

# Die sarmatischen Schichten vom Waldhof bei Wetzelsdorf. Graz SW.

Von  
Vincenz Hilber.

Mit einer Tafel.

## I. Das Miocaen, ein kleiner Theil der Vorzeit.

Unser steirisches Hügelland ist zum größten Theile ein Geschenk des Meeres. Durch Jahrtausende und Jahrtausende wuchs der schlammige und sandige Bodensatz des Oceans mit den Einschlüssen von Thier- und Pflanzenresten, um endlich als eine mächtige Landplatte aus dem Meere zu steigen, und wieder durch Jahrtausende gruben die Flüsse darin ihre Thäler aus. Jene Absätze mit ihren Einschlüssen von Organismenresten erzählen uns viel aus der langen Zeit, da noch kein menschliches Auge sich aufgethan, um die Schönheit der Natur zu schauen. Die Art der Ablagerung lässt uns Schlüsse thun auf die Wassertiefe, die Entfernung von der Küste, die Beschaffenheit des Ufers; ihre Mächtigkeit weist uns auf die langen Zeiträume hin, die zu ihrer Bildung nothwendig waren. Die eingeschlossenen, nicht verweslichen Theile der Thier- und Pflanzenwelt geben uns Anhaltspunkte für die Beurtheilung des Klimas, der physikalischen Beschaffenheit des Wassers, der Vergesellschaftung der Thiere und Pflanzen. So wie wir endlich das dritte Stockwerk eines Hauses als jünger wie das zweite und erste erkennen, belehrt uns die Aufeinanderfolge der Schichten über die Reihenfolge der Verhältnisse, welche wir in den einzelnen Schichten finden, also über die Veränderungen in einem bestimmten Theile der Erdoberfläche und, durch Vereinigung unserer Kenntnisse, auf der ganzen Erde überhaupt.

Nun gibt es allerdings keine Stelle, wo alle Schichten der Erdoberfläche auf einander folgend zu sehen wären. Die Reihe hört auf, aber wir finden an einer anderen Stelle wieder ein Stück und können es anpassen, wenn das Ende der einen Reihe gleich ist dem Anfange der anderen. Vielfach finden wir auch an einer Stelle der Erde Lücken in der Schichtenreihe, wenn entweder kein Absatz stattfand oder die Absätze durch die Wässer weggeschwemmt worden sind. Endlich finden wir Süßwasserabsätze, welche den Meeresabsätzen an anderen Stellen gleichalterig sind. Während der Hafen von Triest verschlammt und der Rhein langsam den Bodensee zuschüttet stürzt der Schutt von den Gipfeln unserer Alpen und tragen ihn die Wildbäche thalwärts und die Flüsse in das Meer. So bilden sich jetzt Absätze des Meeres zu derselben Zeit, wie solche des Süßwassers, und so entsprechen diesen Absätzen zeitliche Lücken in der Schichtenfolge, ja sogar Zerstörungen früherer Bildungen.

Die Folge der Ereignisse vom Entstehen der Erde an und die Aufeinanderfolge der Organismen seit ihrem Erscheinen auf der Erde festzustellen, das sind die Hauptaufgaben der Geologie und der Palaeontologie.

Man ist dazu gelangt, die Schichten der Erdrinde in vier große Hauptabschnitte: Urzeit, Alterthum, Mittelalter und Neuzeit der Erde zu gliedern. In jeder dieser Gruppen hat man wieder Abtheilungen, sogenannte Formationen oder Systeme unterschieden. Das dem Auftreten des Menschen auf der Erde unmittelbar vorhergehende System ist das Tertiär. In dessen mittlere Unterabtheilung, das „Miocaen“, haben wir uns zu versetzen.

Amerika und Australien waren bis auf wenige heutige Küstenstriche Festland. Die Küstenländer des Mittelmeeres waren weit nach Norden (in Mitteleuropa bis nach Preußisch-Schlesien und Russisch-Polen) und nach Süden über die Sahara überflutet, und noch im mittleren Asien breitete sich das Meer aus. Um den Nordpol aber grüntes Laubbäume.

Obersteiermark. Koralpenzug, Bacher, die höheren Kämmen des Sausals und des Posrucks waren bis zu Beginn der Miocaenzeit Festland. An den Stellen des Hüggellandes der mittleren

und unteren Steiermark drang bald nach Beginn des Miocaens das Meer ein. Seine Fluten brachten große tropische Schalthiere mit ihrer wunderbaren Farbenpracht. In den obersteirischen Wäldern pflückten Affen die Früchte des Südens. mächtige Dickhäuter fanden in den das ganze Jahr schneefreien Thälern reichliche Nahrung. Wolfsgröße Raubthiere jagten die Rudel der jetzt in Ostindien heimischen Muntjachsche. Nicht selten findet der aufmerksame Bergmann in den Kohlenflötzen des Oberlandes die riesigen Zähne und andere Skelettheile dieser Thiere.

Dieser Zustand unseres Landes lässt sich ungefähr vergleichen mit dem an der Bucht von Tunis, wo die afrikanische Säugethierwelt herantritt an ein subtropisches Meer. Allerdings fehlen dort die ein noch wärmeres Meer andeutenden Korallenriffbauten unseres Miocaenmeeres. Viele Jahrtausende erhöhte das Meer seinen Grund durch Ablagerung sandiger, thoniger und kalkiger Stoffe um mehrere hundert Meter.<sup>1</sup> Das war zur sogenannten Mediterranzzeit<sup>2</sup> des Miocaens. Ziemlich gleichmäßig können wir die Reste der damaligen Lebewelt in den Schichten verfolgen, bis wir weiter nach oben hin plötzlich auf eine eigenthümliche Grenze stoßen. Wieder in sandigen, thonigen und kalkigen Schichten finden wir nur mehr wenige Percente der über tausend bekannten Molluskenarten der Mediterranzzeit und einige neue Arten, alles in großer Zahl. Es musste ein Ereignis eingetreten sein, welches zur plötzlichen Verarmung und theilweisen Veränderung der Meeresthierwelt führte. Nur dieser, denn die Reste der Landsäugethiere blieben dieselben. Gleichzeitig ist das Niveau des Meeres gestiegen oder hat sich der Boden unregelmäßig gesenkt, denn man findet die neugebildeten Schichten vielfach in das Festland der mediterranen Zeit vorgerückt. Nördlich einer Linie, welche ungefähr durch den Ort Wundschuh nördlich von Wildon von West nach Ost geht, sind in Steiermark noch keine mediterranen Meeresablagerungen gefunden worden. Wohl aber kennt man schon

<sup>1</sup> Südlich von Wildon beträgt der Höhenunterschied des tiefsten und höchsten Tertiärvorkommens, welcher wahrscheinlich der dortigen Mächtigkeit der Ablagerung gleich ist, 236 Meter.

<sup>2</sup> Von E. Suess so genannt wegen der von ihm betonten Ähnlichkeit der Thierwelt mit der des Mittelmeeres.

lange reiche sarmatische Schichten<sup>1</sup> bei Hartberg, während sie in der Nähe von Graz noch nicht bekannt waren. Erst im Jahre 1877 fanden mein damaliger Lehrer, Herr Professor Hoernes, und ich in einem Weingarten des Fernitzberges (beim „Bergschuster“) einen von Abdrücken und Steinkernen von Conchylien erfüllten Sandsteinblock dieser Schichten auf und trafen noch am selben Tage in einem Sande beim „Kegler“ und auf der Straße beim „Pfeilerhof“, wahrscheinlich aus einem neu gegrabenen Brunnen stammend, zahlreiche Conchylienschalen, welche sich als dem Sarmatischen angehörig erwiesen. Herr Professor Hoernes entdeckte später im „Thal“ bei den Ortschaften Ober-Bücheln und Winkeln die gleichen Schichten. Dazu ist nun seit dem vorigen Jahre ein neuer, alle genannten an Schönheit und Reichthum übertreffender Fundort beim „Waldhof“, außerhalb der Militär-Schießstätte von Wetzelsdorf getreten. Herr Oberforstrath v. Guttenberg ist als Entdecker zu nennen.<sup>1</sup>

Wie erwähnt, ist die Thierwelt des sarmatischen Meeres zum großen Theile ein Rest derjenigen des miocæn-mediterranen. Das weist darauf hin, dass geänderte Lebensbedingungen eintraten, welche nur ein Theil der zahlreichen Meeresbewohner überdauern konnte. Eine solche Verarmung sehen wir heute in dem stark mit Süßwasser vermengten Schwarzen Meere, ferner in den durch Eindampfung des Meerwassers entstandenen, mit Salz angereicherten Bitterseen auf Sues. Deshalb hat die Ansicht R. Hoernes' sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich, dass ein abnormer Salzgehalt des sarmatischen Meeres an der Ver-

---

<sup>1</sup> Die neu in Rede stehende Stufe wird nach Suess und Barbot de Marny die sarmatische genannt nach dem Volke, welches einst einen Hauptverbreitungsbezirk der Stufe inne hatte.

<sup>1</sup> Hier oder in der Nähe ist die Stelle, von welcher Stur in der „Geologie der Steiermark“, Seite 634, sagt: „Außerdem fand ich in der alten Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt einen Murex sublavatus mit der Fundortsangabe „Kaiserwald bei Graz“, der ebenfalls auf Schichten der mittleren Stufe schließen lässt und dessen Vorkommen genau festzustellen ich den nachfolgenden Untersuchungen hiemit übergebe.“ Denn in den alten Beständen des Joanneums fand ich einen Thon mit Cardien und Mohrensternien, der dem vom Waldhofs vollständig gleich ist, mit der Bezeichnung „Kaiserwald hinter dem Plawutsch“. (Andersartige Conchylien liegen in derselben Sammlung mit der Angabe „Kaiserwald bei St. Florian“.)

armung seiner Thierwelt schuld sei. Eine solche Verarmung konnte durch theilweise oder gänzliche Abschnürung vom Weltmeere eintreten. Durch ein derartiges Ereignis würde sich auch der Umstand erklären lassen, dass sich die Grenzen des sarmatischen Meeres erweiterten. Denn das nicht mehr von dem des Oceans abhängige Niveau musste sich selbständig auf das durch das Gleichgewicht zwischen Einströmung und Verdunstung bedingte Niveau einstellen, welches in der Regel höher ist, als das des Weltmeeres. Dadurch mochten auch wohl neue Verbindungen mit früher nicht in dem Maße zusammenhängenden, vielleicht ebenfalls abgeschnürten Meerestheilen geschaffen worden sein. Ob die neu auftretenden Conchylienarten der sarmatischen Stufe solche neue Verbindungswege zur Einwanderung benützt haben oder ob der Wechsel der Lebensbedingungen rasche Artneubildungen herbeiführte, können wir nicht beurtheilen.

Ziemlich mächtige Ablagerungen, Kalke, Schotter, Sand und Thon, waren auch in der sarmatischen Zeit angehäuft worden; stellenweise, so bei Gleichenberg, hatten unter dem Meere vulkanische (Trachyt-) Ausbrüche stattgefunden. Da änderte sich wieder das Bild. Das Meer verließ die jetzigen Landmassen bis auf einige Küstenstriche vollständig und wir finden über den sarmatischen Schichten Ablagerungen aus brakischen Seen und aus Flüssen, Thon, Schotter und Sand mit Brak- und Süßwasser-Conchylien, größtentheils andere Landsäugethiere und neue Pflanzen, welche auf ein minder warmes Klima hinweisen (Pliocaenstufe, nach anderen oberstes Miocaen). Zugleich wurden die basaltischen Kegel der Vulkane von Kapfenstein, Klöch und anderen Orten in der Gleichenberger Gegend aufgeschüttet,<sup>1</sup> nach-

<sup>1</sup> Nach meinen Beobachtungen sind die Quarzgeschiebe der durch schwarzes Basaltmaterial gekitteten Conglomerate von Kapfenstein, wie schon K. Hofmann angenommen, von einem Vulkane zugleich mit den Basaltmassen ausgeworfen worden. Sie entstammen den durchbrochenen Ablagerungen von Belvedere-Schotter. Man sieht nämlich die Conglomerate (Basalt-Tuff) in stark geneigten Schichten wie Fetzen des Tuffmantels eines Strato-Vulkans gelagert, während die übrigen Schichten sich in ungestörter Lage anschließen. Bei Kapfenstein sieht man zwei solche Schichten anstoßend gegen einander fallen. Hier war einst der Schlot eines Vulkans, dessen äußerer Tuffmantel noch

dem schon submarine Basalteruptionen zur sarmatischen Zeit stattgefunden hatten. (Clar.) Wir nennen diese Schichten Congerien- (Seeabsätze) und Belvedere-Schichten (Flussabsätze). Mehrfach lässt sich wahrnehmen, dass die Flüsse sich in den See ergossen und ihre Ablagerungen hineingeschüttet haben. Ursprung und Lauf dieser Flüsse sind schwierig festzustellen. Ich habe (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1893, S. 345) nachzuweisen versucht, dass unser Belvedere-Schotter den Köflacher Alpen entstamme. Beim „Kalkleiten-Möstl“ auf dem Schöckel, auf dem Übergange zwischen Thal und Judendorf, auf dem Rosenberge finden wir wohlgerundete Flusskiesel, welche uns lehren, dass zu jener Zeit die heutigen Thäler nicht bestanden haben, ja dass an diesen hochliegenden Stellen damals Thalböden gewesen sind. Ob Hebungen des Landes an dieser hohen Lage der Fluss-schotter theilhaftig sind oder ob lediglich der umgebende Boden seither so tief ausgewaschen wurde, wissen wir noch nicht sicher. Nur das können wir wieder sagen, dass in der folgenden Periode, der diluvialen, die heutigen Flussläufe durch die nagende Kraft der Wässer entstanden sind, dass der Mensch auch in unseren Gegenden zusammen mit einer wieder neuen Säugethier- und Pflanzenwelt aufgetreten ist, pelzgeschützte Elefanten und Nashörner jagend, und dass nach der großen Gletscherentwicklung des älteren Diluviums sich allmählich der heute physikalische Zustand Europas herausbildete.

Um die Veränderungen auf der Erdoberfläche vor dem Erscheinen des Menschen richtig zu beurtheilen, müssen wir uns

---

aufzusuchen bleibt. R. Hoernes (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1880, S. 50) hat gegen Hofmann die ältere Anschauung vertreten, nach welcher die Quarzgeschiebe mit dem Tuffmaterial im Wasser abgesetzt worden wären, hat aber diese Ansicht, wie er mir mittheilt, auf Grund eines neuen Besuchs der Gegend selbst aufgegeben. A. Sigmund („Die Basalte der Steiermark“, Tschermaks mineralogische und petrographische Mittheilungen. N. F. XV., 379) kommt auf anderem Wege zu dem gleichen Ergebnisse wie Hofmann und ich: „Nachdem Quarz sowohl im Palagonit, als im Magma-Basalt als Einschluss nachgewiesen ist, ist es wahrscheinlich, dass auch die übrigen, im Palagonit-Tuff freiliegenden Quarze und Bruchstücke von Gesteinen aus Schichten stammen, die das aus der vulkanischen Spalte emporgeblasene lose Eruptivmaterial passierte.“ „Aus dem widersinnigen Einfallen des Palagonit-Tuffs folgt die Existenz eines Tuffbeckens.“ (S. 383.)

über die abgelaufene Zeit Rechenschaft geben. Berechnungen der verschiedensten Art wurden angestellt, um das Alter der Erde und die seit dem ersten Auftreten von Lebewesen abgelaufenen Zeiten zu bestimmen. So unsicher diese Berechnungen sind — sie schwanken z. B. für die Zeit seit dem Keimen des Lebens zwischen 20 Millionen und 100 Millionen Jahren — so weisen doch alle auf ungeheure Zeiträume hin. Nicht berechtigter ist das Erstaunen über diese Zeiten, als das über die gemessenen Sternweiten der Astronomen, und ebenso, wie diese lediglich durch ihr weites Hinausreichen über unsere irdischen Anschauungen des Raumes unfassbar erscheinen, so jene durch ihr das bisherige Leben des ganzen Menschengeschlechtes so weit überdauerndes Maß.

Im geologischen Sinne nicht ferne ist die Zeit, da an Stelle der starren Wellen unseres Hügellandes die beweglichen Schaumkronen eines lauen Meeres aufleuchteten, da in dem Oberlande die Säugethiere eines warmen Klimas auszudauern vermochten. In den riesigen Zeiträumen vorher hatte unser Land einen vielfachen Wechsel von Festland und Meer und der Bewohner beider erlitten.

Als man die Veränderungen der Erdoberfläche erfasst hatte und den vielfachen Wechsel der Bewohner, musste man da nicht zunächst an plötzliche Veränderungen denken, welche von Zeit zu Zeit in großen Umwälzungen die Erdoberfläche umformten und das Lebende vernichteten, um einer neuen Schöpfung Platz zu machen? Die Erkenntnis der langen Zeiträume und die Beobachtung der noch andauernden Veränderungen haben unsere Anschauungen geändert.

Ravenna liegt eine deutsche Meile vom Meere entfernt. Im Alterthum war es nach Strabo, Suetonius und anderen eine Seestadt. Ein Ereignis, welches die Stadt plötzlich in das Land gerückt hätte, würde uns in vielen Berichten erhalten sein, ja jedes Kind in Ravenna würde von seinen Eltern mit Staunen und Grauen die Überlieferung des Ereignisses vernehmen.

Die Ameise bringt eine Fichtennadel und langsam wächst der Ameisenbau. Wer täglich in den Wald geht, wird nicht sagen können, heute ist die Stelle weniger eben als gestern.

oder heute der Bau größer. Ohne sichtbare Veränderungen von heute auf morgen wird das Kind zum Greise. Als man in Ravenna das Schiff bestieg, klang die Sprache Ovids. Gleichlaufend mit der Umwandlung zur Landstadt und ebenso unmerklich änderte sich die Sprache in jene Petrarcas, und doch, was sind 2000 Jahre gegen die Jahrmillionen der Erdgeschichte!

Die Ähnlichkeit des Italienischen und des Lateinischen fällt ohne nähere Studien auf. Die Bewohner unseres Tertiärmeeres sind in den Hauptzügen denen des heutigen Oceans so ähnlich, dass Bauernbursche, die den Geologen beim Sammeln treffen und oft erst durch ihn auf die Schneckengehäuse aufmerksam werden, ausrufen: „Solche habe ich ja als Soldat in Spalato am Meere gefunden.“

Gehen wir aber aus der verhältnismäßig jungen Tertiärzeit in ältere Formationen, wird der Unterschied immer größer. Auch im Sanskrit wird der Laie nicht mehr die Muttersprache des Italienischen erkennen. Der Sprachforscher findet die gleichgebliebenen Wurzeln. Der Palaeontologe erkennt die Einheit des Lebens durch alle Zeiten. Ja die gemeinsamen Wurzeln sind noch in der jetzt so verschiedenartigen Thierwelt zu finden. Die Vorderflosse der Fische heftet sich an einen Schultergürtel, wie der Oberarm des Menschen, und das Flügelskelet des Storches hat Oberarm, Elle, Speiche, Mittelhand-, Handwurzel- und Fingerknochen, wie der menschliche Arm.

Die Häufung kleiner Veränderungen durch lange Zeit hat dasselbe Ergebnis, wie eine plötzliche große Veränderung und die Reste eines längst vergangenen Zustandes in dem neuen Zustande weisen auf den Ursprung beider hin.

## II. Die Fundorte beim Waldhof.

Gehen wir zum Waldhof. Zunächst nach Wetzelsdorf, durch den Engpass hinauf zur Militär-Schießstätte, weiter auf der Steinberger Straße, bis wir links ein hübsches, als Waldhof bezeichnetes Herrenhaus gewahren. Der freundliche Besitzer erlaubt uns gewiss den Durchgang und die Straße hinab in die Schlucht zu benützen. Dort findet man eine graue Sturzhalde, übersät von weißen Schneckengehäusen, und einen zusammen-



wachsenden Stollen. Im Jahre 1895 war er verzimmert und führte, nach rechts umbiegend, ein Stück in den Berg hinein. Ein Arbeiter grub grünlichen und schwärzlichen Thon, welcher zur Farbenerzeugung nach Graz geführt wurde. Die unterste Lage bildet dort Sand, darüber folgt der erwähnte Thon, welcher zahlreiche Meeresschnecken enthält; höher lagert Schieferthon, der außer den Schnecken viele Muschelschalen führt. Die oberste Bedeckung ist Belvedere-Schotter.

Ein zweiter ähnlicher Punkt liegt weiter draußen. Wenn man vom Waldhofs die Steinberger Straße verfolgt, kommt man nach einer Steigung zu einer Waldlücke, über welche man rechts hinab das Harter-Schlüssel sieht. Oberhalb der Tafel, welche das Betreten der Forstcultur verbietet, führt links ein Fahrweg in den Wald hinein, welcher zuerst ziemlich senkrecht auf die Steinberger Straße hinabläuft und sich dann rechts in die Schlucht wendet. Dort sind zwei weitere Stollen angelegt worden. Man sieht die Conchylien führenden Thonschichten gut aufgeschlossen. Hier hat der Diener der geologischen Abtheilung am Joanneum, F. Drugčević, die ersten Versteinerungsfunde gemacht. Diese Schichten haben jedenfalls eine noch größere Verbreitung und man wird sie in anderen Schluchten der Gegend ebenfalls finden.

### III. Palaeontologischer Theil.

Im Verzeichnisse der Arten bedeutet: I den der Stadt näheren Fundort unter dem Waldhofs; II den zweitgenannten entlegeneren Fundort; h — häufig; hh = sehr häufig; s = selten; ss = sehr selten; ns = nicht selten.

#### Verzeichnis der Arten.

Krabbe, Familie Catometopa <sup>(1)</sup>, I (1 Stück).

Murex sublavatus Bast. I, II h.

Cerithium rubiginosum Eichw. I s, II ns.

Potamides (Pirenella) Florianus Hilb. I, II h.

„ (Bittium) <sup>(2)</sup> disiunctus Sow. II, Spitze eines jungen Stückes.

Potamides (Pyrasus) Pauli R. Hoern. <sup>(3)</sup> I, II s.

Phasianella Styriaca Hilb. (4) I, II h.

Trochus anceps Eichw. var. Joanneus Hilb. (5) I, II ns.

„ Peneckei Hilb. (6) I, II s.

„ Guttenbergi Hilb. (7) I ns, II h.

Amnicola inmutata Frauenf. (8) I, II s.

Hydrobia Andrussowi Hilb. (9) I, II hh.

„ suturata Fuchs (10) I, II hh.

(In I häufiger als in II, auch in I viel weniger (nur halb so häufig), als Andrussowi. Das liegt nicht in der überhaupt gesammelten Menge, denn von Andrussowi liegen aus II nicht viel weniger Stücke vor als aus I.)

Mohrensternia (11) hydrobioides Hilb. (12) I ns, II s.

„ Übergang zwischen hydrobioides Hilb. und inflata Andrz. (13) II s.

Mohrensternia inflata Andrz. (14) I, II hh.

„ angulata Eichw. (15) I, II hh. (Weniger häufig als inflata.)

Mohrensternia Styriaca Hilb. (16) II ss.

„ Graecensis Hilb. (17) II ss.

Valvata. I (1 Stück).

Neritina picta Fér. I ns, II s.

Bulla Lajonkaireana Bast. I, II hh.

Mactra Podolica Eichw. I, II ns.

Ervilia cf. pusilla Phil. I (1 Stück).

Fragilia fragilis L. I h, II ns.

Tapes gregaria Partsch. I h, II ns.

Cardium obsoletum Eichw. II s.

„ „ „ var. Vindobonense Partsch.

I, II ns.

Cardium cf. Suessi (18) Barb. I s.

„ plicatum Eichw. I, II ns.

Modiola Volhynica Eichw. I, II s.

„ marginata Eichw. I, II s.

„ Norica Hilb. (19) II (1 Stück).

Serpula. I s.

Pflanzenreste.

1. **Krabbe**, Familie Catometopa (Viereckkrabben), „möglicherweise aus der Gruppe der Grapsidae. Näheres lässt sich

nicht sagen, da vom Vorderrande nicht die Spur erhalten ist. Die ganze Gestalt und das Verhältnis der kurzen Scheren zu den langen Gehfüßen deutet auf Grapsidae.“ (Diese Angaben rühren von Herrn Dr. A. Bittner in Wien her, welchem ich für seine freundliche Mittheilung besten Dank sage.)

2. **Sandberger** (Mainzer Becken, S. 94) stellt die Art zu *Pirenella*.

3. **Sinzow**, „Über die palaeontologischen Beziehungen des neurussischen Neogen zu den gleichen Schichten Österreich-Ungarns und Rumäniens.“ (russisch mit deutscher Zusammenfassung) S.-A. aus Denkschriften d. neuruss. Naturforsch. Gesellschaft, Odessa, tome XXI (1896?), S. 18. setzt an Stelle dieses Namens C. Menestrieri d'Orb. Die Original-Abbildung dieser Art weicht aber so sehr von C. Pauli ab, dass ich ohne Kenntnis der Gründe sein Beispiel nicht nachahmen kann.

#### 4. **Phasianella Styriaca Hilb.**, species nova.

Fig. 1—3.

Fig. 1: Länge 9, Breite 7, Dicke 5, Höhe d. Mündung 4, Breite d. Mündung 3 mm.

„ 2: „ 11, „ 8, „ 7, „ „ „ 5, „ „ „ 4 mm.

Kegelförmig<sup>1</sup>; die zwei platten Embryonalwindungen sind oben flach, so dass die Spitze abgestutzt aussieht. Darauf folgt eine Windung mit drei erhabenen Reifen, von welchen der obere und der untere stärker, als der mittlere sind. Die nächste Windung (4) hat einen deutlichen Kiel in der Mitte, welchem ein erhabener dünner Reifen entspricht. Über ihm befinden sich zwei, unter ihm ein gleich starker Hauptreifen, welche unter sich und mit den Kielreifen noch dünnere erhabene Reifen einschließen. Dann folgen bis zur Schlusswindung schwach convexe glatte Windungen, welche aber unten einen durch den folgenden Umgang verdeckten Kiel tragen, der stellenweise durch geringeres Übergreifen der nächsten Windung zum Vorschein kommt (Fig. 2).

Die Schlusswindung hat einen stumpfen Kiel, an welchen der obere Mundrand ziemlich genau ansetzt.

Die Zuwachsstreifung ist so kräftig, dass stellenweise Zuwachsrrippchen entstehen.

<sup>1</sup> In dem von M. Hoernes angewendeten Sinne (auch bei nicht flacher Basis).

Die Mündung ist sehr schief zur Basis gestellt, die Ränder sind getrennt. Der rechte Mundrand ist nicht zurückgeschlagen, die Spindel glatt, die Basis convex, ein Nabel fehlt.

An vielen Stücken ist die Färbung erhalten, braun mit weißen, in Spiralfreihen geordneten weißen Streifen, deren einzelne in regelmäßigen Abständen größer sind und in S-förmig gewundenen Querreihen stehen, welche aber nicht unmittelbar von einem Umgang auf den anderen (über die Naht) fortsetzen.

Unter den nicht wenigen, aus dem Sarmatischen beschriebenen Phasianellen ist die nächstehende die Ph. Bayerni R. Hoern.<sup>1</sup> von Kischineff, welche sich durch spitzere Gestalt und Ebenflächigkeit der zwei letzten Umgänge unterscheidet.

Wie andere Beobachter ähnlicher Formen bin auch ich nur durch Abschätzen der allgemeinen Ähnlichkeit auf die Zuthellung zur Gattung Phasianella gekommen. Die Auffindung von Deckeln würde die sichere Unterscheidung von Trochus, um die es sich handelt, ermöglichen.

Waldhof, I, II ns.

5. *Trochus anceps* Eichw.<sup>2</sup>, var. *Joanneus* Hilb., var. nova.

Fig. 4—5.

Kegelförmig, 7 Umgänge, 2 glatte, convexe, embryonale, darauf 2 in der Mitte stumpf gekielte mit feinen erhabenen Linien, deren unterste, etwas stärkere, als ein feiner Faden ober der Naht des nächsten Umganges sichtbar wird. Manche Stücke haben sehr feine Querrippchen auf den ersten sculptierten Windungen. Die letzten, schwach convexen, fast ebenen Windungen haben ebenfalls feine Spirallinien, die von noch feineren Zuwachsstreifen gekreuzt werden. Auf der Schlusswindung tritt ein scharfer Kiel auf, welcher Knötchenspuren trägt.

Die Mündung ist an allen meinen Stücken abgebrochen.

Die Spindel ist gedreht, die Basis convex, der enge Nabel bedeckt.

An wenigen Stücken sind die Farben erhalten, querlaufende rothbraune Zickzack-Linien auf weißem Grunde. Die Breite dieser Linien ist sehr verschieden. (Fig. 4 und 5.)

Die Form stimmt, soweit Beschreibung und Abbildung ein

<sup>1</sup> Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1874, S. 37, Taf. II, Fig. 8.

<sup>2</sup> Eichwald, Lethaea Rossica III, 1853, S. 221 und 457, Taf. IX, Fig. 8.

sicheres Urtheil erlauben, mit *anceps* überein, dessen Färbung (hellpurpurne Querbänder) verschieden ist. Wegen der Färbung habe ich die Form als Varietät unterschieden.

Waldhof I, II ns.

#### 6. *Trochus Peneckeii* Hilber, species nova.<sup>1</sup>

Fig. 6.

Höhe 6, Breite 4, Dicke  $3\frac{1}{2}$  mm (Mündung fehlt).

Kegelförmig; 6 Umgänge, 2 glatte convexe, 2 convexe, mit zierlichen erhabenen Spirallinien und breiten schwachen Querrippen, ein schwach convexer, mit feinen erhabenen Spirallinien und einem ober der Naht des nächsten Umganges als dünner Faden sichtbaren Kiele.

Die Schlusswindung ist mit einem scharfen Kiele versehen; der dachförmig abfallende Theil ober ihm ist sehr stumpfwinkelig gebrochen und mit den feinen Spirallinien versehen. Unter diesem Kiel befindet sich auf dem eingezogenen Basis-theile ein zweiter stumpfer Kiel, welcher mit dem Hauptkiel eine spiral gestreifte Zone einschließt; diese Zone hebt sich durch ihre von den Flecken unterbrochene weiße Färbung (6 d) von dem übrigen hellbraunen Theile der Basis scharf ab.

Die eigentliche Basis ist stärker oder schwächer spiral gestreift. Ein Nabel ist nicht sichtbar.

Die Färbung ist sehr gut erhalten. Vom dritten Umgang an bis zum Nebenkiele der Schlusswindung stehen auf weißem Grunde kastanienbraune Querflecken, welche sich unter der Mitte des dachförmig abfallenden Theiles des letzten Umganges plötzlich verschmälern und in dieser verminderten Breite über den Kiel umbiegen, um bis zum Nebenkiele anzuhalten. Die Basis ist hellbraun mit Spirallinien aus abwechselnd weißen und dunkelbraunen Strichen.

Waldhof I s.

#### 7. *Trochus Guttenbergi* Hilber, species nova.

Fig. 7, 8.

Fig. 7: Länge 8, Breite  $5\frac{1}{2}$ , Dicke  $5\frac{1}{2}$ , Höhe d. Mündg. 4, Breite d. Mündg. 3 mm.

„ 8: „ S. „ 6, „  $5\frac{1}{2}$ , „ „ „ 4, „ „ „ 3 mm.

<sup>1</sup> Obwohl ich noch keine erwachsenen Stücke besitze, glaube ich die Art benennen zu dürfen, da die erkennbaren Eigenschaften zur Unterscheidung von den bekannten Arten und zur Gleichstellung mit zu findenden erwachsenen Stücken ausreichen.

Kegelförmig; 7 Umgänge, die 3 ersten sind glatt und stark convex, die folgenden schwach convex und mit starken erhabenen Spiralreifen versehen. An dem unteren Theil der Windungen befindet sich ein ziemlich scharfer Kiel, der aber erst auf der Schlusswindung sichtbar wird. (Außer an einigen Stücken und auch hier nur stellenweise, wo der folgende Umgang zu wenig übergreift.) Die Mündung ist durch den Kiel eckig.

Die Basis ist schwach convex und mit starken erhabenen Reifen versehen. Der ritzenförmige Nabel ist bedeckt.

Die Färbung ist hellbraun; auf den oberen Mittelwindungen stehen weiße Punkte in Spiralarreihen auf den Reifen, auf den unteren Windungen weiße, ebenfalls spiralg angeordnete, Pfeilspitzen ähnliche Flecken, deren Spitze nach der Mündung zeigt.

Die Art ist unter den fossilen am nächsten verwandt mit *T. sannio* Eichw. (L. *Lethaea* Ross. III, 223 und 458, T. IX, Fig. 11.) Letztere Art unterscheidet sich durch die tiefe Naht, das Vorhandensein eines Knötchens am inneren Mundrand und die Färbung (braune Querflecken) von der unserigen. Waldhof I ns, II h.

#### 8. *Ammicola immutata* Frauenfeld.

1856. *Paludina immutata* Frauenfeld. M. Hoernes, „Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien“, I., S. 587, Taf. 47, Fig. 23.

Die mir vorliegenden Stücke stimmen vollkommen mit dieser Art überein. M. Hoernes gibt an, dass die Art bei Bohrungen am Raaber Bahnhof und im Dorfe Mauer bei Wien im „oberen Tegel“<sup>1</sup> gefunden worden sei.

Karrer<sup>2</sup> erwähnt, dass der Fund von Mauer aus Braun-

<sup>1</sup> M. Hoernes hat im Text vielfach auch sarmatische Schichten unter dem oberen Tegel begriffen (vergl. die Fundorte der Cerithien), auf dem Kärtehen am Schluss aber die Cerithienschichten als etwas Besonderes dem oberen Tegel gegenübergestellt, von welchem er überdies in der Kartenklärung sagt, dass er die fluviatilen Schichten unmittelbar unterlagere.

<sup>2</sup> Wasserleitung. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, IX, 1877, S. 328. In Mauer kommen übrigens auch tiefere (mediterrane) Mioeaenschichten vor. (Kunz, „Eine Studie über Mauer bei Wien.“ Jahrb. d. österr. Touristen-Club, XI, 1880, 152.)

kohlenschächten herrühre und stellt die bezüglichen Schichten (mit Cerithien) in die sarmatische Stufe.

Neumayr<sup>1</sup> bestimmt eine *Amn. immutata* aus den dalmatinischen Süßwassermergeln, fügt bei, dass die Form größer und breiter sei als die von M. Hoernes abgebildete, dass sie aber mit der Form von Gaya übereinstimmen, weshalb er keine Trennung wage.

Sandberger<sup>2</sup> erwähnt, dass *A. immutata* in den Cerithien-schichten des Wiener Beckens (Hernals) sehr häufig sei. Er bespricht die Verschiedenheit von *immutata* Frauenfeld und *immutata* Neum.<sup>3</sup> Er nennt die letztere *Amnicola convexa* Sandberger.

Brusina<sup>4</sup> bemerkt, dass Neumayrs Abbildung seiner *Amn. immutata* ungenau sei und nennt die letztere *A. Stošićiana* Brus.

Th. Fuchs<sup>5</sup> führt *A. immutata* als eine der der sarmatischen Stufe eigenthümlichen Arten an, was auch dem jetzigen Stande unserer Kenntnis entspricht.

Die ähnliche, aber größere pontische Art führt zwei Namen, von welchen wahrscheinlich die Sandbergers älter ist.

Waldhof I (4 Stücke).

### 9. *Hydrobia Andrussowi* Hilber, species nova.

Fig. 9.

Höhe 5, Breite  $2\frac{1}{2}$ , Dicke 2, Höhe der Mündung 2, Breite der Mündung 1 mm.

Sieben schwach gewölbte, glatte Umgänge, deren erster im Profil nicht sichtbar ist. Die Mittelwindungen haben hart ober der Naht des nächsten Umganges einen stumpfen Kiel, welcher in der Mitte der Schlusswindung frei sichtbar wird. Die Mündung ist eiförmig, oben winkelig, ihre Ränder hängen zusammen. Ein schmaler Nabelritz ist sichtbar.

Die Form ist der auch in den sarmatischen Schichten vorkommenden *Hydrobia ventrosa* Mont. (*Paludina acuta* Drap.

<sup>1</sup> Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen, I. Der dalmatinische Süßwassermergel. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1869.

<sup>2</sup> Land- und Süßwasser-Conchylien d. Vorwelt, 1870—1875, S. 575.

<sup>3</sup> Die Angabe, dass letztere auch in „Cerithienschichten“ zu Gaya gefunden wurde, ist nur ein Irrthum.

<sup>4</sup> Foss. Binnenmollusken, 1874, S. 65.

<sup>5</sup> Zeitschr. d. deutschen geol. Ges., 1877.

bei M. Hoernes) ähnlich, unterscheidet sich aber durch den Besitz eines Kieles und geringere Wölbung der Umgänge. Unter den Tausenden von Stücken von Waldhof habe ich keine ungekielte gefunden.<sup>1</sup>

Waldhof I, II hh.

#### 10. *Hydrobia suturata* Fuchs.

Fig. 10.

1873. *Melania suturata* Fuchs. Theodor Fuchs. Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. VI. Neue Conchylienarten aus den Congerienschichten und aus Ablagerungen der sarmatischen Stufe. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1873, S. 25, Taf. IV, Fig. 24, 25.

Länge 5, Breite 2, Dicke  $1\frac{1}{2}$ , Höhe der Mündung  $1\frac{1}{2}$ , Breite der Mündung 1 mm.

Thurmkegelförmig; 9 wenig gewölbte, glatte Umgänge, welche hart ober der Naht einen stumpfen Kiel haben, der auf der Schlusswindung die Mitte derselben einnimmt. Mündung eiförmig mit einer oberen Ecke, Mundränder zusammenhängend, Nabelritz.

Die von Fuchs aus den sarmatischen Schichten von Heiligenstadt und Ottakring als sehr häufig beschriebene Form ist etwas kleiner, als die Form vom Waldhof, lässt aber keinen anderen Unterschied erkennen.

Brusina<sup>2</sup> hat für Formen, welche er für der eben besprochenen nahestehend erklärt, die Gattung *Micromelania* aufgestellt. *Hydrobia suturata* würde aber dort nicht unterzubringen sein, denn in der Diagnose von *Micromelania* heißt es: „apertura . . . inferne effusa an subcanaliculata.“ Allerdings beschreibt Brusina (S. 134) eine *Micromelania Fuchsiana* Brus. mit den Worten: „Diese Art ist der *Melania suturata* Fuchs aus Ottakring ziemlich verwandt, doch nicht gleich, denn unsere hat 10 Windungen und die letzte ist gegen die Basis deutlich gekielt. Höhe  $6\frac{1}{3}$ , Breite  $1\frac{1}{2}$  mm.“ Nach der Gattungsdiagnose

<sup>1</sup> Sandberger (Binnenmollusken, S. 621) hält die sarmatischen Hydrobien für eingeschwenmt. Diese Ansicht stimmt weder mit ihrem Erhaltungszustande, noch mit dem von ihm selbst auf S. 490 angegebenen Vorkommen der lebenden Arten.

<sup>2</sup> Brusina, Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Croatien und Slavonien. Agram 1874, S. 133.



muss diese Art auch unten einen Ausguss oder Canal haben, was auch bei Fuchs' Originalen nicht vorzukommen scheint. Hingegen ist *suturata* gekielt.

*Hydrobia suturata* verhält sich zu *Hydrobia* („*Paludina*“) *Frauenfeldi* M. Hoern. wie *Hydrobia Adrussowi* zu *H. ventrosa* Mont. (*Paludina acuta* Drap. bei M. Hoernes). Sie unterscheiden sich von ihren muthmaßlichen Stammarten durch den Kiel. Waldhof I, II hh.

#### 11. *Mohrensternia Stoliczka*.

1868. Ferd. Stoliczka. *Gasteropoda. Cretaceous fauna of southern India. vol. II. Calcutta, S. 274.*

„Nächststehend denjenigen *Rissoinae*, die Schwartz von *Mohrenstern* als eine besondere Section dieses Genus bildend anführt.

„Thurmförmig, dünn, halb durchscheinend, Umgänge meist quer gerippt, Spindel an der Basis geschlitzt. Mündung fast eiförmig, hinten winkelig, vorn gerundet, Ränder zuweilen, vorzüglich vorn, etwas erweitert, Innenlippe glatt, Außenlippe ohne Wulst, einfach. Deckel und Thier unbekannt.“<sup>1</sup>

Schwartz v. *Mohrenstern*<sup>2</sup> sagt: „Ich sehe mich genöthigt, eine kleine Anzahl fossiler Formen, welche sich im Gehäuse mehr oder weniger den eigentlichen *Rissoen* nähern, vorläufig dieser Gattung als Anhang anzureihen; sie dürften, wenn es nicht gelingen sollte, mit der Zeit in ihnen degenerierte Arten echter *Rissoen* nachzuweisen, eine besondere Gruppe bilden, welche sich durch ihre dünne und zerbrechliche Schale, die geschweifte, unten vorgezogene schneidende Außenlippe und den Mangel eines Wulstes auf derselben, besonders aber durch ihr ausschließliches Vorkommen in brakischen Ablagerungen charakterisieren. Es sind dies:

- „*Rissoa inflata* Andrzejowski,
- „     *angulata* Eichwald,
- „     *Zitteli* Schwartz,
- „     *dimidiata* Eichwald.“

<sup>1</sup> Aus dem Engl.

<sup>2</sup> S. v. M. „Über die Familie der *Rissoiden*.“ H. *Rissoa*, Denkschrift der kais. Akademie der Wiss., math.-nat. Cl. XIX, 1864, S. 12, S.-A.

Th. Fuchs<sup>1</sup> scheint es nicht unwahrscheinlich, dass *R. angulata* und *inflata* eher zu *Pleurocera* gehören, als zu *Rissoa*.

Auch *Brusina*<sup>2</sup>, welcher die vier oben genannten Arten in die Nähe seiner Gattung *Micromelania* stellt, war das Vorhandensein der Gattung *Mohrensternia* für diese Arten entgangen.

Was die Stellung dieser Gattung betrifft, betrachtet sie Fischer als Section von *Rissoa* („*Rissoia*“), Zittel als Subgenus von *Pyrgula* (nahe *Micromelania*).

## 12. *Mohrensternia hydroioides* Hilb.

Fig. 12—14.

Länge 5, Breite  $2\frac{1}{2}$ , Dicke  $2\frac{1}{2}$ , Höhe der Mündung 2, Breite der Mündung 2 mm.

Kegelförmig; 6 convexe Umgänge, die 2 ersten glatt, die 2 nächsten gerippt, die 2 letzten glatt, Mündung eiförmig, der rechte Mundrand scharf, ein ritzenförmiger Nabel vorhanden.<sup>3</sup>

Die Form gleicht mit Ausnahme der Rippen der *Hydrobia ventrosa*. Sie bildet durch ihre Rippen einen Übergang von *Hydrobia* zu *Mohrensternia*. Da die Berippung bisher von der Gattungsdiagnose von *Hydrobia* ausgeschlossen ist, bezeichne ich sie als *Mohrensternia*. Wahrscheinlich entstand die Form durch Berippung der *H. ventrosa* und befindet sich auf dem Wege zu einer vollständig berippten Form, und zwar der *M. inflata*. Sie beleuchtet die Abstammung der Gattung *Mohrensternia*. Das geologisch jüngere Erscheinen der letztgenannten Gattung spricht dafür, dass die Richtung der Abänderung nicht etwa die umgekehrte war.

Waldhof I h (beiläufig 150 Stück), II s (7 Stück).

## 13. Übergangsformen zwischen *Mohrensternia hydroioides* Hilb. und *inflata* Andr.

Fig. 15—17.

Die Berippung, dehnt sich unregelmäßig aussetzend, bis zur Schlusswindung aus. Nähere Angaben in der Tafelerklärung.

Waldhof II s.

<sup>1</sup> Th. Fuchs, Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. III. „Die Fauna der Congerien-Schichten von Radmanest im Banate.“ Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1870, S. 344, Fußnote <sup>2</sup>.

<sup>2</sup> S. Brusina, Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Croatien und Slavonien. Agram, 1874. S. 131 und 133.

<sup>3</sup> Die ungemein feinen, entfernten Spiralfurchen des in Fig. 13 abgebildeten Stückes scheinen durch Anwitterung verursacht.

#### 14. *Mohrensternia inflata* und *M. angulata*.

Diese zwei Arten umfassen bei M. Hoernes<sup>1</sup> vier Formen: 22 *a*<sup>2</sup> niedrig, spiralstreifig, mit runden Umgängen, 22 *b* niedrig, glatt, mit eckigen Umgängen, 23 *a* schlank, glatt, mit eckigen Umgängen, 23 *b* schlank, spiralstreifig, mit runden Umgängen, 22 *a* und *b* werden als *Rissoa inflata*, 23 *a* und *b* als *R. angulata* bezeichnet. Die Beschreibung trägt der Verschiedenheit der Eigenschaften so Rechnung, dass nicht ersichtlich ist, welche Formen als Typen der Art gelten. Ihm (M. Hoernes) folgte ganz genau Schwartz v. Mohrenstern.<sup>3</sup>

In einem engeren Zusammenhange, als die von M. Hoernes zusammengezogenen scheinen aber auf den ersten Anblick die Formen 22 *a* und 23 *b*, und 22 *b* und 23 *a* zu stehen; sie unterscheiden sich indes nicht nur durch den Grad der Schlankheit, sondern auch dadurch, dass der rechte Mundrand bei den als *angulata* bezeichneten Formen am Grunde vorgezogen ist. (M. Hoernes, S. 578.)

Die von M. Hoernes angenommene Gruppierung ist von Eichwald<sup>4</sup> angebahnt worden, welcher *R. turricula* (Fig. 9 und 9\*) und *R. angulata* (Fig. 10 und 10\*) in ähnlicher Weise behandelte. M. Hoernes (S. 576) fasste Eichwalds *turricula* (Fig. 9 und 9\*) als synonym mit *R. inflata* auf. Dies ist aber unrichtig und Schwartz v. Mohrenstern behandelt auch beide selbständig, indem er zwar Eichwalds Figur 9 als synonym mit *inflata*, hingegen 9\* als *R. turricula* anführt. *R. turricula* ist eine *Rissoa* („bord extérieur très épais et renversé en dehors, formant une lèvre distincte“, Eichwald, S. 268), während *inflata* den schneidenden rechten Mundrand der Mohrensternien hat. M. Hoernes hat diesen Unterschied an den eingesandten Stücken Eichwalds bemerkt, trotzdem aber auf Grund der Abbildung Eichwalds die Identifizierung vorgenommen.

<sup>1</sup> M. Hoernes, Mollusken, I, S. 576 und 577, Taf. 48, Fig. 22—23.

<sup>2</sup> Hier ist M. Hoernes von seiner Übung abgegangen, nur verschiedene Ansichten des gleichen Stückes durch Buchstaben zu unterscheiden.

<sup>3</sup> S. v. Mohrenstern, „Über die Familie der Rissoiden.“ II, *Rissoa*. Denkschr. der kais. Akad., XIX., 1864, S. 53 und 54, Taf. IV, Fig. 44 und 45.

<sup>4</sup> Eichwald, *Lethaea Rossica*, III, 1853, S. 267 und 268, Taf. X, Fig. 9 und 10.

Weder *M. Hoernes* noch *Schwartz v. Mohrenstern* sagen, welche der zwei Formen von *inflata* und *angulata* sie als Typus betrachten. Bei *angulata* Eichw. ist die Entscheidung leicht, da Eichwald selbst die gestreifte Form als var. *striata* bezeichnet.<sup>1</sup> (Als Speciesname könnte *striata* nicht verwendet werden, da Eichwald unmittelbar vorher die gestreifte Form seiner *turricula* ebenfalls so bezeichnet.)

Bei *inflata* Andr. ist die Entscheidung schwieriger, da der Artname ohne ein Wort der Beschreibung und ohne Abbildung in einer Liste von Deshayes berichteter Bestimmungen Andrzejowskis erscheint. (Bulletin de la soc. géol. de France VI., 1834 à 1835, Paris 1834, S. 322.) *M. Hoernes* zieht auch *semicostata* Andr. hinzu. (Deshayes hatte diese Form als var. der *costata* Andr. bezeichnet, welche bei *M. Hoernes* als var. der *decussata* erscheint.) Der Name *inflata* hat erst dadurch, dass ihn *M. Hoernes* auf Grund von ihm gesehener Originale Andrzejowskis aufgenommen, Berechtigung erhalten. Dafür, welche der zwei Formen *M. Hoernes* dem Original entspricht, besteht in der Literatur kein Anhaltspunkt. Unter diesen Umständen halte ich es für das Beste, gleich wie Eichwald bei *angulata* gethan, die ungestreifte Form als Typus anzusehen. Die gestreiften Formen nenne ich *pseudangulata* und *pseudinflata*. Dadurch werden *M. Hoernes'* Fig. 22 *b* = *inflata* Andr., 22 *a* = *pseudinflata* Hilb., 23 *a* = *angulata* Eichw., 23 *b* = *pseudangulata* Hilb.

#### Gruppierung dieser und verwandter Formen.

Abgesehen von dem Vorgezogensein des unteren Theiles des rechten Mundrandes bei *M. angulata* und der wechselnden Zahl der Rippen, welche Eigenschaften bei jeder einzelnen der im Folgenden erwähnten Formen gleich bleiben, lassen sich diese Formen nach Gestalt und Streifung folgendermaßen gruppieren.

Für diesen Zweck bezeichne ich die in Betracht kommenden Eigenschaften mit Zahlen:

1 = hoch	3 = rund	5 = glatt
2 = niedrig	4 = winkelig	6 = gestreift.

<sup>1</sup> In der Tafel-Erklärung.

Da 1 und 2, 3 und 4, 5 und 6 sich ausschließen, ergeben sich folgende 8 mögliche Formen, von denen 4 eben besprochen wurden, 2 weitere im Folgenden nachgewiesen werden, 2 unbekannt sind.

Mögliche Formen :	Bekannte Formen :
1, 3, 5 =	Graecensis Hilb.,
1, 3, 6 =	pseudangulata Hilb.,
1, 4, 5 =	angulata Eichw.,
1, 4, 6 =	Styriaca Hilb. <sup>1</sup> ,
2, 3, 5 =	unbekannt,
2, 3, 6 =	pseudinflata Hilb.,
2, 4, 5 =	inflata Andrz.,
2, 4, 6 =	unbekannt.

### Mohrensternia inflata Andrz.

Fig. 18.

Ich bringe ein Stück zur Abbildung, dessen Rippen am Ende der Schlusswindung fehlen. Man sieht auch besser, als an dem von M. Hoernes abgebildeten Stücke, dass der rechte Mundrand unten nicht, wie bei *angulata*, vorgezogen ist.

Waldhof I hh (über 2100 Stücke), II hh (beiläufig 7000 Stücke).

### 15. Mohrensternia angulata Eichw.

Einzelne Stücke sind tiefblau.

Waldhof I hh (beiläufig 5400 Stück), II (beiläufig 3500 Stück).

### 16. Mohrensternia Styriaca Hilber, species nova.

Fig. 11.

Die Form gleicht vollständig der *angulata*, nur ist die Oberfläche spiral gestreift. Behufs gleichmäßiger systematischer Behandlung innerhalb der Gruppe habe ich auch dieser Form einen Artnamen gegeben.

Waldhof II ss (1 Stück.)

### 17. Mohrensternia Graecensis Hilber, species nova.

Fig. 19.

Länge 6, Breite  $3\frac{1}{2}$ , Dicke 3, Höhe der Mündung 3, Breite der Mündung 2 mm.

Thurmförmig; 8 convexe Umgänge, welche mit Ausnahme der zwei ersten runde Rippen tragen. Die Zwischenräume sind

<sup>1</sup> Rissoa Clotho M. Hoernes hat die gleiche Combination, ist aber eine Rissoa (Mündungswulst) und auch niedriger.

glatt. An dem abgebildeten Stück setzen die Rippen auf den Rückseiten des vorletzten und des letzten Umganges aus, während zwei andere, unvollkommen erhaltene Stücke regelmäßig berippt sind.

Der Nabel ist fast ganz verdeckt. Der rechte Mundrand ist etwas beschädigt.

Als Typus betrachte ich die regelmäßig berippte Form. Waldhof II ss (3 Stücke).

#### 18. *Cardium cf. Suessi Barbot.*

Fig. 20.

Die Form ähnelt der von R. Hoernes (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1875, S. 71, Taf. II, Fig. 24) als „*C. obsoletum* var., Übergang zu *Suessi Barbot*“ beschriebenen und abgebildeten Form aus dem Nussgraben bei Wiesen. Auf der stark convexen Schale treten 3 mit scharfen Schuppen besetzte Rippen stärker hervor. Eine liegt auf dem Kiel, eine in der Mitte, durch 3 Rippen vom Kiel getrennt, und eine weitere vorn, wieder durch eine schwächere Rippe getrennt. Auf 3 anderen Rippen stehen einzelne Schuppen.

Waldhof I s (11 Stück).

#### 19. *Modiola Norica Hilber*, species nova.

Fig. 21.

Länge 20, Breite 10 mm.

Schwach gewölbt, verlängert eiförmig mit eingebogenem Vorderrande, ziemlich dünnschalig. Vom Wirbel läuft ein stumpfer Kiel nach dem Hinterrande; der Theil vor dem Kiel ist mit Zuwachsstreifen, der Theil hinter ihm mit 25 ziemlich kräftigen, oben convexen Rippen versehen. Die Zwischenräume der Rippen sind ganz schmal, die Rippen an ihrem unteren Ende über  $\frac{1}{2}$  mm breit.

Die Form steht der *marginata* Eichw. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die kräftigen Rippen, während *marginata* nur feine erhabene Linien besitzt.

Waldhof II ss (1 Stück).

### Tafel-Erklärung.

Fig. 1: *Phasianella Styriaca* Hilb. (II), *a* nat. Gr. vorn, *b* nat. Gr. hinten, *c* 3fach vorn. (Sculptur der Anfangswindungen hier und in Fig. 3) ungenau. Die weißen Flecken sind nicht Knoten, sondern Farbenzeichnung.

- Fig. 2: Ph. St. (II), nat. Gr. vorn.  
 Fig. 3: Ph. St. (I), 3fache Gr. hinten.  
 Fig. 4: Trochus anceps Eichw. var. Joannens Hilb. (I), *a* nat. Gr. vorn, *b* 4fache Gr. hinten.  
 Fig. 5: T. a. var. J. (I), 5fache Gr. hinten.  
 Fig. 6: Trochus Peneckeii Hilb. (I), *a* nat. Gr. vorn, *b-d* 4fache Gr. vorn, hinten, unten (rechter Mundrand abgebrochen).  
 Fig. 7: Trochus Guttenbergi Hilb. (II), *a* nat. Gr. vorn, *b-c* 3fache Gr. hinten, unten.  
 Fig. 8: T. G. (II), 3fache Gr. hinten.  
 Fig. 9: Hydrobia Andrussowi Hilb. (I), nat. Gr., *a* vorn, *b* hinten.  
 Fig. 10: Hydrobia suturata Fuchs (II), 4fache Gr., *a* vorn, *b* hinten.  
 Fig. 11: Mohrensternia Styriaca Hilb. (II), vorn, 3fache Gr.  
 Fig. 12: Mohrensternia hydrobioides Hilb. (I), 5fache Gr., *a* vorn, *b* hinten.  
 Fig. 13: M. h. (I), 5fache Gr., vorn.  
 Fig. 14: M. h. (I), Andeutungen von Rippen auf der vorletzten und (auf der Zeichnung nicht dargestellt) auf der Vorderseite der Schlusswindung, 5fache Gr., hinten.  
 Fig. 15: Mohrensternia, Zwischenform zwischen hydrobioides Hilb. und inflata Andrz. (II). Bis zur glatten Schlusswindung gerippt. 4fache Gr., hinten.  
 Fig. 16: Ähnliche Zwischenform (II). Bis zum letzten Viertel der Schlusswindung gerippt. 4fache Gr., *a* vorn, *b* hinten.  
 Fig. 17: Ähnliche Zwischenform (II). Erste Hälfte der Schlusswindung ungerippt. 4fache Gr., *a* vorn, *b* hinten.  
 Fig. 18: Mohrensternia inflata Andrz. (II). 4fache Gr., *a* vorn, *b* von der Seite des rechten Mundrandes.  
 Fig. 19: Mohrensternia Graecensis Hilb. (II). 4fache Gr., *a* vorn, *b* hinten.  
 Fig. 20: Cardium cf. Snessi Barb. (I), *a* nat. Gr., *b* 5fache Gr. v. außen. (Viel stärker convex als gezeichnet.)  
 Fig. 21: Modiola Norica Hilb. (II), nat. Gr.  
 Originale im steierm. I. Joanneum in Graz.

Hilber: Die sarmat. Schichten v. Waldhof bei Graz.

