

Neogenbildungen westlich von St. Barthelmae in Unterkrain.

Von Dr. F. Kinkelin.

Mit zwei lithogr. Tafeln (Nr. V und VI).

Eine der Aufgaben, welche ich mir bei meiner im Sommer 1888 unternommenen Reise durch Oesterreich-Ungarn gestellt ¹⁾ hatte, bestand darin, die Lagerstätte der seltsamen *Pereiraia* in Krain aufzusuchen und dieselbe, wenn möglich, in vollständigen Exemplaren zu sammeln. Zur Erreichung dieses Zweckes war mir vor Allem der Besuch des Krain'schen Landesmuseums in Laibach und die Mittheilungen, welche mir Herr Museal-Custos C. Deschmann in liebenswürdigster Weise gab, günstig.

Schloenbach sagt in seiner Besprechung von Pereira da Costa *Gastéropodes dos depositos terciarios de Portugal*, 2^o Caderno, p. 117 bis 252, T. 16—28, Lisboa 1867, in den Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1867, pag. 324, dass Prof. Suess im Laibacher Museum eine Anzahl schöner Exemplare der *Pereiraia* gesehen habe; doch ist der Fundort derselben hiebei nicht angegeben. Die Etiquette, welche bei den Laibacher Exemplaren liegt, führt folgende Fundorte auf: Ivandol bei Oberfeld, Na Seli bei Plettriach (ehemaliges Karthäuser Kloster) und Loka bei St. Barthelmae, Bez. Landstrasse. Gesammelt und dem Museum 1875 zum Geschenk gemacht, sind die meisten derselben von dem verstorbenen Herrn Carl Rudež auf Schloss Feistenberg (Gratzars Kiturn) bei Nussdorf in Unterkrain. Nach Mittheilung von Herrn Deschmann hat sein Vorgänger im Amt, Herr Heinrich Freyer, als Erster die interessante *Pereiraia* in jener Gegend gesammelt; von ihm wurden seinerzeit einige Exemplare an Director M. Hoernes in Wien gesandt.

Die *Pereiraia*, welche von Suess als im Laibacher Museum liegend erwähnt werden, zu denen also derzeit noch die von Herrn Rudež

¹⁾ Senckenberg, Ber. 1890, pag. 82 und 83.

gesammelten kamen, scheinen demnach wohl die von Freyer in Unterkrain gesammelten zu sein. In der obigen Notiz giebt Schloenbach weiter an, die *Pereiraia* sei auch bei Moräutsch in Oberkrain gefunden worden, und solche befinde sich in „unserem“ Museum. Meine schriftliche Anfrage an Herrn Deschmann über die Funde in Moräutsch, welche also wohl in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt liegen, ist in Folge des so sehr bedauerlichen Hinscheidens des auch um die geologischen Verhältnisse des Krainer Landes hochverdienten Mannes unbeantwortet geblieben. Jedenfalls hat mir Herr Deschmann weder mündlich, noch in den von ihm über *Pereiraia* und Unterkrainer Fossilien schriftlich zusammengestellten Notizen weder von Moräutsch, noch von bei Moräutsch gefundenen *Pereiraia* gesprochen.

So war ich auf den Besuch der tertiären Hügellandschaft hingewiesen, welche Dr. G. Stache schon 1857 durchforscht und im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1858, pag. 366—398, eingehend beschrieben hat; der *Pereiraia* geschieht in dieser Abhandlung jedoch keine Erwähnung.

Nach den der Beschreibung der *Pereiraia Gervaisii* (Vez.) in R. Hoernes und M. Auinger, Die Gasteropoden der Meeresablagerungen der ersten und zweiten Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie, Wien 1879, pag. 168—170, beigegebenen Notizen zu urtheilen, hat auch Prof. R. Hoernes *Pereiraia* in Unterkrain (Ivadol und Gorianzberg) gesammelt und diese Exemplare zum Theil jener Beschreibung zu Grunde gelegt; es sind dort noch Altendorf und Nussdorf, sowie der Gorianzberg in Krain als Fundorte angegeben.

Wohl hätte ich, dem die Stache'sche Abhandlung zur Zeit seines Besuches von Unterkrain unbekannt war, die Tertiärbildungen daselbst in weiterer Ausdehnung verfolgen mögen, wenn ich nicht noch Slavonien und Siebenbürgen betreffs der jüngeren Tertiärbildungen aufzusuchen gewünscht hätte, wozu mir nur noch drei Wochen zur Verfügung standen.

Dem Rathe Herrn Deschmann's folgend, nahm ich im gastlichen Hause von Herrn Sgorz in St. Barthelmae Standquartier und beging in zwei Tagen die tertiäre, dem Gorianzberge vorgelagerte Hügellandschaft südwestlich und westlich von jenem Orte, also den westlichsten Rand der vom Unterlauf der Gurk durchströmten Bucht des ehemaligen ungarischen Tertiärmeeres. Wie erwähnt, hat Stache längst das Wesentlichste der Stratigraphie jener Gegend beschrieben.

Von St. Barthelmae südlich trifft man vor Ober-Seli in einem links des Weges gelegenen Weinberge Golobink die ersten neogenen marinen Fossilien: *Proto cathedralis* Defr. h., *Dentalium pseudo-entalis* Lam. s., *Natica*-Fragment, *Corbula gibba* Olivi und ein *Cytherea*-Fragment.

Eine seichte Auswaschung trennt jenen Hügel von den südlich mehr ansteigenden Höhen. In dieser Depression ist, bevor Na Seli erreicht ist, in einem kleinen Bruche ein helles, kalkiges Conglomerat, dem kantige nussgrosse Quarzstücke reichlich eingebacken sind, aufgeschlossen. Die hier gesammelten Fossilien sind:

Proto cathedralis Defr. als Hohlabdruck,
Conus sp. als Steinkern,
Pecten substriatus d'Orb.,
Cardium aff. *planum* Desh. und
Venus sp.

Westlich steht dasselbe Schichtglied bei einer Mühle, hier stark geneigt, in grösserem Anbruche an:

Am Schlosse Pletriach vorbei, sammelte ich die ersten Spuren der *Pereiraia* auf der Höhe von Dova Iva in schwerem Boden auf einem Stoppelfelde und eben daselbst ausserdem Trümmer von:

Proto cathedralis Defr.
Ancillaria glandiformis Lam.
Ostrea sp. und
Mytilus Heidingeri M. Hoernes.

Bei den ersten Häusern von Unterfeld steigt längs dieses Ortes ein steiler, von Wildwassern durchfurchter Fusspfad nach Oberfeld aufwärts. Es sind gelblichgraue sandig-thonige Bänke, welche ungefähr 30° nach Osten einfallen. Reichlich war hier die Ausbeute von ausgewitterten Fossilien, und darunter befanden sich in den Einrissen auch einige Gewinde der gesuchten *Pereiraia*. Die hier gesammelten Fossilien sind:

Proto cathedralis Defr.
Turritella n. sp. aff. *Archimedis* M. Hoern.
Natica helicina Brocc.
 „ *Josefinae* Risso.
Cerithium Bronni Partsch.
 „ *minutum* Serres.
Rostellaria dentata Grat.
Nassa cf. *limata* Chemn.
 „ n. sp. aff. *Vindobonensis* Mayer.
 „ *intersulcata* Hilber.
 „ cf. *Dujardini* Desh.
Murex (*Ocinebra*) *subclavatus* Bast.
 „ sp.
Cancellaria varicosa Brocc.
 „ aff. *Michelini* Bellardi.
Olavatula n. sp. aff. *excavata* Bellardi.
 n. sp.
 „ *Jouannetti* Desm.
 „ *asperulata* Lam.
 „ *Schreibersi* M. Hoern.
Conus Brzinaei R. Hoern.
Ancillaria glandiformis Lam.
Arca turonica Duj.
Lucina sp.
Cardium sp.
Corbula gibba Olivi.

Dass das Liegende dieser sandig-thonigen Schichten das Lager der *Pereiraia* sei, stellte eine Grabung fest. Es ist ein feuchter, schwärzlich-grüner, sehr fetter Letten, in welchem die *Pereiraia* in grosser Zahl, bei jedem Spatenstiche, gefördert wird; diese Schalen sind aber leider ganz durchweicht und durch unzählige Sprünge in jämmerlicher Erhaltung. Auf den Schichtflächen dieses Lettens sind nicht selten kohlige Blattreste und Fischschuppen; in grosser Zahl sieht man Ostracodenschälchen und sehr dünnchalige, reich sculptirte Cardien, welche, wie die übrigen Conchylien, stark zertrümmert sind; nur eine *Anomia aff. costata* Brocc. und Corbullen sind ziemlich erhalten. Durch Schlämmen dieses Lettens (mehrfaches scharfes Trocknen und Aufweichen) war unter solchen Umständen die Feststellung der Fauna der Pereiraäen-schicht nicht zu erreichen.

Eine grosse Zahl bei Oberfeld und auch bei Ivandol (Altendorf) gegrabener und aufgekaufter Pereiraäen lieferte durch das Ausräumen derselben die Fossilien, welche mit der *Pereiraia* zusammen dieser tiefen Neogenschicht eigen sind. Die im Innern der Pereiraäen gefundenen Fossilien sind:

- Turritella turris* Bast.
- Calyptraea chinensis* L. h.
- Natica* sp.
- Eulimella* sp.
- Setia* sp.
- Odontostoma* cf. *plicatum* Mont.
- Teinostoma* aff. *subcarinatum* Wood sp.
- Nassa* *Dujardini* Desh.
- cf. *costulata* Brocc.
- " aff. *Sturi* R. H. & Au.
- " *semistriata* Brocc.
- Turbonilla costellata* Grat.
- Cancellaria* sp.
- Terebra costellata* Sow.
- Eglisia* sp.
- Utriculus* sp.
- Raphitoma* aff. *columnae* Scachi.
- Chenopus pes pelecani* Lam.
- Ostrea* sp.
- Anomia costata* Brocc.
- Limea* sp.
- Pecten* (*Vola*) *Besseri* Andr.
- Mytilus* *Heidingeri* M. Hoern., Brut.
- Arca diluvii* Lam.
- Leda pella* L.
- Spaniodon nitidus* Rss.
- Erycina* cf. *ambigua* Nyst.
- Lucina dentata* Bast.
- Cardium* cf. *hians* Brocc. jung.
- turonicum* Mayer.

Syndosmya alba Wood = *apelina* Ren.

Tellina sp.

Semele sp.

Corbula carinata Duj. h.

Ostracodenschalen.

Balanus sp.

Otolithus (Gobius) vicinalis Koken. eine nach gefälliger Bestimmung von Herrn Prof. Koken dem *Otolithus (Gobius) francofurtanus* Kok. sehr nahestehende Form (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XLIII. Bd., pag. 133 und 134).

Seltene feine Kalkconcretionen.
Kleine Kohlenstückchen.

Die Ansicht von R. Hoernes, dass *Pereiraia* ein Leitfossil der sogenannten Grunder Schichten darstelle, wozu ihn die von Johann Boeckh (Mittheilungen aus dem Jahrb. d. k. ungar. geol. Anstalt. 1874, III. Bd., 1. Heft, Taf. VII: Die geologischen Verhältnisse des südlichen Theiles des Bakony, II. Theil auf pag. 83) mitgetheilte Liste, wie auch die in Krain mit *Pereiraia* zusammen vorkommenden Conchylien führten, ist auch in der stratigraphischen Stellung der *Pereiraia*-Schicht in Unterfeld als Liegendes der II. Mediterranstufe bestätigt; auch mein Fund von *Cerithium lignitarum* Eichw. im Ivandol bei Oberfeld¹⁾ scheint für dieselbe zu sprechen. Jedenfalls ist nach dem oben besprochenen Befund in Unterfeld die Lagerstätte der *Pereiraia Gervaisii* unter den Schichten, welche mit den Fossilien der II. Mediterranstufe erfüllt sind.

Während die Schichten mit *Pereiraia* auf Dova Iva, bei Unterfeld und in dem zwischen zwei Weinbergen gelegenen Ivandol, einem Thale, welches von Altendorf gegen Jelča heraufzieht, fast zu Tage ausgehen, sollen sie nach Mittheilungen von Einwohnern Jelčas bei einer Brunnen-grabung erst aus acht Klafter Teufe gefördert worden sein. Wahrscheinlich dieselbe Localität, welche Freyer als Polschouz (in deutscher Bezeichnung „Schneckenberg“) bezeichnet, und von welcher Stache (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. IX, pag. 380 und 396) eine Fossilienliste gegeben hat, ist wohl der Weg, welcher vom Mühlbach nahe Altendorf aufwärts nach dem Walde zuführt. Er war wahrhaft überstreut von den hübschen Meeresschnecken der II. Mediterranstufe, unter welchen sich auch ein Gewinde der *Pereiraia Gervaisii* Vez. fand. Ein nicht unbedeutender Aufschluss in diesem lichtgrauen, weniger sandigen, mergeligen Sediment findet sich im Dorfe Altendorf selbst. An ersterem Orte sammelte ich folgende Petrefacten, welche, soweit sie schon von Stache bekannt wurden, mit einem Sternchen bezeichnet sind:

¹⁾ An den ersten Hütten in Ivandol, von Altendorf herkommend, sammelte ich: *Pereiraia*, *Turritella bicarinata* Eichw., *Cerithium lignitarum* Eichw., *Clavacula asperulata* Lam., *Dentalium pseudo-entalis* Lam., *Arca diluvii* Lam. und *Venus Dujardini* M. Hoern.

- * *Turritella turris* Bast.
Proto cathedralis DeFr.
Crepidula unguiformis Lam.
- * *Natica millepunctata* Lam.
" Deckel.
- * *Aporrhais pes pelecani* Lam.
Pereiraia Gervaisii Vez. sp.
Nassa cf. *limata* Chemn.
aff. *Vindobonensis* Mayer.
- * " *Dujardini* Desh.
Tudicla rusticula Bast. sp.
Ancillaria glandiformis Lam.
Cancellaria calcarata Brocc.
- * " *varicosa* Brocc.
- * *Clavatulula asperulata* Lam.
asperulata Lam. var.
n. sp. aff. *excavata* Bellardi.
n. sp. aff. *calcarata* Grat.
Jouannetti Desm.
- " *Drillia pustulata* Brocc.
- * *Arca diluvii* Lam.
Lucina dentata Bast.
" *Dujardini* Desh.
Venus umbonaria Desh.
Ervilia pusilla Phil.
Corbula carinata Duj.

Stache führt noch *Cancellaria lyrata* Brocc., *Clavatulula Borsoni* Bast, *Venus Brocchi* Desh., *Corbula rugosa* Lam. und *Corbula revoluta* Brocc. an, die nicht unter den von mir aufgelesenen Fossilien sind.

Zu einer reichen Fundstelle von marinen Fossilien führt der Weg von St. Barthelmae über Schwabau nach Ivandol, zwischen Prevole und dem Bresowitzer Wald. Auf einem Kukuruzacker nahm ich folgende Fossilien auf:

- Teinostoma* aff. *subcarinatum* Wood sp.
- Bolma* cf. *rugosa* L. sp. Deckel.
- Turritella turris* Bast.
- Crepidula unguiformis* Lam.
- Natica* sp.
- Chemnitzia* (? *Aclis*) *striata* M. Hoern.
- Aporrhais pes pelecani* Lam.
- Pereiraia Gervaisii* Vez. sp., nur ein Gewinde.
- Nassa* cf. *limata* Chemn.
- " *Dujardini* Desh.
- " aff. *Rosthorni* R. H. & Au.
- Tudicla rusticula* Bast. sp.
- Murex* (*Ocenebra*) *graciculatus* Brocc.
- Pollia* n. sp. aff. *subpusilla* und *Maria* M. Hoern.

- Cancellaria varicosa* Lam.
Clavatula asperulata Lam.
 " " *n. sp.*
Raphitoma n. sp. aff. Duboisi Nr. 5 coll. Boettger.
Utriculus truncatulus Brug.
Arca diluvii Lam.
Nucula sp.
Venus cf. Dujardini M. Hoern.
Spaniodon nitidus Rss. *sp.*
Lucina dentata Bast.
 " *Dujardini* Desh.
Cardium cf. hians Brocc., jung.
 " *cf. Burdigalense* Lam.
Syndosmya alba Wood = *apelina* Rss.
Corbula carinata Duj.
Spiroloculina. Der fast völlige Mangel von Foraminiferen
in diesem Mergel ist auffallend.
Otolithus (Gobius) vicinalis Koken, nach gütiger Bestimmung
von Herrn Prof. E. Koken verschieden vom *Otolithus*
(*Gobius*) *francofurtanus* Kok. des Mainzer Beckens.

Zu den von genau bekannten Localitäten stammenden, selbst gesammelten Fossilien kommen nun noch solche, welche wahrscheinlich in Oberfeld gesammelt, mit zahlreichen *Pereiraia* in dortiger Gegend zusammen gekauft wurden. Die bisher weder von Stache, noch von mir aus dem westlichen Theile der Bucht aufgeführten Fossilien sind folgende Arten:

- Turritella n. sp. non carneolica* Stache, 1 Exemplar.
Sandbergeria cf. pusilla Grat.
Venus plicata Gmelin.
Sphenia aff. Binghami Turt.
Nassa cf. Petersi R. H. & Au.
 " *Hoernesii* Mayer.
 " (*Niotha*) *Schoenni* R. H. & Au.
 " *n. sp. cf. laevissima* Grat.
Fasciolaria Turbelliana Grat.
Murex Sedgwicki Micht.
Corbula Basteroti M. Hoern.
Otolithus (Gobius) vicinalis Koken.

Der äussere Mundsaum von *Pereiraia Gervaisii* (Vez.).

Von der seltsamen *Pereiraia Gervaisii* ist der Mundsaum noch nicht bekannt. Meine Bemühungen in der Umgegend von St. Barthelmae in Unterkrain gelegentlich meiner Begehung der dortigen Gegend, eines Exemplares, das wenigstens Theile des äusseren Mundsaumes besitzt, habhaft zu werden, waren ohne Erfolg; auch in den zahlreichen mit

den Gehäusen zusammen gekauften Fragmenten war keines, das dem äusseren Mundsäume angehörte. Bei der grossen Anzahl dort erworbener Exemplare mit meist wohl erhaltenem Gewinde kann man kaum zu einem anderen Schlusse kommen wie R. Hoernes (R. Hocrnes & A u i n g e r, Die Gastropoden d. Meeresablag. d. 1. und 2. Med.-Stufe in Oesterreich-Ungarn. 1879, pag. 195—197), dass nämlich derselbe dünn-schalig sei.

An den meisten relativ gut erhaltenen Exemplaren lässt sich wohl der Betrag oder die Ausdehnung des fehlenden Theiles der letzten Windung, soweit sie mit der Naht im Zusammenhang steht, erkennen, da der obere Rand dieser Windung unter der tief rinnenförmigen Naht die Gestalt eines nach der Naht aufgeschlagenen, ihr entlang ziehenden glänzenden Wulstes hat.

Für das Verständniss der Gestalt des Mundsaaumes konnte der Verlauf der Anwachsstreifen herangezogen werden, und es ist für den Verfolg derselben günstig, dass der callöse porzellanartige Ueberzug auf der letzten Windung oder doch auf dem letzten $\frac{3}{4}$ derselben abnimmt oder ganz ausbleibt, so dass nun der Verlauf der weiter oben von jenem Ueberzug überdeckten Anwachsstreifen zu verfolgen ist.

Auf der letzten Windung verlaufen, abgesehen von zahlreichen mehr oder weniger feinen Längsstreifen, von dem oben erwähnten glänzenden Nahtwulst an gerechnet (Fig. 1, *Nw*) 4, und bei zahlreichen Exemplaren 5 Längskiele. Die oberen 3, bezüglich 4 Längskiele sind, wenn auch nicht genau, so doch nahezu parallel der Naht; man erkennt meist eine geringe Divergenz derselben gegen die Aussenlippe; an einigen Exemplaren steigen jedoch die oberen Kiele in ihrem Verlaufe etwas gegen die Naht aufwärts. Bezüglich des ersten (Fig. 1, I) und der zwei letzten Kiele (Fig. 1, III und IV) stimmen alle Stücke, sofern es ihre Erhaltung eben erkennen lässt, mit einander überein. An Stelle eines zweiten Kieles (Fig. 1, II) erscheinen bei einer grossen Anzahl von Exemplaren, besonders bei den grösseren, zwei Kiele (Fig. 1, II *a* und *b*), welche durch einen schmalen rinnenförmigen Zwischenraum getrennt sind. Der letzte Längskiel (Fig. 1, IV), welcher nur bei den beiden best erhaltenen Stücken, die ich besitze, erhalten ist, verläuft steil, dem inneren Mundsäume fast parallel, auf dem Canal abwärts. Es ist derselbe der sogenannte Canalkiel. Bis zum obersten und stärksten, eine 2 Millimeter breite Leiste darstellenden Längskiel sind die von der Naht, bezüglich von dem oben erwähnten Nahtwulst ausgehenden Anwachsstreifen schwach *S*-förmig gebogen. Unter diesem obersten und breitesten Längskiel biegen sich die Anwachsstreifen stark sichelförmig nach aussen, also nach dem Saume der rechten Lippe. Das untere Ende dieser sichelförmigen Anwachsstreifen endigt am zweiten Längskiel oder findet vielmehr in ihm ihre Fortsetzung nach aussen. Nach dem Verlaufe der Anwachsstreifen zu schliessen, ist es wahrscheinlich, dass dieser zweite Längskiel in einen spitzen Lappen des Mundsaaumes ausleitet, während der erste Kiel vielleicht in einem stumpfen Lappen ausläuft oder auch nur eine schwache Ausbiegung bildet, so dass die Aussenlippe zwischen Naht und oberstem Kiele wohl ziemlich dem Verlaufe der Anwachsstreifen innerhalb dieses Raumes entspreche. Der

schwachen Ausbiegung des Mundsaumes am obersten Längskiel möchte dann scharf nach aussen ein spitzer Lappen folgen, der dem zweiten Längskiel, welcher, wie oben erwähnt, in mehreren Exemplaren in zwei gespalten ist, entspricht. Nach dem zweiten Längskiel oder wo zwei solcher zweiter Längskiele entwickelt sind, nach dem unteren derselben, sind die Anwachsstreifen lappenförmig, oft 8 Millimeter nach vorwärts gezogen, d. h. gegen den Mundsaum hin; sie bilden also einen nach vorne convexen Bogen und steigen Anfangs senkrecht nach unten, um dann plötzlich ungefähr rechtwinkelig nach rückwärts sich zu biegen, indem sie, im Mittel 14 Millimeter lang, sich nach hinten über dem dritten (Fig. 1, III), hier mehr wulstförmigen Kiele hin zu einem rückwärts gebogenen *S* gestalten, dessen unterer Schenkel wieder senkrecht in der Richtung der Spindel verläuft; diese Anwachsstreifen werden nun von dem vierten (Fig. 1, IV) steil abwärts führenden, scharf hervortretenden Kiele, welcher sie unter spitzem Winkel trifft, wie abgeschnitten. Es lässt sich über dem Ende des Canales wohl ein abgerundetes Läppchen als unteres Ende des äusseren Mundsaumes erwarten.

In Unterfeld habe ich einen Lettenklotz, welcher ein so arg zerstückeltes Exemplar von *Pereiraia*, wie sie eben daselbst vorkommen, enthält, gut eingepackt mitgenommen. Aus demselben konnte ich nach Rückkunft eine sehr grosse *Pereiraia* von der Länge von 0.1 Meter so weit herauspräpariren, wie es in Fig. 2 abgebildet ist. Durch Tränken mit Leim sicherte ich ihre Erhaltung. An derselben fallen besonders die Stacheln als von ausserordentlicher Grösse auf.

In Verbindung mit der Spindel befand sich an dieser *Pereiraia* in Gestalt eines abgerundeten Lappens ein Theil des Mundsaumes (Fig. 2 α und β), und zwar der unterste. In unmittelbarer Verbindung, rechts vom unteren Theile der Spindel, lag dieses Stück des Mundsaumes (Fig. 2 α und β). In Fig. 2 β ist dasselbe, wie es sich auf der Oberseite darstellt, abgebildet; es ist ein abgerundetes Läppchen, auf welchem kräftige Anwachsrizeln dem Rande des Lappens parallel laufen. Entsprechend dieser Sculptur ist auch diejenige des unteren Theiles der Spindel, dessen Fortsetzung nach aussen, nach der Aussenlippe eben jenes zunächst gelegene gerundete Läppchen ist. Fig. 2 α stellt seine glatte, glänzende Innenseite dar, dessen unversehrter Aussenrand gerundet und schwach gelippt ist.

Ausserdem lösten sich aus dem Lettenklotz noch zwei Stücke der Aussenlippe (Fig. 3 und Fig. 4) heraus, deren Verbindung mit der übrigen Schale aber nicht zu erkennen war. Es ist auch nicht möglich, ihren gegenseitigen Zusammenhang festzustellen, da die mit ihnen zusammenliegenden Schalenbruchstücke zu klein und zu zahlreich sind; nur so viel steht fest, dass alle diese Bruchstücke der aus dem Lettenklotz herausgelösten einen grossen *Pereiraia* zugehören.

Der eine der fraglichen zwei Theile der Aussenlippe (Fig. 4) stellt einen stumpfwinkligen, der andere (Fig. 3) einen spitzwinkligen Lappen dar. Ihr Rand ist nicht scharf, sondern wie es beim unteren Läppchen auch der Fall ist, abgerundet und schwach gelippt, also etwas verdickt. Die Innenwand ist glatt und glänzend, ebenso auch

der Randtheil der Aussenwand des spitzwinkeligen Lappens (Fig. 3) und der Randtheil des Aussenrandes oberhalb der stumpfen Spitze des Lappens (Fig. 4); der untere Theil des letzteren zeigt den callösen Umschlag nicht, sondern die Anwachsstreifen bis an den Aussenrand, wie man es am gerundeten Läppchen Fig. 2 β auch sieht. Die Anwachsstreifen sind auch glänzend. Aus dem Verlaufe der auf der Aussenwand der Läppchen deutlich sichtbaren Anwachsstreifen und Runzeln, besonders aber auch aus dem Umstande zu schliessen, dass es meist zwei von einander durch eine seichte, mehr oder weniger breite Rinne getrennte Längskiele sind, welche in den einen zweiten Lappen auslaufen, möchte es wahrscheinlicher sein, dass der Lappen Fig. 3 dem ersten, der Lappen Fig. 4 aber dem zweiten Lappen entspricht. Immerhin ist nicht zu erkennen, wie dieser Lappen Fig. 3 mit der Nahtgegend in Verbindung steht.

In den bogenförmig gerandeten Lappen Fig. 2 β setzt sich wohl der dritte wulstige Längskiel fort, so dass jener die directe Fortsetzung des oberen stumpfwinkeligen Lappens ist, und diese beiden letzteren also durch eine flache gerundete Bucht verbundene Lappen darstellen. Sowohl nach der Oertlichkeit, wo der oben erwähnte kleine gerundete Lappen der Aussenlippe Fig. 2 β an der grossen *Pereiraia* Fig. 2 lag, als auch nach dem Verlaufe der Anwachsstreifen, welche an manchen Exemplaren in dieser Partie durch Abspringen der Emailsichtbar wurden, zu schliessen, gehört derselbe in die unmittelbare Fortsetzung des unteren jener zwei winkeligen Lappen und bildet mit der Spindel den kurzen dicken Canal. So scheint also die Vorstellung, welche man aus dem Verlaufe der Anwachsstreifen und der Längskiele sich machen kann, durch die Auffindung der eben beschriebenen Bruchstücke der Aussenlippe bezüglich der Gestalt der letzteren eine gewisse Bestätigung zu finden, so dass damit doch ein Kleines der eingehenden Beschreibung von *Pereiraia* durch Prof. R. Hoernes beigefügt ist.

Immerhin ist es nicht gewiss, ob Fig. 3 der erste und Fig. 4 der zweite Lappen ist oder umgekehrt.

Das zeigen diese Fragmente, dass es die Dünne der Schale unter der Naht und hinter dem schwachgelippten Mundsäume ist, welche bisher noch kein vollständiges Exemplar den Sammlern — weder in Portugal, noch in Ungarn, noch in Unterkrain — in die Hände führte.

Wie schon gesagt, fand sich thatsächlich unter den Bruchstücken der zahlreich von mir aufgekauften *Pereiraia*en nicht ein einziges, das geeignet gewesen wäre, den Mundsäum in einem Theile zu reconstruiren, so dass allein das Stück hierüber einige Aufklärung brachte, welches ich selbst gegraben habe, welches aber von der Localität stammt, wo die Erhaltung die möglichst ungünstige ist, da hier alle Exemplare an Ort und Stelle in hunderte von Splintern zerdrückt sind. Es ist demnach wohl zu erwarten, dass ein vollständiges, wenn auch zerbrochenes Exemplar aufgefunden wird, an Localitäten, z. B. im Ivandol, welche überhaupt feste nicht durchweichte Stücke liefert, sofern man eben hier die Exemplare zusammen mit den zunächst liegenden Fragmenten sammelt.

Um nun über die Gestalt der oberen zwei Lappen der Aussenlippe von *Pereiraia* Gewissheit zu erlangen, bezüglich sicher zu erfahren, wie die zwei im oben beschriebenen Exemplar von Unterfeld erhaltenen Lappen einander folgen, wendete ich mich an Frau Julie Rudež auf Schloss Feistenberg bei St. Barthelmae mit der Bitte, mir Exemplare mit dem umgebenden Lager ausgraben zu lassen. Der liebenswürdigen Gefälligkeit dieser Dame verdanke ich einige relativ wohl erhaltene, aus Ivandol bei Altendorf stammende Exemplare. Zwei derselben boten seltsame Eigenthümlichkeiten dar, die in der Folge beschrieben werden.

Ein drittes Exemplar (Fig. 5) war, da dasselbe mit dem Mergel, in dem es stack, gesammelt wurde, von einem grossen Stück des äusseren Mundsaaumes (Fig. 6 α und β) begleitet.

Es ist dies derjenige Theil der Aussenlippe, welcher unmittelbar von der Naht ausläuft, also eben derjenige, dessen sichere Kenntniss vor Allem erwünscht war. Unter der Naht befindet sich, wie oben schon angedeutet, ein nach aussen wenig von der Naht divergirender Längswulst, welcher sehr schief nach aussen laufende wellige Anwachsstreifen zeigt. Der Verlauf der unter diesem Längswulst hervortretenden, zum Theil grobrunzeligen Anwachsstreifen ist steiler als der Rand des zugehörigen Mundsaaumes Fig. 5 und Fig. 6 α ; derselbe verläuft von der Naht in schief S-förmiger Biegung nach vorne zu einem leistenförmig sich erhebenden Zipfel; es ist dies der Zipfel, in welchem der erste und breiteste Längskiel auslaufend nahe dem Mundsaum sich erhebt, indem diese Leiste in einer Länge von 9·5 Millimeter den wulstigen Kiel überwächst; so entstehen zwei übereinanderliegende Enden dieses Zipfels. Die äussere, den Saum unmittelbar in einer Breite von circa 9 Millimeter begleitende, über dem Zipfel gelegene Fläche ist an diesem Lappen ebenso wie bei dem oben beschriebenen Lappen (Fig. 3) der *Pereiraia* (Fig. 2) glatt und glänzend; beim Lappen (Fig. 4) ist, wie erwähnt, nur der obere Theil der Aussenwand des Mundsaaumes glatt, während der untere Theil schon vom Mundsaum an Anwachsstreifen besitzt. Indem der Mundsaum von dem Zipfel an (Fig. 6 α und β) und mit ihm die Anwachsstreifen sich nach rückwärts biegen, ragt der Zipfel frei nach aussen (Fig. 5).

Die Annahme, dass der Lappen Fig. 3 dem ersten, der Lappen Fig. 4 dem zweiten Lappen der Aussenlippe entspricht, scheint nun noch in der Bildung des callösen Umschlages eine Bestätigung zu finden, da Fig. 3 in dieser Beziehung, aber auch in der spitzen Gestalt mit dem Lappen Fig. 6 α übereinstimmt, während der untere Theil des Lappens Fig. 4, wie schon oben erwähnt, dieselbe Sculptur auf der Aussenwand besitzt, wie das gerundete Lämpchen Fig. 2 β . Hienach ist der oberste Theil des Mundsaaumes, des Exemplares Fig. 5, es mag nun Fig. 3 oder Fig. 4 der oberste Lappen der Aussenlippe vom Exemplar Fig. 2 sein, insofern verschieden, als bei den letzteren beiden die leistenförmige Erhebung fehlt; und doch sind beide Exemplare völlig ausgewachsene.

Es bleibt somit, nachdem nun der oberste und unterste Theil der Aussenlippe seiner Gestalt nach sichergestellt ist, immer noch unsicher, ob obige Annahmen zutreffend sind, bezüglich ob der mittlere Theil

der Aussenlippe die Gestalt von Fig. 4 oder die von Fig. 3 hat. Die Innenseite Fig. 6 β vom Lappen Fig. 6 ist ebenso wie diejenige aller anderen glatt und glänzend.

Ich besitze noch ein Fragment (Fig. 7), welches der gerundete dritte Lappen einer sehr grossen *Pereiraia* zu sein scheint; auffallend ist, dass der Aussenrand des Mundsaumes hier nicht gerundet, sondern scharf ist. Die den Saum auf der Aussenseite begleitende Fläche ist wie in Fig. 2 β nicht glatt, sondern es reichen die Anwachsstreifen bis an den scharfen Rand. Die steil abwärts laufende Kante, d. i. der vierte Längskiel, ist auch hier Fig. 7 angedeutet.

Für die Entwicklung der Schale ist die Verbreitung der Emailschichte von wesentlicher Bedeutung, ferner, dass auf der letzten Windung thatsächlich nie ein Dorn steht. Die Dorne werden vielmehr erst erzeugt, wenn der Mundrand in seiner Bildung fortschreitet, und es ist derjenige Dorn der letzte, welcher über dem jeweiligen Mundrand steht. Auf dieses Verhältniss aufmerksam gemacht worden zu sein, danke ich meinem Mitsectionär Herrn Prof. O. Böttger. Es kann diese Bildung durch zwei Mantellappen erklärt werden, deren einer sich über den oberen Aussenrand zwischen dem zweiten und ersten Kiele und dem ersten Kiele und dem Nahtwulst nach rückwärts gerichtet in der Nahtrinne, also in einen dünnen Fortsatz verläuft, ähnlich wie sich bei *Oliva* ein solcher in die scharf eingeschnittene Rinne der Naht legt, während der zweite Mantellappen sich über die Dornenreihe des vorletzten Umganges legt und, auf derselben sich hin- und herbewegend, vielleicht auch zwischen den Dornen mit dem unteren rückwärtslaufenden verbunden ist. Diese beiden Mantellappen, die sich nach hinten und oben um den Aussenrand herumschlagen, brauchen gar nicht sehr lange nach rückwärts zu reichen; sie mussten aber dick und fleischig sein, um eine so erhebliche Menge von glänzendem Callus zu erzeugen. Von dem oberen mussten sternförmige Zipfel ausstrahlen¹⁾, die in die anfangs hohlen auf Höcker aufsitzenden Dornen hineinragten. An borstenförmige Epidermalgebilde denkt R. Hoernes auch bezüglich der Callusbildung der Stacheln, kommt aber wieder davon ab.

Aus dem Vorliegenden ergibt sich demnach, dass sich die Aussenlippe aus 3 Lappen zusammensetzt.

In unserem ziemlich reichlichen Material von Unterkraimer *Pereiraia*, sind übrigens ein paar Verschiedenheiten in Bezug auf Ausbildung zu beobachten, welche jedoch wohl nur als individuelle Abweichungen gelten dürften. Eines dieser Exemplare (Fig. 8 α und β), welches ich Frau Rudež verdanke, stimmt, was Gestalt der Schnecke, Vertheilung der Längsrippen, Verlauf der Anwachsstreifen betrifft, völlig mit den bisher beschriebenen *Pereiraia* überein, fällt jedoch dadurch auf, dass, während die Höhe der Dornen auf der vorletzten Windung gegen die Mundöffnung hin bedeutend abnimmt, so dass der letzte Dorn meist nur noch durch einen schwachen Höcker vertreten ist, sich hier der oberste Theil der inneren Mündung zu einem Hügel erhebt, dessen Fortsetzung nach oben leider in Folge von Abbruch

¹⁾ Siche Taf. XX, Fig. 10 in R. Hoernes und M. Auinger, *Gastropoden der Meeresablagerungen* etc.

nicht zu erkennen ist. Solche Stücke sind als sehr alten Thieren angehörig aufzufassen, bei welchen der obere Mundcallus die Dornenreihe bereits angefangen hat zu überwuchern. Der Mangel von Dornen, welcher bei vielen Exemplaren auffällt und sogar bei manchen ein völliger zu sein scheint, erklärt sich stets aus schlechter Erhaltung, da die Callusschicht viel leichter abblättert als die eigentliche Schalen-schicht und selbst bei gut erhaltenen Stücken solche Defecte, namentlich an den oberen Windungen, Regel sind.

Auffallend ist auch der letzte Dorn in dem Stück, das in Fig. 9 dargestellt ist; derselbe ist nicht drehrund und läuft nicht strack nach aussen oder ist etwas nach oben gebogen, wie es bei den Dornen der vorletzten Windung zumeist zu beobachten ist; derselbe ist vielmehr comprimirt und am äusseren Ende des Dornes schwach hakig nach unten gebogen. Das Fragment einer anderen *Pereiraia* zeigt sogar den vorletzten Dorn stark aufwärts gerichtet.

In jenem Exemplare (Fig. 9), dessen letzter Dorn comprimirt und hakig abwärts gebogen ist, ist die bräunliche Färbung des inneren Mundsaumes gut erhalten, was auch von anderen zahlreichen Stücken gilt. An demselben Stücke sieht man, allerdings nur auf einer Seite, röthliche Färbung des Gehäuses, so dass es, weil nur auf einer Seite erhalten, sehr zweifelhaft ist, dass diese Färbung eine ursprüngliche ist; sie ist sicherlich durch Eisengehalt des Lagers veranlasst. Die Innenlippe war aber braun oder schwarz, wie bei *Strombus*.

Wenn *Pereiraia* besonders insofern weder mit den Strombiden noch mit den Aporrhaiden übereinstimmt, als sie auf der letzten Windung keine Knoten besitzt und so weder zur einen noch zur anderen Familie gehören möchte, so scheint sie trotz der nur festgestellten dreilappigen Gestalt der Aussenlippe, wodurch sie an Aporrhaiden erinnert, doch in näherer Beziehung zu den Strombiden zu stehen. R. Hoernes zieht *Pereiraia* in der Familie der *Strombidae* näher zu *Chenopus* und *Struthiolaria*. Zittel dagegen stellt *Pereiraia* in seinem Handbuch der Paläontologie, I, 2, pag. 258, zu den Strombiden. Vor Allem erinnert die Einbuchtung zwischen dem zweiten, spitz- oder stumpfwinkeligen Lappen einerseits und dem gerundeten Lappen andererseits an den charakteristischen Ausschnitt am vorderen Ende der Aussenlippe bei den Strombiden. Dann stimmt *Pereiraia* mit Strombiden, besonders mit *Pterocera*, insofern überein, als letztere auch dünne Zipfel oder fingerförmige in Abständen aneinandergereihte Filamente besitzt, welche fingerförmige Dornen zur Abscheidung bringen; doch befinden sie sich bei *Pterocera* unmittelbar längs des Mundsaumes, während sie bei *Pereiraia* längs eines umgeschlagenen Mundlappens gelegen sind, so dass allerdings kein directer Vergleich zwischen *Pereiraia* und *Pterocera* möglich ist. Mit den Strombiden verbindet *Pereiraia* auch die lebhaft e Färbung der Mundöffnung.

So ist denn die Aussenlippe bei *Pereiraia* zwar stark vorgezogen, aber in keiner Weise ausgebreitet und umgeschlagen. Die Mündung ist also schmal wie bei den Strombiden; die Aussenlippe ist dreilappig; während die oberen zwei Lappen in spitze Enden auslaufen, ist der dritte ein kleiner gerundeter. Die Innenlippe ist nicht als solche entwickelt, sondern durch einen breitschwieligen Callus auf der Spindel

angedeutet. Das Eigenthümlichste der *Pereiraia* ist immerhin einerseits die über das mit Höckern besetzte Gewinde ausgebreitete und über den Höckern zu Dornen gewordene Emailsicht, anderseits die durchaus an *Oliva* (*Agarion* und *Dactylus*) erinnernde Nahrinne.

In dem vorliegenden beträchtlichen Material lassen sich etwa folgende Formen unterscheiden:

1. Solche mit kurzem,
2. solche mit langem Gewinde.

Die erstere Formenreihe, deren Gewinde kürzer, und weil es sich über einer relativ breiteren letzten Windung erhebt, gedrückter erscheint, ist die häufigere.

Die Gehäuse derselben sind im Allgemeinen kleiner und zierlicher, als die der zweiten Formenreihe. Die Anzahl der Dornen auf einer Windung schwankt zwischen 15 und 16; ein Exemplar hat sogar 17 Dornen auf der vorletzten Windung. Die zweite Formenreihe, deren Gehäuse grösser, robuster, zumeist dickschaliger ist, zeigt auf der vorletzten Windung 12—13 Dornen; doch befinden sich in meinem Material zwei Exemplare mit 14 Dornen. Im Allgemeinen nimmt also bei *Pereiraia Gervaisii* die Zahl der Dornen mit der zunehmenden Höhe des Gewindes ab.

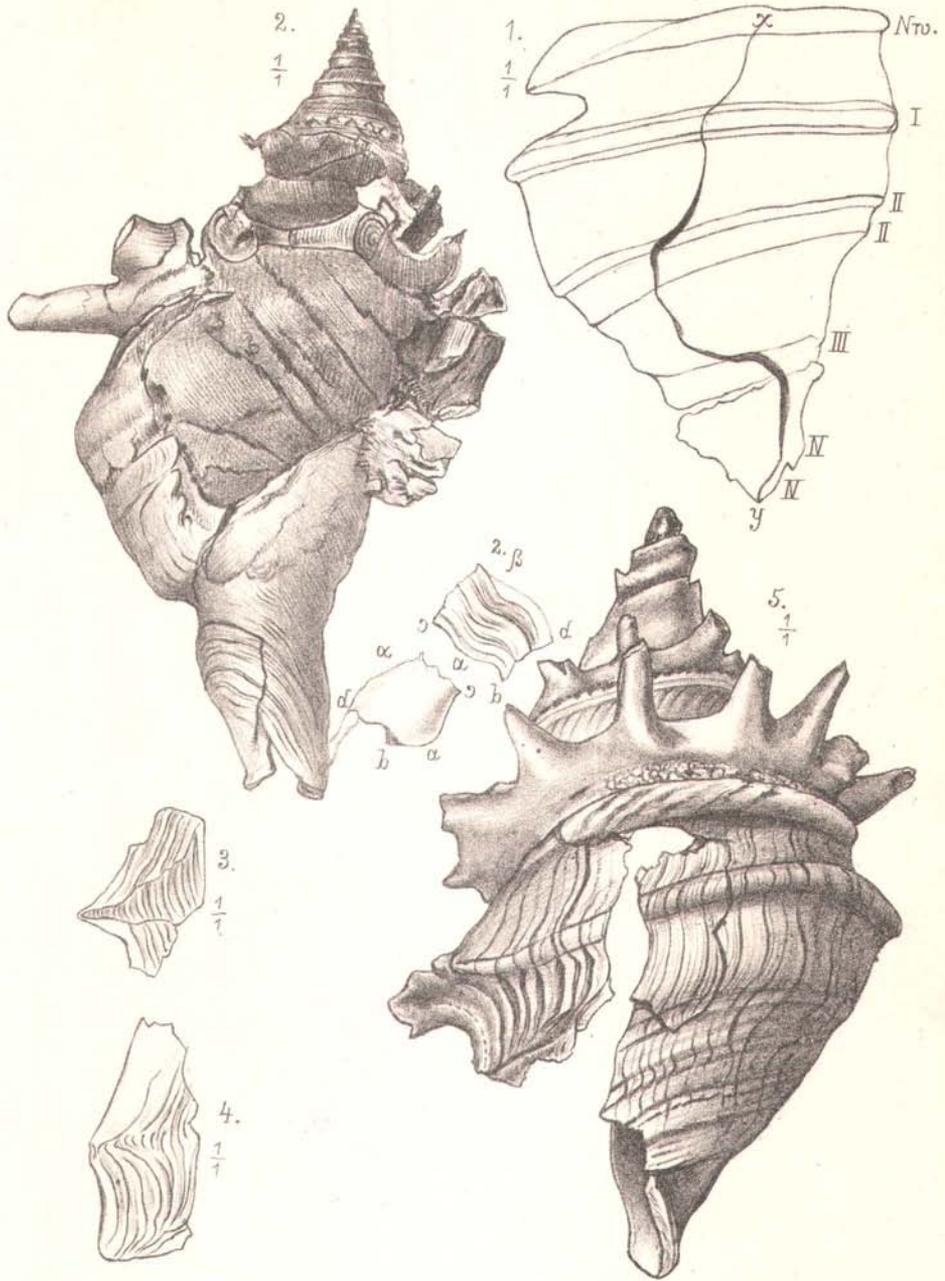
Tafelerklärungen.

Tafel V.

- Fig. 1. Verlauf eines Anwachsstreifens xy der letzten Windung bei *Pereiraia*, welche in Fig. 5 dargestellt ist.
- Fig. 2. Eine grosse *Pereiraia* von Unterfeld, Unterkrain. α Die Innenseite, β die Aussenseite des gerundeten untersten Mündungslappen.
- Fig. 3 und 4 und Fig. 2. β Die drei Stücke des äusseren Mundsauces der *Pereiraia*, welche in Fig. 2 dargestellt ist.
- Fig. 5. Eine *Pereiraia* aus dem Ivandol bei Altendorf, Unterkrain.

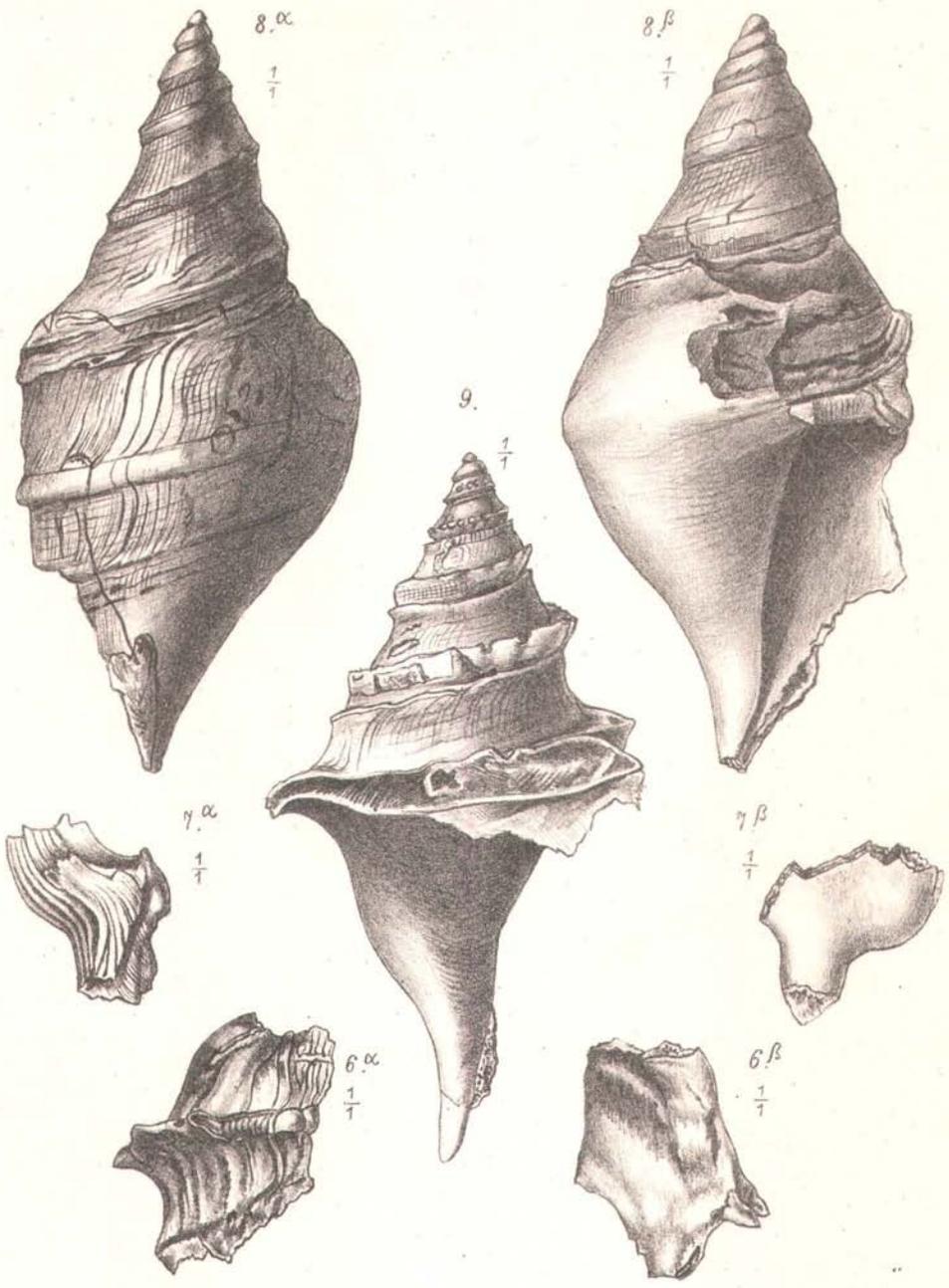
Tafel VI.

- Fig. 6. Oberster Lappen des äusseren Mundsauces der *Pereiraia*, welche in Fig. 5 dargestellt ist; α Aussenseite, β Innenseite desselben.
- Fig. 7. Vorderer gerundeter Lappen einer grossen *Pereiraia*; α Aussenseite, β Innenseite desselben.
- Fig. 8. Eine grosse abgeriebene *Pereiraia Gervaisii* (Vez.) aus Ivandol, Unterkrain.
- Fig. 9. Eine *Pereiraia* mit comprimirtem hakenförmigem letztem Dorn von Ivandol bei Altendorf, Unterkrain.
-



A. Swoboda lith.

Druck v. Joh. Haupt in Wien



A. Swoboda lith.

Druck v. Jsh. Haupt in