *Gland. caudigera* ähnlich wird.

*Marginulina pachygaster* Gümbel.

(1868 *Abhdlg. m-ph. Cl. k. bayr. AK. Wiss. X.* S. 362, T. 1, Fig. 90.)

Zu *Marg. pachygaster* wären wohl auch die Formen von Reuss (28.) T. 24, Fig. 31—35 zu stellen, während Fig. 36 mehr der *Marg. elongata* d'Orb. entspricht.

*Marginulina recta* Htk.

(1875 Mitth. Jahrb. k. ung. geol. Anst. IV. S. 47).

Perner (27.) zeigt eine *Marg. recta d'Orb.*, die aber mit der von Hantken keine Aehnlichkeit besitzt.

*Marginulina trilobata* d'Orb.

(1840 Mem. Soc. Geol. France IV. S. 16, T. 1, Fig. 16, 17.)

Franke (7.) stellt zwar diese Form zu *Cristellaria*; nachdem aber keine ausgesprochen spiralgige Tendenz der Anfangskammern zu bemerken war, ist es wohl besser unsere Form dem Genus *Marginulina* zuzuweisen.

*Amphicoryne falx* (J. & P.)

(1860 Marg. f. J. &amp; P. Quart. Journ. geol. Soc. XVI. S. 302, No. 28—1884 Amphyc. f. Brady Rep. Chall.)

Von Schubert wurde sie das erstemal fossil im Neogen (nach einem unveröffentlichten Manuskript) gefunden.

*Frondicularia denticulo-carinata* Chapman.

(Chapm. Folkestone P. V. S. 155, T. 3, Fig. 4).

Wir haben dem Verhältnis der Länge zur Breite entsprechend zwei Arten zu unterscheiden

1. Breite Länge = 1 2;

2. Bei gleicher Kammeranzahl, Breite Länge = 1 3.

Die erstere entspricht wahrscheinlich der makrosphärischen, letztere der mikrosphärischen Ausbildungsform.

*Frondicularia spathulata* Brady.

(1879 Quart. Journ. Micr. Soc. XIX. S. 270, T. 8, Fig. 5 — Frondic. Bradyi Egger 1874 — 76 Foram. S. M. S. „Gazelle“).

Als rezent wird diese Species von Brady (2.) Egger (6.) und Cushman (3.) angeführt. Fossil fand sie Liebus (19.) im Eocaen. Unter den in dieser Arbeit gefundenen Formen befindet sich ein Exemplar mit microsphärischem Anfangsteile und zwar die vier ältesten Kammern, worauf sich die jüngeren Kammern von üblicher Größe aufbauen.

*Bolivina obsoleta* Eley, Siehe Fig. 7.

(1926 Depart. of. Min. Geolog. Survey, New. Zealand).

Bei den von uns gefundenen Exemplaren zeigt sich die Eigentümlichkeit, daß die jüngsten Kammern eine Tendenz uniserial zu werden andeuten. Würde dies eintreten, hätten wir es mit *Plectofrondicularia quadrilatera* Liebus, wie er sie aus dem Eocaen von Kärnten zeigt, zu tun. Von Chapman wurde *Bol. obsoleta* im Gingen-chalk (Kreide) gefunden.

*Dimorphina macrocephala* Liebus.

(1922, „Lotos“ Prag LXX, S. 57, T. 2, Fg. 11, 12).

Eine Form, die mit der von Liebus (18.) angegebenen ganz übereinstimmt.

*Ellipsodimorphina* Silvestri.

Hierher gehört eine Reihe von Formen, die früher von den Foraminiferen-Forschern wahrscheinlich teils zum Genus *Pleurostomella*, teils zu *Nodosaria* oder *Lingulina* gestellt worden sind. 1901 wies Silvestri (Boll. Accad. Gioenia di scienze natur. Catania LXIX) nach, daß wir verschiedene Species zu beachten haben, die von *Ellipsoidina* abstammen und dies durch haftengebliebene Merkmale an Anfangskammer und Mündung dokumentieren. Heron-Allen und Earland (11.) fassen eine Reihe verschiedenster Formen, wobei sie aber nur die Mündung in Betracht ziehen, unter dem Namen *Ellipsoidella pleurostomelloides* zusammen, ohne den Kammeraufbau zu berücksichtigen. M. E. ist eine weitere Differenzierung bei Berücksichtigung der Art des Kammeraufbaues angebracht. Wir gebrauchen den Genusnamen „*Ellipsodimorphina*“ als den treffender charakterisierenden.

*Ellipsodimorphina divergens* nov. spec. Siehe Fig. 10.

Sie stellte eine schlanke 0.4 mm lange und ungefähr 0.1 mm gleich breit bleibende Form, die sich aus einer ellipsoidinen Anfangskammer, 2 biserialen und 4 uniserialen Kammern zusammensetzt, vor. Wir sehen eine sichelförmige Mündung, die obere Lippe zieht sich aber schon ein klein wenig über die untere herab. Sie unterscheidet sich von der etwas ähnlichen Form von Heron-Allen (11.) T. 10, Fg. 3 durch regelmäßigeren und einheitlicheren Habitus

*Ellipsodimorphina frequens* nov. spec. Siehe Fig. 12.

Die älteste Kammer ist ellipsoidin, dann folgen 2 stark alternerende Kammern; die nächste stellt sich bei gleichzeitiger großer Volumenvermehrung streng uniserial, worauf die anderen Kammern wie bei *Nodosaria* mit parallel orientierten Scheidewänden folgen.

Charakteristisch ist die auffallende Vergrößerung gerade immer nur der vierten Kammer; dadurch verbreitert sich die Form und gewinnt ein plumpes Aussehen. Mündung endständig, sichelförmig, selten flach, gewöhnlich eine Kante bildend, welche die letzte Kammer etwas plattgedrückt erscheinen läßt, weshalb wohl auch Reuss solche Formen mit zu *Lingulina bohémica* gestellt hat. Länge: 0.45—0.5 mm; obere Breite: 0.15 mm.

*Ellipsodimorphina Heron-Alleni* nov. spec. Siehe Fig. 11

Ähnlich der *Ellipsoidella pleurostomelloides* Heron-Allen & Earland (11.) T. 10, Fg. 4. Die Lippen sind aber steil gestellt und

nicht wie bei ersteren übereinander gezogen, sondern liegen wie zwei gefaltete Hände aneinander. Infolge der ganz regelmäßigen Kammeranordnung kann sie wohl nicht mehr zu *Ellipsoid. pleurostom.* gezogen werden. Länge 0.35 mm. Breite: 0.12 mm.

*Ellipsoidimorphina macrocephala* nov. spec. Siehe Fig. 14.

Sie besteht aus einer ellipsoidinen Anfangskammer, 3 stark alternierenden kleinen Kammern und hierauf einer übergroßen Endkammer; ähnelt im Aufbau ganz der *Dimorphina macrocephala* Liebus. Die Endkammer trägt eine endständige sichelförmige Mündung. Länge 0.3—0.35 mm, Breite der jüngsten Kammer 0.15—0.2 mm.

*Ellipsoidimorph. pleurostomelloides* Heron-Allen & Earland (1910 Journ. R. Micr. Soc. S. 415, T. X, Fig. 7, 8, 9).

Nachdem wir, aus schon vorher angeführtem Grunde, zwei Formen von *Ellipsoid. pleurost.* abtrennten, stellen wir zu dieser Form jene Exemplare, die im Aufbau den Habitus einer *Pleurost. subnodosa*, von welcher Heron-Allen & Earland ausgehen, zeigen. Dem Streben nach Vereinheitlichung der Bezeichnung folgend, setzen wir statt *Ellipsoidella*, *Ellipsoidimorphina*.

*Sagrina cretacea* Heron-Allen & Earland. Siehe Fig. 9. (1910 Journ. Royal Micr. Soc. S. 423, T. 8, Fig. 8—10).

*Sagrina cretacea* wurde nur in einer einzigen Probe gefunden; sie stimmt mit der von Heron-Allen & Earland wiedergegebenen Form ganz überein. Cushman (4.) beschreibt und zeigt uns eine Form „*Kouvigerina americana*“, die er in die Nähe von „*Kouvigerina cretacea*“ stellt. Er schreibt, daß die anfangs biserialen Kammern später triserial werden. Wir haben bis jetzt immer nur eine Entwicklung von triserialer über biserialer zu uniserialer Kammeranordnung, aber nie umgekehrt beobachtet. Demnach ist es wohl nicht angebracht mit Cushman eine so geringe Abweichung der Kammern von der Symmetrieebene schon triserial zu nennen. Meines Erachtens haben wir es doch nur mit *Sagrina* zu tun, umso mehr als ich konstatierte, daß die jüngsten Kammern schon starke Tendenz zu uniserialer Anordnung aufweisen.

#### Tafelerklärung.

- Fig. Nodosaria obscura Rss. vom Typus der Nod. paucicosta Roemer, aber mit sagrinoider Mündung. 80 mal.  
 Fig. Nodosaria obscura Rss. 110 mal.  
 Fig. 3: Nodosaria obscura Rss. vom sagrinoiden Typus. 100 mal.  
 Fig. 5: Endkammern mit ihren Mündungen verschiedener Exemplare Nod. obscura Rss.  
 a) bei gedrungenen Formen. 100 mal.  
 b) bei schlanken Formen.  
 Fig. 6: Nodosaria amphioxys Rss. 120 mal.





- Tritaxia tricarinata* Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo2, Lo3, Lo4, H3, K2,  
Li2, Dr2, Dr3 h.
- + *Bigenerina cretacia* Beissel. Dub s.
- + „ *nodosaria* d'Orb. Dub, Lo4, K1 s.
- Spiroplecta annectens* P.&J. Dua, Lo1, Lo3, Lo4, H1, Li1, Li2 s.
- + „ *biformis* P.&J. Lo4 s. s.
- + *Textularia agglutinans* d'Orb. Dua, Dub, Lo1, Lo4  
*anceps* Rss. Dua s. s.
- + *articulata* Rss. Dua, Dub s.
- + *Barettii* J.&P. Dua s. s.
- + *Baudouiniana* d'Orb. Dua s.
- + „ *gramen* d'Orb. Lo3, Lo4, Dr2 s. s.
- „ *praelonga* Rss. Dua, Dub. Lo1, Lo3, Lo4, Dr2
- Textularia trochus* d'Orb. Dr2 s. s.
- „ *turris* d'Orb. Dua, Dub, Lo1, Lo2, Lo3, Lo4, K2, Dr2 s.
- + *Ammodiscus incertus* d'Orb. Dub, Lo1, Lo4, K1 s. s.
- + *Glomospira charoides* J.&P. Dub, Lo1, Lo4 s. s.
- ++ „ *gordialis* J.&P. Dob, Lo1 s. s.
- + „ *serpuloides* Schacko. Lo3 s. s.
- Miliolina Kochi* Rss. Dub, Lo4 s.
- Cornuspira cretacea* Rss. Dua Lo1, K1, Dr2 s. s.
- Lagena apiculata* Rss. Lo1, Lo2, Lo4, H3, K1, Li2, Dr2, Dr3 s.
- ++ *castrensis* Schw. Lo4 s. s.
- + *costata* Will. Dua, Dub s. s.
- + *ellipsoidalis* Schw. Dua, Dub, Lo3, Lo4
- emaciata* Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo3, Lo4 s.
- + *filicosta* Rss. Dr2 s. s.
- globosa* Walk.&Boys. Dua ..
- hispida* Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo4 s.
- + *inornata* d'Orb. Lo2 s. s.
- laevis* Mtg. Dub, Lo1, Lo3, Lo4 s.
- + *marginata* Walk. Dua s. s.
- + *Orbignyana* Sgz. Dua, Dub, Lo1
- + „ *tenuis* Born. Dub, Lo1, Lo3 s. s.
- Nodosaria* (D.) *affinis* Rss. Lo3, Dr3 s.
- + *amphioxys* Rss. K1, Li1, Dr2 s.
- annulata* Rss. Dua, Dr2 s. s.
- + (D.) *approximata* Rss. Dub s. s.
- ++ (D.) *Benningseni* Rss. Dua, Lo3 s.
- + *calva* Franke. Dub s. s.
- + *calomorpha* Rss. Dua, Lo2, Lo3, K1, K2, Dr2, Dr3 s.
- + (D.) *colligata* Rss. Dub, Lo4 s. s.
- + (D.) *communis* d'Orb. Lo4, K1, Li2, Dr2, Dr3
- + (D.) *commutata* Rss. Dub. s. s.
- (D.) *consobrina* Rss. Dub, s. s.
- (D.) *consobrina* var. *emaciata* Rss. Dua s.
- + *costellata* Rss. Dua, K1, Li2 s. s.
- + (D.) *cylindroides* Rss. K1, Li1, Dr1, Dr2 s.
- + (D.) *deflexa* Rss. Lo4 s. s.
- + *elegantissima* d'Orb. K1 s. s.
- + (D.) *expansa* Rss. Dua, K1, Dr2, Dr3 s.
- (D.) *filiformis* d'Orb. Dua, Lo1, Lo2, Lo3, Lo4, H1, K1,  
Li2, Dr1, Dr2, s.
- + (D.) *hamulifera* Rss. Lo3, K1
- inflata* Rss. Dub s. s.
- ++ *inflexa* Rss. Lo1, K1 s. s.
- (D.) *inornata* d'Orb. Lo1, Lo3, K1 s. s.
- + (D.) *intermedia* Rss. Lo1, Lo3, Lo4, K1 s.



- Nodosaria hispida* d'Orb. Dua, Lo1, Lo3, Lo4, Lo5, K1, Li2, Dr2 s.  
(D.) *legumen* Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo2, Lo4, K1, K2, Li2, Dr2, Dr3 s.  
(D.) *Lilli* Rss. Lo1, Lo3, Li2  
*lineolata* Rss. Li2 s.  
(D.) *Lorneiana* d'Orb. Dua, Dub, Lo3, K1, K2, Dr2 s.  
+ (D.) *Marcki* Rss. Dua, Lo1, Lo4 s.  
(D.) *monile* v. Hag. Lo3 s. s.  
*mucronata* Neug. Lo3, K1 s.  
(D.) *multilineata* Rss. Dr2 s. s.  
(D.) *nana* Rss. Dua, Lo3, Lo4, Dr1, Dr2, Dr3 s.  
*Naumanni* Rss. Dub, Lo4 s.  
(D.) *obliqua* Lin. Lo3 s. s.  
++ *obliquata* Rss. Lo3, Lo4, K1, Dr2  
++ *obliquestriata* Rss. Lo3 s. s.  
*obscura* Rss. Dub, Lo1, Lo3, K1, K2, Dr1, Dr2, Dr3  
*obsolescens* Rss. Lo4, H1, Dr2 s. s.  
*oligostegia* Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo4, K1, K2, Li2, Dr2, Dr3  
(D.) *pauperata* d'Orb. Dub, Lo3, Lo4, Dr1 s. s.  
*paupercula* Rss. Dua, Lo3, Lo4, K1, Li1, Li2, Dr1, Dr2 s.  
+ *praegnans* Nss. Lo1 s. s.  
*raphanus* Lin. Dua, Dub, Lo3 s.  
(D.) *Roemeri* Neugeb. Dua, Dub, Lo2, Lo3, Lo4, K1, Dr1, Dr2 s.  
+ *scalaris* Batsch var. Lo4  
*sceptrum* Rss. Dr2. s. s.  
(D.) *siliqua* Rss. Lo1, Lo3, K1, Li2, Dr2 s.  
(D.) *soluta* Rss. Dua, Dub, Lo2, Lo3, Lo4, K1, Li2, Dr1, Dr2 s.  
+ (D.) *Steenstrupi* Rss. Lo1 s.  
+ (D.) *strangulata* Rss. Dub, Lo4, K1, Li2, Dr1  
+ (D.) *subrecta* Rss. Lo1, s.  
*sulcata* Rss. Dub, Lo3, Lo4, Li2  
+ (D.) *tenuicollis* Rss. Lo3 s. s.  
*tenuicosta* Rss. Dua s. s.  
(D.) *Verneulii* d'Orb. Lo3, Dr3 s.  
*Zippei* Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo4  
++ *Nodosariopsis tenuis* (Rss.) Dr3 s. s.  
++ *Ellipsonodosaria Liebusi* nov. spec. Lo2, Lo4, Li2, K1, K2, Dr2  
++ „ *rotundata* (d'Orb.) Dub, Lo4 s.  
*Glandulina cylindracea* Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo2, Lo3, Lo4, Lo5, H1, K2, Dr2, Dr3 h.  
+ „ *elongata* Born. Dua, Lo3, Dr3  
*gracilis* Rss. Lo 4, Dr2 s. s.  
„ *laevigata* d'Orb. Dub, Lo1, Lo4, Lo5, K1, Dr  
++ *Glandulina mutabilis* Rss. Dua s. s.  
+ „ *ovalis* Alth. Dua s. s.  
+ *Ellipsoglandulina laevigata* (d'Orb.) Lo3 s.  
*Marginulina apiculata* Rss. Dua, Dub, K1,  
*bacillum* Rss. Dua s. s.  
*bullata* Rss. Dua, Dub, Lo1 s.  
*compressa* d'Orb. Dua, s. s.  
*elongata* d'Orb. Dua, Lo1, Dr1, Dr2 s.  
*ensis* Rss. Dua, K1, s.  
*glabra* d'Orb. Dub. s.  
*inaequalis* Rss. Dub, Lo1, Lo3, Lo4, Lo5, H1, H3, K1, K2, Dr1, Dr2, Dr3 s.

- ++ Marginulina infaercta Rss. Lo4, Dr2, Dr3 s. s.  
     linearis Rss. Dub, Lo4, K1, Li2, Dr1, Dr2, Dr3 s.  
     oligostegia Perner. Dub s. s.  
 ++ pachygaster Gümb. Lo1, Lo5, Dr2 s.  
   + parallela Rss. Lo4 s. s.  
   + Parkeri Rss. Dr1 s. s.  
 ++ recta Htk. Lo5 s. s.  
   + trilobata d'Orb. Dr2 s.  
     " tumida Rss. Dub, Lo1, Lo4, Dr2, Dr3 s.  
 Vaginulina costulata Roem. Lo2, Lo4, s. s.  
   " recta Rss. Lo3, H1 s. s.  
 ++ Cristellaria articulata Rss. Dua  
 ++ crassa d'Orb. Lo4, s.  
   + cephalotes Rss. Dr2 s. s.  
   + crepidula Ficht. & Moll. Lo3, Lo4, Lo5 s.  
   + gemmata Brady. Lo5 s. s.  
   + gibba d'Orb. Dub, Lo4 s. s.  
   + grata Rss. Dr1, s. s.  
   + Hagenowi Rss. Lo3 s.  
   + harpa Rss. Dua, Lo1, Lo2, Lo3, Lo4, Lo5, H3, Li2, Dr2 s.  
   + inclinata Rss. Dua, Dub, Lo4, Lo5, K1, Dr1 s.  
   + incurvata Rss. Lo5 s. s.  
   + italica Defr.-triangularis d'Orb. Dua, Dub, Lo1, Lo4,  
     Lo5, H1, K1, Li2, Dr1, Dr2, Dr3 s. s.  
   + laevigata Rss. Lo4 s. s.  
 ++ latifrons Brady. Dr2 s.  
   + lepida Rss. Lo4 s. s.  
   + linearis Rss. Lo1, Lo3, Lo4, Lo5, Dr2  
   + lobata Rss. Lo4 s. s.  
   + macrodisca Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo3, Lo4, Dr3 s.  
   + Marcki Rss. Dua, Lo1, Dr2 s. s.  
   + navicula Rss. Dua s.  
   + ovalis Rss. Dua, Dub, Lo4, Lo5, K2, Li1, Dr2, Dr3 s.  
   + parallela Rss. Lo4 s. s.  
 ++ pygmea Rss. Dub, Li2, Dr2 s.  
   + recta d'Orb. Lo4, K1 s. s.  
   + Roemeri Rss. Dub s. s.  
   + rotulata Lam. Dua, Dub, Lo1, Lo3, Lo4, Lo5, K1, K2,  
     Li1, Li2, Dr1, Dr3 h.  
   + rotulata Lam. var. cultrata Mtf. Dua, Dub, Lo1, Lo4,  
     Li2, Dr2, Dr3 s.  
   + Strombecki Rss. Li2 s.  
   + subalata Rss. Lo4  
   + subangulata Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo3, Lo4, Lo5, K1,  
     Li2, Dr1, Dr2, Dr3 h.  
   + tenuis Born. Lo4 s. s.  
 ++ Christellaria tricarinnella Rss. Dr1, Dr2 s.  
   + tripleura Rss. Lo1, Lo3, H3, Dr1  
   + truncata Rss. Lo5 s. s.  
   + Williamsoni Rss. Lo1, Lo4 s.  
 ++ Amphicoryne falx. (J. & P.) Lo1 s. s.  
   + Lingulina bohémica Rss. Dua s.  
   + pygmea Rss. Lo4 s.  
 Frondicularia Archiacina Rss. Lo1, Lo3, Lo4, H1, Li2, Dr1, Dr2,  
   Dr3 s.  
   + angulosa d'Orb. Lo3, Lo4, Dr2 s. s.  
   + angusta Nilss. Dua, Dub, Lo4, Lo5, K1, Li2, Dr1,  
   Dr2, Dr3 s.

- Frondicularia* *apiculata* Rss. Lo1, Lo3, Lo4, H1, H3, K2, Li2 s.  
*bicornis* Rss. K1, Li2, Dr2 s. s.  
*Decheni* Rss. Dua, Lo1, Lo4, Lo5, H3, K1, Dr1, Dr2 s.  
 + *denticulo-carinata* Chpm. Lo4, K1, Dr2 s. s.  
*Goldfussi* Rss. Dr2 s. s.  
*inversa* Rss. Lo1, Lo4, Dr1  
*intermittens* Rss. Dub s. s.  
*lanceolata* Pern. Lo1, Lo2, Lo3, Dr1,  
*linea* Pern. Lo4, K1 s. s.  
*marginata* Rss. Dua, Dr2  
*mucronata* Rss. Lo3, Lo4, Lo5, K1, Li2, Dr1, Dr2 s. s.  
*quadriflora* Pern. Dub. s.  
 + *radiata* d'Orb. Lo3 s. s.  
 ++ *spathulata* Brady. Dua, Lo3, Dr2  
 + *solea* v. Hag. Lo3 s. s.  
 „ *turgida* Rss. Lo3 s. s.  
*Flabellina* *elliptica* Nilss. Dua, Dub, Lo4  
 + *interpunctata* Rss. Dua, Dub  
 + *Bolivina* *obsoleta* Eley. Dub s. s.  
*punctata* d'Orb. Lo3, Lo4, H1, Dr2  
*tegulata* Rss. Lo 4 s.  
*Polymorphina* *angusta* Egg. Lo4  
 ++ *deplanata* Rss. K1 s.  
 - *gibba* d'Orb. Dua, Lo3  
 ++ *gravida* Terqu. Dua  
 ++ *hirsuta* J. & P f. *horrida* Rss. Dr2  
 ++ *horrida* Karr. K1  
*lanceolata* Rss. Lo 4, Dr1, Dr2  
*lacryma* Rss. Dub s. s.  
*lactea* Walk & Jak. Dr2 Dr3  
 ++ *oblonga* d'Orb. Dua, K1  
 ++ *Roemeri* Rss. Lo3  
 + *rotundata* Born. Lo4  
*sororia* f. *horrida* Rss. Dub, Dr2  
*Polymorphina* *sororia* Rss. Dua, Lo4, Li1 Dr2  
 ++ *Dimorphina* *macrocephala* Liebus. Dua s.  
 + *nodosaria* d'Orb Dub, K1, Dr2  
 ++ *Ellipsodimorphina* *divergens* nov. spec. Lo3  
 ++ *frequens* nov. spec. Lo1, Lo4, Lo5. Dr1  
 ++ *Heron-Alleni* nov. spec. Lo4 s.  
 ++ *macrocephala* nov. spec. Dua, Dub s.  
 + *pieurostomelloides* Her.-All. & Earl. K1, Lo5,  
 Dr1 s. s.  
 + *Bulimina* *acuta* Rss. Dua s.  
*brevis* d'Orb. Dua, Lo4  
 „ *d'Orbignyi* Rss. Lo4  
 + *Bulimina* *elegans* d'Orb. Dub s. s.  
*intermedia* Rss. Dua, Lo2, Lo3, Lo4, K1, K2, Li2 s.  
*Murchisoniana* d'Orb. Dua, Dub, Lo1, Dr2 s. s.  
 + *obesa* Rss. Dub, Lo4, H1, Li1 s.  
*ovulum* Rss. in allen Proben außer H3. h.  
*polystropha* Rss. Lo4 s. s.  
*Pressli* Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo2, Lo3, Lo4, H3, Li1, Li2,  
 Dr2 s.  
*subsphaerica* Rss. Lo2, Lo4, Dr2 s.  
*variabilis* d'Orb. Dua, Dub, Lo1, H3, Li1, Li2, Dr2, Dr3 s.

- Pleurostomella alternans* Schw. Lo4, Dr2 s. s.  
 \     *subnodosa* Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo2, Lo3, Lo4, Lit,  
       Li2, Dr2 s.
- + *Uvigerina gracilis* Rss. Li2 s.  
*Sagrina aspera* Marss. Lo1, Lo3, H1 s. s.  
       *columellaris* Brady. Lo1, Lo4, H1, K1, Li2  
 +     *cretacea* Her-All. & Earl. Lo4 h.  
 +     *raphanus* Park. & Jon. Lo1, Lo4, K1  
 +     *virgula* Brady. Dua s. s.  
*Ramulina aculeata* Wrght. Dua, Dub, Lo1, Lo3, Lo4, K1, Li2. Dr2,  
       Dr3 s.
- ++ *Karrerina fallax* Rzeh. K1, Dr2 s. s.  
*Pseudotextularia globulosa* Ehrb. In allen Proben s. h.  
*Globigerina cretacea* Rss. In allen Proben s. h.  
       *marginata* Rss. In allen Proben außer Lo2. h.  
       „     *trochoides* Rss. Dua, Lo4 s.
- + *Truncatulina grosserugosa* Gumb. Dua, Lo4, K1, Lit, Dr2 s.  
 +     *Voltziana* d'Orb. Dua, Lo1, Lo4, K1, Lit,  
*Anomalina ammonoides* Rss. Dua, Lo1, Lo4, Lit, Dr3  
 +     *complanata* Rss. Dua, Dub, Lo4, Lit, Li2  
 +     *constricta* v. Hag. Lo1, Lo3 s. s.  
 +     *lenticula* Rss. Dub, Lo1, Lo3, Lo4, K1, Dr3  
 +     *Lorneiana* d'Orb. Lo1 s.  
       *moniliformis* Rss. Lo4 s.  
       *polyrraphes* Rss. Lo4 s.
- + *Discorbina allomorhinoides* Rss. Lo1, Lo2, Lo4, K1, Dr1.  
 +     *Bertheloti* d'Orb. Lo4 s. s.  
 +     „     *Vilardeboana* d'Orb. Dub  
 + *Pulvinulina alata* Marss. Dr2 s.  
       „     *Karsteni* Rss. Lo1, Lo4, Li2  
*Rotalia micheliniana* d'Orb. Dua, Dub, Lo4, Lo5, K1, K2, Li2 Dr2 h,  
       *nitida* Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo2, Lo3, Lo4, H1, K1, Lit, Li2,  
       Dr2, Dr3 s. h.  
       *Soldanii* d'Orb. Dua, Dub, Lo1, Lo3, Lo4, H1, H3, Lit, Li2,  
       Dr2, Dr3 s. h.  
       *umbilicata* Rss. Dua, Dub, Lo1, Lo2, Lo3, Lo4, Lo5, H1,  
       K1, K2, Li1, Dr2, Dr3 s. h.
- + *Allomorphina eretacea* Rss. Dub, K1, Li2

### Anhang.

Um einen Einblick in die unmittelbar unter den von uns untersuchten Schichten liegenden Sedimente in Bezug auf Formanferengehalt zu gewinnen, betrachteten wir noch den Schlammrückstand einer Probe, welche aus dem bei 220 m ü. d. M. liegenden Einschnitt des Weges von Michelsberg nach Groß-Czernosek stammt und den von Irgang als Brogniarti Sandstein bezeichneten Schichten zugehört.

Unter dem Mikroskope waren folgende spärliche Feststellungen zu machen: Einzelne gerundete Quarzkörner, deren Zusammenballungen mit einem kalkig-tonigen Bindemittel, welches meist der Träger der von Eisenverbindungen herrüh-

renden Braunfärbung ist, und Spongiennadeln machen die Hauptmasse der Probe aus. Sonst finden sich noch wenige kalkige Körner, die sich bei Betrachtung ihrer Oberfläche als stark abgerollte Foraminiferensteinkerne, welche zu einer, wenn auch nur Art-Bestimmung untauglich sind. Mit einiger Sicherheit konnte nur *Globigerina cretacea* Rss. erkannt werden.

Zum Schlusse sei mir gestattet meinen hochverehrten Lehrern Herrn Prof. Wähner für sein liebenswürdiges Entgegenkommen als Vorstand des Institutes und Herrn Prof. Liebus für seine wertvollen Ratschläge den herzlichsten Dank auszusprechen

Prag, im November 1927.

### Verzeichnis der wichtigsten benützten Literatur.

1. Beißel-Holzappel, Die Foraminiferen der Aachener Kreide 1891.
2. Brady Report Challenger 1884.
3. Cushman, Foraminifera of the North Pacific Ocean 1918.
4. Cushman, Contribution from the Cushman Laboratory for foraminiferal research vol. 2, part 1, April 1926.
- Egger, Foraminiferen aus den Tiefseeproben S. M. S. „Gazelle“ 1874.
6. Egger, Foraminiferen Ostracoden d. Kreidemergel d. oberbayr. Alpen 1899.
7. Franke, Foraminiferen v. Münster 1910.
8. Franke, Foraminiferen d. pommerschen Kreide 1925.
9. Frič, Studien im Gebiete d. böhm. Kreideformation 1870—1900.
10. Geinitz, Das sächsische Elbtalgebirge I, II. 1872—75.
11. Heron-Allen & Earland, Journal of Microscop. Soc. 1910, Foraminiferen d. englischen oberen Kreide.
- Hibsch, Geolog. Karte d. böhm. Mittelgebirge, Blatt VIII Ertlgt.
13. Hibsch, u. Seemann, Karte d. böhm. Mittelgebirges, Blatt IX m. Ertlgt.
14. Hibsch, Übersichtskarte d. böhm. Mittelgebirge 1926.
15. Irgang, Geolog. Karte d. böhm. Mittelgebirges, Blatt XII Ertlgt.
16. Karrer, Abhdlg. d. k. k. Geolog. Reichsanstalt IX. 1877. Geologie d. K. F. J. Hochquellen-Wasserleitung.
17. Liebus, „Lotos“, Prag, 1902, Heft 6.
18. Liebus, „Lotos“, Prag, 1922, Flyschbildung in Mähren.
19. Liebus, Jahrbuch d. österr. Bundesanstalt 1927. Foraminiferen aus d. Eocaen von Kärnten.
20. Liebus, Palaeontographica, 1927. Foraminiferen aus d. Tertiär v. Albanien.
- Liebus-Schubert, Jahrbuch d. k. k. Geologisch. Reichsanst. 1902. Foraminiferen d. karp. Inoceramen-Schichten.
- Marsson, Foraminiferen d. weißen Schreibkreide d. Insel Rügen 1878.
23. Martinotti, Atti Soc. Italian. Scienze Natur. LXII. 1923. Foraminif. d. Molasse von Varano.

23. Matouschek, „Lotos“, Prag, 1895. Foraminif. d. Baculiten-Mergels v. Tetschen.
25. D'Orbigny Foraminifères de la craie blanche. 1839.
26. Perner, Foraminifery českého cenomanu 1892.
27. Perner Foraminifery vrstev bělohorských 1897.
28. Reuß A. E. Versteinerungen d. böhm. Kreide 1845—46.
29. Reuß, Haidingers Naturwissenschaft. Abhandlungen IV 1851. Foraminiferen d. Lemberger Kreidemergel.
30. Reuß A. E. Sitzungsbericht d. k. Akademie d. Wissenschaften Wien XIII. 1855.
31. Reuß A. E. Sitzungsbericht d. k. Akademie d. Wissenschaften Wien XL. 1860.
32. Reuß A. E. Sitzungsbericht d. k. Akademie d. Wissenschaften Wien XLIV. 1861.
33. Reuß A. E. Sitzungsbericht d. k. Akademie d. Wissenschaften Wien XLVI. 1862.
34. Reuß A. E. Sitzungsbericht d. k. Akademie d. Wissenschaften Wien XLVIII. 1863.
35. Reuß A. E. Sitzungsbericht d. k. Akademie d. Wissenschaften Wien LII. 1865.
36. Reuß, Zeitschrift d. deutsch. Geolog. Gesellsch. 1851.
37. Reuß, Zeitschrift d. deutsch. Geolog. Gesellsch. 1855.
38. Rzehak, Annalen Hofmuseum Wien X. 1895. Foraminif. d. österr. Tertiärs.
39. Silvestri, Atti del Academia Pontificia de Nuovi Lincei 1901.
40. Silvestri, Atti del Academia Pontificia de Nuovi Lincei 1902.
41. Silvestri, Atti Soc. Italian. Scienze Natur. LXIV. 1925.
43. Schubert, Beiträge z. Palaeontologie Österreich-Ungarns XIV 1902.
43. Schubert, Neues Jahrbuch, Beilageband 25. 1908. Beiträge zur natürlichen Systematik der Foraminiferen.
44. Schubert, Palaeontologische Zeitschrift 1920. Band III, Heft Palaeontolog. Daten zur Stammesgeschichte der Foraminiferen.
45. Schwager, Palaeontographica XXX. 1833. Foraminiferen aus dem Eocæn Ägyptens.
46. Tieze, Alt-Turn, 1926 (?).
47. Zahálka, Útvar křídový v českém středohoří. 1914.

### III. Zoologie.

#### Biologie der Mallophagen.

Von Karl Pfl eger.

(Referent: Prof. Dr. C. J. Cori.)

Die Arbeit gibt eine umfassende Darstellung der Mallophagenbiologie. Sie enthält die ausführliche Beschreibung von zahlreichen, zum Großteil ganz neuen Beobachtungen, außerdem werden darin alle Angaben der früheren Autoren, soweit sie zu diesem Kapitel irgendwie in Beziehung stehen, berücksichtigt und kritisch verarbeitet. In den Kapiteln: Aufenthalt am Wirtskörper (Spezialisierung der verschiedenen Gattungen bezüglich des Vorkommens an bestimmten Körperstellen des Wirtes), Ver-

breitung und Überwanderung (direkte Überwanderung und Übertragung durch andere geflügelte Insekten), Farbenanpassung, Thermophilie (Verhalten gegen hohe und niedrige Temperaturen. Einfluß der Temperatur), Fortpflanzung (Verhältnis der Geschlechter zu einander, Kopulation, Akt der Eiablage, Anordnung der Eier bei verschiedenen Gattungen), Eier (allgemeine Beschreibung, ferner die Beschreibung der Eier von 42 Mallophagenarten, die insgesamt 15 Gattungen angehören), Entwicklung (vom Schlüpfen bis zum entwickelten Tier) und Nahrung (Fraßbilder an Federn, Aufnahme von Blut bei der Gattung *Ricinus Deg.* und einer Reihe von anderen Mallophagenarten), wird alles, was uns bis jetzt vom Leben und Treiben dieser Insekten bekannt ist, auf Grund eigener Beobachtungen sehr ausführlich und erschöpfend geschildert, so daß die Arbeit gleichsam eine Monographie der Mallophagenbiologie darstellt. Außerdem wird noch ein vollständiges Verzeichnis der bisher erschienenen Mallophagenliteratur mit 470 Angaben angefügt.

---

### Beiträge zur Monographie der Deutschen in der Slowakei.

Von Kurt Eckert.

(Referent: Prof. Dr. B. Brandt.)

Nach der kurzen Darlegung der physischen Grundlagen der Siedlung und Wirtschaft der Slowakei und der Geschichte der Bevölkerung im allgemeinen werden in kurzen Umrissen die wichtigsten Züge des deutschen Besiedlungsvorganges aufgezeichnet und so der Rahmen für die folgende eigentliche Untersuchung gegeben: Der Abschnitt über die Siedlungen der Deutschen in der Slowakei bringt zunächst eine Darstellung des Besitzstandes der Jetztzeit. Die Vorteile der Lage und der Siedlungsweise werden untersucht und als Ergebnis die Erkenntnis gewonnen, daß die Stellung der Deutschen vom Standpunkte der Siedlungen zum Großteile recht ungünstig ist. Die Beckenlage wird bei der heutigen Schwäche des deutschen Elementes als Nachteil empfunden, trotzdem diese Lage an sich als außerordentlich günstig anzusehen wäre. Dagegen hat die Lage der deutschen Siedlungen der Mittelslowakei auf der Wasserscheide des Kremnitzer Gebirgsstockes auf die Erhaltung des Deutschtums günstig eingewirkt. Von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung der Siedlungen und das wirtschaftliche und kulturelle Leben war die Anlage der Fluren, die in ihrer Rückwirkung auf die Anlage der Ortschaften selbst und die Wirtschaftsweise sich einen dauernden Einfluß sichern konnten. Gleichzeitig gibt die Untersuchung der Flur-

pläne uns Anhaltspunkte über die Art der Besiedlung und über die möglichen soziologischen Verhältnisse zur Zeit der Gründung und in den ersten Jahrhunderten der Ansiedlung. Die Abschnitte über die Haus- und Hofformen der deutschen Siedlungen bringen Aufschlüsse über die Herkunft der Kolonisten und die kulturelle Entwicklung der anfangs gleichgestellten Siedlungen. — Eine Zusammenfassung und gleichzeitige Erweiterung der Ergebnisse über die verkehrsgeographischen Grundlagen zeigt noch einmal den hervorragenden Einfluß der geologischen und morphologischen Gegebenheiten auf die Art der Besiedlung und auf die Entwicklung der Siedlungen, aber auch die Bedeutung für die Entwicklung der deutschen Wirtschaftszweige. Die verkehrsgeographische Lage der Deutschen ist heute eine ungünstige: meist sind die Siedlungen von den Hauptadern des Verkehrs abgeschnitten, wo sie aber an dem modernen Verkehr teilhaben, kommt die günstige Lage den nationalen Gegnern, vor allem den Slowaken infolge der größeren Kraft sich zu behaupten zu gute. — Die Wirtschaft der Deutschen war in den ersten Jahrhunderten der Ansiedlung eine rein deutsche: sie hat den wirtschaftlichen Charakter des ganzen Landes bestimmt. Mit dem Schwinden des Einflusses und dem Verluste der führenden Stellung überhaupt (XVI. Jahrhundert) geht auch in der Wirtschaft die bestimmende Stellung verloren. Heute ist die Wirtschaft der Deutschen vollkommen in die allgemeine slowakische Wirtschaft einbezogen. Der Einfluß der Wirtschaft auf die völkische Entwicklung wird als außerordentlich wichtig erkannt und auch die Stärkung der Positionen durch eine Stärkung der Wirtschaft erwartet. — An die Arbeit sind dann noch Abschnitte über die Kultur und die Bevölkerungsentwicklung angeschlossen, die teils als nicht geographisch, teils wegen Schwierigkeiten in der Verarbeitung des Materials nicht weiter ausgeführt wurden. — Im Schlußabschnitt werden die Ergebnisse und Notwendigkeiten kurz zusammengefaßt und die Möglichkeiten der Entwicklung der deutschen Siedlungen aufgedeckt.

---



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1929

Band/Volume: [77](#)

Autor(en)/Author(s): Knobloch Hugo

Artikel/Article: [Auszüge unveröffentlicher Dissertationen der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Deutschen Universität in Prag 33-64](#)