

RECEIVED

65]

1

JUL 5 1899

Lithiotis problematica, Gumbel.

Von

Georg Boehm,

a. o. Professor an der Universität Freiburg i. Br.

Mit 3 Tafeln in Lichtdruck.

Vorliegende Arbeit wurde durch die neueren Publicationen von v. GÜMBEL (IV) und v. TAUSCH (IX) über *Lithiotis problematica* veranlasst. Bei meinen Studien standen mir zuerst nur Stücke zu Gebote, welche ich selbst aus den grauen Kalken Venetiens mitgebracht und der Freiburger Universitäts-Sammlung übergeben habe. Später floss mir durch das freundliche Entgegenkommen der Fachgenossen von vielen Seiten Material zu. Herr DE COBELLI in Rovereto und Herr v. TAUSCH in Wien stellten die gesammten Originale von *Ostrea (Trichites) Loppiana*, TAUSCH sp., zur Verfügung. Herrn BEYRICH verdanke ich das sehr interessante Material, welches sich unter dem Namen *Lithiotis problematica* in dem Berliner Museum für Naturkunde befand. Durch die Liebenswürdigkeit der Herren v. GÜMBEL, NICOLIS und v. ZITTEL standen mir die verschiedenen Sammlungen in München und Verona zu Gebote. Vor allem aber fühle ich mich Herrn DE ZIGNO in Padua tief verpflichtet, der nicht nur seine schöne Sammlung erneut mit mir durchging und besprach, sondern mir auch, was immer ich an Material wünschte, sofort nach Freiburg sendete. Herr Baron DE ZIGNO möge mir nicht zürnen, wenn ich bezüglich *Lithiotis problematica* zu einer Anschauung komme, die mit der seinigen nicht übereinstimmt.

Allen genannten Herren für ihr freundliches Entgegenkommen auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

Lithiotis problematica nannte v. GÜMBEL (III) jenes sonderbare Fossil, welches in den grauen Kalken der Südalpen — und auch des Departements der Sarthe — massenhaft auftritt, und dort geradezu ein Gestein-bildendes Element repräsentirt. Ueber die systematische Stellung desselben gehen die Ansichten der Palaeontologen in seltener Weise auseinander. Schon SPADA hat 1744¹⁾ unser Fossil in zwar roher aber unverkennbarer Weise dargestellt (VI, Taf. 9). Es heisst im Texte, l. c. p. 53:

„Lapides monstruosi abunde occurrunt in valle, quae dicitur Anguilla di Lughezzano, qui etiam aspectu suo folia demonstrare videntur. Nihilominus minime ad folia, sed potius ad tegumentum cujusdam piscis crustacei eos pertinere puto; quam tamen opinionem aliorum iudicio permitto.“

MASSALONGO glaubte, nach den Mittheilungen v. ZIGNO's (XI, p. 129), es könne sich wol um eine Auster handeln. SUESS (VII) hält das Vorkommen für eine flache und dickschalige *Perna*. v. GÜMBEL stellte *Lithiotis problematica* zuerst zu den Kalkalgen (III, p. 48), in neuester Zeit in die Nähe von oder direkt zu *Ostrea* (IV). DE ZIGNO bestritt die Zugehörigkeit zu den Kalkalgen. Er ist geneigt, *Lithiotis problematica* den *Monokotyledonen* zuzuweisen (XI, p. 135). Nach v. TAUSCH gehört ein Teil von *Lithiotis problematica* zu *Trichites*, während bei einem anderen Teile — speciell auch bei den gegabelten Exemplaren — „die Pflanzennatur nicht zu läugnen sein wird.“ (IX).

Vielfach zeigen die grauen Kalke charakteristische, weisse Streifen und Bänder von faserigem oder krystallinischem Kalkspat, welche grell aus dem dunklen Gestein hervorleuchten. Man deutet diese Streifen und Bänder gewöhnlich als Durchschnitte der sog. *Lithiotis problematica*, allein nachweislich werden sie zuweilen von *Pernen*-Durchschnitten hervorgerufen. An der *Ostria di Marcesina* in den Sette Comuni z. B., sowie im Departement der Sarthe gelang es, als Erzeuger jener Bänder echte *Pernen* mit geradem Schlossrand und zahlreichen Bandgruben aus dem Gesteine heraus zu schlagen. Es hat das nichts Ueberraschendes, denn in den grauen Kalken sowol Venetiens (I, p. 746) als auch der Sarthe²⁾ sind *Pernen* an einzelnen Stellen massenhaft angehäuft.

¹⁾ Aeltere Werke stehen mir nicht zur Verfügung. Vergl. die Angaben X, p. 55 und XI, p. 132.

²⁾ 1888, Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellschaft, Bd. XL, p. 659.

Ich vermute, dass ähnliche Beobachtungen und Erwägungen Herrn SUSS (VII) veranlasst haben, die weissen Durchschnitte in den grauen Kalken als von *Perna* herrührend zu deuten.

Die eigentliche *Lithiotis problematica*. d. h. also diejenige, welche von v. GÜMBEL (III, Taf. II, Fig. 13—14) unter diesem Namen beschrieben und abgebildet wurde, ist keine *Perna*. Doch bevor ich auf die GÜMBEL'sche Art eingehe, sei es mir gestattet, einige andere Formen zu behandeln, die mit *Lithiotis problematica* in Verbindung gebracht worden sind, und in der That in naher Beziehung zu diesem Fossil stehen.

Spezieller Teil.

1. *Ostrea Loppiana*, TAUSCH sp.

Taf. II, Fig. 1—2. — Taf. III, Fig. 4.

1879. ?*Lithiotis problematica*, ZIGNO, XI, Taf. I, Fig. 3 (von Fig. 1 und 2).

1890. *Trichites Loppianus*, TAUSCH, VIII, p. 18, Taf. V, Fig. 5, 6 a, b, 7.

1891. *Ostrea Loppiana*, BOEHM, II, p. 531.

Die Art hat eine verhältnissmässig dünne Schale und ist meist von ausgesprochen dreiseitiger (Taf. II, Fig. 2—VIII, Taf. V, Fig. 5, 6 a, 7), seltener von länglich ovaler (Taf. II, Fig. 1) Form. Die Oberfläche ist mit groben, concentrischen Lamellen und — wenn gut erhalten — mit feinen, concentrischen Linien (VIII, Taf. V, Fig. 6 b) bedeckt. Die Wirbel sind flach, nicht übergebogen, wenig hervortretend, bald gestreckt, bald mehr bald weniger stark nach vorn oder nach hinten gekrümmt. Eine schmale rinnenförmige Ligamentgrube erstreckt sich — stets? — vom Wirbel ziemlich tief in das Innere der Schale. Beide Klappen haben bald mehr schmale (Taf. III, Fig. 4), bald breiter entwickelte (Taf. II, Fig. 1) Seitenränder. Dieselben sind blätterig und bestehen aus einer grossen Anzahl von auf einander gelagerten Lamellen.

Die linke, untere Klappe ist meist schwach vertieft oder flach (Taf. III, Fig. 4), seltener mehr rinnenförmig ausgehöhlt (Taf. II, Fig. 1). Der Muskeleindruck ist ziemlich gross, halbrund, wenig vertieft, oben und vorn abgestutzt, unten und hinten gerundet, mit concentrischen Lamellen und Linien bedeckt. Er ist aus der Mittellinie etwas nach hinten gerückt.

Die rechte, obere Klappe ist auf der Innenseite entweder ganz wenig vertieft oder flach, oder sogar nach innen gewölbt. Bei den meisten Exemplaren (Taf. II, Fig. 2) ist die Innenfläche am Wirbel mehr oder weniger stark nach innen gewölbt und wird weiterhin flach oder sogar schwach vertieft. Nicht selten, wie bei Taf. II, Fig. 2, verläuft hierbei der gewölbte Teil in eine schmale Falte. Auf der Aussenfläche ist von alledem nichts zu beobachten. Dieselbe ist — ganz unabhängig von der Innenfläche — flach oder schwach konkav. Der Muskeleindruck der rechten, oberen Klappe ist noch nicht beobachtet.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species unterscheidet sich durch ihren Habitus sowie durch die — stets vorhandene? — rinnenförmige Ligamentgrube von den mir bekannten Ostreen. Ob die Ligamentgrube ein wesentliches Merkmal ist, wage ich nicht zu entscheiden. Dieselbe ist bei einem der nicht abgebildeten Berliner Exemplare zu einem feinen Risse reduziert. Das Taf. II, Fig. 1, dargestellte Exemplar weicht ziemlich beträchtlich von den dreiseitigen, flachen Individuen ab. Doch sind Uebergänge vorhanden und bei der ungemeinen Veränderlichkeit der Schalenform gerade bei Austern möchte ich eine Abtrennung hier nicht vornehmen.

Herr v. TAUSCH erwähnt bei unserer Art VIII, p. 19 „faserige Structur“ und stellt, wol in Folge davon, die obige Species — deren äussere Form eher für *Ostrea* spricht — zu *Trichites*¹⁾. Nun aber beobachtet man bei *Trichites*, je nach der Erhaltung, verschiedene Schalenstructuren. Gut erhaltene Stücke zeigen das bekannte Gefüge regelmässiger, mehrseitiger Prismen, welches so überaus bezeichnend ist, dass es selbst Bruchstücke sofort erkennen lässt. Bei weniger guter Erhaltung verwandelt sich diese charakteristische Structur in eine „faserige“. Letztere tritt aber nicht nur bei *Trichites*, sondern in genau der gleichen Weise z. B. bei den *Pernen* der grauen Kalke oder auch bei *Ostrea columba*, LAMARCK sp. aus dem *Cenoman* von le Mans auf. Die „faserige Structur“ an sich dürfte also nicht beweisend für *Trichites* wirken.

Beobachtet man nun bei der obigen Art an irgend einer Stelle eines Exemplars die bezeichnende *Trichites*-Structur? Ganz sicher nicht, wie ich nach Durchmusterung sämtlichen Original-Materials mit Bestimmtheit behaupten darf. Hier und da sieht man das zweite,

¹⁾ Vergl. IX, p. 37.

das faserige Schalengefüge. Dieses aber ist, wie oben dargelegt, keineswegs ausschlaggebend für *Trichites*.

Der Muskeleindruck war bisher bei unserer Art noch nicht beobachtet¹⁾. Herr v. TAUSCH glaubt, VIII, p. 19, dass „eine ziemlich grosse, aber recht seichte Vertiefung“ an einem nicht abgebildeten Exemplare der k. k. geolog. Reichsanstalt vielleicht als Muskeleindruck zu deuten wäre. Das Stück liegt mir vor. Die seichte Vertiefung ist zwar nicht der Muskeleindruck, dürfte aber dem Felde entsprechen, welches Taf. III, Fig. 4, über dem Eindruck ausgebildet ist. Die Umgrenzung dieses Feldes passt sich in auffälliger Weise dem Kontur des Eindrucks an. Man möchte glauben, dass der Muskel innerhalb des Feldes vorgerückt ist, dass die verschiedenen,

1) Das Exemplar Taf. III, Fig. 4, stammt aus dem städtischen Museum zu Rovereto, welches letztere ich aus eigener Anschauung nicht kenne. Herr v. TAUSCH, dem bei Abfassung seiner grossen Monographie (VIII) dieses Museum zur Verfügung stand, befand sich wol in derselben Lage, denn sonst wäre ihm jenes wichtige Stück schwerlich entgangen.

Aber wie erklärt sich das Folgende?

Auf meine Bitte an Herrn v. TAUSCH, mir das Original-Material von *Trichites Loppianus*, welches sich in der k. k. geolog. Reichsanstalt befindet, zu leihen, ging mir mit einem freundlichen Schreiben des genannten Autors ein Kistchen zu, dessen Inhalt laut Original-Etiquette der k. k. geolog. Reichsanstalt „Süd vom westlichen Ende des Lago di Loppio, Mergelschichten unter dem Oolitkalk“ gefunden wurde. Das Kistchen enthielt nicht nur die gewünschte *Ostrea Loppiana*, sondern zu meinem Erstaunen ausserdem:

1) Sieben Exemplare der typischen *Lithiotis problematica* mit Riefen, wie v. GÜMBEL, III, Taf. II, Fig. 14 a, b und DE ZIGNO, XI, Taf. I, Fig. 2, sie abbildet. Herr v. TAUSCH erwähnt dieses Vorkommen in VIII nicht. Vergl. p. 12, Fussnote¹⁾.

2) Zwei schöne Schösser, rechte Klappen, von *Opisoma excavata*, entsprechend dem Schlosse, welches aus den grauen Kalken Venetiens I, Taf. XXIII, Fig. 2, abgebildet ist. Weder Art noch Gattung werden von Herrn v. TAUSCH in seiner umfangreichen Monographie erwähnt!

3) Ein sehr schönes Exemplar von *Mytilus mirabilis*, LEPSIUS sp.; linke Klappe. In v. TAUSCH, VIII, p. 15, heisst es: „In dem gesammten Material, welches mir aus Südtirol und den Sette Comuni vorlag, befand sich kein Exemplar, welches mit der genannten Art — nämlich *Mytilus mirabilis* — identificirt werden konnte, obwohl sehr nahe verwandte Formen in ziemlich reicher Individuenzahl in demselben vorkommen.“! Vom Lago di Loppio in Südtirol führt übrigens Herr v. TAUSCH auch keine verwandte Form, weder *Mytilus* noch *Modiola* an.

Nebenbei bemerkt, habe ich das Material genau in dem Zustande gelassen, in welchem es sich befand. Die Stücke waren insgesamt so sauber präparirt, dass jedes Herrichten meinerseits unnöthig war.

von ihm erzeugten Vertiefungen nach und nach überkalkt wurden und hierbei die erhabenen Ränder der ehemaligen Eindrücke stehen geblieben sind. Uebrigens befindet sich an dem Exemplar Fig. 4 hinter dem Felde eine Längsfurche, die ich nicht deuten kann.

Untersuchte Stücke: 25.

Vorkommen: Graue Kalke: 1) Lago di Loppio in Südtirol. Polytechnikum in München. Städtisches Museum in Rovereto. Sammlung Nicolis in Verona. K. K. geolog. Reichsanstalt in Wien.

2) Unterhalb Ceredo, Weg nach Lugo. Provinz Verona. Königl. Museum für Naturkunde in Berlin.

Das Königl. Museum für Naturkunde in Berlin besitzt noch 4 Exemplare aus den grauen Kalken der Provinz Verona, welche zwar mangelhaft erhalten sind, jedoch am ehesten hierher zu stellen sein möchten. Dieselben stammen aus der valle di Squaranto bei S. Francesco (2), aus der valle Pantena (1) und vom Ponte di Vejo (1). Interessant ist vor allem das eine Exemplar von S. Francesco wegen seiner Verwitterung. Die groben Lamellen der Aussen-seite sind ganz abgerieben und durch tiefe Furchen von einander getrennt. Die Lamellen des einen Innenrandes zeigen Verwitterungserscheinungen ungefähr wie das Exemplar XI, Taf. I, Fig. 3. Uebrigens ist letzteres, sehr mangelhafte Exemplar vielleicht besser zu der später zu beschreibenden *Ostrea problematica*, var. *lithiotis* zu stellen.

2. *Ostrea Loppiana*, TAUSCH sp. var.

Taf. II, Fig. 3—4.

Mehrere Exemplare möchte ich hier zusammenfassen. Die Varietät unterscheidet sich von der typischen *Ostrea Loppiana* nur dadurch, dass die Schale sich, wie die Abbildungen zeigen, plötzlich — und zwar, wie es scheint, einseitig nach hinten zu — stark erweitert. Ob die linke, untere Klappe Fig. 3 und die rechte, obere Klappe Fig. 4 eine Ligamentfurche besessen haben, wage ich nicht zu entscheiden. An den betreffenden Stücken ist nichts davon zu beobachten. Auch lässt sich an ihnen die Grenze zwischen Bandfeld und eigentlicher Schale nicht feststellen. Dagegen zeigt ein nicht abgebildetes Stück der Sammlung DE ZIGNO's, welches dem Exemplar

Fig. 3 entspricht, dieselbe Ligamentfurche, wie die typische *Ostrea Loppiana*.

Die Varietät erreicht zuweilen beträchtliche Maasse. Ein Bruchstück der linken Klappe in der Freiburger Universitäts-Sammlung, welches hierher zu stellen sein dürfte, besitzt eine Ligamentfurche von 15 cm Länge. Und dabei ist die Wirbelpartie nicht erhalten. An diesem Exemplare ist die Ligamentfurche nach unten nicht scharf abgesetzt, sondern verläuft in einen erhabenen Wulst.

Vergleiche und Bemerkungen. Die eben behandelten Formen wurden nur der Uebersicht wegen getrennt von *Ostrea Loppiana* behandelt. Das unterscheidende Merkmal ist, da es sich um *Ostrea* handelt, ohne Belang. Auch enthält das Berliner königl. Museum für Naturkunde ein Stück, welches den Uebergang zu der typischen *Ostrea Loppiana* vermittelt.

Untersuchte Stücke: 4.

Vorkommen: Graue Kalke: 1) Valle dell' Anguilla bei Verona. Königl. Museum für Naturkunde in Berlin, 2 Ex.

2) Provinzen Verona oder Vicenza. Universitäts-Sammlung Freiburg i. B., 1 Ex. — Sammlung DE ZIGNO in Padua, 1 Ex.

3. *Ostrea problematica*, GÜMBEL.

Taf. III, Fig. 1—3.

1871. *Lithiotis problematica*, GÜMBEL, III, Taf. II, Fig. 14 a, b.

1879. *Lithiotis problematica*, DE ZIGNO, p. p. XI, Taf. I, Fig. 2 (non Fig. 1 u. 3).

1890. *Ostrea lithiotis* oder *Lithiotis ostreacina*, GÜMBEL, IV, p. 67, Fig. 1.

1891. *Trichites*, sp. TAUSCH, IX.

Von der obigen Form liegt fast stets nur der Wirbelteil mit der Bandgrube (Fig. 1 u. 2) vor. Mir ist ein einziges Stück (Fig. 3) bekannt, welches zugleich die eigentliche Schale besitzt.

Die Aussenfläche der Wirbelteile zeigt, übereinstimmend mit den Angaben v. GÜMBEL's (IV, p. 65), in typischer Weise die schuppig-blättrige Beschaffenheit gewisser Muschelschalen. Man beobachtet eine solche Beschaffenheit z. B. bei *Ostrea*, bei *Perna* und auch bei manchen *Trichiten*. Die Innenfläche der Wirbelspitzen besitzt einen mit Riefen erfüllten Mittelteil. Diese Riefen oder Rinnen sind durch grössere — III, Fig. 14 a, b — oder kleinere Zwischenräume oder

grössere und kleinere Zwischenräume (Fig. 1) von einander getrennt. Der Mittelteil ist — soweit zu beobachten — gestreckt (Fig. 1 u. 2) oder mehr oder weniger gekrümmt (Fig. 3). Das Mittelstück ist in seiner ganzen vorliegenden Erstreckung ziemlich gleich breit (Fig. 1) oder spitzt sich nach einer Seite auffallend zu (Fig. 3). An beide Seiten des Mittelstücks sind schräg verlaufende, blattartige Lamellen mehr oder weniger gleichmässig angesetzt.

Die — im Zusammenhang mit dem Wirbelteil überaus selten erhaltene — eigentliche Schale Fig. 3 zeigt eine Form, wie man sie bei Austern vielfach kennt. Der Muskeleindruck ist noch nicht beobachtet.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species unterscheidet sich von *Ostrea Loppiana* nicht nur durch die auffallenden Längsrinnen im Bandfelde, sondern auch dadurch, dass bei *Ostrea Loppiana* eine einzelne Bandfurche entwickelt ist, die der *Ostrea problematica* fehlt. Ersterer Unterschied ist, wie ich glaube, nicht wesentlich. Die Längsrinnen dürften, wie schon II, p. 532 kurz erwähnt, eine Verwitterungserscheinung sein. Im Miocän von la Carolina in Andalusien habe ich zahlreiche *Ostrea crassissima* gesammelt. An einigen dieser Stücke ist das Bandfeld nur quer gerunzelt und concentrisch gestreift, wie V, Taf. 81; an anderen bemerkt man neben der concentrischen Skulptur schwächere (V, Taf. 84) und stärkere Längslinien (V, Taf. 83, Fig. 1 u. 2), auf welche schon v. GÜMBEL (IV, p. 66) die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Das grösste Exemplar, welches seiner Grösse wegen später noch einmal zu erwähnen sein wird, gehört zu denen mit Längslinien im Bandfelde. Die Oberfläche des letzteren ist an einzelnen Stellen verwittert; an diesen Stellen zeigen sich dieselben Rinnen, wie sie bei *Lithotis problematica* auftreten, und wie sie bei SPADA, v. GÜMBEL, DE ZIGNO und hier abgebildet sind. Die Rinnen entsprechen nach meinem Dafürhalten den Längslinien und sind — aus diesen hervorgehend — durch Verwitterung stärker vertieft.

Die auffallende Riefung spricht demnach, wie ich glaube, nicht gegen eine Vereinigung des GÜMBEL'schen Fossils mit *Ostrea*. Ebenso wenig tut dies (IV, p. 67) die stark einseitige Krümmung des Wirbels, Fig. 3. Derartige, selbst stärkere Krümmungen kommen z. B. auch bei *Ostrea crassissima* vor (V, Taf. 83, Fig. 1).

In seiner vielfach citirten Arbeit schätzt v. GÜMBEL (IV, p. 67) unsere *Ostrea* auf 0,25—0,30 m. Dies ist eine ansehnliche Grösse,

aber für *Ostrea* keineswegs aussergewöhnlich. Die oben erwähnte, grösste *Ostrea crassissima* von la Carolina misst 0,52 m. Und dabei sind Wirbel und Unterrand abgebrochen. Die Gesamtlänge dürfte mehr als 0,60 m betragen haben¹⁾.

Es wurde oben erwähnt, dass bei *Ostrea problematica* im Gegensatz zu *Ostrea Loppiana* eine Bandfurche nicht entwickelt ist. Ob dies ein wesentlicher Unterschied ist, wage ich nicht zu entscheiden. Es darf hier darauf hingewiesen werden, dass, wie oben erwähnt, bei einem Exemplare der *Ostrea Loppiana* die Bandfurche zu einem feinen Risse reduziert ist, und dass bei den beiden abgebildeten Stücken der *Ostrea Loppiana* var. eine Bandfurche nicht zu beobachten ist.

Obiges Vorkommen ist die eigentliche *Lithiotis problematica*, d. h. diejenige, welche von v. GÜMBEL mit diesem Namen bezeichnet wurde. Herr v. TAUSCH hatte IX, p. 37, Gelegenheit, in München sowol das GÜMBEL'sche Material als auch die *Trichiten* von KELHEIM zu studiren, und hält gegen v. GÜMBEL an seiner Ansicht fest, dass jenes Material zu *Trichites* gehöre. Ich kann mich hier kurz fassen. Die *Trichiten* von KELHEIM zeigen in ausgezeichneter Weise die typische *Trichites*-Structur. Das gesammte GÜMBEL'sche Material zeigt nichts dergleichen²⁾. Wol beobachtet man hier und da „ausgezeichnet faserige Schalenstructur“ (IX, p. 37). Diese aber ist, wie vorher ausgeführt, für *Trichites* keineswegs bezeichnend. Ferner besitzt das GÜMBEL'sche Material als auffälligstes Merkmal die oben behandelten Längsrinnen, die Herr v. TAUSCH vollkommen mit **Still-schweigen** übergeht. Ich vermag diese Längsrinnen mit *Trichites* nicht in Einklang zu bringen. *Lithiotis problematica*, GÜMBEL gehört sicherlich nicht zu *Trichites*.

Untersuchte Stücke: 35.

Vorkommen: Graue Kalke: 1) Lago di Loppio in Südtirol. K. K. geolog. Reichsanstalt in Wien.

2) Provinzen Verona oder Vicenza. Universitäts-Sammlung Freiburg i. B., Münchener palaeontolog. Museum, Münchener Polytechnikum, Sammlung DE ZIGNO in Padua, Sammlung NICOLIS in Verona.

¹⁾ In der Erklärung zu IV, Fig. 1 heisst es „die Muschel, fünfmal verkleinert.“ Es dürfte hier ein *lapsus calami* vorliegen. Ich glaube, dass für IV, Fig. 1 und für unsere Taf. III, Fig. 3, dasselbe Original aus dem Münchener palaeontolog. Museum vorgelegen hat. Ist dies wirklich der Fall, so ist IV, Fig. 1 nicht $\frac{1}{5}$ n. G., sondern — wie unsere Abbildung — natürliche Grösse.

²⁾ v. GÜMBEL fand, mikroskopisch untersuchend, bei *Lithiotis problematica* die „zellig faserige Textur, wie bei Austernschalen“. Vergl. IV, p. 65.

4. *Ostrea problematica*, GÜMBEL, var. *lithiotis*, BOEHM.

Taf. IV, Fig. 1.

1879. *Lithiotis problematica*, ZIGNO, XI, Taf. I, Fig. 1 (Fig. 3?), von Fig. 2.

Non Ostrea lithiotis, GÜMBEL, IV, p. 67.

Von der obigen Varietät liegt, wie ich glaube, meist nur die Bandgrube, zuweilen (Fig. 1) mit einem geringen Teil der Schale vor. Die Grenze zwischen Bandfeld und eigentlicher Schale ist — wenn überhaupt — nicht immer mit Sicherheit festzustellen. Ganze Exemplare wurden nach meiner Auffassung noch niemals beobachtet.

Die Bandgrube ist zumeist von bedeutenden Dimensionen¹⁾, eine derselben misst wol cc. 35 cm. Die Grube ist schmal, wenig vertieft oder flach, von Wülsten eingefasst. Die Seitenränder sind bald schmal, bald breiter, und bestehen aus einer grossen Anzahl auf einander gelagerter Lamellen. Nach dem Exemplar Taf. IV, Fig. 1, zu schliessen, scheint das Bandfeld in einen schmalen Wohnraum überzugehen. Der Muskeleindruck wurde noch nicht beobachtet.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Varietät „*lithiotis*“ unterscheidet sich von der typischen *Ostrea problematica* durch das schmale Bandfeld, sowie durch den Mangel an Längsriefen in demselben. Beide Merkmale sind nicht wesentlich. Die Breite des Bandfeldes wechselt z. B. auch bei *Ostrea crassissima*, LAMARCK in ausserordentlicher Weise. Die Längsriefen sind nach meiner Auffassung, wie oben dargelegt, nur eine Verwitterungserscheinung und treten ausserdem an einer typischen var. *lithiotis* — wenn auch nur schwach — auf. Obgleich also die trennenden Merkmale systematische Bedeutung nicht beanspruchen dürfen, verleihen sie dennoch der Varietät — wenigstens soweit mir das Material bekannt ist — gegenüber der typischen *Ostrea problematica* ein so überaus verschiedenes Ansehen, dass die Trennung sich aus practischen Gründen wol empfiehlt. Ich war nie im Zweifel, welche Stücke der Varietät *lithiotis* zugewiesen werden sollten. Uebrigens ist dieselbe, soweit mir bekannt, bisher nur an einem Punkte gefunden worden.

¹⁾ Einzelne *Pelecypoden* gelangen in den grauen Kalken zu beträchtlichen Maassen. In der Sammlung des Herrn Baron DE ZIGNO in Padua befindet sich das Bandfeld einer *Perna*, deren nicht vollständig erhaltene Gruben die Länge von 7 cm besitzen. Fundort: Cima di Malera, Provinz Verona.

Wie bei den vorher behandelten Formen so treten auch hier eigentümliche Verwitterungserscheinungen auf. Bei einem Stück der ZIGNO'schen Sammlung z. B. erinnern die Lamellen des einen Innenrandes an die einander folgenden Rippen eines flach gedrückten Wirbeltieres. Man vergl. die Schlussbemerkungen zu *Ostrea Loppiana*.

Untersuchte Stücke: 20.

Vorkommen: Graue Kalke: Marana nördlich Crespadoro, Provinz Vicenza. Museum in Verona, 16 Ex. Sammlung DE ZIGNO in Padua 3 Ex. Münchener palaeontologisches Museum, 1 Ex.

Allgemeiner Teil.

Im Vorhergehenden wurde versucht, sämtliche Formen, die man bisher mit *Lithiotis problematica* in Verbindung gebracht hat, als 2 Species von *Ostrea* zu deuten. Jeder Art wurde eine Varietät beigelegt, doch haben letztere — wie oben hervorgehoben — nur problematischen Wert. Aber selbst das ist mir zweifelhaft, ob die beiden Arten, nämlich *Ostrea Loppiana* und *O. problematica* ausreichend zu erhalten sind. Beide unterscheiden sich eigentlich bloss dadurch, dass bei ersterer eine schmale Bandfurche entwickelt ist, die letzterer fehlt. Sollte auch dieses Merkmal nicht von Belang sein, so hätten wir es nur mit einer Art von grosser Variabilität zu tun, die den Namen *Ostrea problematica*, GÜMBEL, führen müsste¹⁾. Die grosse Mannigfaltigkeit, wenigstens im Habitus unserer umfassenden Species, hätte ihr Analogon bei *Ostrea crassissima*, LAMARCK. Auch bei letzterer giebt es flache und gewölbte, breite und schmale Individuen; solche mit auffallend schmaler, und solche mit sehr breiter Bandgrube; solche, bei denen das Ligamentfeld starke Längsstreifung zeigt, und solche, bei denen diese Streifung völlig fehlt.

Wie Eingangs bemerkt, hat v. GÜMBEL *Lithiotis problematica* früher (III) zu den Kalkalgen gestellt. Da der Autor diese Ansicht selbst aufgegeben hat (IV), so brauchen wir sie hier nicht zu berücksichtigen. Auch die Annahme, *Lithiotis problematica* könne teilweise zu *Trichites* gehören (IX), bedarf nach den obigen Darlegungen

¹⁾ In Betreff der Artbeziehung vergl.: 1891, WÄXNER, Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Bd. I, pag. — 433 —. *Ostrea problematica*, Münster — 1843, Beiträge zur Petrefactenkunde, Heft 1, Aufl. II, p. 114 — ist ein völlig todtgeborener Name und hat keine Berechtigung auf Beibehaltung in der Nomenklatur.

nicht mehr der ausführlichen Widerlegung. Unsere Fossilien besitzen eben nicht das typische *Trichites*-Gefüge. Es ist auch schwer denkbar, dass eine so sinnfällige Structur Forschern, wie BENECKE, v. GÜMBEL, NEUMAYR, DE ZIGNO und zahlreichen anderen stetig entgangen sein sollte.

Bleibt schliesslich noch die Ansicht, dass *Lithiotis* eine Pflanze sei. Herr v. TAUSCH weist (IX) für die Pflanzennatur auf „gegabelte Exemplare“ hin. Dergleichen sind in den grauen Kalken nicht selten. Es sind — wie vielleicht Taf. III, Fig. 2, verglichen mit Fig. 1 beweist — zerbrochene Stücke von *Ostrea problematica*.

Herr Baron DE ZIGNO betrachtet Stücke, wie Taf. III, Fig. 1 und Taf. IV, Fig. 1, als Pflanzen. Hierbei werden der längsgeriefte oder glatte Mittelteil als Stengel, die seitlichen Lamellen als Blätter gedeutet. Nun aber wird Niemand, der das Original zu Taf. III, Fig. 3, gesehen hat, bezweifeln, dass hier ein Zweischaler vorliegt. Andererseits stellt das Bandfeld dieser Art, für sich allein genommen, durchaus den geriefte Mittelteil einer *Lithiotis* im ZIGNO'schen Sinne dar¹⁾. Und doch soll dieser so überaus charakteristische Teil bald das Bandfeld eines Zweischalers, bald der Stengel einer Pflanze sein. Was die Deutung des glatten Mittelteils als Stengel, und der Lamellen als Blätter betrifft, so möge auf das Exemplar Taf. IV, Fig. 1, aus der ZIGNO'schen Sammlung verwiesen sein. Dieses schöne Stück ist eines derjenigen, welches die Pflanzennatur von *Lithiotis* beweisen sollte (II, p. 531). Allein, wie ich glauben möchte, ähnelt es in auffallender Weise der daneben abgebildeten *Ostrea crassissima*.

In seiner bekannten Arbeit über *Lithiotis problematica* (XI) führt DE ZIGNO vier Punkte²⁾ gegen die *Pelecypoden*-Natur, beziehentlich für die pflanzliche Natur unseres Vorkommens an.

1) Die weissen Bänder in den grauen Kalken, welche von *Lithiotis* herrühren, sind bisweilen derart gefaltet und gekrümmt,

¹⁾ Die k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien besitzt ein derartiges Bandfeld vom Lago di Loppio, welches zufällig im Habitus dem Bandfelde IV, p. 66, Fig. 1 entspricht, aber grösser ist, als dieses. Selbst dieses Stück ist in VIII nicht erwähnt, obgleich dort, p. 19 v. GÜMBEL's IV, Fig. 1 reproducirt wird! Niemand würde, wie ich glaube, zaudern, das Stück als eine typische *Lithiotis problematica* zu bezeichnen. Ein ähnliches Fragment besitzt Herr NICOLIS in Verona aus den grauen Kalken seiner, von ihm mit so ausgezeichnetem Erfolge durchforschten Provinz. Er zeigte es mir als Typus eines „gegabelten Exemplars“.

²⁾ Sind die „beweiswürdigen Daten“ IX, p. 37, 1891, von diesen Punkten von 1879 verschieden?

dass ein elastischer, biegsamer Körper vorgelegen haben muss. Eine *Pelecypoden*-Schale wäre zerbrochen (XI, p. 130).

Hierzu sei, ganz abgesehen von anderen Einwänden, bemerkt, dass *Ostrea problematica* manchmal an verschiedenen Stellen sehr verschieden abblättert und verwittert. Man könnte an mir vorliegenden Stücken nicht nur stark gefaltete Durchschnitte, sondern selbst solche mit zahlreichen ein- und ausspringenden Winkeln herstellen.

2) *Lithiotis problematica* geht nach und nach in kohlige Substanz über (XI, p. 131).

Es ist mir nicht erinnerlich, einen wirklichen Uebergang in der Natur oder in Sammlungen gesehen zu haben. Wol hat Herr DE ZIGNO mir Gagat-Stücke übergeben, welche er als *Lithiotis* bezeichnet. Aber, wenn dieselben auch Riefen zeigen, welche an die des Exemplars Taf. III, Fig. 1, erinnern könnten, so glaube ich deshalb noch nicht, jene Gagat-Stücke zu *Lithiotis* stellen zu dürfen. Ferner ist *Lithiotis* häufig von kohliger Substanz umgeben. Allein fast alle *Pernen*, *Megalodonten*, *Durgen*, *Chemnitz* und anderen Fossilien, die ich in dem valle del Paradiso und dem valle dell' Anguilla bei Verona gesammelt habe, sind in derselben Weise von kohliger Substanz umgeben, manchmal sogar ganz davon bedeckt. Die betreffenden Schichten der grauen Kalke sind eben an vielen Orten kohleführend.

3) Bei *Lithiotis* ist noch niemals die Schlossregion einer *Ostrea* beobachtet worden (XI, p. 130).

Nach der oben entwickelten Auffassung soll es gerade die Schlossregion sein, welche fast immer vorliegt. Danach würde es vielmehr einer Erklärung bedürfen, warum das Schloss so häufig, die eigentliche Schale so selten erhalten ist. Ich verweise diesbezüglich auf die Darlegungen v. GÜMBEL's, IV, p. 65. Bemerkt sei nur noch, dass im Miocän von la Carolina in Andalusien — wo sich *Ostrea crassissima* in zahllosen Exemplaren findet — vielfach nur die Wirbelteile erhalten sind. Vergl. Taf. IV, Fig. 2.

4) Das stete Fehlen eines Muskeleindrucks bei *Lithiotis* zeigt, dass eine *Ostrea* nicht vorliegen kann (XI, p. 130).

Wir kennen nach der obigen Auffassung von *Ostrea problematica* überhaupt nur ein Exemplar, Taf. III, Fig. 3, an welchem der Muskeleindruck — oder auch die Mantellinie — zu erwarten wären. Dass sie an diesem einen Stücke nicht erhalten sind, ist nicht auffallend. Was aber *Ostrea Loppiana* betrifft, so liegt hier der Muskeleindruck vor (Taf. III, Fig. 4), und dieses Vorkommen

wird nicht nur von v. TAUSCH in Beziehung zu *Lithiotis* gebracht (VIII, p. 19), sondern es war sogar von v. GÜMBEL und NICOLIS direct mit typischer *Lithiotis problematica* zusammen gelegt worden. An dem engen Zusammenhang dieser Formen ist kaum zu zweifeln, und nur schwer wird man sich entschliessen, die eine als *Pelecypod.* die andere als Pflanze zu betrachten.

Schluss.

Folgende Punkte möchte ich hier hervorheben:

1) Die Formen, welche man als *Lithiotis problematica* bezeichnet hat, sind Austern. Vielfach ist nur das Bandfeld erhalten. Die in letzterem häufig auftretenden Riefen sind eine Verwitterungserscheinung. Derartige Riefen zeigen sich auch im Bandfelde *tertiärer Ostreen.*

2) *Trichites Loppianus*, TAUSCH, ist eine *Ostrea*. Die Form steht, wie bereits v. TAUSCH erkannt hat, der sogenannten *Lithiotis* zum mindesten sehr nahe.

3) Die überaus zahlreichen, weissen Bänder und Streifen in den grauen Kalken rühren nicht nur von Durchschnitten der erwähnten Austern her, sondern sind nachweislich zum Teil auch Durchschnitte von *Pernen.*

Verzeichniss

der im Text mit römischen Ziffern citirten Literatur.

- I. BOEHM. Beitrag zur Kenntniss der grauen Kalke in Venetien. — Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellschaft, Bd. XXXVI, p. 737. — Berlin 1884.
- II. BOEHM. Ueber *Lithiotis problematica*. GÜMBEL. — Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellschaft, Bd. XLIII, p. 531. — Berlin 1891.
- III. GÜMBEL. Die sogenannten *Nulliporen* (*Lithothamnium* und *Dactylopora*) und ihre Betheiligung an der Zusammensetzung der Kalkgesteine. Erster Teil. Die *Nulliporen* des Pflanzenreichs (*Lithothamnium*). — Abhandl. d. k. bayer. Akademie d. Wissenschaften. Cl. II, Bd. XI, Abtl. I, p. 48. — München 1871.
- IV. GÜMBEL. *Lithiotis problematica* GÜMB. eine Muschel. — Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, p. 64. — Wien 1890.
- V. M. HOERNES. Fossile *Mollusken* des Wiener Beckens. — Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, B. IV. — Wien 1870.
- VI. SPADA. *Corporum lapidefactorum agri veronensis Catalogus*. — Verona 1744.
- VII. SUESS. Studien über die Gliederung der *Trias* etc. Nr. I. Raibl. Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Bd. XVII, p. 580. — Wien 1867.
- VIII. TAUSCH. Zur Kenntniss der Fauna der „Grauen Kalke“ der Süd-Alpen. — Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Bd. XV, Heft 2. — Wien 1890.
- IX. TAUSCH. Bericht etc. über eine etc. Studienreise nach Süddeutschland. — Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, p. 37. — Wien 1891.
- X. ZIGNO. Fossile Pflanzen aus Marmorschichten im Venetianischen. — Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt p. 54. — Wien 1871.
- XI. ZIGNO. *Annotazioni paleontologiche*. — *Sulla Lithiotis problematica di GÜMBEL*. — Memorie del R. Istituto Veneto, Bd. XXI, p. 129. — Venedig 1879.
- (Man vergl. die Literaturangaben in III, X und XI.)

Erklärung der Tafel II.

Alle Exemplare stammen aus den grauen Kalken der Provinz Verona und befinden sich im Kgl. Museum für Naturkunde zu Berlin.

Figur 1—2. *Ostrea Loppiana*, TAUSCH sp. $\frac{1}{2}$ n. G. Unterhalb Ceredo, Weg nach Lugo.

1. Untere, linke Klappe. p. 3.

2. Obere, rechte „ p. 4.

Figur 3—4. *Ostrea Loppiana*, TAUSCH sp. var. $\frac{1}{2}$ n. G. Valle dell' Anguilla.

3. Untere, linke Klappe. p. 6.

4. Obere, rechte „ p. 6.

Erklärung der Tafel III.

Alle Exemplare stammen aus den grauen Kalken der Süd-Alpen.

Figur 1—2. *Ostrea problematica*, GÜMBEL. Bruchstück der Bandgrube. Freiburger Universitäts-Sammlung.

1. $\frac{1}{2}$ n. G. p. 7.

2. N. G. Sog. gegabeltes Exemplar. p. 12.

Figur 3. Dieselbe Art. Vollständiges Exemplar. N. G. Original zu GÜMBEL, IV, p. 66, Fig. 1. Münchener palaontologisches Museum. p. 7.

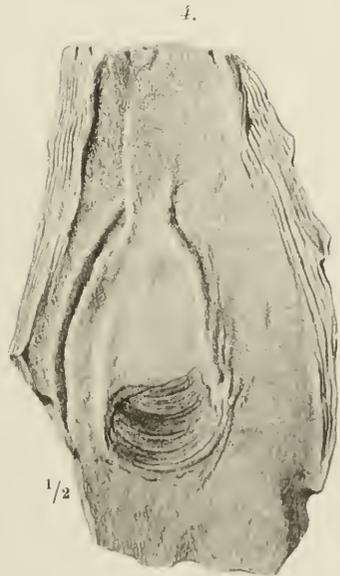
Figur 4. *Ostrea Loppiana*, TAUSCH sp. Lago di Loppio in Südtirol. Exemplar mit Muskeleindruck. $\frac{1}{2}$ n. G. Städtisches Museum in Rovereto. p. 4.

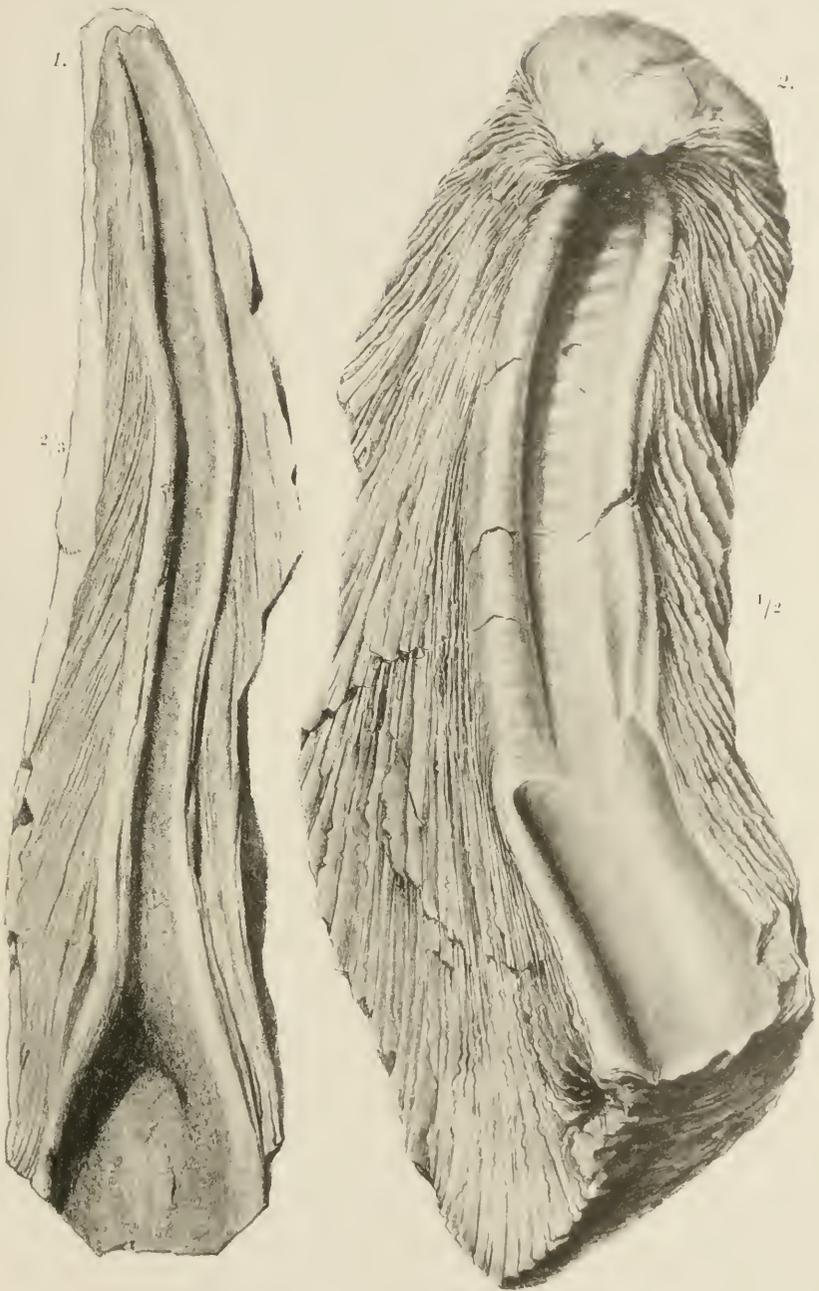
Erklärung der Tafel IV.

Fig. 1. *Ostrea problematica*, GÜMBEL var. *littviotis*, BOEHM. Graue Kalke von Marana, oberhalb Crespadoro, Provinz Vicenza. Bandgrube mit Schalenteil. $\frac{2}{3}$ n. G. Sammlung des Herrn Baron DE ZIGNO in Padua. p. 10.

Fig. 2. *Ostrea crassissima*, LAMARCK. Miocän von la Carolina in Andalusien. Bandgrube mit Schalenteil. $\frac{1}{2}$ n. G. Freiburger Universitäts-Sammlung. p. 12.







ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Boehm Georg

Artikel/Article: [Lithiotis problematica, Gümbel. 65-80](#)