

Neue Amussiopecten aus steirischen Tertiär- ablagerungen.

Nebst einigen geologischen Daten.

Von Wilfried von Teppner (Graz) und Julius Dreger (Wien).

Mit 8 Tafeln (Nr. XX [I]--XXII [III]) und 4 Textfiguren.

I. Die fossilen Pecten-Reste.

Von Wilfried von Teppner (Graz).

Herr Professor Konrad Fabian, der Realschule in Marburg an der Drau, hatte mich im Jahre 1917 gebeten, die Fossilien der genannten Anstalt zu bestimmen. Unter denselben fand ich zwei große *Pecten*-Reste, die mir dem *Pecten gigas* Schlotheim sehr nahe verwandt schienen; diese beiden Reste stammen aus dem Leithakalk des Platsch (südlich von Spielfeld) und sind seinerzeit von Professor Dr. Bieber, als er an obiger Anstalt wirkte, gesammelt worden. Nach einiger Zeit erhielt ich von Professor Fabian einen dritten großen *Pecten*-Rest von Ober-Täubling bei Marburg, der in einem Weingarten beim Umgraben gefunden worden war. In der geologischen Abteilung des steiermärkischen Landesmuseums Joanneum fand ich einen großen *Pecten*-Rest aus dem Graubtale bei Gamlitz, den mir der Kustos der Abteilung, Herr Universitätsprofessor Dr. V. Hilber in liebenswürdigster Weise überließ. Endlich war ein fünfter großer *Pecten*-Rest von Leibnitz NW in den Sammlungen des geologischen Institutes der Universität Graz.

Alle genannten Reste sind solche der Untergattung *Amussiopecten*, deren auffällige Verbreitung über so ein großes Gebiet ich besonders hervorheben möchte. Jedenfalls waren im Tertiär der Steiermark diese großen *Pectiniden* sehr zahlreich und weit verbreitet.

Die beiden oben genannten Reste vom Platsch sind durch Vermittlung des Herrn Professors K. Fabian, dank des liebenswürdigen Entgegenkommens des Direktors der Marburger Realschule, Herrn Robert Bittner, im Tauschwege in das Eigentum des Grazer geologischen Universitätsinstitutes übergegangen. Der Rest von Ober-Täubling ist von der Finderin, Pharmazeutin Mathilde Wiesler, durch Vermittlung Professor Fabians, dem geologischen Universitätsinstitut in Graz geschenkt worden.

Pecten (Amussiopecten) Albinus n. sp.

Tafel XX [I], Figur 1, 2 und Textfigur 1.

Länge: 198 mm, Höhe 172 mm, Dicke 61 mm.

Gehäuse dickschalig, ungleichklappig, etwas ungleichseitig, viel länger als hoch, vollkommen abgerundet, oval.

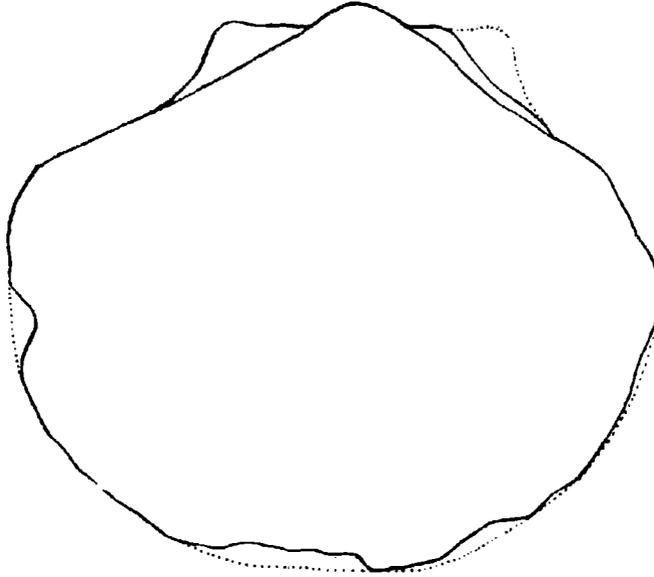
Die rechte Schale stark gewölbt, Wirbel stark eingekrümmt, neun starke Rippen, am Wirbel gewölbt, sonst abgespaltet, untereinander annähernd gleich breit, gegen den Schalenrand zu wenig verflacht, mäßig breiter als die Zwischenräume. Auf der Vorderseite drei, auf der Rückseite zirka sechs schmale, seitliche Rippen. Schale mit feinen, welligen, regelmäßigen, konzentrischen Anwachsstreifen bedeckt. Allem Anscheine nach ist zwischen der sechsten bis siebenten und siebenten bis achten Rippe, in den Zwischenfurchen, je ein zartes, wenig erhabenes Rippchen, das immer der vorderen Rippe nähergerückt ist; sie sind wenig deutlich, verschwinden gegen den Wirbel zu immer mehr und können nicht als Radialstreifung gedeutet werden. Zwischen der vierten bis fünften Rippe sind vier feine, zarte Streifen, die nur Spuren einer Radialskulptur darstellen können. Alle übrigen Zwischenfurchen dieser und der linken Schale zeigen nichts Aehnliches. Die Schloßgrube scheint, nach jener der linken Schale zu schließen und soweit dies auf der rechten halbwegs erkennbar ist, sehr groß und tief zu sein. Offenbar ist jederseits derselben nur eine stärkere Falte vorhanden. Hinteres Ohr klein, mit schwacher, vertikaler, welliger Streifung; Oberrand zart gewellt. Vorderes Ohr anscheinend gleich groß.

Die linke Schale schwach gewölbt, am Wirbel eingedrückt; neun untereinander und mit den Zwischenräumen annähernd gleich breite, am Wirbel leicht gewölbte, sonst aber abgespaltete Rippen, die am Wirbel wenig stark ausgeprägt sind. Die Seiten sind leicht erhöht, die vordere stärker. Auf der Vorderseite sind zirka sechs, auf der Rückseite drei schwache, seitliche Rippen. Die Hauptrippen — von vorn nach rückwärts gezählt — eins, acht und neun sind etwas schmaler als die übrigen. An einzelnen kleinen Stellen läßt sich eine feine, regelmäßige, wellige und konzentrische Anwachsskulptur der Schale feststellen, die zarter wie auf der rechten Schale ist. Die Schloßgrube ist sehr tief und groß, jederseits von einer dicken Falte begrenzt. Das vordere Ohr ist klein und läßt eine vertikale, wellige Streifung erkennen; Oberrand zart gewellt. Hinteres Ohr anscheinend gleich groß.

Beide Schalen zeigen auf der Innenseite sehr deutlich — rechte viel stärker — die durch starke Falten begrenzten Furchen, die den Rippen der Oberflächen entsprechen. Der Muskeleindruck beider Schalen ist sehr groß und gegen rückwärts gerichtet.

Der mir vorliegende Rest stammt aus dem Leithakalke des Platsch (südlich von Spielfeld) und ist Eigentum des geologischen Institutes der Universität Graz. Es sind beide Schalen erhalten; der Viszeralraum des Tieres ist mit Gestein ausgefüllt. Die Unterschale (= rechte Schale) ist sehr gut erhalten, abgesehen von kleinen Randbeschädigungen und kleineren fehlenden Schalenstücken in der Gegend

der Rückseite und an einer kleinen Stelle der Vorderseite. Das hintere Ohr ist vollkommen erhalten, das vordere nur zum Teil; doch gestattet dieser Rest des vorderen Ohres die Annahme, daß vorderes und hinteres Ohr nahezu gleich groß sind. Die Oberschale (= linke Schale) ist etwas mehr verletzt; es fehlt ein Schalenstreifen von der Rückseite an bis zur dritten Hauptrippe (Randpartie) und ein Schalenstückchen der Vorderseite. Außerdem ist die Schale am Wirbel beschädigt. Das vordere Ohr ist vollkommen, das hintere zum Teil erhalten; für dieselben gilt auch das für jene der Unterschale Gesagte.



Figur 1.

Beide Schalenreste, sowohl die Unter- wie die Oberschale, lassen sich fast ganz vom „Ausfüllungssteinkern“ abheben. Für die rechte Schale zeigt dies Figur 1, auf Tafel XX [I]. Der dunkle Fleck auf der linken Bildseite stellt den vorhin erwähnten, fehlenden Schalenrest der Rückseite dar; von ihm geht eine Bruchlinie zur Vorderseite der Schale. Längs dieser Bruchlinie läßt sich die Schale mit dem Wirbel und den Ohren abheben. Die Randpartien sitzen auf dem Steinkern fest auf. Die linke Schale, Figur 2, Tafel XX [I], läßt sich bis auf einen kleinen Schalenrest am Rande, in der Gegend der ersten bis dritten Hauptrippe, ganz abheben.

Die vorhin angegebenen Beschädigungen des Restes bilden aber keinerlei Hindernis für seine genaue Beschreibung und für die Tatsache, daß der in Rede stehende Rest einer neuen *Pecten*-Art angehört.

Ich nenne diese schöne und gut erhaltene Art *Pecten Albinus mihi* und teile sie der Untergattung *Amussiopecten* zu.

Pecten Albinus gehört einmal zur Untergattung *Amussiopecten*, „gruppo che infatti ha carattere in parte di *Pecten* ed in parte di *Amussium* (Sacco (1)¹⁾, pag. 4)“, anderseits in die Verwandtschaft des *Pecten* (*Amussiopecten*) *gigas* Schlotheim.

Damit ist nun die Frage bezüglich der Gattung *Inaequipecten* Ugolini (2) angeschnitten, auf welche ich (3) schon seinerzeit einging. Ugolini hat seine *Inaequipecten*-Gattung folgend charakterisiert (2, Seite 192): „Muschel mit ungleichmäßig gewölbten Schalen, ungleichseitig, nicht ganz kreisförmig, allgemein mehr lang als hoch, auf der äußeren Oberfläche mit wenig zahlreichen, am Rücken glatten, großen Rippen, Ohren ungleich, vorderes größer, seichter Byssusausschnitt (freie Uebersetzung).“ Und dann sagt Ugolini: „Sono caratteri fondamentali di questo genere l'inequale convessità delle valve, la grossezza ed il numero poco notevole delle coste e l'ineguaglianza delle orecchiette.“ Ugolini stellt zu dieser seiner neuen Gattung folgende Arten:

<i>Pecten</i> (<i>Inaequipecten</i>)	<i>Tournali</i> De Serres
	<i>Tournali</i> De Serres var.
	<i>pseudo-Tournali</i> n. var.?
	<i>gibbangulatus</i> Sacco
	<i>Lavisutoi</i> n. sp.
	<i>arboreanensis</i> n. sp.
	<i>solarium</i> Lamarck
	<i>kalaritanus</i> Meneghini (muß
	<i>caralitanus</i> heißen! Verf.)
	<i>Fucinii</i> n. sp.
	<i>planosulcatus</i> Mathéron.

Das sind jene Formen, die Ugolini beschreibt und zum Teil auch abbildet; sodann wären noch einige Arten sicherzustellen, die Ugolini als die nächsten Verwandten der oben angeführten *Pecten* bezeichnet. Schon seinerzeit sah ich mich veranlaßt (3) darauf hinzuweisen, daß Ugolini's *Inaequipecten*-Gattung nicht zu Recht bestehen kann, daß sich jene *Pecten*-Arten, die Ugolini bei *Inaequipecten* anführt, restlos auf bereits bestehende Untergattungen aufteilen lassen und daß die Charakteristik, die Ugolini für *Inaequipecten* gegeben hat, gar nicht auf alle seine *Inaequipecten*-Arten paßt.

Ich denke da zuerst einmal an *Pecten gigas* Schlotheim, der bisher als *Pecten solarium* Lamarck bezeichnet wurde (auch von Ugolini), diesen Namen aber mit Unrecht führte. Um es kurz zu sagen: ich bezeichne mit Schaffer (4) — dessen Verdienst übrigens diese Feststellung ist — das, was man bisher *Pecten solarium* Lamarck nannte, als *Pecten gigas* Schlotheim.

Wenn wir nun die Beschreibung, die Schaffer (4, Seite 43) für *Amussiopecten gigas* gibt, mit der Ugolini'schen Charakteristik

¹⁾ Die fettgedruckten Ziffern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis

für *Inaequiptecten* vergleichen, so stimmen diese beiden nicht überein. *Pecten gigas* besitzt eben nicht Ugolinis „caratteri fondamentali“. Ja, bei *gigas* sind die Schalen verschieden gewölbt, aber gleichseitig und nicht ungleichseitig. Auch möchte ich Schaffers Angabe, daß die Schalen sehr vollkommen abgerundet sind, bestätigen. Die Differenz zwischen Länge und Höhe ist bei *gigas* nicht so beträchtlich. Ugolini hat als ein typisches Merkmal seiner Gattung *Inaequiptecten* „l'ineguaglianza delle orecchiette“ bezeichnet. Das stimmt aber für *gigas* nicht, denn die Ohren sind, wie auch Schaffer angibt, fast gleich. Wenn auch Ugolini Schaffers Arbeit nicht gekannt haben konnte, so hätte er dies doch den Abbildungen bei M. Hoernes (5, Tafel 60, 61) entnehmen können, dessen Arbeit er ja besonders berücksichtigte.

Die Rippen sind bei *gigas* mäßig breit; die schwach gewölbte linke Schale zeigt elf, die stark gewölbte rechte Schale zirka zwölf Hauptrippen. Beide Schalen besitzen seitliche Rippen. Irgendein anderes, besonderes Merkmal besitzen die Rippen nicht. — E. Philippi (6, Seite 114) sagt: „... die hierhin (zu *Amussiopecten*! Verf.) gehörigen Formen (*Pecten burdigalensis* Lamarck, *Pecten placenta* Fuchs etc.) besitzen eine äußere Radialsulptur, die nur am Wirbel deutlich hervortritt, später sich aber ganz verflacht und sich in einzelnen Fällen ganz verwischt. Diesen flachen, äußeren Rippen entsprechen im Innern der Schale deutliche *Amussium*-Rippen, die naturgemäß am Rande am schärfsten sind...“ Man könnte nun ohne weiteres annehmen, daß auch E. Philippi *Pecten gigas* — denn es scheint, als hätte Philippi schon diesen Namen gebraucht, wie etwa Sacco (7) oder Tournouër (8), wenn auch nicht ganz in klarstellender Weise — *Amussiopecten* zugeteilt hätte. Statt dessen finden wir bei der Untergattung *Oopecten* Sacco bei Philippi (6, Seite 114) folgende Stelle: „Bei einer zweiten Gruppe (Gr. d. *Pecten rotundatus* Lamarck = *Oopecten* Sacco), die zuerst in den Schioschichten und im Aquitanien auftritt, sind die Rippen der Unterklappe gerundet und durch breite Zwischenräume getrennt. Die älteren Formen, bei denen beide Schalen fast gleich stark gewölbt sind, erinnern lebhaft an die *Aequiptecten*-Gruppe des *Pecten latissimus* Brocchi (*Macrochlamys*). Bei den jüngeren hingegen (*Pecten gigas* Schlotheim) ist die Unterklappe bedeutend stärker gewölbt als die Oberklappe, es tritt daher eine starke Annäherung an die eben besprochene Gruppe des *Pecten Beudanti* Bast. (*Flabellipecten*) ein. Die *Gigas*-Gruppe scheint im Pliocän nicht mehr vorzukommen.“ Ich habe bereits früher (3) schon ausgesprochen, daß ich diese Philippi'sche Angabe bezüglich *Oopecten* nicht für richtig halte, denn *Pecten gigas* Schlotheim gehört meines Erachtens ganz bestimmt zu *Amussiopecten*. Beide Schalen fast gleich stark gewölbt, kann man für *Oopecten* ohne weiteres aufrechterhalten; nur muß man den Philippi'schen Zusatz „bei den älteren Formen“ weglassen.

Auch *Pecten gigas* Schlotheim besitzt im Innern der Schale deutliche *Amussium*-Rippen, welches Merkmal auch E. Philippi (6, Seite 114) für *Amussiopecten* angibt (siehe oben!); Sacco, der Begründer dieser Untergattung (1 und 7) sagt ja selbst — wie ich vorher schon anführte — „... caractere in parte di

Amussium“. Das bezieht sich aber auf die Rippen! — Die diesbezüglichen Erscheinungen für *Pecten gigas* hebt auch Schaffer (4, Seite 43) ganz klar hervor. Alle Angaben Schaffers kann ich bestätigen; nicht nur auf Grund seiner Abbildungen, sondern auch auf Grund mehrerer Reste von *Pecten gigas* aus den Sammlungen des geologischen Institutes der Universität in Graz.

Es liegen mir fünf *Pecten*-Reste von Loibersdorf (Wiener Becken) vor. Der eine, eine Doppelschale, ist von R. Hoernes als *Pecten solarium* Lamarck bezeichnet. Wengleich diese beiden Schalen in der Wirbelgegend beschäftigt und beide Ohren nicht vollständig erhalten sind, so stimmt dieser Rest doch ganz genau mit jenem von Schaffer als *Pecten gigas* Schlotheim (4, Seite 42, 43, Tafel XXI, Figur 1, 2) beschriebenen *Pecten* überein. Die anderen Reste, von R. Hoernes als *Pecten gigas* Schlotheim bezeichnet, stellen je zwei linke und rechte Schalen dar; auch diese vier Reste gehören einwandfrei zu *Pecten gigas*.

Schaffer (4) gibt von seinem *Pecten gigas* folgende Maße: 158:144:54 mm. Jener Rest, den ich vorhin als von R. Hoernes als *Pecten solarium* bezeichnet anführte, zeigt folgende Maße: 158: annähernd 144:58 mm. Die anderen vier oben genannten und von R. Hoernes als *Pecten gigas* bezeichneten Reste haben folgende Maße: eine rechte Schale ist 135 mm lang und 128 mm hoch, die zweite 149 mm lang und 136 mm hoch; die eine linke Schale ist 136 mm lang und 131 mm hoch, die andere 131 mm lang und 127 mm hoch. Alle diese vier Reste gehören auch bestimmt zu *Pecten gigas*.

Ein anderer Rest liegt mir von Ortenburg (Bayern) vor; derselbe gehört der geologischen Abteilung am Landesmuseum „Joanneum“ in Graz. Seine Länge beträgt 186 mm, seine Höhe 165 mm und seine Dicke 66 mm. Auch dieser Rest stimmt mit *Pecten gigas* überein. Die rechte Schale dieses Restes zeigt wohl zwölf Radialrippen, doch sind die elfte und zwölfte nur halb so breit wie die anderen, sehr nahe aneinander gerückt und durch eine ganz schmale, sehr seichte Furche getrennt; diese beiden Rippen verflachen sich gegen den Rand zu weit mehr als die übrigen Radialrippen. Die leicht erhöhte Vorderseite hat zwei, die Rückseite drei seitliche Rippen. Auch die linke Seite hat zwölf Radialrippen, von denen die erste und zweite ebenfalls nur halb so schmal wie die anderen sind; sie sind sehr verflacht, und namentlich die zweite ist gegen den Rand zu fast ganz verflacht. Die erhöhten Seiten haben vorn und hinten drei seitliche Rippen. Alle übrigen Merkmale stimmen vollkommen mit *gigas* überein.

Dies die Tatsachen; mehr darüber zu sagen, fehlt mir eine größere Anzahl von Resten. Leider finden wir bei Schaffer (4) keine diesbezüglichen Angaben, wie auch bei ihm die zu erwartende Synonymenliste für *Pecten (Amussiopecten) gigas* Schlotheim fehlt.

Was nun die Unterschiede zwischen *Amussiopecten Albinus n. sp.* und *Amussiopecten gigas* anbelangt, so läßt sich folgendes feststellen: Der Umriß von *gigas* ist kreisförmig, gleichseitig, jener von *Albinus* oval, ungleichseitig; dies ist ein deutlich sichtbarer Unterschied. Die Ohren sind bei *gigas* viel größer; jene der rechten Schale „sind groß, das hintere rechtwinklig abgeschnitten, das vordere wenig verlängert,

mit ganz seichem Byssusausschnitt (Schaffer, 4, Seite 43⁴); jene der linken Schale „sind groß, rechtwinklig dreieckig, fast gleich, vertikal gestreift. Der Oberrand ist gerade (Schaffer, *ibid.*)“ Bei *Albinus* ist das hintere, erhaltene Ohr der rechten Schale klein, mit vertikaler, welliger Streifung; der Oberrand ist zart gewellt. Soweit es sich aus dem „Reste“ des vorderen Ohres erkennen läßt, scheinen beide gleich groß gewesen zu sein. Das vordere Ohr der rechten Schale ist klein und vertikal wellig gestreift; der Oberrand ist zart gewellt. Auch diese beiden Ohren scheinen gleich groß gewesen zu sein.

Pecten gigas zeigt auf der rechten Schale zirka zwölf Hauptrippen und beiderseits je zwei seitliche, schwächere Rippen, auf der linken Schale elf Hauptrippen und beiderseits zwei bis drei dünne, seitliche Rippen. *Albinus* dagegen hat sowohl auf der rechten wie auf der linken Schale je neun Hauptrippen, auf der Vorderseite der rechten Schale drei, auf der Hinterseite zirka sechs und auf der Vorderseite der linken Schale zirka sechs und auf der Hinterseite drei seitliche Rippen.

Pecten Albinus zeigt eine feine wellige, regelmäßig-konzentrische Skulptur und eine kaum merkliche Andeutung einer Radialstreifung, während *gigas* auch eine mehr oder minder deutliche, regelmäßige, feine Radialstreifung zeigt. Schließlich möchte ich noch erwähnen, daß das Gehäuse von *Albinus* viel dickschaliger ist wie jenes von *gigas*. Ich glaube, die angeführten Unterschiede rechtfertigen genügend die Verschiedenheit beider Arten; es zeigen dies ja auch die Abbildungen von *Albinus*, Tafel XX (I), Figur 1, 2 und jene, die Schaffer für *gigas* gibt.

Die nächste Form, die für eine Unterscheidung von *Albinus* heranzuziehen ist, ist *Pecten caralitanus Meneghini*, von Ugolini fälschlich als *kalaritanus* bezeichnet. Ugolini hat diese Form ebenfalls zu seiner Gattung *Inaequiptecten* gestellt. Ich habe schon seinerzeit (3) erklärt, daß auch diese Form zur Untergattung *Amussiopecten* gehört. Schon Meneghini (9) sagt, daß sein *Pecten caralitanus* viel Aehnlichkeit mit *Pecten gigas* (damals noch *Pecten solarium* genannt) besitze. Auch *Pecten caralitanus* Meneghini ist sehr wohl von *Pecten Albinus* unterscheidbar. Dies zeigt schon der erste Blick auf die beiden Abbildungen; denn beide Arten unterscheiden sich sehr gut in ihrem Umrisse und ganz besonders durch die Zahl der Rippen. Da möchte ich wieder auf Ugolinis (2) Gattung *Inaequiptecten* und die von ihm für dieselbe gegebene Charakteristik und seine „caratteri fondamentali“ verweisen. Ugolini (Seite 192) sagt: „... la grossezza ed il numero poco notevole delle coste“ Das stimmt aber für *caralitanus* nicht, denn Ugolini gibt für die rechte Schale dieser Art, Seite 201, selbst zwanzig Rippen an! Ebenda sagt Ugolini: „Le orecchiette grandi e leggemente ineguali“, während er Seite 192 „l'ineguaglianza delle orecchiette“ als eine wesentliche Eigenschaft erklärt. Und wenn schließlich Ugolini (2, Seite 201) sagt: „Di questa specie, di cui fino ad ora almeno si conosce solamente la valva destra“, so zeigt dies wieder, daß Ugolini in der Literatur nicht sehr bewandert ist, denn sonst hätte er wissen

müssen, daß Schaffer (10) bereits 1902 die Oberschale = linke Schale dieser Art beschrieben und abgebildet hat. Später dann hat auch Daus (11) die linke Schale von *caralitanus* beschrieben.

Die rechte Schale des *Pecten caralitanus* hat sechzehn bis zwanzig starke, nahe dem Wirbel abgerundete, gegen den Rand zu abgeplattete, aber sich nur wenig verflachende Rippen, aber keine — zum Unterschiede von den verwandten Formen — seitlichen Rippen. Die linke Schale hat nach Schaffer (10) 14, nach Daus (11) aber elf Rippen. Schaffer (10, Seite 66) gibt noch ein feines Radialrippchen in den Zwischenräumen der linken Schale an, das nach Daus (11, Seite 487) nur bei großen, ausgewachsenen Exemplaren sichtbar ist und auch da meist nur auf der unteren Schalenhälfte deutlich. Dies ist aber — wie schon Daus hervorhebt — kein prinzipieller Unterschied. Die linke Schale hat ferner gegen die Seiten zu je ein stark erhabenes Büschel von etwa zwölf feinen Streifen. Der Unterschied zwischen *caralitanus* und *Albinus* liegt nun darin, daß der Umriß der Schale bei *caralitanus* kreisrund-gleichseitig, bei *Albinus* oval-ungleichseitig ist. Die sechzehn bis zwanzig Rippen der rechten Schale bei *caralitanus* sind durch tiefe, nur halb so breite Zwischenfurchen getrennt, bei *Albinus* dagegen sind die neun Hauptrippen nur wenig breiter als die Zwischenräume. Die rechte Schale des *Pecten Albinus* hat deutliche Seitenrippen, jene des *caralitanus* keine. Bei *caralitanus* werden die Rippen gegen die Seiten zu flacher und verschwinden fast vollständig, während dies bei *Albinus* nicht der Fall ist. Die linke Schale des *caralitanus* zeigt elf bis vierzehn Rippen und seitlich, stark erhaben, je ein Büschel von etwa zwölf feinen Streifen; die Rippen sind halbkreisförmig, durch gleich breite Zwischenräume getrennt und gegen den Rand zu wenig verflacht. Die Zwischenräume der linken Schale des *caralitanus* zeigen bei großen, ausgewachsenen Exemplaren eine mehr oder minder deutliche, feine Radialrippe. Die linke Schale des *Albinus* hat neun Hauptrippen und deutliche Seitenrippen; die Hauptrippen sind ebenso abgeplattet wie jene der rechten Schale. Ein „Radialrippchen“ ist nicht vorhanden. Die Ohren sind bei *caralitanus* groß, bei *Albinus* aber im Verhältnisse zur Größe klein.

Eine andere Form, *Pecten Fucinii* Ugolini, von welcher nur die rechte Schale mit ihren siebzehn fast doppelt so breiten Rippen wie die Zwischenräume bekannt ist, kommt für einen Vergleich mit *Pecten Albinus* weiter nicht in Betracht. Wenn ich die Art aber hier anführe, so ist dies deshalb, weil sie Ugolini (2, Seite 203) auch zu seiner Gattung *Inaequipecten* stellte und ich (3) sie als zu *Amussiopecten* gehörig bezeichnete. Jedenfalls ist *Pecten Fucinii* dem *Pecten caralitanus* näher verwandt als dem *Pecten (Flabellipeecten) Besseri* Andrzejowski, wie Ugolini angibt.

Zwei andere *Inaequipecten*-Formen Ugolinis sind *Pecten arbo-reanensis* und *Lovisatoi*. Auch diese beiden Formen gehören meines Erachtens zu *Amussiopecten*, wengleich ich nicht sicher die Innenseite der Schalen kenne. Jedoch zeigt die Figur 5 b, die Ugolini (2) auf Tafel XI (II) für *Pecten Lovisatoi* gibt, auf die „Ausfüllungsmasse“ dort, wo ein Teil der Schale (der linken Schale) fehlt, sehr deutlich

die Rippen abgedrückt; und da glaube ich nicht fehl zu gehen, wenn ich für *Lovisatoi*, dem — nach Ugolini's Angabe — Verwandten des *arboreanensis*, innere Rippen annehme. Denn dieses Merkmal zeigt auch *Pecten Albinus*, dessen „Amussium-Rippen“ außer Zweifel stehen. Und wären bei *Lovisatoi* keine inneren Rippen vorhanden, dann könnte die Ausfüllungsmasse des Viszeralraumes des Tieres keine Rippenabdrücke zeigen! Dann zeigen sowohl *Pecten Lovisatoi* als auch *arboreanensis* die seitlichen Rippen, die in der Wirbelgegend gerundet, dann abgeplatteten und gegen den Rand zu mehr oder weniger verflachten Rippen; dies stimmt auch für *Amussiopecten*, zum mindesten für einen Kreis von sehr nahe verwandten Formen, zu welchen ich *Pecten gigas*, *Albinus*, *caralitanus*, *Lovisatoi*, *arboreanensis* usw. stelle. Schließlich erklärt Ugolini (2) selbst seinen *Pecten arboreanensis* als verwandt „il *Pecten solarium* Lmk. figurato dall' Hoernes alla tav. LX, Fig. 1 (hier Literatur Nr. 5).

Pecten Lovisatoi gehört zu jenen Formen, die dem *Pecten Albinus* nahe stehen. *Lovisatoi* besitzt auf der rechten Schale zehn Hauptrippen, drei Seitenrippen vorn und vier rückwärts; auf der linken Schale zehn Hauptrippen und vier, bzw. drei Seitenrippen. Der Unterschied gegenüber dem *Pecten Albinus* liegt im Umriss der Schalen, der Zahl der Rippen und der Größe und Form der Ohren. Die Rippen der beiden genannten Arten unterscheiden sich auch durch ihre Form, ihre Größe und das Verhältnis zu den Zwischenräumen. Die Beschreibungen und Abbildungen von Ugolini und mir zeigen dies ja ganz deutlich.

Was endlich den *Pecten arboreanensis* Ugolini anbelangt, so hat dessen rechte Schale elf Hauptrippen und beiderseits je vier Seitenrippen, die linke Schale zehn Hauptrippen und beiderseits fünf bis sechs Seitenrippen. *Arboreanensis* erinnert in seinem Umriss sehr stark an *Albinus*; aber die Form und Größe der Ohren unterscheidet beide Arten sehr deutlich. Denn hat *Albinus* kleine Ohren, so sind die des *Pecten arboreanensis* sehr groß; auch diese beiden Arten unterscheiden sich durch die Zahl, Form und Größe der Rippen.

Von *Pecten (Amussiopecten) burdigalensis* und dessen Varietäten unterscheidet sich *Albinus* so deutlich, daß ich von einem Vergleiche zwischen den einzelnen Arten und *Albinus* ohne weiteres absehen kann; das Gleiche gilt für *Pecten galloprovincialis* Matheron, Guebhärdi Depéret-Roman, Koheni Fuchs, Püsinii Meneghini, De Stefanii Ugolini und *Vinassai* Ugolini. Das sind jene Formen, die ich im „Fossilium Catalogus“ (12) zu *Amussiopecten* gestellt habe.

Zum Schlusse möchte ich nun nur noch ein paar Worte über Ugolini's Gattung *Inaequiptecten* verlieren. Ich habe gezeigt, daß Ugolini zu *Inaequiptecten* Formen gezogen hat, die zu anderen Untergattungen gehören: *Pecten Lovisatoi* Ugolini, *arboreanensis* Ugolini, *caralitanus* Meneghini, *gigas* Schlothheim und *Fucinii* Ugolini zu *Amussiopecten*, hingegen *Pecten planosulcatus* Matheron zu *Flabelliptecten* (für letztere Art siehe Literatur Nr. 3). Nun bleiben noch *Pecten Tournali* De Serres (den Ugolini als Typus für *Inaequiptecten* erklärte), dessen Varietät *pseudo-Tournali* Ugolini und *Pecten gibbangulatus* Sacco. Ich glaube, ich kann mich da kurz fassen:

ich stelle *Pecten Tournali* De Serres mit Sacco (7) zu *Nodipecten* (bei Sacco = *Macrochlamys*) und ebendahin auch *Pecten gibbangulatus* Sacco und *terebratulaeformis* De Serres, einen sehr nahen verwandten des *Tournali*, sofern man diese beiden Arten nicht vereinigt. Ugolinis *Pecten Tournali* var. *pseudo-Tournali* n. var? habe ich (3) mit *Tournali* vereinigt.

Pecten (Amussiopecten) Kadici n. sp.

Tafel XXI [II], Figur 1, 2 und Textfigur 2.

Länge: 201 mm, Höhe 163 mm, Dicke 69 mm.

Gehäuse dickschalig, ungleichklappig, ungleichseitig, viel länger als hoch, vollkommen abgerundet, oval.

Rechte Schale stark gewölbt, Wirbel stark eingekrümmt, neun starke, untereinander annähernd gleich breite, abgeplattete, am Wirbel gewölbte Rippen, wenig breiter als die Zwischenräume. Auf der Vorderseite zirka fünf, auf der Rückseite drei schmale, seitliche Rippen. Schale mit feinen, welligen, regelmäßigen, konzentrischen, jedoch zart erhabenen Anwachsstreifen bedeckt. Ohren sehr groß, ungleich, vorderes mit seichem Byssusausschnitt; etwas gekrümmt, vertikal wellig gestreift; Oberrand ziemlich gerade.

Linke Schale stärker (wenn auch schwächer als die rechte) gewölbt, am Wirbel nicht eingedrückt. Neun Hauptrippen, untereinander gleich stark mit Ausnahme der ersten und neunten Rippe, die schmäler sind, etwas breiter als die Zwischenräume, am Wirbel gewölbt, sonst aber abgeplattet. Beide Seiten stärker erhöht, Vorderseite mit zirka fünf, Rückseite mit drei seitlichen, schmalen Rippen. Schale mit feinen, welligen, regelmäßigen, konzentrischen, zart erhabenen Anwachsstreifen — stärker als auf der rechten Schale — bedeckt. In der Furche zwischen der zweiten und dritten und sechsten und siebenten Rippe ist ein dünnes, zartes Rippchen, immer näher der vorderen Rippe, das ungefähr in der halben Schalenhöhe beginnt und gegen den Schalenrand zu deutlicher wird. Ohren sehr groß, ungleich, vertikal wellig gestreift; Oberrand ziemlich gerade.

Die Innenseite der beiden Schalen ist unbekannt. Auch dieser Rest stammt ebenfalls aus dem Leithakalk des Platsch und ist Eigentum des geologisch-paläontologischen Institutes der Universität Graz. Es ist ein Doppelschalenrest; beide Schalen sind durch die Ausfüllungsmasse des Viszeralraumes des Tieres fest verbunden; sie sind recht gut erhalten, abgesehen von kleineren Absprengungen der Schalenmasse am unteren Rande. Die Skulptur der Schale ist sehr gut feststellbar, wengleich dieselbe nur an wenigen Stellen erhalten ist, da die äußere Schalenschicht größtenteils fehlt. Beide Ohren sind nur zum Teil erhalten; sie sind, wie auch aus den beiden Abbildungen hervorgeht, sehr groß und ungleich.

Die vierte Rippe der rechten Schale ist zwar um mehr als die Hälfte schmaler, die dritte Rippe breiter als die anderen Rippen, doch messe ich diesem Umstande keinerlei Bedeutung bei.

Ich nenne diesen schönen Rest *Pecten Kadici* mihi, meinem hochverehrten Herrn Kollegen B. Ottokar Kadici in Budapest zu Ehren. Auch diese Art stelle ich zur Untergattung *Amussiopecten* S. a. c. c. o.

Für einen Vergleich mit *Pecten Kadici* kommt zuerst einmal *Pecten Albinus* mihi in Betracht. Das auffallendste Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Arten sind die Ohren; denn *Pecten Kadici* zeigt sehr große Ohren, gegenüber den kleinen des *Pecten Albinus*. Das zweite, deutliche Merkmal bildet der Umriß der beiden Schalen; denn *Pecten Kadici* ist noch viel länger als hoch, als dies bei *Albinus* der Fall war. Auch ist *Pecten Kadici* bedeutend ungleichseitiger als *Albinus*. Ein anderer Unterschied besteht bei den beiden genannten

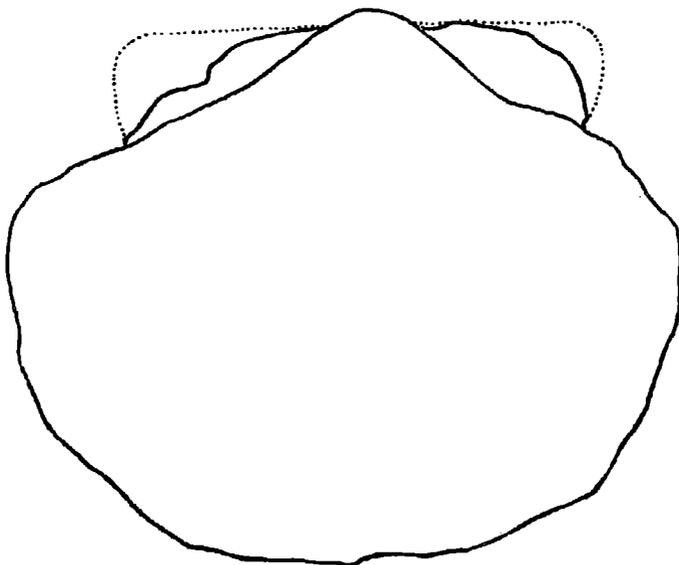


Fig. 2.

Arten in der Skulptur; die feine, wellige, regelmäßig konzentrische Anwachsverzierung, die die Schalen der beiden genannten Arten zeigen, ist bei *Pecten Kadici* zum Unterschiede von *Albinus* noch zart erhaben. Ein weiterer Unterschied ist dann noch der, daß bei *Pecten Kadici* die Oberschale (= linke Schale) nicht so flach ist wie bei *Pecten Albinus*, daß vielmehr bei *Kadici* der Unterschied in der Wölbung der beiden Schalen nicht so groß ist wie bei *Albinus*. Die linke Schale des *Pecten Kadici* ist auch am Wirbel nicht eingedrückt. Das Vorhandensein innerer Rippen bei *Kadici* steht außer Zweifel.

Jene anderen Arten, die mit *Pecten Kadici* zu vergleichen wären, sind: *Pecten caralitanus* Meneghini, *Fucinii* Ugolini, *arboreanensis* Ugolini und *Lovisatoi* Ugolini. Ich kann mich mit Rücksicht auf die Ausführungen bei *Pecten Albinus* hier kürzer fassen. *Pecten gigas*, *Pecten urdigalensis* und seine Varietäten kommen für einen Vergleich

mit *Pecten Kadici* nicht in Betracht. Von *caralitanus* unterscheidet sich *Kadici* durch die Wölbung der beiden Schalen, die Form und den Umriß, die Zahl der Rippen, die seitlichen Rippen und die Skulptur. Interessant ist die Tatsache, daß Schaffer (10, Seite 66) bei *caralitanus* ein feines Radialrippchen in den Zwischenräumen der linken Schale anführt, dessen Vorhandensein Daus (11, Seite 487) für große, ausgewachsene Exemplare bestätigt; *Kadici* zeigt, wie ich bereits angab, in der Furche zwischen der zweiten bis dritten und sechsten bis siebenten Rippe ebenfalls ein zartes Radialrippchen.

Pecten Fucini Ugolini (2) mit seinen siebzehn Rippen auf der rechten Schale kommt für einen Vergleich mit *Kadici* weiter nicht in Betracht; jedenfalls aber besteht zwischen diesen beiden Arten in bezug auf die Wölbung der Schalen, die Zahl und Form der Rippen und den Umriß der Schale genügend Unterschied.

Was den *Pecten Lovisatoi* Ugolini (2) anbelangt, so unterscheidet sich derselbe von *Kadici* durch den Umriß der Schalen, deren Wölbung, die Zahl und Form der Rippen und durch die Skulptur.

Die letzte Art endlich, die ich für einen Vergleich mit *Pecten Kadici* mihi heranziehen möchte, ist *Pecten arboreanensis* (2). Diese Form steht dem *Pecten Kadici* nicht so fern; sie unterscheiden sich durch die bedeutend stärkere Wölbung der linken Schale bei *Kadici*, ferner durch den Umriß beider Schalen, durch die Zahl ihrer Hauptrippen und deren Größe und Form.

Ich habe es vermieden, bei den beiden neuen Arten *Pecten Albinus* und *Pecten Kadici* mihi langatmige Unterscheidungsmerkmale anzuführen; mir kam es in erster Linie darauf an, festzustellen, daß Umriß der Schalen, Wölbung derselben, Zahl der Rippen und deren Form und Größe sowie Gestalt der Ohren und Skulptur verschieden sind. Ein Blick auf die Abbildungen zeigt zur Genüge, daß beide Arten — *Pecten Albinus* und *Kadici* — tatsächlich neue Formen darstellen. Die Abbildungen werden durch die erschöpfenden Beschreibungen der neuen Arten hinreichend erläutert.

Pecten (Amussiopecten) Schwinneri n. sp.

Tafel XXII [III], Figur 1 und Textfigur 3.

Länge: 199 mm, Höhe 178 mm.

Gehäuse dickschalig, etwas ungleichseitig, viel länger als hoch, vollkommen abgerundet, kreisförmig.

Rechte Schale stark gewölbt, Wirbel stark eingekrümmt, neun starke Rippen (erste und neunte etwas schmaler, die anderen gleich breit), am Wirbel abgerundet, dann abgeplattet, gegen den Rand zu flacher werdend, am unteren Schalenrand fast ganz verwischt, doppelt so breit als die Zwischenräume. Zwischen der ersten und zweiten Rippe, gegen die zweite hin gerückt, in der Zwischenfurche ein sehr zartes und zwischen der zweiten und dritten Rippe in der Zwischenfurche ein stärkeres, breiteres Zwischenrippchen. Ein zartes Rippchen auch in der Mitte zwischen der siebenten und achten Rippe. Auf der Vorderseite fünf, auf der Rückseite vier seitliche Rippen, deren

erste jederseits die dünnste und schwächste ist, während die letzte jeder Seite stärker und breiter ist. Die ganze Schale mit welligen, konzentrischen Anwachsstreifen verziert, derart, daß diese Anwachsskulptur am Wirbel, wie am ersten Drittel der Schale überhaupt, sehr fein ist, während sie sich dann zart erhebt und gegen den Rand zu dann immer erhabener wird. Die Erhabenheit der Skulptur ist sehr unregelmäßig und hat stellenweise ein schuppiges Aussehen. Eine sehr unregelmäßige, zarte Radialstreifung manchmal in den Zwischenfurchen erkennbar. Zirka 30 mm vom unteren Schalenrande, zeigt die Schale einen stärkeren Abfall nach unten; es ist dies an jener Stelle, wo am Bilde (Tafel XX [III], Figur 1) am unteren Schalen-teile drei Anwachsstreifen viel stärker hervortreten. Nach diesem Abfall der Schale verflachen die Rippen besonders rasch und stark.

Die Ohren sind sehr groß, etwas gekrümmt, ungleichseitig, vorderes mit deutlichem Byssusausschnitt; der Oberrand ist gerade, die Verzierung besteht — soweit dies erkennbar ist — in einer welligen, vertikalen Streifung.

Der mir vorliegende Rest (Nr. 4830) stammt aus dem Leithakalke des Graubtales bei Gamlitz, den Hilber (13, Seite 260, 261) untersucht hat. Von dem genannten Reste liegt mir nur die rechte Schale vor. Wenn ich die Begründung neuer Arten auf Grund nur einer Schale nie als glücklich bezeichnete und nun dennoch auf Grund einer rechten Schale allein eine neue Art geschaffen habe, so liegt meiner Ansicht nach darin keine Inkonsequenz, denn jene rechte Schale, für die ich die Bezeichnung *Pecten Schwinneri* mihi wählte, kann nur zu jenen *Pecten*-Formen gehören, die in der Untergattung *Amussiopecten* Sacco vereinigt sind. Und von diesen Arten ist *Pecten Schwinneri* sehr wohl verschieden. *Pecten Schwinneri* gehört eben auch zu den „Vola-ähnlichen Formen“ mit inneren Rippen. (E. Philippi (6, Seite 82.)

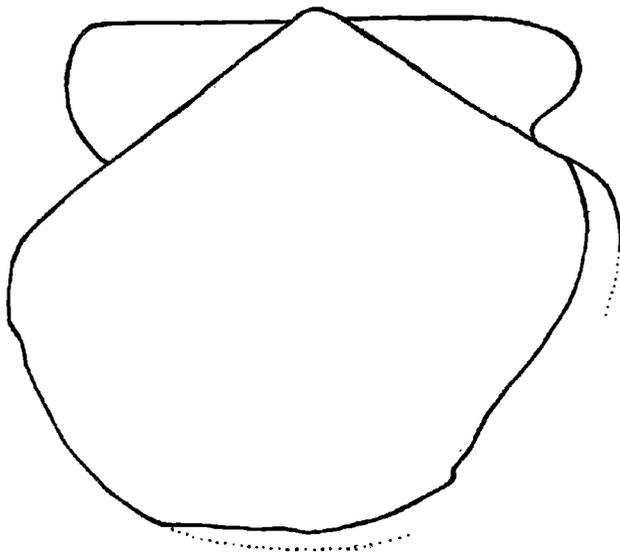
Für einen Vergleich mit *Pecten Schwinneri* mihi kommen eigentlich nur drei Formen in Betracht: *Pecten Albinus* mihi, *Pecten Kadici* mihi und *Pecten arboreanensis* Ugolini.

Pecten Schwinneri — Herrn Dr. Robert Schwinner, Graz, zu Ehren benannt — unterscheidet sich von *Pecten Albinus* mihi durch die auffallend großen Ohren bei *Schwinneri*, durch die Gestalt und den Umriß der Schale, durch die Form und Größe der Rippen und durch die Skulptur; es sind dies so deutliche Unterscheidungsmerkmale, daß ich dieselben einander nicht besonders gegenüberzustellen brauche.

Ein Blick auf die Textfiguren 2 und 3 zeigt sofort, daß sich *Pecten Kadici* und *Pecten Schwinneri* in der Form und den Umriß der Schalen sehr gut unterscheiden. *Kadici* ist viel länger als hoch und ungleichseitiger, als dies bei *Schwinneri* der Fall ist. In der Skulptur stehen sich diese beiden Arten näher, doch ist bei *Kadici* die Anwachsskulptur nicht so erhaben wie bei *Schwinneri*. Auch *Pecten Schwinneri* zeigt einzelne zarte, schmale Zwischenrippen auf der rechten Schale. Die Hauptrippen sind bei *Schwinneri* viel stärker, breiter und gegen den Rand zu fast ganz verwischt, während dieselben bei *Albinus* gegen den Rand zu wenig, bei *Kadici* aber gar nicht verflacht sind.

Schließlich unterscheiden sich beide Arten auch durch den Wirbel. *Pecten Schwinneri* ist auch viel stärker gewölbt als *Pecten Kadici*. Das Vorhandensein der inneren Rippen ist auch bei *Schwinneri* über jeden Zweifel erhaben und aus dem mir vorliegenden Reste feststellbar. Auch die Ohren sind bei *Pecten Schwinneri* größer und gekrümmter als bei *Kadici*. Alle diese Unterschiede sind deutlich feststellbar und rechtfertigen meines Erachtens die Artverschiedenheit des *Kadici* und *Schwinneri*.

Die dritte Art schließlich, die ich zur Unterscheidung von *Schwinneri* heranziehen möchte, ist *Pecten arboreanensis* Ugolini (2). Ugolini (2, Seite 198—199, Tafel XII [III], Figur 4) hat diese Art



Figur 3.

in natürlicher Größe abgebildet; jedenfalls steht dieselbe dem *Pecten Schwinneri* nahe. *Pecten arboreanensis* hat nach Ugolini (Seite 199) auf der rechten Schale elf Rippen und vorn und rückwärts je vier seitliche Rippen. Der Unterschied zwischen diesen beiden Arten besteht nun darin, daß *Schwinneri* nur neun Hauptrippen und fünf, bzw. vier seitliche Rippen hat. Bei *arboreanensis* sind die Zwischenfurchen ungefähr von derselben Breite wie die Rippen, bei *Schwinneri* sind die Zwischenfurchen nur halb so breit wie die Rippen. Die Rippen sind bei *arboreanensis* gegen den Rand zu wenig verflacht, bei *Schwinneri* fast ganz verwischt. Jedenfalls fehlen dem *Pecten arboreanensis* die feinen, zarten Rippchen in den Zwischenfurchen. Ugolinis *arboreanensis* ist 171 mm lang und 156 mm hoch (gemessen an Ugolinis Abbildung); wenn auch *Schwinneri* viel größer ist, so ist er doch im Verhältnis zu *arboreanensis* viel länger als hoch, was

auch eine Verschiedenheit im Umriss bedingt. Auch sind die Ohren des *Pecten Schwinneri* ganz bedeutend größer als jene des *arboreanensis* und anders gestaltet, namentlich das vordere. Auch scheinen jene des *arboreanensis* nicht gekrümmt zu sein. Ferner ist *Pecten Schwinneri* ganz bestimmt stärker gewölbt. Das alles sind Merkmale, die beide Arten recht gut unterscheiden lassen.

Auch *Pecten Kadici* und *Pecten Schwinneri* gehören zu dem „Kreis von verwandten Formen“, von welchem ich Seite 489 gesprochen habe.

Um nun auch ein paar Worte über den Erhaltungszustand des *Pecten Schwinneri* zu sagen: die rechte Schale sitzt auf einem Leithakalk-Klumpen; sie ist gut erhalten bis auf die Beschädigungen der vorderen und unteren Randpartien (Textfigur 3). Die Skulptureigentümlichkeiten, Rippen, Zwischenfurchen usw. sind einwandfrei beschreibbar, unverletzt erhalten. Die beiden Ohren sind fast nur als Abdrücke erhalten. Vom vorderen ist nur ein Stück in der Wirbelgegend, vom rückwärtigen ein größerer Teil am Wirbel und längs der Schale vorhanden. Die Umriss der Ohrenabdrücke sind sehr scharf und deutlich. Zwischen der in der Textfigur 3 voll ausgezogenen und punktierten Linie ist zum größten Teil der innere Schalenabdruck am Gesteine sichtbar.

Pecten (Amussiopecten) Dregeri n. sp.

Tafel XXII (III), Figur 2, 3 und Textfigur 4.

Länge zirka 240 mm, Höhe zirka 220 mm.

Gehäuse im Verhältnis zur Größe dünnchalig, ungleichklappig, ungleichseitig, viel länger als hoch, vollkommen abgerundet, oval.

Rechte Schale stark gewölbt, Wirbel stark eingekrümmt; zehn starke, am Wirbel gerundete, gegen den Rand zu immer stärker abgeplattete Rippen, die sich gegen den Rand sehr wenig verflachen; Rippen untereinander gleich breit (ausgenommen die erste und zehnte Rippe, die wenig schmaler sind), breiter als die Zwischenräume. Auf der Vorderseite drei, auf der Rückseite vier seitliche Rippen. Die ganze Schale mit sehr regelmäßigen, welligen, konzentrischen Anwachsstreifen bedeckt, die in den Zwischenfurchen sehr zart sind, auf den Rippen aber stärker hervortreten und manchmal ein schuppiges Aussehen derselben hervorrufen. Zirka 28 mm vom unteren Rande entfernt ist der erste von vier besonders stark hervortretenden Anwachsstreifen, die gegen den Schalenrand zu in ziemlich gleichen Abständen auftreten; dieselben geben der Schale ein eigenartiges Aussehen. In den Zwischenfurchen ist auch eine sehr unregelmäßige, zarte Radialstreifung wahrnehmbar. Außerdem aber ist in der Furche zwischen der vierten bis fünften, sechsten bis siebenten und neunten bis zehnten Rippe je ein deutliches, zartes Rippchen vorhanden; jenes zwischen der sechsten bis siebenten Rippe ist das kräftigste. Jenes Zwischenrippchen zwischen der vierten bis fünften und neunten bis zehnten Rippe liegt in der Mitte der Furche, jenes zwischen der sechsten bis siebenten Rippe mehr gegen die vordere, sechste Rippe zu. Ungefähr 75 mm unter dem Wirbel werden die Zwischenrippchen und die

Radialstreifung sichtbar, um dann gegen den Rand zu stärker hervorzutreten. Die Radialstreifung ist auch auf den Rippen sehr unregelmäßig wahrnehmbar. Die Ohren sind sehr groß, ungleichseitig, fein wellig und annähernd vertikal gestreift; der Oberrand ist gerade. Das vordere Ohr zeigt auch eine zarte, schütterere Streifung parallel dem angrenzenden Schalenteile. Ein Byssusausschnitt ist nicht wahrnehmbar.

Linke Schale schwach gewölbt, am Wirbel deutlich eingedrückt; elf starke, annähernd gleich breite Rippen, deren erste, zweite und zehnte, elfte, etwas schmaler sind; die sieben mittleren Rippen sind ungefähr gleich breit mit den Zwischenräumen. Auf den leicht erhöhten Seiten je ein Bündel von fünf zarten Rippen. Die ganze Schale von regelmäßigen, welligen, konzentrischen, feinen Anwachsstreifen bedeckt, schwächer und zarter wie auf der rechten Schale. Nur am unteren Schalenrand sind wieder wie auf der Unterschale (= rechte Schale) vier Anwachsstreifen in ungefähr gleichen Abständen besonders stark hervortretend. In der Furche zwischen der siebenten bis achten Rippe eine deutliche Zwischenrippe, stärker als jene auf der Vorderseite und gegen den Wirbel zu allmählich unsichtbar werdend. Die Radialskulptur ist auf den Rippen und in den Zwischenfurchen äußerst zart und unregelmäßig. Ohren sehr groß, ungleichseitig, fein wellig und annähernd vertikal gestreift.

Der mir vorliegende Rest stammt von Ober-Täubling bei Marburg (Steinberg, rechtes Draufer), wo er in einem Weingarten beim Umgraben gefunden wurde. Wie die beiden Abbildungen dieses Restes zeigen, ist er insofern stark beschädigt, als beide Schalen gegeneinander gepreßt wurden, was eine Verflachung der rechten und Einbiegung der linken Schale zur Folge hatte. Die punktierten Linien der Figur 4 sind die Rekonstruktionslinien, die vollausgezogenen Linien dagegen stellen den Umriß des vorliegenden Restes dar. Die Rekonstruktionslinien wurden auf Grund der aus dem vorliegenden Reste erkennbaren ursprünglichen Umrißformen und auf Grund des Vergleiches mit den verwandten Formen gezeichnet. Denn auch *Pecten Dregeri mihi* gehört in jenen Kreis von verwandten Formen, von dem ich Seite 489 und 495 gesprochen habe.

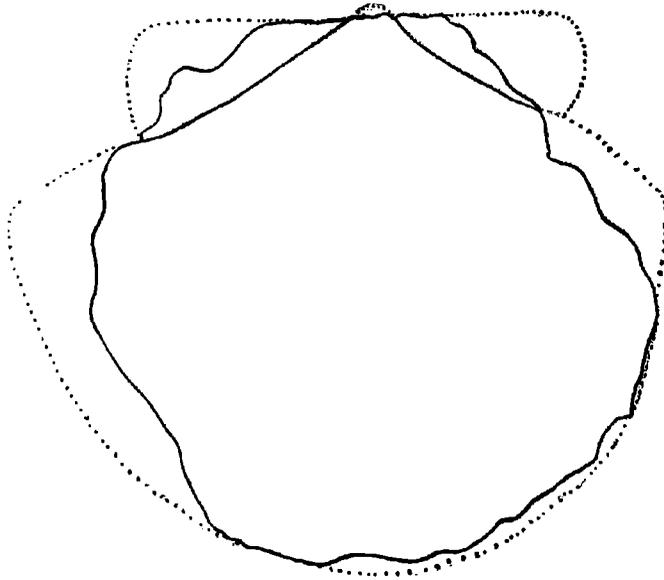
Die Größenverhältnisse des *Pecten Dregeri* habe ich errechnet, indem ich die Ein-, bzw. Ausbuchtungen der Schalen in Abzug brachte; die Maße sind natürlich nur ungefähr angebbare. Den von mir angegebenen Größenverhältnissen von zirka 240 mm Länge und zirka 220 mm Höhe stehen die Maße des verquetschten Restes mit 262 mm Länge und 239 mm Höhe gegenüber.

Benannt habe ich den vorliegenden Rest dem Herrn Bergrate Dr. J. Dreger in Wien zu Ehren.

Für einen Vergleich mit *Pecten Dregeri* kommen in erster Linie meine drei neuen Formen, *Pecten Albinus*, *Kadici* und *Schwinneri*, dann *Pecten arboreanensis* Ugolini (2), *Lovisatoi* Ugolini (2) und *gigas* Schlottheim in Betracht, während *Pecten Fucinii* Ugolini (2) und *caralitanus* Meneghini (9, 2 und 10) infolge ihrer größeren Rippenzahl ausscheiden; das gleiche gilt für *Pecten burdigalensis* und seine Varietäten. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß nicht alle genannten Formen zusammengehören, sondern es soll nur zum Aus-

drucke gebracht werden, welche Formen innerhalb der Untergattung *Amussiopecten* sich wieder besonders nahe stehen.

Ich habe bei *Pecten Albinus*, *Kadici*, *Schwimmeri* und *Dregeri* auf gewisse Sekundärbildungen, auf ganz unregelmäßig auftretende Zwischenrippen hingewiesen. Auch *Pecten caralitanus* Meneghini (10 und 11) hat z. B. auf der linken Schale „Radialrippchen“: Einzelne Arten zeigen keine, andere wieder Spuren oder eine regelmäßige Radialstreifung; sei es nun in den Zwischenfurchen oder auf den Rippen. Jedenfalls haben wir bei den *Amussiopecten*-Arten sehr merkwürdige und verschiedenartige Skulpturmerkmale und — sagen wir — Zeichen



Figur 4.

einer beginnenden oder abklingenden Sekundärbildung. Es dürfte bei weiteren phylogenetischen Untersuchungen der Familie der *Pectiniden* nicht uninteressant sein, der Radialstreifung und den Sekundärbildungen, Zwischenrippen, ein besonderes Augenmerk zuzuwenden. Ich habe seinerzeit (3, Seite 30, 59) die Ansicht ausgesprochen, daß man bei künftigen phylogenetischen Untersuchungen wird erwägen müssen, ob sich nicht *Oopecten* und *Amussiopecten* von *Flabelliopecten* herleiten lassen. Diese Zeilen und die Untersuchungen an den neu beschriebenen Arten haben mich in meiner diesbezüglichen Ansicht bestärkt. Der Ansicht Ugolinis (14, Seite 235), daß man *Oopecten* Sacco mit *Amussiopecten* Sacco vereinigen soll, kann ich nicht beistimmen; wenigstens dermalen nicht. Wenn mir ein größeres Untersuchungsmaterial zur Verfügung stehen wird, werde ich dieser Frage nochmals näher treten.

Nun wollen wir *Pecten Dregeri* mit den vorgenannten verwandten Arten vergleichen. *Pecten Albinus* und *Pecten Dregeri* stehen sich in ihrem Umriss recht nahe; *Pecten Albinus* hat jedoch auf der rechten und linken Schale je neun Hauptrippen, *Pecten Dregeri* dagegen auf der rechten Schale zehn, auf der linken elf. Jene des *Pecten Dregeri* sind viel breiter und tragen immerhin eine Radialstreifung. *Pecten Dregeri* hat auf beiden Schalen Zwischenrippen, *Pecten Albinus* viel zartere nur auf der rechten. Bei *Pecten Dregeri* ist die Radialstreifung in den Zwischenfurchen beider Schalen vorhanden, bei *Pecten Albinus* eigentlich nur in der Furche zwischen der vierten bis fünften Rippe feststellbar. *Pecten Albinus* hat auf beiden Schalen eine feine, konzentrische, wellige, regelmäßige Anwachsverzierung; die des *Dregeri* ist im Prinzip die gleiche, jedoch auf der rechten Schale ist dieselbe in den Zwischenfurchen zart, auf den Rippen stärker und ruft hier ein schuppiges Aussehen hervor. Gegen den Rand zu hat dann *Pecten Dregeri* auf beiden Schalen die vier besonders stark hervortretenden Anwachsstreifen. Auch in der Art der Ausbildung der Seitenrippen besteht insofern ein Unterschied, als dieselben bei *Pecten Dregeri* „bündelförmig“ erscheinen. Die linke Schale des *Pecten Dregeri* ist am Wirbel viel stärker eingedrückt als jene des *Pecten Albinus*. Ein weiterer Unterschied zwischen beiden Arten besteht in der Form der Ohren. Jene des *Pecten Dregeri* sind mehr als dreimal so groß wie die des *Pecten Albinus* und sind im Gegensatze zu dessen gleichseitigen ziemlich ungleichseitig.

Pecten Kadici unterscheidet sich von *Pecten Dregeri* durch den Umriß der Schale, denn *Pecten Kadici* ist viel länger als hoch, als dies bei *Pecten Dregeri* der Fall ist, durch die geringere Zahl der Rippen, denn *Pecten Kadici* hat auf jeder Schale nur neun Hauptrippen, durch eine stärkere Wölbung der linken Schale und das Fehlen des Eindrucks der linken Schale am Wirbel bei *Pecten Kadici*. Ferner bestehen Unterschiede in der Form und Größe der Rippen, der Radialskulptur und Anwachstreifung. Auch die großen Ohren des *Pecten Kadici* werden von jenen des *Pecten Dregeri* um ein Bedeutendes in der Größe übertroffen.

Pecten Schwinneri — von dem nur die rechte Schale bekannt ist — hat nur neun Rippen, die gegen den Rand immer mehr verflachen und an demselben fast ganz verwischt und doppelt so breit wie die Zwischenfurchen sind. Die zehn Rippen des *Pecten Dregeri* dagegen sind stärker, tragen eine Radialstreifung, verflachen kaum merklich gegen den Rand zu und sind nicht viel breiter als die Zwischenräume. Die Skulptur dieser beiden Arten ist sehr ähnlich; auch hat sowohl *Pecten Schwinneri* wie *Pecten Dregeri* auf der rechten Schale Radialrippchen. Hingegen hat *Pecten Schwinneri* die unregelmäßige, zarte Radialstreifung nur manchmal in den Zwischenräumen zur Not noch erkennbar. *Pecten Schwinneri* zeigt auch den Seite 493 angeführten Abfall der Schale am unteren Rande, den ich nicht als Verbildung oder „als durch eine äußere Einwirkung hervorgerufen“ ansehen möchte. Die Ohren von *Pecten Dregeri* und *Pecten Schwinneri* sind in Form und Umriß verschieden, jene des *Pecten Dregeri* bedeutend größer.

Die nächste zu vergleichende Art ist *Pecten arboreanensis* Ugolini von welcher Art Ugolini (2, Seite 189) elf Hauptrippen auf der rechten und zehn auf der linken Schale angibt. Nach Ugolinis Abbildung (2, Tafel XII [III], Figur 4b) möchte ich aber auch auf der linken Schale elf Hauptrippen zählen, wenngleich die erste, zweite und elfte Rippe schmaler wären als die mittleren. Beide Arten, *Pecten Dregeri* und *arboreanensis*, unterscheiden sich durch die Zahl, Größe und Form der Rippen, die Skulptur, die sekundären Bildungen, die Form, Größe und Beschaffenheit der Ohren.

Was den *Pecten Lovisatoi* Ugolini (2, Seite 197, 198, Tafel XI [II], Figur 5a, b) anbelangt, so gibt Ugolini auf jeder Schale zehn Hauptrippen an; ich kann jedoch nicht umhin, zu bemerken, ob es nicht besser wäre, wenn man auf jeder Schale elf Hauptrippen zählen würde. Wie dem auch sei: *Lovisatoi* und *Pecten Dregeri* lassen sich recht gut unterscheiden. *Pecten Dregeri* ist im stärkeren Maße länger als hoch wie *Lovisatoi* und Größe, Form der Rippen, Skulptur, Form und Größe der Ohren sind bei beiden Arten sehr verschieden. An Ugolinis Abbildung gemessen, hat sein *Pecten Lovisatoi* eine Länge von zirka 110 (115) mm und eine Höhe von 105 mm; das Verhältnis dieser Maße und jener bei *Pecten Dregeri* bedingen einen Unterschied im Umriss der Schalen der beiden in Rede stehenden Arten.

Endlich wäre noch *Pecten gigas* Schlotheim zum Vergleiche heranzuziehen. *Pecten gigas* hat auf der rechten Schale zirka zwölf, auf der linken elf Rippen, die auf beiden Schalen jederseits von seitlichen Rippen begleitet werden. *Pecten Dregeri* hat aber auf der rechten Schale nur zehn, auf der linken allerdings auch elf Rippen. Jedoch bestehen meiner Ansicht nach in bezug auf die Rippen, die Skulptur der Schalen, das Auftreten von Zwischenrippchen, die Zahl der Rippen, die Seitenrippen, die Ohren und den Umriß der Schalen so weitgehende Unterschiede, daß sich *Pecten Dregeri* mihi von *Pecten gigas* Schlotheim sehr wohl unterscheiden läßt.

Pecten (Amussiopecten) n. sp.?

Tafel XXI [II], Figur 3.

Länge zirka 235 mm, Höhe zirka 220 mm.

Zum Schlusse möchte ich noch den Rest eines großen *Pectiniden* von Leibnitz NW erwähnen, der sich ebenfalls im geologisch-paläontologischen Institute der Universität Graz befindet. Es ist ein sehr großer, ungefähr in der halben Höhe eingedrückter Rest einer rechten Schale. Dieselbe ist stark gewölbt, der Wirbel stark eingekrümmt. Ich zähle elf Hauptrippen, die durch viel schmalere Zwischenfurchen getrennt sind. Die Rippen sind am Wirbel gewölbt, dann abgeplattet und gegen den Schalenrand sehr stark verflacht. Gegen die Seiten zu werden die Rippen sehr flach und verschwinden nahezu vollständig, wie dies Schaffer (10, Seite 66) von *Pecten caralitanus* angibt. Die Rippen sind so ziemlich gleich breit, ausgenommen die erste und wohl auch elfte, die etwas schmaler sind. Die ganze Schale ist mit

einer feinen, welligen, regelmäßig konzentrischen Anwachsverzierung bedeckt; dieselbe tritt mitunter etwas stärker hervor, gegen den Schalenrand zu sind dann einzelne Anwachsstreifen stärker erhaben. Eine Radialstreifung in den Zwischenfurchen vermag ich nicht zu erkennen. Die vierte Rippe hingegen zeigt eine zarte Radialstreifung; auch die fünfte Rippe. Auf derselben ist überdies in der Mitte ihrer Höhe anscheinend ein zartes Rippchen, das gegen den Wirbel zu äußerst rasch, gegen den Schalenrand allmählich verflacht. Die Ohren sind groß, zart, regelmäßig wellig gestreift; das vordere zeigt auch eine feine Streifung, parallel dem angrenzenden Schalenrande. Der Oberrand ist offenbar gerade.

Der soeben beschriebene Rest ist sehr stark verletzt. In ungefähr der halben Höhe der rechten Schale ist er eingedrückt; das vordere Ohr ist nur zum Teil, das rückwärtige überhaupt nicht vorhanden. Auch der Schalenrand ist sehr stark beschädigt, ein großer Teil desselben, namentlich der rückwärtige, ist nicht vorhanden. Die Abbildung läßt hier alles ja sehr gut erkennen. Von einem „Rekonstruktionsversuche“ dieses Restes habe ich abgesehen. Ich könnte ja auch für diesen Rest gegenüber den anderen *Amussiopecten* eine große Zahl von Unterschieden ins Treffen führen. Aber ich habe schon *Pecten Schwinneri* auf Grund der nur bekannten rechten Schale ungerne als neue Art beschrieben; doch war diese gut erhalten und hat Merkmale gehabt, die diese Artbegründung innerhalb der Untergattung *Amussiopecten* ohne weiteres rechtfertigen. Der in Rede stehende Rest von Leibnitz ist aber nur sehr dürftig erhalten. Obwohl er Merkmale hat, die auf eine neue Art schließen lassen würden, will ich von der Aufstellung einer solchen dormalen absehen und begnüge mich mit der Beschreibung desselben. Sollten aber andere Forscher geneigt sein, den in Rede stehenden Rest von Leibnitz als neue Form aufzufassen, dann würde ich für diese *Pecten*-Art den Namen *Pecten (Amussiopecten) Jaworskii* — Herrn Kollegen Jaworski in Bonn zu Ehren — vorschlagen.

Literaturverzeichnis.

1. Sacco F., Novità malocologiche. Estratto dalla Paleontologia italiana. Fasc. V—VI. 1897.
2. Ugolini R., Monographia dei *Pettinidi* neogenici della Sardegna. Parte prima. Generi: *Chlamys*, *Hinnites*, *Inaequipecten*. Palaeontographia Italica. Volume XII. Pisa 1906.
3. Teppner W. von, Die Familie der *Pectinidae*, ihre Unterfamilien, Gattungen und Untergattungen. (Bemerkungen zur Systematik der tertiären *Pectinidae*, nebst den neuen Gattungen und Untergattungen *Philippia*, *Rogeria*, *Oppenheimiopecten*, *Depéretia*, *Blanckenhornia*, *Hilberia*, *Heritschia* und *Jaworskia* der Unterfamilie *Volainae*.) Mit Bemerkungen von Professor Dr. Max Blanckenhorn (Marburg a. L.) und Dr. Erich Jaworski (Bonn). Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. XLIII. Beilageband. Stuttgart 1919.
4. Schaffer F. X., Das Miocän von Eggenburg. Die Fauna der ersten Mediterranstufe des Wiener Beckens und die geologischen Verhältnisse der Umgebung des Manhartsberges in Niederösterreich. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. Band XXII, Heft 1, Wien 1910.

5. Hoernes M., Fossile Mollusken des Tertiärbeckens von Wien II. Bivalvia. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. Band IV, Wien 1870.
6. Philippi E., Beiträge zur Morphologie und Phylogenie der Lamellibranchier. II. Zur Stammesgeschichte der Pectiniden. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 52. Band, Seite 64—117.
7. Sacco (-Bellardi) F., I *Molluschi* dei terreni terziari del Piemonte et della Liguria. Parte XXIV. Torino 1897.
8. Tournouër M. R., Note sur les terrains miocènes des environs de Sos et de Gabarret. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. t. XXIX. 2^e et 3^e liv. 1874. Bordeaux. Separata, Seite 1—51.
9. Meneghini G., Paléontologie de l'île de Sardaigne. Turin 1857.
10. Schaffer F., Beiträge zur Kenntnis des Miocänbeckens von Cilicien. Nach Studien, ausgeführt auf Reisen im Frühjahr und Herbst 1900. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. LI. Band, 1901.
11. Daus H., Beiträge zur Kenntnis des marinen Miocäns in Kilikien und Nord-syrien. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. XXXVIII. Beilageband. Stuttgart 1915.
12. Teppner W von, *Lamellibranchiata tertiaria*. „*Anisomyaria*“. II. In: Fossilium Catalogus I.: *Animalia*. Editus a F. Frech. Pars 11. (Erscheint 1919 oder 1920.)
13. Hilber V., Die Miocänschichten von Gamlitz bei Ehrenhausen in Steiermark nebst Bemerkungen über erratische Vorkommen daselbst). Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 27. Band, Wien 1877.
14. Ugolini R., *Monographia dei Pettinidi neogenici della Sardegna*. II. Generi: *Amussium*, *Amussiopecten*. Palaeontographia Italica. Volume XIII. Pisa 1907.

II. Die geologischen Daten.

Von Julius Dreger (Wien).

In Steiermark treten von Werndorf (nördlich von Wildon) angefangen bis in die Gegend von Sauritsch an der kroatischen Grenze (und weiter nach Kroatien hinein) teils zusammenhängende Züge, teils vereinzelte, kleinere Partien einer mediterranen Strandbildung auf, die sich, hauptsächlich als Nulliporenkalk und Konglomerat entwickelt, aus dem übrigen, weniger widerstandsfähigen Meeresablagerungen auch landschaftlich meistens deutlich abhebt.

Die festen Kalkbänke, die fast ausschließlich aus *Lithothamnien*-Resten zusammengesetzt sind, enthalten auch häufig die Reste der verschiedensten Tierformen, von denen die dicken Schalen der *Ostreen* und *Pectiniden* neben *Clypeastern* am häufigsten sind. Riffkorallen fehlen im allgemeinen, doch sind sie z. B. am Nikolaiberg im nördlichen Sausalgebirge nicht so selten.

Die Leithakalkbildungen bestehen wohl häufig gänzlich aus Nulliporenkalk, der entweder massig, wie im Buchkogel bei Wildon, meistens aber in mehr oder weniger mächtigen Bänken erscheint, die von Mergelschichten in wechselnder Stärke getrennt werden.

Ein solcher Wechsel von Nulliporenkalkbänken mit Schichten eines mergeligen Gesteines mit (auch oft abgerollten) Bruchstücken von *Nulliporen* und mit Resten der obenerwähnten Fossilien, findet auch bei dem etwa 2 km breiten Leithakalkzuge statt, der sich nörd-

lich von Ober-Täubling, an der Drau, im Steinberg auf 402 *m* erhebt und sich in ONO-Richtung nach Schiltern bei St. Leonhard in Windisch-Büheln hinzieht. Die im wesentlichen flach gelagerten Schichten heben sich gegen Nordwesten weniger von den Mergelschiefern ab, als dies gegen Südosten der Fall ist, wo der stark sandige Mergel bald in sarmatische Sand- und Schotterbildungen übergeht.

Was den Fundort Platsch, südlich von Spielfeld, anbelangt, so stellt die 504 *m* hohe, kleine Kuppe den südlichsten Teil eines größeren Gebietes dar, das hauptsächlich aus Nulliporenkalkbänken, die sich wieder in Wechsellagerung mit sandigen Mergelschichten befinden, zusammengesetzt ist. Die Schichten zeigen eine flache Neigung gegen Nordost, die aber auch auf einer schon ursprünglich erfolgten Ablagerung beruhen kann. Der Platsch und seine Umgebung ist an Versteinerungsfunden ziemlich ergiebig; große *Pecten* und *Clypeaster* (*cf. grandiflorus*) sind von dort besonders bekannt.

Manche Conchylienschalen werden auch nicht selten bei den Feldarbeiten auf sekundärer Lagerstätte gefunden.

Tafel XX (I).

Wilfried von Teppner:

Pecten (Amussiopecten) Albinus n. sp.

Erklärung zu Tafel XX (I).

Figur 1:

Pecten (Amussiopecten) Albinus n. sp. Rechte Schale.

Figur 2:

Pecten (Amussiopecten) Albinus n. sp. Linke Schale.



Fig. 1



Fig. 2

Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien

Tafel XXI (II).

Wilfried von Teppner:

Pecten (Amussiopecten) Kadici n. sp.

Erklärung zu Tafel XXI (II).

Figur 1:

Pecten (Amussiopecten) Kadici n. sp. Rechte Schale.

Figur 2:

Pecten (Amussiopecten) Kadici n. sp. Linke Schale.

Figur 3:

Pecten (Amussiopecten) n. sp.? (*Jaworskii?*) Rechte Schale.



Fig. 1

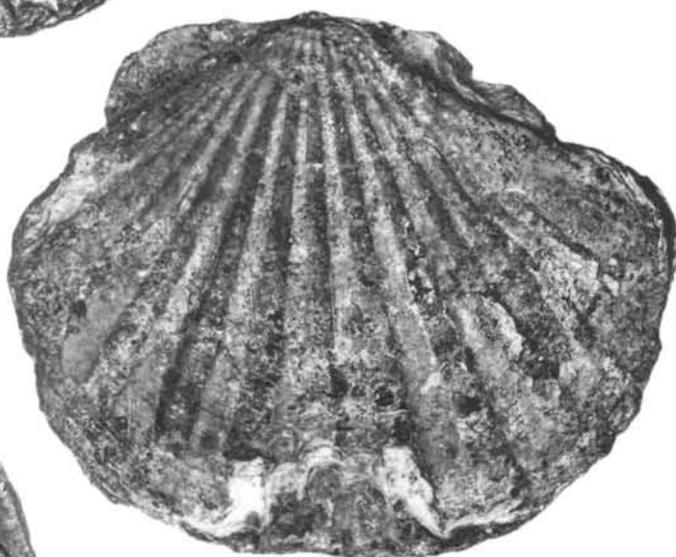


Fig. 2



Fig. 3

Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.

Tafel XXII (III).

Wilfried von Teppner:

Pecten (*Amussiopecten*) *Schwinneri* n. sp. und *Dregeri* n. sp.

Erklärung zu Tafel XXII (III).

Figur 1:

Pecten (Amussiopecten) Schwinneri n. sp. Rechte Schale.

Figur 2:

Pecten (Amussiopecten) Dregeri n. sp. Rechte Schale.

Figur 3:

Pecten (Amussiopecten) Dregeri n. sp. Linke Schale.

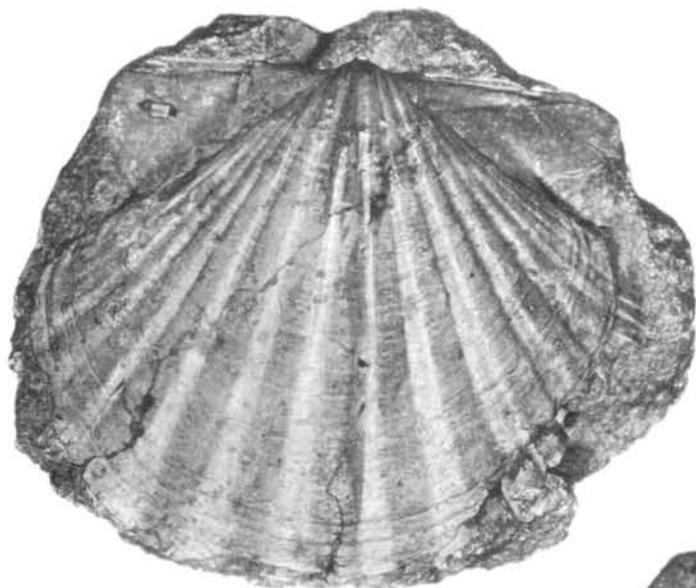


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.