

VERHANDLUNGEN

DER

ZWEIGSTELLE WIEN

DER

REICHSSTELLE FÜR BODENFORSCHUNG

(FRÜHER GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT)

Nr. 7-8

Wien, Juli-August

1939

Inhalt: Eingesendete Mitteilungen: A. F. Tauber: Studien im Sarmat und Pannon des Königberg-Gloriettebergzuges in Wien. — O. Kühn: Eine Jurakoralle aus der Klippe von Slaatz. — H. Häusler: Über das Vorkommen von Windkantern am Westrande des Neusiedler Sees. — Besprechungen: G. Götzinger, J. Böhmer.

NB. Die Verfasser sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Eingesendete Mitteilungen.

A. F. Tauber (Wien), Studien im Sarmat und Pannon des Königberg-Gloriettebergzuges in Wien.

Im Jänner und Februar des Jahres 1938 wurden für die Errichtung einer „Dollfuß-Führerschule“ im Fasangarten bei Schönbrunn im XIII. Wiener Bezirke umfangreiche Grundaushubungen und Probebohrungen unternommen, die mich durch ihre zum Teil bedeutenden Tiefen bewogen, die älteren, nun schon mehr als drei Dezennien zurückliegenden Arbeiten über den geologischen Bau dieses Gebietes einer Durchsicht zu unterziehen. Knapp nach der Wiedervereinigung Österreichs mit dem Altreich wurde selbstverständlich der Bau der Führerschule eingestellt, aber als auf eben diesem Gelände größere Fundamentaushebungen stattfanden, ergab sich dadurch reichlich Gelegenheit, die Natur der dortigen sarmatischen und pannonischen Sedimente eingehend zu studieren.

Ich kann diese einleitenden Worte nicht abschließen, ohne den betreffenden Behörden, weiter Herrn Prof. Dr. A. Kieslinger in Wien, insbesondere aber dem Leiter der Geologischen Landesanstalt Wien, Herrn Bergrat Chefgeologen Dr. Heinrich Beck meinen innigsten Dank für die Ermöglichung und Förderung der Studien dieser Tertiärbildungen auszusprechen.

I. Das Sarmat am Königberg (256 m), Stranzenberg, Stuwecken (240 m), Rosenberg (237 m) und im Fasangarten.

Wie schon F. X. Schaffer 1906, 1, p. 98, festgestellt hat, verläuft die Unterkante der sarmatischen Bildungen im Raume zwischen der

Galitzinstraße—Thaliastraße (Wien XVI) und Speising (Wien XIII) am Beckenrand nicht wie sonst über tortonen Schichten, sondern über Flysch.¹⁾ Er schreibt von den sarmatischen Sedimenten: „Über ihre Lagerung bei Lainz ist nichts bekannt. Sie treten nahe an die Klippen heran, ohne daß bisher marine Bildungen in ihrem Liegenden angetroffen worden wären, wie es bei Speising der Fall ist.“ Das bezeichnende Fehlen des Tortonien unter dem Sarmat in diesem Gebiet ist eine der Folgeerscheinungen tektonisch-hydrographischer Vorgänge, die aus diesem kleinen nun zur Darstellung gelangenden Gebiete heraus nicht verstanden werden können und deren Klarstellung einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben muß.

Im Gebiet von Unter-St. Veit und Lainz (Wien XIII) waren im September und Oktober 1938 folgende Aufschlüsse durch Kanalgrabungen zu sehen:

In der Wambachergasse unter 0,5 bis 0,7 m Humus und Anschüttung ca. 3,5 m Klippengesteins- und Flyschgerölle in sandigem, grünlichem Lehm. Darunter ca. 1 m toniger Sand mit faustgroßen Flyschgeröllen.

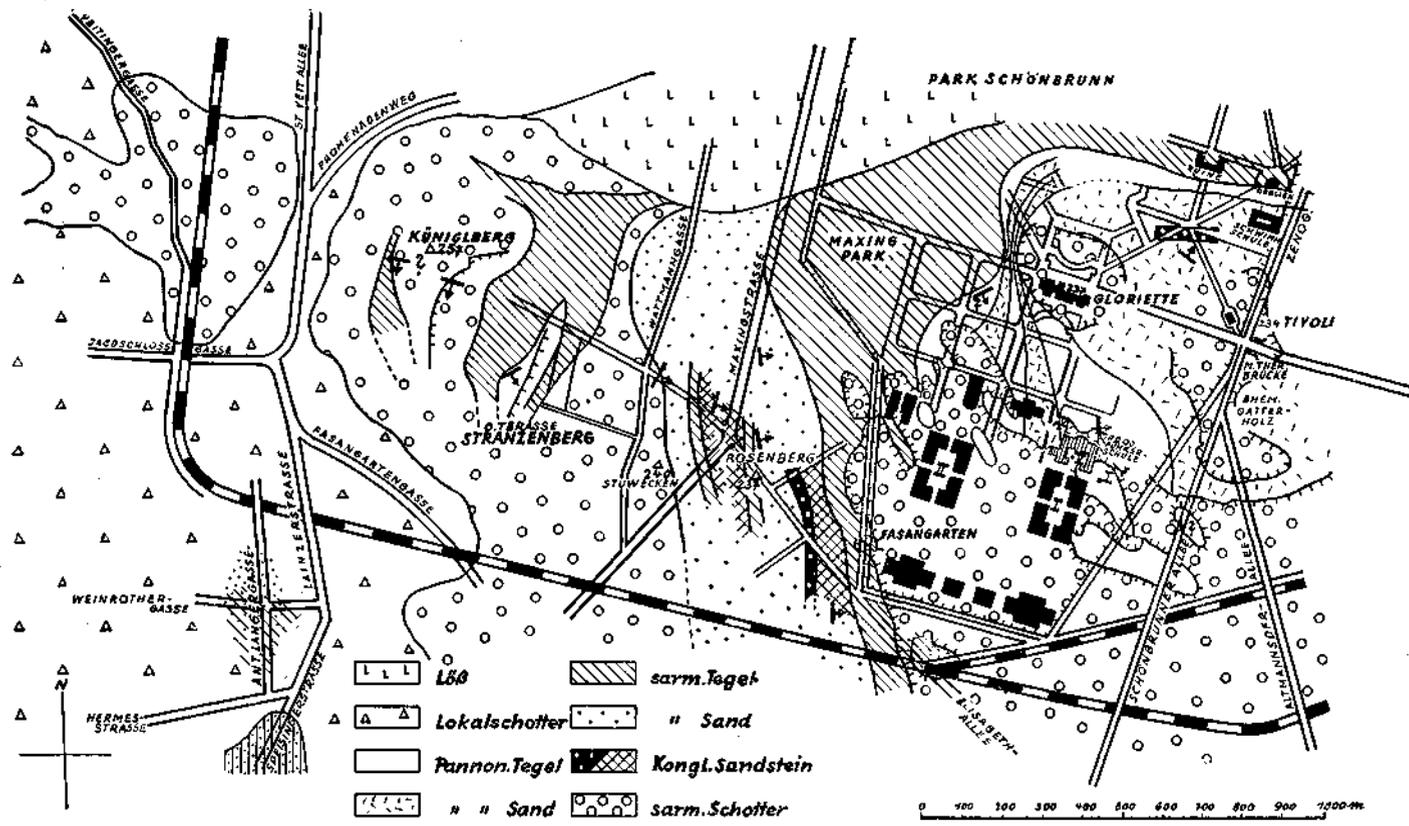
In der Verlängerung der Rohrbacherstraße, am O-Fuß des Roten Bergs: unter 0,7 m Humus und Anschüttung ca. 3 m roter, blauer und brauner sandiger Lehm mit faust- bis kopfgroßen kugelrunden Geröllen, Klippenkalken und -mergeln, kantengerundeten Blöcken von Hornstein und Arkose und (sehr untergeordnet) wohlgerundetem Flysch.

Beide Aufschlüsse zeigten sich vollkommen fossilieer. Für die Einordnung zum Sarmat waren folgende Gründe maßgebend: Durch die strandblockartige Rundung und das Vorherrschen harter Klippengesteine und glaukonitischen Eozänflysches (wohl Anreicherung durch Aufarbeitung der leichter zerfallenden Flyschgesteine durch Brandung) erscheint die Annahme einer litoralen Aufarbeitung gerechtfertigt. Für die Zuteilung dieser Meeresbildungen zum Sarmat waren die Erkenntnisse aus einem noch zu besprechenden Aufschluß in der Anton-Langer-Gasse ausschlaggebend.

Am Promenadeweg bei der Meierei, am W-Fuß des Königlberges, fand sich unter ca. 3 m Dammerde und regellos gelagerten, erdedurchsetzten Flyschschottern (Gehängeschutt) faustgroße Flysch- und Klippengesteinsschotter in sandigem Ton mit Sandlassen. Aus diesem Sand stammen einige Foraminiferen:

Polystomella crispa d'Orb. h

¹⁾ Auf Th. Fuchs' Karte (1877) ist NO Roter Berg ein Sarmat-Dreieck eingetragen. Auf F. E. Suess' Karte der Umgebung von Wien erscheint an dieser Stelle Wienflußdiluvium; ebenso auf F. X. Schaffers Karte von Wien. Schaffer begründet die Zuteilung zum Diluvium (I, I, p. 15) mit dem Auftreten von Plattelschottern, also typischen Flußablagerungen. Die Zone tortonen Tegels und Sandes, die Th. Fuchs in W—O-Erstreckung von der Siedlung Friedenstadt (früher Lainzer Tiergarten) nach Speising ziehen läßt, gehört dem Sarmat an. Bereits H. Wolf hat erkannt, daß es sich hier um Sarmat handelt. Er erwähnt aus diesem unteren sarmatischen Tegel abgerollte marine Fossilien (*Turritella bicarinata*) auf sekundärer, heterochroner Lagerstätte (2, p. 7).



- Polystomella aculeata* d'Orb. s
Polystomella subumbilicata Cz. h
Astigerina planorbis d'Orb. s
 ? *Nonionina granosa* d'Orb. 1 Expl. (zerbrochen)
Bulimina pupoides d'Orb. ss

Eine Vergesellschaftung, die wohl auf Sarmat, zumindest auf Brackwasser deutet. Ich halte diese Schichten ebenso wie die faziell vollkommen ähnlichen Bildungen ersterwähnter zwei Aufschlüsse für sarmatisch; denn die alterssicheren tortonischen Sande südlich der Hermesstraße erscheinen in der Anton-Langer-Gasse unter diluvialer Lehm- und Schotterbedeckung von sandigem und fettem Tegel diskordant überlagert. (Tegel greift oft taschenförmig in den gelben tortonischen Sand ein.) Der Tegel hält bis Weinrothergasse an. Von dort geht er Schritt für Schritt in Schotter über, Schotter, die ganz denen von Lainz gleichen (lediglich der Gehalt an Flyschgesteinen tritt etwas stärker hervor) und offenbar deren stratigraphische und chronologische Äquivalente darstellen. Zwar führt auch in der Anton-Langer-Gasse nur der tortonische Liegendsand seltene makroskopische Fossilien, doch handelt es sich bei der zwischen beiden Schichtgliedern bestehenden Diskordanz sicher um hangendes Sarmat²⁾ (Aufschluß im Juni 1936). Unbedeutendere Aufschlüsse in der Fasangartengasse zeigen ähnliche Verhältnisse wie die Grabungen in der Wambachergasse. Große Schotter, die in höherem Niveau relativ weniger Klippengesteinsgerölle führen als in den unteren Schichten, gelbe lehmige Sande, oft recht grobkörnig, und ähnliche Sedimente setzen auch das Sarmat des Küniglberges bis in die Höhe von ca. 230 m zusammen, in der sich am Serpentinweg am W-Hang des Berges eine ca. 2 m hohe Abgrabung findet, die über diesen unteren Schottern einen graubraunen sandigen Tegel mit Schnüren von weißen Kalkausscheidungen aufschließt, in welchem ich vereinzelte kreidige Bruchstücke, die wahrscheinlich von *Cerithium* stammen, finden konnte. Das Fallen der Schichten ist nicht deutlich zu beobachten, scheint aber im ganzen ein SSW zu sein. Darüber liegt mächtiger Schotter wechselnder Größe (Gerölle von 3 bis 60 cm Durchmesser), welcher den Küniglberg bis zum höchsten Punkte (bei der ehemaligen Kapelle 256 m) zusammensetzt und vermöge seiner flachen Lagerung ein weites Schotterfeld bis an den Lainzer Friedhof und über diesen hinaus bis zur Walmanngasse entsendet. Daß fluviatile Einflüsse bei der Sedimentation dieser oberen Schotter entscheidend mitgewirkt haben müssen, zeigt unter anderem auch die zum Teil sehr ausgeprägte dachziegelartige Übereinanderschichtung³⁾ und Regelung der Plattelschotter, die auf eine vorwiegend von W und NW kommende Einsedimentierung schließen läßt. Dieser Schotter ist in der westlicheren der zwei terrassenförmigen Abgrabungen am Küniglberg aufgeschlossen worden und scheint voll-

²⁾ Bereits Th. Fuchs beschreibt ähnliche beckenrandliche Diskordanzen zwischen Torton und Sarmat aus dem Wiener Becken (3). Später sind solche dann vielfach gefunden worden; neuerdings offenbar auch von J. Kapounek im Leithagebirge (4, p. 85).

³⁾ Zur Deutung siehe (5).

kommen fossilieer zu sein. Diese Terrasse, die in NNO—SSW-Erstreckung östlich des höchsten Punktes ca. 200 m lang quer über die Kuppe des Berges zieht, zeigt unter diesem groben Schotter, in dem einzelne Flyschrundlinge 50 bis 60 cm im Durchmesser hatten, gutgeschichteten, grünlichen, braungebänderten, zum Teil sehr sandigen Tegel, oft mit kreidigen Kalkausscheidungen, dessen Mächtigkeit ca. 3 m beträgt. Er braust kräftig mit Säure und ist ebenso kalkhaltig wie der darunter folgende fettere Tegel. An dessen Basis tritt ein fetter, grell ziegelroter, ca. 20 cm mächtiger Tegel auf. Die Schichten fallen hier mit ca. 4 bis 5° gegen SSW. Der Ausbiß dieses Tegelkomplexes war besonders am N-Hang des Berges unschwer zu verfolgen. Ostwärts taucht der Tegel wieder unter den Schotter. In den oberen Partien des sandigen Tegels fand sich nach langwierigem Schlemmen nebst vereinzelt Ostracoden der Gattung *Cypridina* eine kleine Foraminiferenfauna:

- Polystomella crispa* d'Orb. h
- Polystomella subumbilicata* Cz. ss
- Polystomella aculeata* d'Orb. h
- Polystomella obtusa* d'Orb. ss
- Rosalia Viennensis* d'Orb. s
- Truncatulina lobulata* d'Orb. ss
- Astigerina planorbis* d'Orb. ss
- Rotalia Dutemplei* d'Orb. ss
- Triloculina consobrina* d'Orb. ss

ferner:

- Cerithium pictum* Bast. ss
- ? *Rissoa* sp. (1 Expl.)

Der Tegel ist nicht in seiner ganzen Mächtigkeit fossilführend, vielmehr beschränkt sich die Fossilführung auf wenige sandigere Linsen. Sandlinsen im Tegel treten in größerem Ausmaß an der östlicheren Terrasse zusammen mit sandigen Limonitknollen auf, die im wesentlichen ein ähnliches Profil erkennen läßt und an der sich auch dem Schotter eingeschaltete Sande zeigen. In dieser östlicheren Terrasse, die hart westlich und ungefähr parallel der Längsmauer des Lainzer Friedhofes verläuft, ist der Tegel zu einer kleinen Falte aufgestaucht. Im übrigen Teil des Aufschlusses fallen die Schichten 5° SSO. Die westlichere Terrasse zeigt unter diesem Tegel wieder Schotter- und Flyschgerölle von 10 bis 20 cm Durchmesser. Der über dem Tegel liegende Schotter tritt am O-Ende des Friedhofs durch eine Tegelage (Ausbiß des eben beschriebenen Tegelkomplexes) unterbrochen, neuerdings auf und bildet den sanften O-Hang des Stranzenberges, greift über den Sturwecken ostwärts über und erfüllt schließlich den Raum W Maxingstraße und des Weges, der von der Maxingstraße zum Verbindungsbahnviadukt Hetzendorfer Straße führt.

Östlich dieser Grenze beginnt eine zum Teil fossilführende Wechsellagerung von Sanden und Sandsteinen, kleinen Schottern und Konglomeraten mit Tegeln, die zur Gänze dem Sarmat angehört. Diese Schichten waren in der Elisabethallee zwischen Wattmannsgasse und dem O-Ende des kürzlich bedeutend erweiterten Hietzinger Friedhofs

durch eine Kanalgrabung ca. 3 m tief und 500 m lang aufgeschlossen. Es zeigte sich folgendes Profil von NW—SO:

Von der Wattmangasse bis ca. 10 m W der Kreuzung Elisabethallee-Maxingstraße sieht man noch Königbergschotter relativ steil mit ca. 10° offenbar O oder OSO einfallen; darüber liegt ebenso fallend

ca. 4 m rotbrauner Sand und kleine bis 1 cm im Durchmesser haltende Flyschschotter mit Austernscherben. Darüber

ca. 2 m gelber Sand mit dick-plattenförmigen Konkretionen mit vereinzelt Abdrücken und Steinkernen von *Cerithien*.

Potamides (Pirinella) mitralis Eichw.

Darüber eine Folge von

ca. 5 m unten fettem, dann kalkigem, magerem und oben wieder fettem Tegel ohne Fossilien. Darüber

ca. 9 m gelber, feiner, fossilere, rescher Sand. Darüber

ca. 3 m gutgeschichtete, feinkörnige Konglomerate aus Flyschgeröllen, die in einzelnen Lagen reichlich Abdrücke von Bivalven führen.

Mastra Podolica Eichw. hh

Irus (Paphirus) gregarius Partsch. hh

Limnocardium (Monodacna) obsoletum Eichw. hh

Cardium sp. cf. *plicatum* Eichw. 1 Expl.

In dem

ca. 6 m mächtigen feinen, gelben Hangendsand konnte ich beim Tor Maxingstraße des neuen Teiles des Hietzinger Friedhofes zahlreiche Austernscherben und zwei kleinere gut bestimmbare, wiewohl etwas abgerollte Exemplare von

Ostrea gingensis Schloth. var. *sarmatica* Fuchs.

sammeln. Über diesem Sand folgt

ca. 4 m Cerithiensandstein. Ein von Abdrücken und Steinkernen der Cerithien ganz erfüllter, löcheriger, überaus mürber Kalksandstein. Es wurden daraus bestimmt:

Cerithium (Candrocerithium) rubiginosum Eichw. h

Potamides (Pirinella) mitralis Eichw. hh

Potamides (Bittium) disjunctus Sow. ss

? *Bulla* sp. 1 Expl.

Trochus sp. s

Dieser Sandstein und sein Liegendsand entsprechen in lithologischer und faunistischer Beziehung bestens den sarmatischen Sanden und Sandsteinen an der Hohen Warte und in Heiligenstadt (Cerithiensande). Darüber folgt

ca. 2 m feiner, weißer Quarzsand, fossilere, zum Teil mit bergmilchartigen Kalkausfällungen in den Klüften. Im Hangenden

ca. 2 m kalkiger Ton, fossilere mit Kalkausscheidungen an den Sprüngen. Darüber

ca. 1 m Cerithiensandstein von oben beschriebenem Typus und fossilere Sandsteinplatten mit dünnen Zwischenlagen von gelbem, mittelfeinem Sand. Darüber

ca. 7 m gelber, feiner Sand, in dessen Mitte eine ca 20 cm starke Sandsteinbank mit

Potamides (Pirinella) mitralis Eichw.

und einer Fülle kleiner (juveniler?) Bivalven. Darüber folgt mindestens 10 m Sandstein und Konglomerat. Basal liegt ein ziemlich feinkörniges, mit fast reinem Calcit verkittetes Konglomerat aus Flyschschottern von 3 cm maximalem Gerölldurchmesser. Dieses fossilere Konglomerat geht nach oben zu in einen feinkörnigen, zum Teil überaus fossilreichen Kalksandstein über, aus welchem zahlreiche Abdrücke und Steinkerne stammen:

Limnocardium (Monodacna) obsoletum Eichw. hh

Limnocardium plicatum Eichw. ss

Irus (Paphirus) gregarius Partsch. h

Modiola Volhynica Bast. h

Modiola marginata Eichw. s

Mactra Podolica Eichw. hh

Ervilia Podolica Eichw. ss

Callistoma (Eutrochus) Podolicum Dub. 1 Expl.

Callistoma (Eutrochus) Poppelacki Partsch. ss

Gibbula picta Eichw. ss

Cerithium (Condrocerithium) rubiginosum Eichw. s

Potamides (Pirinella) mitralis Eichw. hh

Potamides (Bittium) disjunctus Sow. ss

Natica sp. cf. *Helicina* Brocc. 1 Expl.

Helix sp. 1 Expl.

Außerdem sind zahlreiche Foraminiferenquerschnitte zu sehen. Neben Milioliden (wahrscheinlich *Quinqueloculina* und *Triloculina*) vor allem Schälchen aus der Familie der Textulariden (wahrscheinlich vorwiegend *Bulimina*). Stellenweise erscheint der Stein durch das massenhafte Auftreten von Abdrücken, insbesondere von Bivalvenbruchstücken, ganz poröse, ist aber dabei fest und hart. Seine Mächtigkeit ist unbekannt, da die Kanalgrabung an dieser Stelle ihr Ende fand. Dieser Stein mußte gesprengt werden.

Die ganze eben beschriebene Sand- und Sandsteinserie ist lediglich durch zwei Tegelschichten unterbrochen. Die Sandserie läßt sich im Wiener Becken weithin verfolgen. Die höchsten östlichsten Teile dieser Serie entsprechen in faziologischer und faunistischer Hinsicht ganz den in ähnlicher tektonischer Position lagernden sarmatischen Sedimenten am Rosenhügel und in Atzgersdorf („Atzgersdorfer Stein“). Gegen O wird das Einfallen dieser Serie flacher und beträgt im östlichen Konglomerat ungefähr 5°.

Über diesen Schichten erscheinen nach Th. Fuchs' Karte (1877), F. E. Suess' Karte (1928) und Schaffers Karte (1906) überein-

stimmend sarmatische Tegel, die nach Schaffer (1, II, p. 116) und F. Karrer (6, p. 336) einige Fossilien geliefert haben. F. Karrer erwähnt am N-Hang des Glorietteberges einen Tegel „voll Muscheln“ und gibt *Ervilia Podolica* Eichw. und Foraminiferen (siehe auch Profilitafel XI) an; F. X. Schaffer, aus Hetzendorf (Friedhof) *Limnocardium obsoletum* Eichw., *Paphirus gregarius* Partsch., *Modiola marginata* Eichw. Dieser „obere“ Sarmattegell wurde nirgends in dem zur Bearbeitung gelangten Gebiet in größeren Aufschlüssen entblößt und lieferte mir nur an einer einzigen Stelle im Fasangarten ca. 1 m unter Sandsteinplatten mit *Melanopsis*, *Congerina*, *Modiola* und kleinen *Cerithien* = Übergangsschichten und altersunsicherem geringmächtigem Sand neben unbestimmbaren Bruchstücken und Muscheln einige kreidig erhaltene Wirbel von *Paphirus gregarius* Partsch. Daß dieser Tegel wenigstens zum Teil ursprünglich überaus reich an eingebetteten Resten war, beweist der Fossilreichtum der in den obersten Lagen des Tegels vereinzelt eingeschlossenen konkretionären Mergelknollen. Diese sind von Abdrücken und Steinkernen ganz erfüllt und führen anscheinend nur Jugendformen:

- Modiola Volhynica* Eichw. s
- Mastra Podolica* Eichw. hh
- Paphirus gregarius* Partsch. hh
- Limnocardium obsoletum* Eichw. hh
- Limnocardium plicatum* Eichw. s
- Cerithium* sp.
- ? *Trochus* sp. 1 Expl.
- Gibbula picta* Eichw. 1 Expl.

Diese Fundstelle liegt an der Kreuzung der zweiten W der Gloriette NNO—SSW verlaufenden Schneise mit der ersten S der Gloriette WNW—OSO laufenden.

Diese Tegelzone konnte teilweise genau festgelegt werden. Sie verläuft nicht, wie sie noch Schaffer einzeichnete, W des Maxingparks durch den Tirolergarten, sondern etwa $\frac{1}{2}$ km näher der Gloriette im Fasangarten. Der Verlauf weiter im S wird unklar, da hier bald unterpannonischer Schotter den Tegel überlagert und aufschlußloses Terrain eine Verfolgung der Tegelzone verhindert. Nach N zu verläuft der Tegel den Abhang des Glorietteberges, unter das Pannon tauchend, schräg nach O hinab und breitet sich im Tal der Wien über ebenfalls zum Teil tegeligen, aber älteren Sarmatbildungen aus. Von dort zieht er, das Sarmat im O begrenzend, nach N weiter.

Interessant ist das fast alleinige Auftreten kleiner (juvener?) Formen in manchen litoralen Schichten, besonders im Sarmat. Es trifft dies vor allem für Muscheln zu. Es wäre naheliegend, diese Erscheinung mit dem raschen Sedimentwechsel und dem schwankenden Salzgehalt des Küstenwassers in diesem Bereich in Zusammenhang zu bringen. Auch die so wenig stenohalinen Formen wie die des Sarmats sind vielleicht unter dem Einfluß der variierenden Lebensbedingungen im brackischen Litoral frühzeitig abgestorben oder zurückgeblieben. Indessen erfordert ein Urteil in diesen Dingen noch sorgfältige Untersuchungen. Die Möglichkeit einer Frachtsonderung

darf nicht ausgeschlossen werden, da mehr oder minder deutlich geregelte Cerithien auf zum Teil beachtliche Strömungen schließen lassen.

II. Die sarmat-pannonen Übergangsschichten im Fasangarten.

An der bereits oben erwähnten Kreuzungsstelle der zweiten östlich der Gloriette gelegenen Schneise mit der ersten südlich der Gloriette und senkrecht zur östlichen Schneise verlaufenden war in einem ca. 1,5 m tiefen Aufschluß durch eine Rohrlegung, die von Objekt I bis dorthin reichte, folgendes Profil zu sehen:

Zu unterst der obere sarmatische Tegel (siehe oben) mit *Paphirus gregarius* Partsch. und fossilführenden Mergelknollen. Darüber ca. 40 cm fossilereiler gelber Sand. Darüber eine Folge von dünnen, 2 bis 10 cm starken Sandsteinplatten und geringen Sandzwischenlagen. Der Sandstein ist überaus hart, braun, oft schwarz gefleckt. Er enthält Flyschgerölle (grobkörniger Seichtwasserkreideflysch, grünes Glaukoniteozän sind darin leicht kenntlich) bis 1 cm Durchmesser. Seiner Hauptschubstanz nach besteht er aus feinen bis groben, wohlgerundeten Quarzkörnchen. Mergelige Gerölle sind in ihm weitgehend verändert und erscheinen als gelbliches oder bräunliches Pulver (offenbar Tonschubstanz) in Hohlräumen. Er führt zum Teil reichlich Molluskenabdrücke, die oft von einem violettlich-schwarzen Häutchen überzogen sind,⁴⁾ und unvollständige Steinkerne und Ausgußbildungen in reinem Kalkspat sind häufig zu beobachten.

Modiola Volhynica Eichw. s

Congeria ornithopsis Brus. lh (klein, größtes Exemplar mißt vom Wirbel zum gegenüberliegenden Klappenrand 3,5 cm.

Cardium sp. h

Cerithium sp. (kleine Form) s

Melanopsis sp. (kleine Form) s

Melanopsis (Lyrcaea) impressa Krauss. 1 Expl.

Doppelklappig erhaltene Bivalven sind überaus selten. Unter den 32 beobachteten Klappenresten von *Congeria ornithopsis* Brus. befand sich nur ein einziges doppelklappiges Exemplar. Die Fauna enthält neben pannonicen auch sarmatische Formen (*Modiola*, *Cerithium*) in unabgerolltem Zustand, ist daher eine Mischfauna; ihr Muttergestein gehört also den Übergangsschichten (= Zone der *Melanopsis impressa* im Sinne K. Friedls⁵⁾) an. Das gleiche Alter glaube ich auch, aus

⁴⁾ Offenbar Ausscheidungen von Mangan-Eisenhydroxyden.

⁵⁾ K. Friedl glaubt, die Übergangsschichten als „Zone der *Melanopsis impressa*“ bezeichnen zu sollen, mit der Begründung, daß *Melanopsis (Lyrcaea) impressa* Krauss das „Leitfossil“ dieser Übergangsschichten wäre. Bekanntlich tritt aber *Melanopsis impressa* bereits im Helvet auf (marine Schichten von Niederkreuzstätten und Weisteig, im Sarmat von Pyrawarth, Nexing, Gaunersdorf) und läßt sich bis ins Mittelpannon verfolgen. Es ist zwar richtig, daß die Blütezeit dieser Art in die Übergangsschichten fällt; wegen der Häufigkeit des Auftretens der *Melanopsis impressa* in der Zone der *Congeria ornithopsis* aber halte ich es für gefährlich, die Übergangsschichten als Zone der *Melanopsis impressa* zu bezeichnen.

einem noch zu erwähnenden Grund, für den Sand annehmen zu dürfen. Die Platten sind vielfach tektonisch zerbrochen und verstellt. Der Sandstein tritt hier — und das scheint nach meinen Beobachtungen für das ganze Pannon dieses Abschnittes zu gelten — nur jeweils über Sandschichten auf, ist also durch Verkittung der oberen Lagen der betreffenden Sandschichte entstanden. Aus diesem Grund habe ich auch die Sande dem stratigraphischen Horizont der in der Regel fossilführenden Sandsteine gleichgestellt. Der Sandstein der Übergangsschichten tritt in vollkommener Parität auch in der Sonde 1 der Probebohrungen für den projektierten Bau der Dollfuß-Führerschule in 16,06 m auf und wurde vom Fundament der Führerschule westlich der Bohrung in 9,12 m Tiefe erreicht. Im Fundament und in der letzterwähnten Kanalgrabung folgt über diesem Sandstein der Tegel: fossilleer, graugrün mit braunen Flecken und kreidigen Kalkausscheidungen, in den Bohrungen ca. 3 m mächtig; er gleicht völlig dem oberen sarmatischen und braust so wie dieser mit Säure. Ob dieser Tegel den Übergangsschichten zuzuzählen ist oder ob er bereits der Zone der *Congeria ornithopsis* angehört, ist unklar. Dieser Sandstein der Übergangsschichten scheint indessen keine größere Verbreitung zu besitzen, da bereits an der Schönbrunner Allee im Profil Th. Fuchs' (Tafel XI) das Pannon mit „Tegel mit Mergelkuchen“ am N-Hang des Glorietteberges und mit „Congeriensanden“ an seinem S-Hang beginnt. („Hellgelbe, lose Sande, die gar nicht selten Trümmer von *Congeria ornithopsis*⁶⁾ führen.“) Darüber folgt am S-Hang tegeliger Sand und Tegel. Weitere genaue Nachrichten über die Beschaffenheit der Übergangsschichten fehlen aus diesem Gebiete; sie scheinen aber in der Regel sandig-schotterigen Charakter zu tragen.

III. Das limnische Unterpannon.

Über dem fossilleeren Tegel liegen nun ebenso fossilleere, große, 20 bis 30 cm im Durchmesser haltende, vollkommen gerundete Flyschgerölle in einem groben, gelben Sande, mit dem sie stellenweise zu Konglomerat verkittet sind. Ein ähnliches Konglomerat steht auch am N-Hang des Glorietteberges an und wird bei gelegentlichen Grabungen in der Höhe der Schwimmschule im Schönbrunner Park entblößt. Auch in Fuchs' Profil (Tafel XI) erscheint ein konglomeratischer Sandstein mit Blöcken und Trümmern von *Congerien* am N-Hang des Glorietteberges; er entspricht wohl demselben Horizont. Es ist derselbe Schotter, der nach F. X. Schaffer oft an der Basis des Pannon auftritt. Er schreibt: „An der Basis der Congerenschichten treten zuweilen, wie aus Bohrprofilen hervorgeht, Bänke solcher Gerölle auf — ich verweise nur auf das immer wieder angeführte klassische Beispiel des Brunnens am Getreidemarkt. Sie zeigen alle an, daß bei hydrographischen Änderungen diese Sedimente eingeschwemmt worden sind. Wie Fuchs wiederholt darauf hingewiesen hat, zeugt gerade die Vergesellschaftung von *Melanopsis*

⁶⁾ L. e. steht zwar *Congeria triangularis* doch handelt es sich bekanntlich um *Congeria ornithopsis* Brus. Ich habe daher in allen folgenden nun wiedergegebenen Faunenlisten diese Korrektur vorgenommen.

Martiniana und *Congeria ornithopsis* für ein tieferes Niveau der Congerienschichten, dessen Fauna er als die von Tihány und Radmanest bezeichnet.“ In den Bohrungen und den Fundamentgrabungen zur Führerschule geht dieser Schotter nach oben zu in feinen gelben Sand über, der stellenweise große, im Bruche blaugraue Konkretionen von brotlaibähnlicher oder langgestreckter (bis 2,5 m Länge) Gestalt führt. Dieser Sandstein hat wieder eine Fauna geliefert:

Melanopsis (Lyrcaea) impressa Krauss h

Melanopsis Martiniana Fér. s

Melanopsis sp. cf. *Vindobonensis* Fuchs s

Planorbis tenuis Fuchs ss

Cardium sp. hh

Congeria ornithopsis Brus. hh⁷⁾

Congeria simulans Brus.⁷⁾ (die 2 Expl. sind größer als die von Fuchs aus Wiesen abgebildeten, aber kleiner als die von Radmanest).

Daneben finden sich Treibholzreste in Form von Hohlräumen mit Braunkohlenstücken und -pulver. Ich habe solche Hohlräume von mehr als $\frac{3}{4}$ m Länge und über 40 cm Durchmesser gesehen. Die Hölzer wurden noch nicht bestimmt. Die erwähnte Fauna hat rein pannonischen Charakter⁸⁾ und ihr Begleitgestein kann daher nicht mehr zu den Übergangsschichten gerechnet werden. Die Schalen der Fossilien sind meist weitgehend zersetzt, zum Teil auch vollkommen aufgelöst. Der Sandstein braust mit Säure ebenso wie der in feuchtem Zustand stark ballende Sand. Der Sandstein ist überaus hart und fest, obwohl er stellenweise von Fossilien vollkommen erfüllt ist. Als Deckschicht dieses Sandes tritt eine ca. 5 cm starke gelbbraune, mürbe Sandsteinplatte mit unzähligen großen, eingeregeltten Exemplaren von

Melanopsis (Lyrcaea) impressa Krauss hh

auf. Daneben sieht man seltener:

Cardium sp. s

Congeria ornithopsis Brus. ss

Über dieser 3 bis 4 m mächtigen Sand- und Sandsteinschichte folgt nun ein 1 bis 2 m mächtiger, bläulicher, zum Teil sandiger Tegel. An seiner Basis tritt eine 3 bis 10 cm starke Schichte auf, die von den Resten von *Cardium simplex* Fuchs so erfüllt ist, daß das Sediment zum Teil völlig dagegen zurücktritt.

Cardium simplex Fuchs hh

Cardium pseudoobsoletum Fuchs h

⁷⁾ Die *Congerien* treten hier meist doppelklappig auf. Fünfzehn beobachteten Einzelklappen stehen 38 doppelklappige Exemplare gegenüber (!).

⁸⁾ Nach einer freundlichen Mitteilung Herrn Bergrat H. Vettters' hält dieser insbesondere die Vergesellschaftung der *Melanopsis (Lyrcaea) impressa* Krauss mit kleinen *Cerithien* für bezeichnend für die Übergangsschichten. Mit dem Verschwinden der *Cerithien* beginnt die Ornithopsiszone. Freilich deutet das Auftreten der *Congeria simulans* Brus. auf die Nähe der Übergangsschichten.

Planorbis tenuis Fuchs ss
Planorbis sp.

Es ist jener *Cardium-simplex*-Horizont, den K. Friedl auch aus Oberlaa erwähnt (7, p. 163f.) und der nach seinen Erfahrungen im Gebiete des Steinbergs zur tieferen Ornithopsiszone gehört („Zone des *Cardium simplex*“). Der darüber liegende Tegel ist lagenweise von *Ostracoden*, insbesondere der Gattung *Cytherina* ganz erfüllt. Artbestimmungen wurden noch nicht durchgeführt. Die höchsten Tegellagen bergen kleine, semmelförmige Konkretionen, in denen Abdrücke und Steinkerne auftreten:

Melanopsis sp. cf. *pygmaea* Partsch. ss
Melanopsis aff. *impressa* Krauss. ss
Cardium simplex Fuchs h
Cardium pseudoobsoletum Fuchs h
Congeria ornithopsis Brus. ? cf. Partsch Cž.

ferner fand sich heterochron ein (selbstverständlich eingeschwemmter) Zahnrest von *Crysochryps*.

Diese Tegelschichte finden wir in F. Karrers Profil (Tafel XI) am südlichen Glorietteberghang in ostracodenführenden Tegeln am N-Hang in Tegeln mit Trümmern von *Melanopsiden* und eingeschalteten Sanden mit *Congeria ornithopsis* wieder. In einem 8,5 m tiefen Brunnen in der Hetzendorfer Allee fand sich ein harter blauer Tegel mit

Congeria ornithopsis Brus.
Congeria Partsch Cž.
Melanopsis impressa Krauss.

desselben Horizonts (6, p. 336)

Über dieser Tegelschichte lagert nun wieder Sand und Sandstein. 1 bis 2 m mächtig; der Sand ist gelb, fein, führt reichlich Trümmer und Schnäbel von Congerien,

Congeria sp. cf. *ornithopsis* Brus.

Die wenig mächtigen Konkretionen an der Basis dieses Sandes führen an Fossilien:

Melanopsis (Lyrcaea) impressa Krauss. s
Melanopsis Martiniana Fér. s
Melanopsis Vindobonensis Fuchs h
Melanopsis sp. cf. *capulus* Handm. s
Congeria ornithopsis Brus. h
Congeria Partsch Cž. (große Expl.) h
Cardium pseudoobsoletum Fuchs h
Cardium simplex Fuchs h
Cardium conjungens Partsch. h
Cardium sp. cf. *apertum* Muenst. 1 Expl.

Das ist bereits eine höhere Abteilung der Ornithopsiszone. Die Sandsteinkonkretionen im oberen Teil dieser Sandschichte sind sehr mächtig (durchschnittlich ca. 1 m), sie führen charakteristischen grünen Glaukoniteozänfärbung in großen, wohlgerundeten Geröllen von 5 bis

20 cm Durchmesser. Der Sandstein selbst ist blaugrau, überaus hart, glimmerfrei und braust mit Säure kräftig. Er mußte im Fundament gesprengt werden. Denselben konglomeratischen Sandstein hat auch Karrer (Tafel XI) am Glorietteberg-N-Hang angetroffen. Dieser Sandstein wurde früher im Steinbruch am Gatterhölzl gebrochen. Schaffer beschreibt ihn treffend von dort (I, II, p. 133): „Bisweilen sind kuchenförmige Konkretionen, die dem Wiener Sandstein sehr ähnlich sind, in die Sande eingeschaltet. Man kann sie als regenerierten Wiener Sandstein ansehen, wenn man bedenkt, daß das gesamte Material dieses Schichtgliedes von Flyschgesteinen stammt. Oft sind diese Konglomerate so feinkörnig, daß sie als Sandstein bezeichnet werden können. Solche sind von verschiedenen Punkten dieses Gebietes bekannt. In der Breitenfurter Straße ist man bei einem Kanalbau auf eine solche ausgedehnte Sandsteinplatte gestoßen, die die Arbeit außerordentlich hemmte. Es war ein grünlichgrauer, sehr grobkörniger Sandstein, in dem helle Quarzkörner die Hauptmasse bildeten, in der Brocken eines flyschartigen Gesteins von vorherrschend grünlicher Farbe eingebunden waren. Ein wenig kalkiges Zement verkittete das Ganze zu einem ungemein festen Gestein. Beim Einschnitte der Südbahn bei Meidling hat man einen hellgrauen, feinkörnigen, sehr festen Quarzsandstein mit ebenfalls kalkigem Zement getroffen. In diesen Gesteinen fehlt der Glimmer anscheinend vollständig und sie unterscheiden sich, abgesehen von der größeren Härte und dem geringen Kalkgehalt, schon dadurch von den Konkretionen, die in größerer Tiefe im Sande auftreten.“

Es unterliegt keinem Zweifel, daß es sich hier um einen und denselben Sandsteinhorizont handelt. Dieser Sandstein lieferte mir im Fasangarten:

Melanopsis Vindobonensis Fuchs ss
Melanopsis sp.
Congeria sp.

Er gehört wohl seiner Lage nach, wie sein Liegendsand, dem oberen Teil der Ornithopsiszone an. Die Faunenliste, die F. X. Schaffer vom Gatterhölzl angibt, ist, da er die Fauna sowohl aus den Hangendsanden und Schottern als auch aus dem konglomeratischen Sandstein bezieht, nur beschränkt zu gebrauchen. Aus dem Konglomerat dürfte von hier nur *Congeria ornithopsis* Brus. und vielleicht ? *Helix* sp. stammen. Hangend tritt im Fundament der Führerschule ein grüner, braun gebänderter, sandiger Tegel auf, der an seiner Basis neben vielen Ostracoden besonders *Planorbis* führt.

Planorbis tenuis Fuchs h
Planorbis sp. h
Helix sp. 1 Expl.
Congeria ornithopsis Brus. (sehr klein) s
Cardium simplex Fuchs h
Cardium sp.

Daneben unbestimmbare Blattreste. In seinen höheren Teilen ist dieser Tegel fossilieer und wird diskordant von Schottern überlagert.

Die ganze eben beschriebene Sand- und Tegelserie besitzt in den tieferen Lagen deutliches O-Fallen; in den obersten Gliedern lagern die Schichten horizontal. Lediglich der oberste Tegel zeigt eine Störung: ein ca. 0,5 m breites, scharf abgeschnittenes Band zeigt sich anders geschichtet (etwa 7° S-Fallen). Es handelt sich hier wahrscheinlich um eine durch plötzliche Strömungsänderung (Nähe des Flusses!) hervorgerufene Erscheinung.

Die Schichtmächtigkeiten nehmen daher nach O rasch zu. Die folgende Tabelle aus den Probebohrungen zu der Führerschule vermittelt ein Bild von den Verhältnissen:

Schichte	Unterkante durchstoßen in m unter der Erdoberfläche			Mächtigkeit der Schichten in m			Zuwachs IV—I
	Sonde IV	Sonde V	Sonde I	Sonde IV	Sonde V	Sonde I	
Übergangsschichten . . .	11,60	—	17,16	(1) 2,48	—	1,10	— 1,38
Altersunsichere Tegel . .	9,12	—	16,06	3,05	—	4,54	1,49
Sandschichten mit Geröllen und Konkretionen . . .	6,07	8,89	11,52	2,67	4,15	4,74	2,07
Tegel mit <i>Card. simplex</i> und <i>Ostracoden</i>	3,40	4,74	6,78	0,32	1,21	2,78	2,46
Sand m. <i>Congerienschnäbeln</i> und Sandstein	3,08	3,53	4,00	0,88	1,23	1,88	1,00
Oberste Tegelschicht mit Diskordanz	2,20	2,28	2,12	erodiert			?
Bohrung begonnen in Seehöhe von m	226,80	226,25	225,25	11,68	9,71	20,89	err. Endt. v. d. Erdoberfl.

(Die Werte stammen aus den von der damaligen Bauführung angelegten Bauprofilen.)

Da Sonde IV von Sonde V ca. 48 m, Sonde V von Sonde I ca. 62 m entfernt ist, ergibt sich für die Übergangsschichten nach dieser Tabelle ein Fallen von ca. 4° in der Richtung der Verbindung Sonde IV—Sonde I (NNW—SSO). Der wahre Fallwinkel (O-Fallen) wird daher größer, mit etwa 5°, anzunehmen sein. Die höchsten Schichten lagern annähernd horizontal. Diese Lagerung bedeutet eine Mächtigkeitszunahme der Sedimente in der Richtung gegen die Beckenmitte zu, ist also eine normale Erscheinung.

IV. Das unterpannone Delta der Wien.

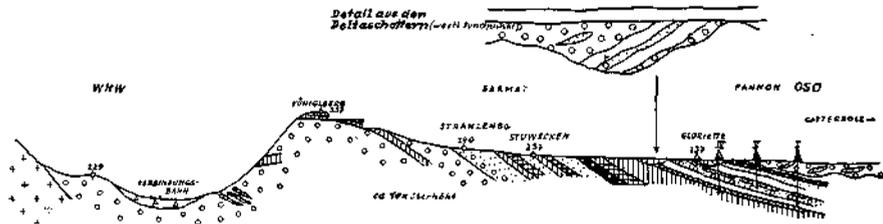
Die unterpannone Sand- und Tegelserie, die im vorhergehenden Abschnitt zur Betrachtung gelangte, wird in weiten Teilen des Fasangartens von gelbbraunen, dunkelbraunen, meist aber intensiv rotbraunen, selten ziegelroten Flyschschottern rasch wechselnder Größe diskordant überlagert. Seltene Mergelgerölle sind darin kreidig zersetzt. Wohlgerundete Quarze findet man bis Bohnengröße; sie stammen

offenbar aus dem Detritus der Konglomerate des Seichtwasserkreideflysches, bzw. der Gosau im kalkalpinen Anteil des Beckenrandes, an dem ebenfalls ähnliche Schotter gefunden wurden. Ebenso findet man nicht selten Sarmatgerölle und auch vereinzelt Tortongerölle. Diese Schotter boten ihrer scheinbaren Fossilleere wegen zunächst Schwierigkeiten in ihrer Deutung. Erst die Grabungen schufen Aufschlüsse von solchen Ausmaßen, daß es möglich war, genaueren Einblick in die Natur dieser Sedimente zu bekommen.

Im Fundamentaufschluß der Führerschule lag dieser Schotter auf dem erodierten unterpannonischen Tegel in wechselnder Mächtigkeit (0 bis 2,5 m). Bei der kartographischen Aufnahme seiner Verbreitung (soweit diese Aufnahme möglich war) zeigte sich deutlich eine NW—SO ausgerichtete Lappung dieser Sedimentreste, was bei der annähernden Ebenheit des Geländes auf ausgefüllte Erosionsfurchen im limnischen Unterpannon deutet. Dieser auffallenden NW—SO-Ausrichtung in seiner Verbreitung entspricht auch die Lage seiner geregelten Geschiebe: seine Plattelschotter (richtige Gerölle nur untergeordnet) sind dachziegelförmig übereinandergeschoben, und zwar an den weitaus meisten Stellen von NW nach SO. Der Schotter ist meist in groben, braunroten Sand und roten Lehm eingebettet. Seltene Linsen zeigen vorherrschend mageren Ton oder Sand; sie fallen NW, was natürlich nichts gegen die annähernd horizontale Lagerung dieser Schotter sagt, sondern lediglich auch eine Folgeerscheinung einer aus NW kommenden sedimentierenden Strömung ist. Im nördlichen Teil des Fundaments des Objektes II liegt dieser Schotter 4,50 m stark über dem Tegel, im südlichen Teile ca. 3 m. Die Schotter haben hier ebenso wie im Fundament der Führerschule die durchschnittliche Größe von 2 bis 6 cm. Im N-Teil des Objektes I liegt dieser Schotter über 5 m mächtig auf Sand. Die Erosion hatte hier also den obersten Tegel gänzlich abgetragen. Die Geschiebe und Gerölle sind hier (kaum mehr als 300 m von Objekt II entfernt) bedeutend größer; besonders letztere erreichen zuweilen eine Größe von über 0,5 m im Durchmesser. Im Fundament dieses Objektes werden diese Schotter nach S zu immer kleiner und nur 100 m weiter im südlichen Teil des Fundaments sind sie als grobe Sande mit grünlichen Tegelschmitzen entwickelt. Sie sind in diesem Teil 7 m tief aufgeschlossen gewesen, ohne daß man sie mit dieser Tiefe durchgraben hätte. In diesem Teil der Baugrube sammelte sich Wasser an. Es scheint Tegel hier knapp darunter zu liegen. In den südlich der Kasernen gelegenen Fundamenten der Wirtschafts- und Verwaltungsgebäude waren unter rotem, grobem Sand und feinem Schotter Gerölle bis 30 cm Durchmesser über 3 m hoch auflagernd und vielfach mit dem Sand und Lehm zu Konglomerat verbacken zu sehen. Nach N zu nimmt die Mächtigkeit rasch ab. Bereits im Fundament der Führerschule erreicht der Tegel die Oberfläche und NO davon liegt der Schotter nur mehr in einigen spärlichen Resten. Hier tritt der Tegel überall an die Oberfläche. Das Gebiet um die Gloriette (237 m) und der Rücken zur kleinen Gloriette (234 m) ist mit solchen Schotterresten bedeckt. An der unteren Schönbrunner Allee fand man diese Schotter 8 m stark auf pannonischem Tegel. In Hetzendorf

greift dieser Schotter transgressiv auf das Sarmat über. Karrer zeichnet im Profil (Tafel XI) diese Schotter diskordant über Sand zwischen dem Wachthaus und der Maria-Theresien-Brücke in der Zenogasse ein, ohne jedoch im Text näher darauf einzugehen. Die am S-Hang des Glorietteberges im Profil eingezeichneten, diskordant auflagernden gelben und roten Schotter gehören gleichfalls diesen fluviatilen Bildungen an. Fuchs schreibt von den Schottern beim Wachthaus (6, p. 336): „Den Sand selbst aber überlagern Schottermassen in welligen Bänken, in größeren Säcken, auch steigen sie zuweilen vom Grund auf, säulenförmig, kegelförmig, ramifizierend, in den Sand eingreifend, auch zeigten sich unmittelbar vor der Brücke (Maria-Theresien-Brücke) wie geschichtel graue Bänder von Sand mitten im gelben Sand.“ Auf einen Deutungsversuch geht Fuchs zwar nicht ein; aber er hat ihre Zugehörigkeit zu den Congerenschichten erkannt.

F. X. Schaffer beschreibt eine Reihe von Aufschlüssen in diesen Schottern, doch ist seine Lektüre hier nur mit großer Vorsicht zu



Kreuz: Neokom und Jura der Ober-St.-Veiter Klippen. Weiß: Pannonischer Tegel. Vertikal schraffiert: Sarmatischer Tegel. Punkte: Sand. Horizontal und vertikal schraffiert: Sandstein. Ringe: Schotter. Schwarz mit weißen Punkten: Konglomerat. Das Fähnchen im Detailprofil bezeichnet die fossilführende Schichte.

gebrauchen. Schaffer entgeht nämlich das diskordante Auflagern dieser Schotter in ihrem westlichen Verbreitungsbereich oder er beachtet dieses zumindest nicht. In offensichtlicher Unklarheit über ihre Stellung stellt er sie — die, wie wir noch sehen werden, zum obersten Unterpannon gehören — einmal an die Basis der pannonischen Sedimente, ein andermal wieder hält er sie für den „Congeriansanden“, d. h. also im Hauptanteil mittelpannonen Sanden, zugehörig. Er schreibt von diesen Schichten (I, II, p. 132): „Gerölle und Konglomerate sind nur im SW-Teil des Stadtgebietes verbreitet, wo sie S der Wien auf den Höhen zwischen dem Rosenberge und dem Wienerberge liegen. Der obere Abhang des Glorietteberges und der Höhe des Gatterhölzls bis hinab unter das Schlachthaus und weiter die Trasse der Südbahn bis zum Matzleinsdorfer Bahnhof bezeichnen die Nordgrenze dieser Sedimente die sich über den ganzen oberen Schönbrunner Park, den sogenannten Fasangarten, nach dem östlichen Teil von Hetzendorf, Eglsee und Altmannsdorf ziehen. Gegen O reichen sie bis an die Wienerberger Ziegelwerke bei Inzersdorf. Unterhalb Altmannsdorf verlieren sie sich bald und reichen nur an

der Südbahn und der Breitenfurter Straße bis an die Gemeindegrenze.“ Diese Beschreibung gibt lediglich die gemeinsame Verbreitung der unter- und mittelpannonen Congeriensande einschließlich der sich zum Teil mit ihnen verzahnenden fluvialilen Schotter. Diese Schotter treten auch am Gatterhölzl, über konglomeratischen Konkretionen, mit Geröllen von Glaukoniteozän, die wir früher bereits im limnischen Unterpannon kennengelernt haben, auf.

Für die Altersstellung konnte ich lange Zeit keine paläontologischen Anhaltspunkte finden. Erst im August 1938 entdeckte ich in den Schottern an zwei Punkten fossilführende Sand- und Tegellinsen. Beide Fundstellen liegen im Fundament der Führerschule, die eine in der N-Wand der Abgrabung, die zweite in der äußersten O-Ecke. Die westlichere Fundstelle (Abb.) ist etwa 15 m von der anderen entfernt, liegt in einer ca. 10 cm mächtigen, etwa 0,5 m langen NW-fallenden, den dunkelroten Schottern eingelagerten Sandlinse, die gegen die Angriffe der Atmosphärien durch eine auflagernde, grünliche Tegelschicht von 5 cm Dicke etwas geschützt ist. Der fossilführende Sand ist rostrot und liegt auf ca. 20 cm mächtigem, dunkelbraunrotem, zum Teil fest verkittetem Sand auf. Die massenhaft eingelagerten Fossiltrümmer sind weiß, überaus brüchig und sehr stark abgerollt, so daß nur generische Bestimmung möglich war.

Melanopsis sp.

Melanopsis sp. cf. *Vindobonensis* Fuchs

Melanopsis sp. cf. *Bouéi* Fér.

Melanopsis sp. cf. *pygmaea* Partsch.

Dorsalium sp.

Gibbula sp. (Jugendindividuen)

Cardium sp.

Congeria sp.

Es ist dies eine Faunenmischung, die sowohl durch ihre Zusammensetzung, als auch durch den hohen Grad der Abrollung der Fossilien ihre Allochthonie zu erkennen gibt. Man wird kaum fehlgehen, wenn man sie als aus älteren Schichten zusammengetragen bezeichnet.

Der zweite Fundort von einiger stratigraphischer Bedeutung liegt, wie oben erwähnt, in der äußersten östlichen Ecke des Fundaments der Führerschule. Dort ist im roten Schotter eine ebenfalls NW-fallende Linse eingeschlossen, die zwischen zwei 10 bis 30 cm starken graugrünligen Tegelhändern einen 15 cm mächtigen tonigen Sandstreifen birgt, der eine überaus individuenreiche Fauna geliefert hat.

Melania Escheri Brong. hh

? *Melania* sp. cf. *Letochae* Fuchs (1 Expl.)

Nerita Grateloupana Fér. h

Melanopsis sp. cf. *Vindobonensis* Fuchs s

Melanopsis textilis cf. *nodosa* Handm. hh⁹⁾

Melanopsis avanella Fuchs h⁹⁾

Melanopsis capulus Handm. hh⁹⁾

⁹⁾ Es mögen diese „Arten“ vielleicht nur Varietäten (oder Jugendformen?) von *Melanopsis Vindobonensis* Fuchs, bzw. von *Melanopsis Martiniana* Fér. sein. Ich habe jedoch diese Namen gewählt, um eine klare und einfache Bezeichnung der Formen zu erreichen.

Melanopsis Bouéi Fér. hh
Congeria sp.

Knapp über dieser Linse, im roten sandigen Zwischenmittel der Schotter, fanden sich wenige walnußgroße, braunschwarze Limonitkongkretionen, die Abdrücke und Limonitkerne führen. Es wurden bestimmt:

Melanopsis pygmaea Partsch.
Melanopsis Bouéi Fér.
Cardium sp.

Die Conchylien dieser Fundstelle im Sande sind kreidig, überaus brüchig, die Gastropoden meist nicht von Sediment erfüllt, vielmehr dringt der Sand in der Regel kaum weiter als in den ersten Umgang ein. Die Fossilien selbst sind sonst meist unversehrt, selten gequetscht oder tektonisch zerbrochen, abgerollte Fossilien fehlen vollständig; namentlich *Melania Escheri* Brong, von der ich über 8 cm lange Exemplare sah, zeigt ihre zarte Rippung in allen Einzelheiten. Bei *Nerita Grateloupana* Fér. ist, wie an vielen Fundorten, auch hier Glanz und Farbzeichnung erhalten geblieben. Diese Fauna darf somit als autochthon gelten. Dasselbe kann auch von den wenigen Formen aus den Limonitkongkretionen gesagt werden.

Melanopsis Bouéi Fér ist von diesem Fundort groß, plump und mit großen Dornen geziert, es ist die nach meinen Beobachtungen für die sandige Fazies des ? Unterpannon bezeichnende Varietät. Das massenhafte Auftreten der *Melania Escheri* Brong. spricht vielleicht ebenfalls für eine tiefere Zone des Pannon.

Klarer wird die Altersstellung aus den Faunenlisten anderer Fundpunkte in diesem Schotter. Schaffer (1, II, p. 133): „In einem beim Baue der Pottendorfer Linie geschaffenen Aufschlusse bei Meidling hat man die Auflagerung der wechselnden Sande, Schotter und Konglomerate auf reinem Tegel bis in die Tiefe von 9 m beobachten können. Von hier stammen:

Congeria ornithopsis Brus.
Melanopsis Vindobonensis Fuchs
Melania cf. *Escheri* Brong
Unio atavus Partsch.
Hipparion gracile Kaup.“

Congeria ornithopsis Brus. beweist die Zugehörigkeit dieser Fauna zum Unterpannon, wenngleich *Unio atavus* Partsch. einen unverkennbaren mittelpannonen Zug hineinbringt. Diese Fauna und ihre Schichte sind daher wohl an die obere Grenze des Unterpannon zu stellen. Für dieses Alter sprechen noch zahlreiche andere, auch geologische, Gründe. Die Faunenliste vom Gatterhölzl (Schaffer 1, II, p. 133) ist, wie vorhin schon erwähnt, nur mit Vorsicht zu verwenden, da sie, wie Schaffer selbst schreibt, nicht nur aus den Sanden, sondern auch aus dem Konglomerat stammt, letzteres aber den limnischen Bildungen angehört. Seine Schilderung der dortigen Verhältnisse (1, II, p. 134): „Die Schichtung ist am Gatterhölzl sehr oft unregelmäßig. Die Lagen keilen oft rasch aus und gehen inein-

ander über, zeigen Lassen eines anderen Materials, kurz es herrscht hier eine völlige Durchmischung der verschiedenen Bildungen, trotzdem die Lagerung sicher ungestört ist, so daß es unmöglich ist, eine stehende Schichtfolge zu erkennen“, bezieht sich aber zweifellos auf diese fluviatilen Schotter, bzw. auf ihre zeitliche Äquivalente. Die Conchylienfauna dieses Fundortes enthält:

Congeria ornithopsis Brus.

Melania cf. *Escheri* Brong.

Helix sp.,

außerdem Zähne und Knochen von

Mastodon longirostris Kaup.

Dinotherium giganteum Kaup.

Aceratherium incisivum Kaup.

Cervus sp.

Melania stammt sicherlich aus den Schottern; für *Helix* ist dies zumindest wahrscheinlich. Für die Säugerreste steht dies fest. Lediglich über *Congeria ornithopsis* Brus. ist ein begründetes Urteil nicht zu fällen.

Die Verbreitung dieser Schotterreste ist derzeit noch recht unklar und nun nur im Fasangarten genauer studiert worden, da man sie früher den Congeriansanden zuzählte und bei kartographischen Aufnahmen und Bearbeitung von Aufschlüssen nicht getrennt ausschied.

Weiter im O, etwa in der Gegend des Meidlinger Friedhofs, werden, wie K a r r e r und F u c h s festgestellt haben, diese fluviatilen Schottergebilde mit Congerientegel wechsellagernd von Congeriansanden überlagert. Diese hangenden Congeriansande erreichen gegen SO gegen den Wienerberg zu eine bedeutende Mächtigkeit und gehören dem Mittelpannon an. Ein weiterer Beweis für die Zugehörigkeit der Schotter zum obersten Unterpannon.

Es mußte nun meine Aufgabe sein, die Verbreitung und Natur dieser Schotter, bzw. ihrer zeitlichen Äquivalente auch außerhalb dieses engbegrenzten Raumes zu untersuchen, um feststellen zu können, ob diese Schotteranhäufungen rein lokaler Natur seien oder vielleicht als allgemeinere Erscheinung Schlüsse auf tektonische oder hydrographische Veränderungen zuließen. Diese Untersuchungen sind bei weitem noch nicht abgeschlossen worden, haben jedoch schon jetzt Anzeichen dafür ergeben, daß derartige grobklastische Flußablagerungen des Unterpannon eine größere Verbreitung besitzen als man bisher Kenntnis davon hatte.

Es ist naheliegend, die unterpannonischen Schotter des Fasangartens ihrer Zusammensetzung, Verbreitung, Lage und Art der Schichtung wegen als Sedimente eines unterpannonen Vorläufers der Wien zu bezeichnen. Ebenso naheliegend ist es daher, auch am nördlichen Wienufer entsprechende Schotterreste zu suchen. In der Tat existiert ein derartiges kleines Schottervorkommen, das bereits von F u c h s und K a r r e r beobachtet wurde. S c h a f f e r beschreibt es (I, II, p. 133 f.): „Eine Scholle von Konglomerat mit *Melanopsis Martiniana* Fér. und *Congeria ornithopsis* Brus. hat man beim Baue

des Schmelzer Hochquellenreservoirs angetroffen, die zeigt, daß auch hier an dem höchsten Punkt dieses grobe Sediment zur Ablagerung gelangt ist.“ Die völlig gleiche Höhenlage (ca. 235 m) sowie petrographische Gleichheit lassen ihre Zusammengehörigkeit als Ablagerungen der Wien erkennen, ihre relativ große Entfernung voneinander, ca. 2,5 km, das große Areal ihrer einstigen Verbreitung. Auf der Schmelz sind diese Schotterreste von Laaerbergsschottern diskordant überlagert. Sie enthalten aber neben Konglomeraten auch gelbe Sande. Dieses kleine Schottervorkommen gewinnt natürlich, in diesem Lichte betrachtet, wesentlich an Bedeutung, während Schaffer diesem Vorkommen „keine zu große Bedeutung zumessen“ möchte, und zwar nur aus dem Grund, weil man knapp unter diesem Schotter Sarmat angetroffen hat (!?) (I, I, p. 26).

Bis jetzt habe ich eine Reihe ähnlicher Schotterreste untersucht, und zwar im Raume zwischen Atzgersdorf und Liesing, und ein Vorkommen in Liesing selbst; ein anderes, das seiner in vieler Beziehung frappanten Ähnlichkeit mit den Fasangartenschottern wegen auffällt, liegt bei Leobersdorf, zwischen Wittmannsdorf und Matzendorf; eine Sand- und Schottergrube, die bereits F. Toula 1906 (8, p. 407) mit Rücksicht auf ihre Fauna einem tieferen Abschnitt des Pannon zurechnet. Die Untersuchungen solcher Schotterreste an den Bruchrändern des Wiener Beckens werden noch fortgesetzt werden.

Auffallend ist das häufige Auftreten von *Melania Escheri* Brong., die fast überall, und zwar meist sehr zahlreich in diesen Schotterresten auftritt, während sie in den gleichaltrigen Bildungen stilleren oder tieferen Wassers nur selten anzutreffen ist. Es ist eigenartig, daß gerade diese Form trotz ihres turmförmigen Gehäuses, der reichen Verzierung ihrer Schale und der relativen Dünnschaligkeit Bewegwasser mit rascher Sedimentation bevorzugt zu haben scheint.

An den Schottern fast aller dieser Fundorte fällt die intensive rote bis dunkelbraune, durch Eisenoxyd und Eisenhydroxyd hervorgerufene Färbung auf. In Verbindung mit dem sandig-lehmigen Bindemittel stellt sie geradezu ein Charakteristikum dieser Ablagerungen dar. Dieses Bindemittel ist gänzlich kalk- und glimmerfrei; es stammt daher nicht aus zersetzten Flyschgeröllen, sondern ist direktes Sediment. Auch die Eisenschüssigkeit muß aus dem Sediment selbst erklärt werden, da eine sekundäre Färbung lediglich für die roten Oberflächen der im roten Lehm eingebetteten Gerölle, keinesfalls aber für das Zwischenmittel selbst in Frage kommt. Sie geht offenbar auf dieselbe Ursache wie die Rotfärbung der Belvedereschotter zurück und stellt sich somit als lateritisches Zersetzungsmaterial des Einzugsgebietes des betreffenden Flusses oder Baches dar. Dies entspricht auch der Vorstellung eines feuchten, warmen Klimas, das wir mit dem Pannon in Verbindung zu bringen pflegen. Die den Schottern eingelagerten, hier und da auch grünlichen Tone und gelben bis rötlichen Sande sind fast oder gänzlich kalkfrei. In einer Sandlinse im Fasangarten fanden sich faustgroße, weiße, feste Kalkkonkretionen, die ganz durchlöchert waren und z. T. röhrenförmige Fortsätze besaßen. Diese eigenartigen Bildungen gleichen weitgehend ähnlichen wurzel-

förmigen Bildungen, wie sie z. B. auch im Sande des Eichkogel bei Mödling auftreten. Sie sind wohl als Inkrustationen fossiler Wurzeln zu betrachten. Eine Schwierigkeit in der Deutung bietet vielleicht das Auftreten von limnischen Faunen in diesen fluviatilen Ablagerungen. Ich habe mir diese Faunen-Fundorte nun als unter dem Seespiegel gebildet vorgestellt, etwa im subaquatischen Teile eines Delta.

Eine reiche Fauna von Landsäugetieren stammt aus diesen Schottern. Sie umfaßt:

- Mastodon longirostris* Kaup.
- Dinotherium giganteum* Kaup.
- Aceratherium incisivum* Kaup.
- Hipparion gracile* Kaup.
- Sus palaeochoerus* Kaup.
- Tapirus* sp.
- Tragocerus amaltheus* Gaud.
- Cervus* sp.

Auch dieses häufige Vorkommen eingeschwemmter Reste von Landtieren stimmt gut mit der Deutung dieser Schotter als Rest eines Flußdelta überein. Diese Bildungen des Unterpannon haben sich in Zusammensetzung, Lage und Fossilführung, also als Deltareste von Vorläufern unserer heutigen Flüsse und Bäche erwiesen.

Z u s a m m e n f a s s u n g.

Die sarmatischen Bildungen auf dem Königberg sind vorwiegend grobklastischer Natur; die Schotter sind durch eine (spärlich fossilführende) Tegelschichte in zwei, zusammen über 60 m mächtige, Komplexe geteilt, deren unterer reicher an Klippengesteinsgeröllen ist. Besonders bei der Sedimentation des oberen Schotterkomplexes haben fluviatile Einflüsse bestimmend mitgewirkt. Makroskopische Fossilien fehlen. Von der Wattmangasse bis in den Fasangarten hinein erstreckt sich eine den Königbergschottern aufruhende sarmatische Wechsellagerung von fossilführenden Sandsteinen und untergeordneten Tegeln; das Hangendste der sarmatischen Schichten wird von spärlich fossilführendem Tegel (oberer Sarmatetegel) gebildet.

Bei aufmerksamer Beobachtung der Verhältnisse auf dem Königberg und seiner Umgebung kann es nicht entgehen, daß die Sedimente vom Wiental nach S zu allmählich immer feiner werden. Es ist leider bei den jetzigen Aufschlußverhältnissen kaum mehr möglich, ähnliche Beobachtungen auch N der Wien anzustellen. Es scheint jedoch — und es sprechen auch noch andere Anzeichen dafür —, daß die Sedimentation dieses Gebietes beherrscht von der Tätigkeit der Wienflußvorläufer war. Die groben Sedimente des unteren Teiles der sarmatischen Schichten dürfen daher als Anzeichen eines steilen Gefälles der sarmatischen Wien angesehen werden. Bei steigendem Wasserspiegel sind dann die wechselnden Sande und Tone des höheren Sarmatien abgelagert worden.

Das Pannon ist als Wechsellagerung von Tonen, Sand und Sandsteinen und, untergeordnet, Schottern und Konglomeraten entwickelt,

in denen die Tone den anderen Sedimenten gegenüber zurücktreten. Diese im Fasangarten ca. 15 bis 20 m mächtige, z. T. reich fossilführende, der Ornithopsiszone zugehörige Schichtfolge wird von einer Erosionsdiskordanz abgeschnitten.

Grobe, intensiv gefärbte, meist rote und braune Flyschschotter sind in einem roten, sandigen Lehm, der als lateritisches Zersetzungsprodukt zu deuten ist, eingebettet und überlagern diskordant das limnische Unterpannon. Zahlreiche Funde eingeschwemmter Landtiere sowie andere Anzeichen in der Lagerung dieser Sedimente deuten auf ihren fluviatilen Charakter hin. Sie sind der Delta-rest des unterpannonischen Wienflusses. Da solche unterpannonische, grobklastische Deltareste am Beckenrand in der Gegend von Wien häufiger auftreten, sind es wahrscheinlich allgemeinere hydrographische Veränderungen — eine Seespiegelschwankung — gewesen, die die Ursache der Erosion und nachfolgenden Ablagerung dieser Deltabildungen war. Diese Bildungen verzahnen sich mit Sanden und Tonen und werden im östlichen Teil von Meidling von mittelpannonischen Congeriensanden konkordant überlagert. Die Deltabildungen gehören daher, sowohl aus geologischen wie aber auch aus paläontologischen Gründen zum obersten Unterpannon („Partschizone“ K. Friedls).

Schrifttum.

1. F. X. Schaffer, Geologie von Wien, I. (1904), II. und III. Teil (Wien 1906).
2. H. Wolf, Zwei geologische Hauptdurchschnitte durch Wien (Jahrb. d. Geol. Reichsanst. 1861).
3. Th. Fuchs, Über Anzeichen einer Erosionsepoche zwischen Leithakalk und sarmatischen Schichten (Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Math.-Nat. Kl., Wien 1902, Abt. 1).
4. J. Kaponek, Geologische Verhältnisse der Umgebung von Eisenstadt (Burgenland) (Jahrb. d. Geol. Bundesanst. Wien, 1938).
5. Konrad Richter, Die Eiszeit in Norddeutschland (Deutscher Boden. Bd. IV, Berlin 1937, Bornträger).
6. Karrer-Th. Fuchs, Geologische Notizen beim Bau der Wiener Hochquellenwasserleitung (Verh. d. Geol. Reichsanst., Bd. IX, 1877).
7. K. Friedl, Der Steinbergdom und sein Ölfeld (Mitt. d. Geol. Ges. Wien, XXIX. Bd., F.-E.-Suess-Festschr. 1936, Wien 1937).
8. F. Töula, Lehrbuch der Geologie (Wien 1906).
9. N. Andrussov, Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens (Trav. de la société des naturalistes de St. Petersburg 1897 u. Atlas).
10. N. Andrussov, Die Brackwassercardiden (Mém. de l'acad. imp. des sciences de St. Petersburg, VIII, sér. 13, Bd. III, 1903, VIII, sér. 25, Bd. VIII, 1910).
11. Th. Fuchs, Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest im Banate (Jahrb. d. Geol. Reichsanst. 1870).
12. Sp. Brusina, Ikonographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegowinae, Serbiae et Bulgariae.
13. R. Hoernes, Sarmatische Conchylien aus dem Odenburger Komitat (Jahrb. d. Geol. Reichsanst. 1897).
14. K. Friedl, Über die Gliederung der pannonischen Sedimente des Wiener Beckens (Mitt. d. Geol. Ges. Wien 1931).

15. F. X. Schaffer, Geologische Geschichte und Bau der Umgebung von Wien (Leipzig-Wien 1927).

16. H. Wolf, Über die Cerithienschichten im Einschnitt der Verbindungsbahn zwischen Süd- und Westbahnhof (Jahrb. d. Geol. Reichsanst. 1860).

17. Th. Fuchs, Über die Natur der sar-matischen Stufe und deren Analoga (Sitzungsber. d. Nat. Kl. d. Akad. d. Wiss. 1877).

Othmar Kühn (Wien), Eine Jurakoralle aus der Klippe von Staatz.

Die kleine Kalkklippe von Staatz¹⁾ liegt vereinzelt zwischen den großen Klippengruppen der Leiser und der Falkensteiner Berge. Aus der ganzen „äußeren Klippenzone“ sind aus dem Jura eigentlich nur die Faunen der mergelig-sandig-oolithischen Ausbildung²⁾ bearbeitet. Jene der Riffkalke wurden früher stets mit der Stramberger Fauna verglichen, es fehlt aber ein wirklicher Beweis für ihre Gleichstellung; namentlich die Korallen wurden niemals herangezogen. Dies liegt z. T. an dem Erhaltungszustand, aber auch daran, daß sich die größte Aufsammlung in Privatbesitz befindet, nicht zugänglich ist, und daher jedermann eine Bearbeitung scheut, die notwendigerweise unvollständig bleiben muß.

Während die mir zugänglichen, z. T. selbst gesammelten Korallen aus den Bergen um Ernstbrunn und Falkenstein tatsächlich recht schlecht erhalten, fast ausschließlich Steinkerne sind, war eine Koralle aus der Staatzer Klippe in gutem Zustande und leicht bestimmbar. Sie gehört zur Gattung

Amphiastrea Etallon.

1859 Etallon, Pal. terr. jur. Haut-Jura. Rayonnées. Mém. Soc. Emulation Doubs (3) 3, 100.

1861 Fromentel, Introduction à l'étude des polypiers, 231.

1879 Zittel, Handb. d. Pal., 1, 355.

1888 Koby, Monographie des pol. jur. de la Suisse, 432.

1889 Koby, ib., 572.

1897 Ogilvie, Die Korallen der Stramberger Schichten. Palaeontographica, Suppl. 2, 7, 104.

1900 Gregory, Jurassic fauna of Cutch. The Corals. Palaeontologia Indica (9) 2, part 2, 70.

Genotyp: *A. basaltiformis* Etallon (durch Monotypie).

Räumliche und zeitliche Verbreitung: Die Gattung ist nach dem bisherigen Stande rein eurasisch und auf den mittleren und oberen Jura beschränkt. Die älteste Art ist *A. piriformis* Gregory aus den Chari-beds des Cutch. Dagegen sind nur aus dem Tithon bekannt: *A. cylindrica* Ogilvie (Stramberg, Gran Sasso) und *A. saccoi*

¹⁾ Ein gutes Flugbild der Klippe von Staatz in: G. Markl, Staatz und Umgebung in früheren Jahrhunderten (400 S., 80 Abb.). Selbstverlag G. Markl, Staatz.

²⁾ Klentnitzer Schichten, bes. Nieder-Fellabrunn; Vettors 1905.