

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Band: 28 (1935)

Heft: 1

Artikel: Zur Stratigraphie und Paläontologie der Mytilus-Schichten im östlichen Teil der Préalpes romandes

Kapitel: Beschreibung der Fauna

Autor: Renz, Hans H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-159504>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 24.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

VI. Beschreibung der Fauna.

A. Vertebrata.

Mesodon (*Pycnodus*) *umbonatus* AGASSIZ.

1835. *Pycnodus umbonatus*, AGASSIZ. Recherches sur les poissons fossiles. T. 2, p. 194. Vol. 2, Pl. 72a, Fig. 1—4.

Vorhanden ein Zahn, dessen Bestimmung ich durch Vergleich mit dem Original aus den Mytilus-Sch., welches im Lausanner Museum ausgestellt ist, durchführen konnte.

Fundort, sowie der stratigraphische Horizont, in welchem der von AGASSIZ beschriebene Originaltypus vorkommt, sind unbekannt.
Fundort: Amelier, Niveau IIIa.

B. Invertebrata.

a. Foraminifera.

Beim Studium der Mikrofauna der Grenzschichten von Ob. Malm-Unt. Kreide der Titliskette, entdeckten W. LEUPOLD & W. MAYNC³⁾ zum ersten Male in den Alpen Pseudocyclamminen, Formen aus der Verwandtschaft von *Choffatella* und *Cyclammina*. Zum Vergleiche legte ich einige Dünnschliffe meiner Sammlung aus den Préalpes romandes vor und zwar nicht aus dem obersten Malm, sondern aus dem Niveau IV der Mytilus-Sch. Es ergab sich, dass auch hier Pseudocyclamminen enthalten sind. Eine nähere Bestimmung wurde von Herrn Dr. W. LEUPOLD durchgeführt, wofür ich ihm an dieser Stelle bestens danke.

Pseudocyclammina sequana MERIAN.

1926. *Choffatella sequana*, TOBLER. Über *Cyclammina* (*Choffatella*) *sequana* MER. sp. Eclog. geol. Helv. XIX, S. 714, Taf. XXVII.

Unter den zahlreichen Exemplaren wurden 2 gemessen, von denen das eine einen Durchmesser von 0,875 mm und das andere einen solchen von 1,125 mm (makrosphäre Form) besass.

Auf Grund dieses Fundes glaube ich annehmen zu dürfen, dass das Niveau IV stratigraphisch dem Sequan zuzuzählen ist.

Fundorte: Seehorn, Grand'Combe, Niveau IV.

Choffatella nov. spec.

Nach der Entdeckung von Pseudocyclamminen im Niveau IV, wurde von mir auch noch das Niveau III auf seine Mikrofauna untersucht. Hier ist es besonders der koralligen-oolithische Kalk von

³⁾ s. Eclogae geol. Helv., dieses Heft p. 129 ff.

Ebnetalp (Zone I), welcher ausser an Fossilien der typischen Fauna des Niveau III (in Kalkfazies) sehr reich an Mikroorganismen ist. Am häufigsten vertreten sind unter ihnen stark evolutive, flache Choffatellen (vom Typus *Choffatella peneropliformis* YABE & HANZAWA), welche aber wahrscheinlich eine neue Spezies repräsentieren. Unter dem Mikroskop kann man dieses Gestein geradezu als Choffatellenkalk bezeichnen.

Das Auftreten von Choffatellen war bis jetzt nur vom Sequan an aufwärts bekannt und ihr Vorkommen im unteren Malm (Oxfordien-Argovien = Niveau III der Mytilus-Sch.) ist vollkommen neu, allerdings ist zu erwähnen, dass bereits DEECKE eine *Spirolina bathonica* beschreibt, in welcher TOBLER ebenfalls eine *Choffatella* vermutet.

Fundort: Ebnetalp, Niveau III.

Neben der *Choffatella* nov. spec. treten in diesem Kalk noch *Textularia* und zweifelh. *Kilianina* PFENDER auf. An anderen Mikroorganismen sind noch Stromatoporen und Lovćeniporen (*Cladocoropsis*) zu erwähnen; auch letztere wurden bis jetzt so tief im Malm noch nicht gefunden.

b. Anthozoa.

1. Niveau II.

Wie man schon lange weiss, finden sich im Niveau II der Mytilus-Sch. eine grosse Anzahl von Korallen, die von KOPY einer gründlichen Bearbeitung unterzogen worden sind. Leider musste auch er feststellen, dass dieselben für die Altersbestimmung der Mytilus-Sch. wertlos sind, da sie alle zu neuen Spezies gezählt werden mussten.

KOPY kommt beim Vergleiche dieser Spezies mit solchen des Bathonien und des Malm auf p. 499 zu folgendem Schlusse: „Ce qui frappe dans l'examen de cette liste, c'est l'absence du genre *Isastrea* si fréquent ailleurs dans le Bathonien et dans le Bajocion; c'est ensuite le grand nombre de polypiers du groupe des Stylines, la présence de genres comme *Baryphyllia*, *Favia* et *Thecoseris*, qui n'ont été signalés jusqu'à présent que dans le Jura supérieur“ und weiter auf p. 500: „Ainsi l'étude des Polypiers des C. à Mytilus montre que ces fossiles ont plus d'affinité pour des espèces du Jurassique supérieur que pour celle du Bathonien. M. DE LORIOLE est arrivé à une conclusion opposée par l'étude des mollusques des mêmes couches.“

1880—1890. F. KOPY: Monographie des Polypiers jurassiques de la Suisse, Mém. Soc. pal. Suisse, VII—XVI.

Die von mir gesammelten Spezies sind folgende:

Stylina lorioli KOPY, p. 462, pl. CXXII, fig. 11—12. Fundort: A.
Stylina sp. indet. „ A.

Diplocoenia decemradiata KOPY, p. 465, pl. CXXIII, fig. 8—9.

Fundorte: A. R.

- Convexastrea bachmanni* Koby, p. 103, pl. XXIII, fig. 5—5a.
Fundorte: Pf. A. M.
- „ *schardti* „ p. 469, pl. CXXII, fig. 1—3.
Fundorte: Pf. A. R.
- „ *alveolata* „ p. 470, pl. CXXII, fig. 4—6.
Fundort: R.
- „ *gilliéroni* „ p. 470, pl. CXXII, fig. 7. 10.
Fundorte: A. R.
- Montlivaultia gilliéroni* Koby, p. 153, pl. LVIII, fig. 9—12.
Fundorte: Pf. A. G. R.
- „ *schardti* „ p. 154, pl. XLIII, fig. 5—8.
Fundorte: A. G. R.
- „ *bachmanni* „ p. 155, pl. LVIII, fig. 13—16.
Fundort: A.
- „ *jaunensis* „ p. 156, pl. LVIII, fig. 19.
Fundort: A. Niveau IIIa.
- Thecosmilia? schardti* Koby, p. 176, pl. LX, fig. 2. Fundort: PS.
- Baryphyllia glomerata* Koby, p. 202, pl. LVII, fig. 9—11. Fundort: A.
- Thecoseris loroli* Koby, p. 335, pl. XCIV, fig. 14—24.
Fundorte: A. R.
- „ *schardti* „ p. 336, pl. XCIV, fig. 4—13.
Fundorte: A. R.
- „ *plicata* „ p. 337, pl. XCIV, fig. 1—3. Fundort: Pf.
- Latimaeandra renevieri* Koby, p. 251, pl. LXXV, fig. 3—5. Fundort: A.
- Thamnastrea schardti* Koby, p. 366, pl. CV, fig. 7—8. Fundorte: A. R.
- Codonosmilia elegans* Koby, p. 455, pl. CXX, fig. 1—7. Fundorte: A. R.
- Astrocoenia schardti* Koby, p. 299, pl. LXXXVI, fig. 5—6.
Fundorte: Pf. A. G. R.

Erklärung der Abkürzungen: M = Mittagfluh, Pf = Pfadfluh,
G = Gastlosenspitze, A = Amelier, R = Rocher de la Raye,
PS = Pâquier Simond.

All diese Korallen sind an das Niveau II der Gastlosen- und der Rüblizone (Zonen II und III) gebunden und gehen stratigraphisch nicht höher hinauf. Eine Ausnahme bildet lediglich *Montlivaultia jaunensis* Koby, welche nur im Niveau IIIa des Amelier gefunden wurde und bis jetzt aus dem Niveau II unbekannt ist. Von dem Original im Berner Naturhistorischen Museum von der Pfadfluh ist nicht angegeben, aus welchem Niveau es stammt.

2. Niveau III.

Die Korallen der Heitizone (Ebnetalp, Wildenberg) befinden sich im Niveau III und gehören sicher Gattungen an, die verschieden sind von den hier aufgezählten.

Favia cfr. caryphylloides GOLDFUSS.

(Taf. XIII, Fig. 8.)

1826. *Astræa caryphylloides*, GOLDFUSS. Petr. Germ. S. 66, Taf. XXII, Fig. 7.
 1857. *Favia caryphylloides*, MILNE, EDW. & HAIME. Hist. nat. des corall., t. II, p. 440.
 1858. *Astræa caryphylloides*, QUENSTEDT. Der Jura. S. 703, Taf. 85, Fig. 9.
 1867. *A. caryphylloides*, QUENSTEDT. Petrefaktenkunde. S. 778, Taf. 74, Fig. 23.
 1912. *F. caryphylloides*, SPEYER. Kehlheimer Korallen, Palaeontographica, 59, 1912, S. 220, Taf. 22, Fig. 22.
 1926. *F. caryphylloides*, SPEYER. Die Korallen des nordwestdeutschen oberen Jura etc. Verh. des naturhistorischen Vereins zu Heidelberg, N. F. XV, S. 258.

Diese Koralle bildet eine fast halbkugelige, seitlich etwas zusammengedrückte Masse; Fussplatte breit; Kelche etwas vertieft und in ihrer Form sehr variierend, oval, rund, polygonal gelappt bis typisch maeandrierend. Die Maeandrierung kommt zustande durch Zusammenfließen von höchstens 2 Kelchen. Rand der Kelche ist scharf erhoben und zeichnet sich gut gegen das Coenenchym ab. Wand ist nicht vorhanden; sie wird durch die verdickten und zusammenwachsenden Enden der Septen ersetzt (*Pseudotheca*). Die Septen treten noch über die *Pseudotheca* hinaus (Costalsepten) und vereinigen sich mit den Costalsepten der anderen Kelche. Es sind 4 Zyklen von Septen erkennbar. Die Primärsepten sind die am stärksten ausgeprägten, sie reichen bis gegen das Kelchzentrum. Die übrigen 3 Septenarten sind weniger gut entwickelt und keilen früher oder später gegen das Kelchzentrum aus. Columella ist keine vorhanden.

Andere Merkmale können an vorliegendem Exemplar nicht konstatiert werden. Ich rechne das Individuum nur mit einigem Bedenken zu dieser Spezies. Bei meiner Bestimmung stütze ich mich hauptsächlich auf die Abbildung von QUENSTEDT (Jura, Taf. 85, Fig. 9), die eine frappante Ähnlichkeit besitzt mit der Spezies aus den Mytilus-Sch. Weiterhin liegt der Bestimmung zugrunde die Abbildung und Beschreibung der Kehlheimer Form (SPEYER).

Die Beschreibungen von GOLDFUSS und QUENSTEDT sind sehr kurz und sagen nichts oder nur sehr wenig über den eigentlichen Bau des Individuums.

Fundort: Amelier, Niveau II.

c. Echinodermata.

Herr Prof. Dr. A. JEANNET hatte die Freundlichkeit, sämtliche von mir aus den Mytilus-Sch. gefundenen Seeigel nachzuprüfen, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen besten Dank aussprechen möchte.

Plesiocidaris alpina AGASSIZ.

1840. *Hemicidaris alpina*, AGASSIZ. Description des Echinodermes fossiles de la Suisse. Seconde Partie, Cidarides, p. 52, pl. XVIII, fig. 19—22.
 1865. *Hemicidaris alpina*, OOSTER. Synopsis des Echinodermes fossiles des Alpes suisses, p. 37, pl. VII, fig. 13—18.
 1869. *Hemicidaris alpina*, DESOR & DE LORIOL. Echinologie helvétique, Terr. jur., p. 124, fig. 4—6.
 1883. *Hemicidaris alpina*, DE LORIOL. C. à Mytilus etc., p. 89.
 1918. *Plegiocidaris alpina*, JEANNET. Monogr. géologique des Tours d'Ai, p. 536.
 1928. *Plesiocidaris alpina*, AGASSIZ, DESOR, LAMBERT, JEANNET. Nouveau catalogue des moules d'Echinides fossiles du musée d'histoire naturelle de Neuchâtel, p. 129, No. 100.
 1934. *Plegiocidaris alpina*, BLANCHET. Etude géologique des Montagnes d'Escreins (Hautes-Alpes et Basses-Alpes), p. 70, Pl. IX, fig. 7.

Diese Spezies ist in den Mytilus-Sch. im Niveau III, teilweise auch im Niveau II sehr häufig zu finden. Auch aus den Mytilus-Sch. des Briançonnais ist sie, obwohl sehr selten, schon lange bekannt. Ausser in den Mytilus-Sch. der beiden erwähnten Regionen wurde sie noch nirgends gefunden.

Fundorte: Wimmiser Brücke, Wildenberg, Ebnetalp, Pfadfluh, Hint. Pelarda, Gastlosenspitze, Niveau II u. III. Amelier, Les Pucelles, Rocher de la Raye, Grand'Combe, Rocher à pointes, Niveau II, IIIa u. IIIb.

Polycyphus sp. indet.

1858. *Polycyphus* AGASSIZ in DESOR. Synopsis des Echinides fossiles, p. 117.

Es handelt sich um ein schlecht erhaltenes Exemplar, an dem nur ein Teil der Ambulacra und Interambulacra zu sehen sind.

Form kreisrund und subkonisch. Warzen klein und über die ganze Oberfläche verteilt. Peristom sehr gross, Periprokt dagegen klein. Ambulacra im Verhältnis zu den Interambulacra sehr schmal, tragen 4 Reihen von Warzen, während die Interambulacra deren mindestens 10 aufweisen.

Dimensionen: Durchmesser 23 mm
 Höhe 10 mm
 Durchmesser des Peristoms 10 mm

Fundort: Gastlosenspitze, Niveau IV.

d. Bryozoa.

Bauneia multitabulata DENINGER.

1927. *Bauneia multitabulata*, E. PETERHANS. Sur la présence d'un Bryozoaire trépostome dans le Malm de la nappe des Préalpes médianes. Eclog. geol. Helv., XX, p. 380—393, pl. X et XI.

Diese Bryozoenspezies findet sich in Form kugelig-gestreckter Massen in dem koralligen-oolithischen, etwas sandigen Choffatellenkalk von malmähnlichem Habitus bei Ebnetalp ob Boltigen (Simmental) neben einer Anzahl typischer Fossilien aus den Mytilus-Sch. Tektonisch haben wir es hier mit dem Südschenkel der Heiti-Antiklinale (Zone I) zu tun, d. h. wir befinden uns schon ziemlich nahe am Nordrande des Faziesgebietes der Mytilus-Sch., wo wir eine zunehmende Verkalkung des Schichtenkomplexes feststellen können.

F. RABOWSKI hat dieses Fossil im Jahre 1912 an dieser Fundstelle entdeckt; das Gestein rechnet er bereits zum Malm. Später konnte von E. PETERHANS ein zweiter Fundort ausfindig gemacht werden und zwar ebenfalls im südlichen Teil der Préalpes médianes an der Haute Pointe (Chablais). Als Substratum gibt er im E die Mytilus-Sch. (wahrscheinlich Niveau II nach meiner Auffassung), im W dagegen das Argovien an. Auf p. 380 schreibt er: „Nous ne savons pas à quel étage du Mésojurassique correspondent les calcaires fossilifères.“ Es ist anzunehmen, dass wir es im Chablais stratigraphisch mit denselben Schichten zu tun haben wie im Simmental, also mit dem Niveau III der Mytilus-Schichten.

DENINGER gibt als Fundort seiner Original Exemplare das Tithon von Sardinien (Umgebung von Baunèi) an.

Fundort: Ebnetalp, Niveau III.

e. Brachiopoda.

Rhynchonella schardti HAAS.

1883. *Rh. cfr. orbignyana*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 86, pl. XII, fig. 10—13.
 1886. *Rh. cfr. orbignyana*, DE LOR. (OPPEL). GILLIÉRON: La faune des C. à Mytilus etc., p. 159.
 1887. *Rh. cfr. orbignyana*, HAAS. Brachiopodes des Alpes vaudoises, p. 96, pl. IX, fig. 8.
 1891. *Rh. schardti*, HAAS. Brachiopodes des Alpes vaudoises, p. 140.
 1918. *Rh. schardti*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Ai, p. 533.

GILLIÉRON hat zuerst die von DE LORIOI als *Rh. cfr. orbignyana* bestimmten Exemplare nachgeprüft und bemerkenswerte Unterschiede gegenüber dem Originaltypus festgestellt. Auf Grund dieser Untersuchungen hat dann HAAS 1891 aus *Rh. cfr. orbignyana* eine neue Spezies geschaffen, die er mit dem Namen *Rh. schardti* belegte.

Rh. schardti ist überaus häufig an der Wimmiser Brücke zu finden, wo sie gesteinsbildend auftritt; aber auch fast an allen anderen Orten der Mytilus-Sch. ist sie keine Seltenheit.

Fundorte: Pfadfluh, Gastlosensp., Wimmiser Brücke, Wildenberg, Niveau III.
 Amelier, Les Pucelles, Niveau IIIb.

Rhynchonella jeanneti GERBER.

1926. *Rh. jeanneti* nov. spec. E. GERBER. Die Brachiopodenfauna der Stockhornberge, S. 707—708.

Bei der Bearbeitung dieser Brachiopodenfauna ist es GERBER aufgefallen, dass sich unter den asymmetrischen Rhynchonellen, speziell *Rh. schardti*, Formen befinden, die sich von diesen durch verschiedene Merkmale unterscheiden.

Rh. schardti zeichnet sich durch den hohen Wulst, durch bedeutende Dicke und schwache Asymmetrie aus. *Rh. jeanneti* dagegen hat mit *Rh. schardti* nur die bandartigen flachen Rippen gemeinsam. Sie ist flacher, zeigt weder Wulst noch Sinus, dagegen einen gestreckten Stirnrand. GERBER weist auch auf die grosse Variabilität dieser Spezies hin, je nach ihrem Alter. Dieser Autor schreibt weiter, dass die Jugendexemplare an *Rh. spathica* und *Rh. flabellula* Sow. erinnern. Sie hat auch grosse Ähnlichkeit mit *Rh. orbignyana* OPPEL, doch unterscheidet sie sich von dieser durch die dichtere Berippung, durch geringere Dicke und durch die Neigung zu einem 3-lappigen Umriss bei älteren Exemplaren.

Vorliegende Spezies wurde früher unter dem Namen *R. schardti* zusammengefasst. OOSTER nannte sie *Rh. concinna* und *Rh. trilobata*.

Fundorte: Pfadfluh, Wimmiser Brücke, Niveau III.

Rhynchonella hudlestoni ROLLIER.

1883. *Rh. spathica*, DE LORIO. C. à Mytilus etc., p. 87, pl. XII, fig. 17—18.

1886. *Rh. spathica*, DE LOR. (LAMARCK ?, DESLONGCHAMPS ?), GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 159.

1887. *Rh. spathica*, HAAS. Brachiopodes des Alpes vaudoises, p. 98, pl. IX, fig. 6.

1917. *Rh. hudlestoni* sp. nov. ROLLIER. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques Celto souabes, p. 172.

GILLIÉRON bezweifelte die Richtigkeit der von DE LORIO als *Rh. spathica* bestimmten Art und gibt auch hier wieder einige Argumente. ROLLIER schuf dafür eine neue Spezies, welche identisch ist mit der von HAAS unter dem Namen *Rh. spathica* beschriebenen Form aus den Mytilus-Sch. Ebenso sind die unter dem Namen *Rh. spathica* in DE LORIO beschriebenen Exemplare zu *Rh. hudlestoni* zu rechnen.

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Gastlosensp., Niveau III. Amelier, Niveau IIIb.

Rhynchonella subinconstans ROLLIER.

1859. *Rh. royeriana*, EUDES-DESLONGCHAMPS. Callovien d'Argentan, Bull. Soc. linn. Normandie, p. 249—250, pl. IV, fig. 18.

1917. *Rh. subinconstans*, ROLLIER. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques Celto-souabes, p. 170.

1926. *Rh. subinconstans*, GERBER. Die Brachiopodenfauna der Stockhornberge, S. 708—709.

Diese stark asymmetrische Form hat sehr grosse Ähnlichkeit mit *Rh. inconstans*. Die Rippen sind, wie GERBER sich ausdrückt, ausgesprochen dachig im Gegensatz zu *Rh. schardti* und *jeanneti*, wo diese typisch bandartig sind. Die beiden Klappen treffen sich unter einem stumpfen Winkel. Die Jugendformen sind mehr kugelig ausgebildet, die Dicke ist im Verhältnis zur Länge und Breite sehr gross. Sie zeigen die Verwerfung nur in Form einer Flexur des Stirnrandes. Die ausgewachsenen Exemplare sind höher, die Verwerfung ist dann ausgesprochener. *Rh. subinconstans* hat folgende Merkmale:

Äussere Form dreieckig, Stirnrand zickzackförmig. Schnabel ist weit, etwas nach oben gezogen und leicht nach vorne gebogen. Foramen klein und sitzt direkt unter dem Scheitel; darunter ist ein schön ausgebildetes Delthyrium sichtbar. Ventralklappe zeigt einen schwach angedeuteten Sinus, Dorsalklappe einen dementsprechenden Wulst. Berippung ist unterschiedlich; man findet grobrippige und feinrippige Exemplare. Zahl der Rippen beträgt 22—30.

Fundorte: Pfadfluh, Niveau III und IV.
 Gastlosensp., Niveau III.
 Dent de Ruth, Niveau IV.
 Les Pucelles, Niveau IIIa.

Rhynchonella sp. indet.

Es handelt sich hier um ein Jugendexemplar, das in seiner Zuordnung zu irgend einer Spezies gewisse Schwierigkeiten bietet; die Jugendexemplare zeigen im Allgemeinen selten die charakteristischen Merkmale einer bestimmten Spezies.

Äussere Form queroval mit zugespitztem Schnabel. Dieser ist senkrecht, ohne nach vorne gebogen zu sein. Dorsal- und Ventralklappe gleichmässig gewölbt. Stirnrand schwach asymmetrisch. Feine dachziegelartige Rippen (24 an der Zahl), die über die ganze Schale hinwegziehen und sich gegen den Schnabel sehr stark verdünnen. Sinus und Wulst nur sehr schwach angedeutet. Es kann sich hier vielleicht um ein Jugendexemplar der *Rh. silicicola* handeln. (ROLLIER, Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques Celto-souabes, p. 155.)

Fundort: Sattelspitzen, Niveau IV.

Terebratula praesella ROLLIER.

1883. *T. ventricosa*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 84, pl. XII, fig. 4—7.
 1886. *T. ventricosa*, DE LOR. (HARTM. ?). GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 156.
 1887. *T. ventricosa*, HAAS. Brach. rhét. et jur. des Alpes vaudoises, p. 112.
 1918. *T. ventricosa*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Aï, p. 533.

1918. *T. praesella* sp. nov. ROLLIER pro *T. ventricosa* (non von ZIETEN), DE LORIOI. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jur. Celto-souabes, p. 229—245.

ROLLIER schreibt auf p. 229: „La *T. ventricosa* (non von ZIETEN), DE LORIOI des C. à Mytilus de Boltigen, Laitemaire et Pointe du Rubli n'est pas du tout l'espèce de von ZIETEN.“ GILLIÉRON gibt auf p. 156—157 folgende Unterschiede: „L'espèce des C. à Mytilus a un contour plus anguleux que la *T. ventricosa*, dont les côtés sont plus régulièrement arqués. La largeur de cette dernière est moins considérable par rapport à la longueur.“

Die neue Namengebung von ROLLIER ist diesen Unterschieden entsprechend gerechtfertigt.

Fundorte: Pfadfluh, Gastlosensp., Niveau III.
Amelier, Niveau IIIb.

Terebratula rollieri HAAS.

1893. *T. rollieri* nov. sp. HAAS. Jur. Brach. des Schweizer Jura, S. 124, Taf. XVI, Fig. 13—15, und Taf. XVII, Fig. 1—8.
1904. *T. rollieri*, DE LORIOI. Etude sur les moll. et Brach. de l'Oxf. sup. et moy. du Jura Lédonien, p. 258, pl. XXVI, fig. 16—19.
1918. *R. rollieri*, ROLLIER. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jur. Celto-souabes, p. 240.

5 Jugendexemplare zeigen alle für diese Spezies charakteristischen Merkmale.

Verhältnismässig dicker Schnabel, stark über die Dorsalklappe gebogen. Foramen gross und direkt unter dem Scheitel gelegen. Delthyrium nur angedeutet. Dorsalklappe flach bis leicht konvex gewölbt, Ventralklappe dagegen stark aufgebläht. Grösste Dicke ein Drittel der Höhe unterhalb des Schnabels. Konzentrische Anwachsstreifen auf beiden Schalen zu sehen. Von den Falten am Stirnrande, die erst nach einem bestimmten Alter auftreten, ist noch nichts oder nur sehr wenig zu beobachten.

Fundorte: Pfadfluh, Niveau III.
Gastlosensp., Niveau IV.
Amelier, Niveau IIIb.

Terabratula haasi ROLLIER.

1893. *T. stutzii* nov. spec. HAAS. Jur. Brach. des Schw. Juragebirges, p. 110—112, Taf. XI, Fig. 1—18.
1898. *T. stutzii*, DE LORIOI. Et. sur les Moll. et Brach. de l'Oxf. inf. du Jura hernois, p. 174, pl. X, fig. 40—41.
1904. *T. stutzii*, DE LORIOI. Et. sur les Moll. et Brach. de l'Oxf. sup. et moy. du Jura Lédonien, p. 262, pl. XXVII, fig. 14—17.
1918. *T. haasi* sp. nov. ROLLIER. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jur. Celto-souabes, p. 219.

Charakteristisch ist die gedrungene pentagonale Gestalt und ein sehr schwach entwickelter Schnabel. Gestalt etwas länger als breit. Grösste Dicke in der Mitte der Schale. Am Stirnrande befinden sich 2 gut akzentuierte Falten. Schnabel breit und etwas über die Ventralklappe hinübergezogen. Foramen quer-oval.

Das Alter dieser Spezies ist Callovo-Oxfordien.

Fundort: Ebnetalp, Niveau II.

Zeilleria vuargnyensis ROLLIER.

1883. *Waldheimia obovata*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 84, pl. XII, fig. 14—16.
 1886. *W. obovata*, DE LOR. (SOW ?). GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 158.
 1887. *W. (Zeilleria) obovata*, HAAS. Brach. rhét. et jur. des Alpes vaudoises, p. 122.
 1918. *W. (Zeilleria) obovata*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Aï, p. 533.
 1920. *Zeilleria vuargnyensis* sp. nov. ROLLIER. Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jur. Celto-souabes. p. 314.

2 beschädigte Exemplare dürften identisch sein mit den von DE LORIOI abgebildeten und beschriebenen Formen. GILLIÉRON kommt beim Vergleiche der DE LORIOI- und SOWERBY-Form zur Ansicht, dass diese beiden nicht identisch sein können. Er findet folgende Unterschiede: „Die DE LORIOI-Form ist weniger pentagonal, etwas länger und besonders aufgeblasener als die SOWERBY-Form.“ ROLLIER unterstützt die Nicht-Identität der beiden Spezies und schuf deshalb diesen Namen.

Vorliegende Exemplare sind zu schlecht erhalten und lassen deshalb die Unterschiede zu wenig erkennen; es ist mir deshalb nicht möglich, an den Bestimmungen irgend welche Kritik zu üben.

Fundorte: Hint. Pelarda, Niveau III.
 Amelier, Niveau IIIb.

f. Lamellibranchiata.

Pinna sp. indet.

1918. *Pinna* sp., JEANNET. Monogr. géol. des Tours. d'Aï, p. 532.

Es handelt sich hier um ein Bruchstück eines Exemplares, von dem nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, ob es identisch ist mit der von A. JEANNET gefundenen *Pinna* sp.

Fundort: Ebnetalp, Niveau II.

Trichites sp. indet.

An den verschiedenen Orten der Gastlosenzzone konnte ich Fragmente einer bis 12 mm dicken Schale sammeln, die sehr schöne

Faserstruktur erkennen lässt. Sie kann bisweilen ganze Gesteinspartien aufbauen.

Fundorte: Pfadfluh, Gastlosensp., Niveau III.
Amelier, Niveau IIIb.

Hinnites sp. indet.

Ein unvollständig erhaltenes Exemplar reicht nicht aus, um es spezifisch zu bestimmen. Feststehend ist, dass es sich hier um keine der Spezies von *Hinnites* handelt, die DE LORIOLE in seinen C. à Mytilus beschreibt. Man kann eher eine gewisse Ähnlichkeit feststellen mit der von DE LORIOLE beschriebenen Form *Hinnites bonjouri* DE LORIOLE (Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxf. inf. du Jura bernois, p. 231, pl. XXV, fig. 1—2), welche dieselbe Ornamentierung zeigt wie vorliegendes Exemplar.

Lima (Plagiostoma) schardti DE LORIOLE.

1883. *L. schardti*, DE LORIOLE. C. à Mytilus etc., p. 71, pl. X, fig. 5—11.
1918. *L. (Plagiostoma) schardti*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Aï, p. 531.

Dies ist eine Form, die sehr leicht zu erkennen ist durch ihre eigenartige Berippung. Die Rippen haben bezahntes Aussehen, das dadurch verursacht ist, dass neben der radialen Berippung noch eine konzentrische vorhanden ist, die über letztere hinweggeht. Die Spezies ist auch aus dem Briançonnais bekannt.

Fundorte: Pfadfluh, Gastlosensp., Niveau III.
Amelier, Niveau IIIb.
Wildenberg, Niveau III.

Lima (Plagiostoma) wimmisensis GILLIÉRON.

1883. *L. cardiiiformis*, DE LORIOLE. C. à Mytilus etc., p. 65, pl. IX, fig. 13—15.
1886. *L. wimmisensis*, GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 150.
1911. *L. (Plagiostoma) wimmisensis*, ROLLIER. Le faciès du Dogger ou Oolithique dans le Jura, p. 285.
1918. *L. (Plagiostoma) cardiiiformis*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Aï, p. 531.

GILLIÉRON gibt l. c. Unterschiede von der DE LORIOLE'schen Form an, die ihn veranlassten, einen neuen Speziesnamen einzuführen. Beim Vergleich der SOWERBY'schen (MORR. u. LYCETT) und der DE LORIOLE'schen Form sind einige der angeführten Unterschiede klar erkennbar, weshalb ich geneigt bin, die neue Namensgebung von GILLIÉRON zu übernehmen.

Fundorte: Pfadfluh, Niveau III.
Gastlosensp., Niveau III und IV.

Lima (Plagiostoma) impressa DE LORIOI (non MORR. & LYC.).

1883. *L. impressa*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 67, pl. IX, fig. 16—17.
 1886. *L. impressa*, DE LORIOI (MORRIS & LYCETT ?). GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 151.
 1918. *L. (Plagiostoma) impressa*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Aï, p. 531.

GILLIÉRON schreibt darüber: Die Breite des DE LORIOI'schen Exemplares überschreitet um einiges die Länge; bei MORRIS & LYCETT sind Länge und Breite gleich. Weitere Unterschiede scheinen mir darin zu liegen, dass sich im unteren Teil der DE LORIOI'schen Form von Zeit zu Zeit Zwischenfurchen einschalten, die durch Zerteilung einer Rippe zustande gekommen sind. Von einer konzentrischen Streifung, welche bei der Abbildung der MORRIS & LYCETT'schen Form so auffällig ist, kann man bei den Exemplaren von DE LORIOI nichts wahrnehmen; auch sind die Rippen unregelmässiger.

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Niveau III.

Lima (Plagiostoma) cfr. semicircularis DE LOR. (non MORR. & LYC., non GOLDF.).

1883. *L. cfr. semicircularis*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 69, pl. X, fig. 1—4.
 1886. *L. cfr. semicircularis*, DE LOR. (MORRIS & LYCETT ?). GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 152.
 1918. *L. cfr. semicircularis*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Aï, p. 531.

Es stellt sich die Frage, ob die von GOLDFUSS und MORRIS & LYCETT abgebildeten und beschriebenen Formen identisch sind. Es fielen mir folgende Unterschiede auf:

1. Die Berippung der GOLDFUSS-Form ist feiner.
2. gehen die Rippen bei dem GOLDFUSS'schen Exemplar bis zum Wirbel, bei MORRIS & LYCETT nur etwa bis ein Viertel der Länge unterhalb denselben.
3. ist die konzentrische Streifung bei GOLDFUSS viel ausgeprägter und läuft über die Radialrippen hinweg, während diese bei der anderen Form nur in den Furchen zu beobachten ist.
4. Bei GOLDFUSS ist ein glatter Unterrand zu beobachten, bei MORRIS & LYCETT dagegen ist dieser gekerbt.

Die Unterschiede der DE LORIOI'schen Form von der von MORRIS & LYCETT wurde von GILLIÉRON auf S. 152 kurz beschrieben.

Beim Vergleiche der Beschreibungen und Abbildungen dieser Spezies von DE LORIOI und von GOLDFUSS fallen folgende Unstimmigkeiten auf:

1. Bei GOLDFUSS sieht man eine viel feinere und regelmässiger Berippung.
2. sind die Zwischenfurchen am unteren Rande nicht ebenso breit, wie dies GOLDFUSS beschreibt.

3. Von einer Punktierung in den Furchen, hervorgerufen durch eine konzentrische Berippung, ist bei der DE LORIOI'schen Form nichts zu beobachten, während diese bei GOLDFUSS auffällig ist. Das rührt davon her, dass die Furchen im Verhältnis zu den Rippen in der Breite sehr zurücktreten.

Fundorte: Pfadfluh, Niveau III.
Gastlosensp., Niveau III und IV.
Amelier, Niveau IIIb.

Lima sp. indet.

Ein sehr schlecht erhaltenes Exemplar, das eine Länge von 10 cm besitzt, zeigt 1 mm breite bandartige Radialrippen. Eine nähere Bestimmung ist nicht möglich.

Fundort: Gastlosensp., Niveau IV.

Placunopsis valdensis DE LORIOI.

1883. *P. valdensis*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 76, pl. XII, fig. 1—3.

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Wimmiser Brücke, Niveau III.
Amelier, Niveau IIIb.

Ostrea vuargnyensis DE LORIOI.

1883. *O. vuargnyensis*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 79, pl. XI, fig. 19—22.

1918. *O. vuargnyensis*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Ai, p. 532.

Diese Spezies ist in den Mytilus-Sch. des Pays d'Enhaut überaus häufig, findet sich aber in der östlichen Gastlosenzone und in der Heitzzone nur selten und meist in fragmentarischem Zustand.

Fundorte: Gastlosensp., Wimmiser Brücke, Wildenberg, Ebnetalp, Niveau III. — Grand'Combe, Niveau IIIb.

Ostrea sp. indet.

4 Exemplare, die alle der gleichen Spezies zuzuordnen sein dürften, jedoch ihres schlechten Erhaltungszustandes wegen eine nähere Bestimmung nicht erlauben.

Fundort: Pfadfluh, Niveau III.

Eligmus subcircularis GILLIÉRON.

1883. *Eligmus polytypus*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 75, pl. XI, fig. 2—7.

1886. *E. subcircularis*, GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 153.

GILLIÉRON hat durch 5 Argumente bewiesen, dass die Bestimmung der Spezies als *E. polytypus* nicht richtig war, er schuf deshalb eine neue Spezies:

1. *E. subcircularis* ist weniger lang als *E. polytypus*, die Breite erreicht fast die Länge.

2. *E. subcircularis* ist weniger inäquilateral, der Wirbel ist fast zentral gelegen.

3. Der hintere Teil ist bei *E. subcircularis* abgerundet, bei der anderen Spezies ist er oft spitzig gestreckt.

4. Der Rand von *E. subcircularis* ist mehr oder weniger gewunden; es ist nicht sicher, ob er klaffend war.

5. *E. subcircularis* trägt stärkere, aber weniger zahlreiche Rippen.

Diese Argumente scheinen mir für die Schaffung einer neuen Spezies überzeugend genug zu sein.

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Wimmiser Brücke, Niveau III. Amelier, Niveau IIIb.

Lopha (Alectryonia) carbonis GILLIÉRON.

1883. *Ostrea costata*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 79, pl. XI, fig. 8—18.

1886. *Ostrea carbonis*, GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 154.

1918. *Lopha (Alectryonia) costata*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Aï, p. 532.

GILLIÉRON widerlegt die Identität unserer Spezies mit *Lopha (Alectryonia) costata* Sow.; er führt folgende Unterschiede an, die ihn veranlasst haben, eine neue Spezies zu schaffen:

1. *L. carbonis* ist von grösserer Gestalt.

2. Bei *L. costata* sind die Rippen fein und zahlreich, bei *L. carbonis* dagegen sind sie weniger zahlreich und stärker ausgeprägt.

Diese von GILLIÉRON gemachten Einwände sind gerechtfertigt und die Unterschiede klar erkennbar.

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Gastlosensp., Wildenberg, Wimmiser Brücke, Niveau III. Amelier, Niveau IIIb.

Lopha (Alectryonia) cfr. costata DE LORIOI (SOW. ?).

1883. *O. costata*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 79, pl. XI, fig. 25.

1918. *Lopha (Alectryonia) costata*, SOW. var. JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Aï, p. 533.

DE LORIOI schrieb über diese Spezies folgendes:

„Individu douteux, voisin, à certains égards, de quelques variétés de l'*Ostrea costata*, mais appartenant probablement à une autre espèce que je n'ai pu préciser.“

Form viel länger, als diejenige der vorigen Spezies. Rippen zahlreicher und etwas feiner ausgebildet.

Fundort: Amelier, Niveau II, sehr häufig.

Mytilus (Arcomytilus) laitemairensis DE LORIOI.

1883. *M. laitemairensis*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 57, pl. VIII, fig. 6—12.
 1918. *M. laitemairensis*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Ai, p. 531.
 1925. *M. laitemairensis*, HAUG. Synthèse stratigraphique des Alpes occidentales, Bull. Soc. géol. France (4), XXV, p. 113.

Diese in den Mytilus-Sch. in den oberen Niveaux sehr häufig auftretende Art, ist im allgemeinen schlecht erhalten.

Die länglich ovale Gestalt mit dem nach oben gerichteten mehr oder weniger spitzen Wirbel, ebenso wie die Ornamentierung in Form von radialen und einigen wenigen konzentrischen Streifen, sind für diese Spezies überaus charakteristisch. *M. laitemairensis* ist nicht allein auf die Mytilus-Schichten der Préalpes romandes beschränkt, sondern findet sich, wie schon lange bekannt ist, auch im Briançonnais.

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Gastlosensp., Niveau III. —
 Amelier, Grand'Combe, Niveau IIIb. —
 Wimmiser Brücke, Ebnetalp, Niveau III.

Mytilus (Modiola) castor D'ORB.

1883. *Modiola imbricata*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 60, pl. IX, fig. 1—8.
 1886. *Mytilus castor*, GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 148.
 1907. *Mytilus (Modiola) castor*, ROLLIER. Foss. Fauna d. Schweiz. Geogr. Lex. Vol. IV, p. 747.
 1914. *Mytilus (Modiola) castor*, ROLLIER. Fossiles nouveaux ou peu connus etc., Mém. soc. pal. suisse, Vol. XI, p. 352.
 1918. *Modiola imbricata*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Ai, p. 531.

Diese ist in den Mytilus-Sch. am häufigsten auftretende Spezies hat ihnen auch seinen Namen gegeben. Sie findet sich durchgehend vom Niveau II bis ins Niveau IV.

Das Exemplar, das von GOLDFUSS abgebildet und beschrieben wurde, stammte aus der Boltiger Klus, während irrtümlicherweise als Fundort das Karbon von Westfalen angegeben ist. Der von GOLDFUSS geschaffene Name *Mytilus striatus* wurde von D'ORBIGNY in *Mytilus castor* umgewandelt.

GILLIÉRON schreibt, dass sich DE LORIOI bei seiner Bestimmung hauptsächlich an die Beschreibung und Abbildung von MORRIS & LYCETT (*Bivalvia of the Great Oolite*, p. 41, tab. 4, fig. 2) und LAUBE (*Bivalven von Balin*, S. 21, Taf. 2, fig. 3) gehalten habe. Auf p. 149 heisst es:

„On ne peut guère considérer l'espèce des Couches à Mytilus comme identique à celle de l'Angleterre et de Balin...“

Wie aus der grossen Anzahl der Individuen ersichtlich ist, unterliegt die äussere Form von *Mytilus (Modiola) castor* D'ORB. einer grossen Variabilität; wir finden einerseits langgestreckt-ovale, andererseits kurz-gedrungene Formen mit fast dreieckigem Umriss.

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Gastlosensp., Amelier, Sattelspitzen, Les Pucelles, Pâquier Simond, Rocher de la Raye, Grand'Combe, Dent de Ruth, Niveau II—IV. —
 Rocher à pointes, Rocher pourri—Rocher plat, Niveau II—IV. —
 Seehorn, Niveau II. —
 Wimmiser Brücke, Simmenfluh, Wildenberg, Ebnetalp, Niveau III. —
 Erbetlaub, Niveau II—III.

***Mytilus arbenzi* nov. spec.**

(Taf. XIII, Fig. 5).

Die Exemplare haben längliche Form mit spitz-zulaufendem Wirbel, der leicht nach oben gebogen ist. Der von den Wirbeln nach dem Schalenunterrand verlaufende Schlossrand ist gerade bis leicht konvex gebogen, 29 mm lang, und bildet mit der Fortsetzung des unteren Schalenrandes einen stumpfen Winkel von ca. 150°.

Die Ornamentierung besteht aus konzentrischen Streifen, die einerseits auf dem Wirbel, anderseits auf dem Schlossrand ihr Ende finden. Die Streifen sind sehr fein und können verschiedenen Abstand voneinander haben. Was aber für diese Spezies charakteristisch ist, sind die auf den Schalen auftretenden, mehr oder weniger stark ausgeprägten Wülste, die von der Wirbelregion ausgehen und sich in verschiedener Ausbildung gegen den Schalen-Hinter- bzw. Ober- rand hinziehen.

Der erste und oberste Wulst geht von der Wirbelspitze aus und ist anfänglich stark ausgeprägt, bis zur Mitte der Schalenlänge sehr gut sichtbar und kommt im hintersten Drittel zum Ausklingen. Würde man diesen Wulst bis zum Schnitt mit dem Schalenrand verlängern, so wäre der Schnittpunkt im hintersten Viertel des Schalenrandes.

Der zweite Wulst ist am stärksten ausgeprägt und fällt ungefähr mit der Längsachse der Schale zusammen, ist jedoch etwas nach unten gebogen. Der Ausgangspunkt fällt mit demjenigen des ersten Wulstes zusammen; er erreicht den Schalenhinterrand ungefähr im Punkte der grössten Länge.

Der nächste Wulst ist der unscheinbarste, beginnt 22 mm hinter dem Wirbel und ist auf eine Länge von 8 mm sichtbar.

Der vierte und unterste Wulst ist wieder etwas stärker ausgebildet und geht vom Wirbel aus. Er ist auf eine Länge von 30 mm sichtbar und reicht gerade soweit wie der dritte Wulst. Er ist gekennzeichnet durch den scharfen Abfall gegen den Schlossrand hin. Sein Abstand vom dritten Wulst beträgt beim Ausklingen 1,5 mm.

Der oberste und unterste Wulst stossen im Wirbel unter einem Winkel von 30—35° zusammen.

Ich glaube, diese Spezies nicht vernachlässigen zu dürfen, da sie sehr charakteristische Merkmale besitzt und gerade durch die bei ihr auftretenden Wülste eine bisher unbekannte Form darstellt.

Mytilus arbenzi erinnert sehr stark an *Mytilus (Modiola) castor* D'ORB. und unterscheidet sich von dieser lediglich durch die Wülste.

Dimensionen: Länge 73 mm
 grösste Breite 32 mm (49 mm vom Vorderrande entfernt)
 „ Dicke 23 mm

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Niveau III. —
 Amelier, Niveau IIIb.

***Modiola gilliéroni* nov. spec.**

(Taf. XIII, Fig. 6—7).

1883. *Modiola sowerbyana*, DE LORIO. C. à Mytilus etc., p. 62, pl. IX, fig. 9—12.

1886. *M. sowerbyana*, GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 149.

GILLIÉRON schreibt dazu auf p. 149: „Cette espèce, dont je ne possède pas d'exemplaire, est l'une de celles que M. DE LORIO cite pour prouver que les C. à Mytilus appartiennent au Bathonien.“

Wenn ich unser Individuum, das jedenfalls das besterhaltene aus den Mytilus-Sch. darstellt, mit den Abbildungen und Beschreibungen von *M. sowerbyana* D'ORB. aus dem Dogger und dem Toarcien vergleiche, so zeigen sich dabei Unterschiede, die keineswegs vernachlässigt werden dürfen.

1. Was die äussere Form anbetrifft, so kann gesagt werden, dass die aus dem Dogger und dem Toarcien stammenden Exemplare einen auffallend geraden Schalenoberrand besitzen. *M. gilliéroni* dagegen zeigt einen nach aufwärts gebogenen Oberrand, der besonders im hintersten Schalendrittel zur Geltung kommt. Bei keiner der Doggerformen ist dies in so ausgesprochener Weise der Fall.

2. Der Wulst, der vom Wirbel zum hinteren Schalenoberrand verläuft, ist ebenfalls viel stärker gebogen, als dies auf den Abbildungen der Doggerexemplare ersichtlich ist.

3. Die auf dem Unterrande schon am Wirbel beginnenden Falten, die in einem nach hinten gerichteten spitzen Winkel zusammenlaufen, sind nur etwa bis unterhalb der Hälfte der Schalenlänge zu sehen; nachher gehen sie allmählich in die aus feinen, langovalen Streifen bestehende Ornamentierung über, die die übrige Schale bedeckt. Bei den Doggerformen reichen diese Falten bis zum hinteren Schalenrand.

4. Die Länge beträgt 4 mal die Höhe. Dies stimmt nur überein mit dem von GOLDFUSS beschriebenen Exemplar aus dem oberen Jura; bei allen übrigen Doggerindividuen ist das 4-fache der Höhe grösser als die Schalenlänge.

Die grösste Dicke und ebenso die grösste Höhe befindet sich im hintersten Schalendrittel.

Die von DE LORIOI für seine Bestimmung benützten Exemplare sind sehr unvollkommen erhalten und zeigen die angeführten Unterschiede nicht oder nur in sehr unzureichendem Masse. Als Beweis für das Bathonien-Alter der Mytilus-Sch. sind diese Bestimmungen deshalb nicht zu gebrauchen.

Man kann die *Modiola gillieronii* als Abkömmling der *Modiola sowerbyana* D'ORB. und als Vorläufer des im Kimeridgien auftretenden *Mytilus medius* D'ORB. betrachten.

Dimensionen: Länge ca. 110 mm
Höhe 27,5 mm
Dicke 18 mm

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Niveau III. —
Amelier, Grand'Combe, Niveau IIIa.

Arca sp. indet.

Ein sehr schlecht erhaltenes Individuum zeigt eine gewisse Ähnlichkeit zu *Arca (Macrodon?) savignacensis* DE LORIOI (Etude sur les mollusques et brachiopodes du Jura bernois, p. 195, pl. XXII, fig. 5); es zeigt folgende Merkmale:

Wirbel sehr weit nach vorne gerückt, stehen weit auseinander und sind leicht nach hinten gedreht. Von den Wirbeln ziehen 2 Wülste gegen hinten, die spitzwinklige Dreiecke bilden, mit dem spitzen Winkel gegen die Wirbel. Von Schalenornamenten ist nichts zu sehen.

Fundort: Pfadfluh, Niveau III.

Isoarca sp. indet.

Es handelt sich hier um 2 Individuen, die grosse Ähnlichkeit aufweisen zu *Isoarca ledonica* DE LORIOI (Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxf. sup. et moy. du Jura Léd., p. 201, pl. XXII, fig. 15—16).

Zu ihr besteht aber ein Unterschied: Die Wirbel sind bei *Isoarca ledonica* DE LOR. weiter eingebogen, als dies bei vorliegenden Exemplaren der Fall ist. Die äussere Form ist im übrigen dieselbe, ebenso die Ornamentierung, die aus feinen konzentrischen Streifen besteht.

Fundorte: Pfadfluh, Niveau III. —
Amelier, Niveau IIIb.

Astarte rayensis DE LORIOI.

1883. *A. rayensis*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 55, pl. VIII, fig. 2—3.

Diese kleine zierliche Muschel mit ihren stark hervortretenden konzentrischen Ornamentringen ist das Leitfossil des Niveau II und findet sich dort in grosser Anzahl auf den Mergelschieferplatten.

Fundorte: Überall, wo das Niveau II entwickelt ist (Zone I—IV).

Tancredia schardti DE LORIOI.

1883. *T. schardti*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 47, pl. VI, fig. 6.

Fundort: Amelier, Niveau IIIb.

Corbis lycetti DE LORIOI.

1883. *C. lycetti*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 51, pl. VIII, fig. 4.

Eine detaillierte Beschreibung ist l. c. zu finden.

Fundorte: Pfadfluh, Ebnetalp, Niveau III.

Cardium laitemairensense DE LORIOI.

1883. *C. laitemairensense*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 42, pl. VII, fig. 13—14.

Vorhanden einige Steinkerne. Die vorderen Muskeleindrücke sind sehr stark hervorspringend, die hinteren dagegen nur schwach angedeutet. Äussere Form 3-eckig; Schale in ihrem hinteren Teile spitz zulaufend, vorne etwas abgerundet. Wirbel stark nach vorne gerückt.

<i>Dimensionen</i> :	Länge	46 mm	45 mm
	Höhe	40 mm	42 mm
	Dicke	28 mm	28 mm

Verhältnis: 1 : 0,87 : 0,61; 1 : 0,90 : 0,60.

Fundorte: Gastlosensp., Wildenberg, Niveau III. —
Amelier, Niveau IIIb.

Cardium maillardi DE LORIOI.

1883. *C. maillardi*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 47, pl. VII, fig. 10, 10a.

Fundorte: Gastlosenspitze, Niveau III. —
Amelier, Niveau IIIb.

Cardium (Protocardium) cfr. intextum MÜNSTER.

1897. *C. (Protocardium) intextum*, DE LORIOI. Etude sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien Sup. et Moy. du Jura bernois. Mém. Soc. pal. suisse, XXIV, p. 85, pl. XII, fig. 10.

Ob man berechtigt ist, diese Spezies als identisch mit der des vorliegenden Exemplares zu bezeichnen, ist nicht mit aller Sicherheit nachzuweisen. Es kann folgendes darüber gesagt werden:

1. Äussere Form der von DE LORIOI abgebildeten Exemplare überaus ähnlich. Schalenunter- und Oberrand nicht vollständig rund, sondern etwas abgeplattet. Wirbel spitzig vorspringend.

2. Die radialen Ornamente, die aus feinen Streifen bestehen und vom Schalenhinter- bzw. Unterrand gegen den Wirbel fächerförmig

zusammenlaufen, reichen nicht vollständig bis zum Schalenhinterrand, sondern werden dort von konzentrischen Streifen abgelöst; die Radialstreifen werden von diesen geschnitten, so dass eine gitterförmige Überschneidung entsteht. Die übrige Schale ist von feinen konzentrischen Streifen bedeckt.

3. Grösste Dicke in der Mitte etwas vor den Wirbeln.

Unterschiede:

1. Vom Vorderrand des Wirbels zieht eine Falte schief gegen den Schalenunterrand, ohne diesen jedoch zu erreichen. Diese Falte bedingt, dass der Wirbel nach hinten gerichtet erscheint; sie ist vielleicht durch Druckbeanspruchung verursacht.

2. Das Verhältnis von Länge zur Höhe ist bei den beschriebenen Exemplaren 1 : 0,86, bei vorliegendem jedoch 1 : 0,90.

Dimensionen: Länge 41 mm
Höhe 38 mm
Dicke ?

Fundort: Pfadfluh, Niveau III.

Protocardium valbertense DE LORIOI.

1882. *Protocardia intexta*, RÖDER (non GOLDFUSS). Beitrag zur Kenntnis des Terrain à chailles und seine Zweischaler in der Umgebung vom Pfirt, p. 89, pl. III, fig. 4.

1901. *Protocardium valbertense*, DE LORIOI. Et. sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxf. sup. et moy. du Jura bernois, Mém. Soc. pal. suisse, vol. XXVIII, p. 61, pl. IV, fig. 12—14.

Diese überaus kleine Muschel ist in ihren Feinheiten nur mit der Lupe genau zu beobachten. Länglich-ovale Form. Höhe etwas kleiner als die Länge. Die Ornamentierung besteht aus feinen konzentrischen Ringen. Am Schalenhinterrande schalten sich ganz zarte radiale Streifen ein, die vom Wirbel gegen den Schalenunterrand verlaufen, jedoch vor dessen Erreichen noch von 2 konzentrischen Ringen geschnitten werden.

Dimensionen: Länge 11,5 mm
Höhe 9 mm
Dicke nicht feststellbar.

Fundort: Gastlosensp., Niveau IV.

Unicardium pittieri DE LORIOI.

1883. *U. pittieri*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 48, pl. VII, fig. 15—16.

Näheres über diese Spezies in der eingehenden Beschreibung von DE LORIOI.

- Dimensionen:* Länge 44 mm
 Höhe 33 mm
 Dicke 31 mm
Verhältnis: 1 : 0,75 : 0,70
Fundorte: Hint. Pelarda, Niveau III. —
 Amelier, Niveau IIIb.

Unicardium ? cfr. rubliense DE LOR.

1883. *U. ? rubliense*, DE LORIOU. C. Mytilus etc., p. 50, pl. VII, fig. 18.

Einige sehr schlecht erhaltene Exemplare rechne ich nur der äusseren Form wegen zu *U. rubliense*.

Fundorte: Hint. Pelarda, Gastlosensp., Niveau III. —
 Amelier, Niveau IIIb.

Unicardium (Cyrena) valdense DE LOR.

1883. *Unicardium valdense*, DE LORIOU. C. à Mytilus etc., p. 49, pl. VII, fig. 17.

Diese kleine Muschel bildet an einzelnen Orten (Zone II und III) neben *Astarte rayensis* ein Leitfossil des Niveau II. Auffallend ist, dass die weisse Schale grösstenteils noch erhalten ist. Sie tritt in der Heitzzone (Ebnetalp) teilweise gesteinsbildend auf.

Fundorte: Ebnetalp, Erbetlaub, Niveau II. —
 Gastlosensp., Amelier, Niveau II und IV (?).

Unicardium exiguum DE LORIOU.

1901. *U. exiguum*, DE LORIOU. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxf. sup. et moy. du Jura bernois, Suppl. I, Mém. Soc. pal. suisse, XXXI, p. 66, pl. IV, fig. 19.

1904. *U. exiguum*, DE LORIOU. Etude sur les mollusques et brachiopodes du Jura Lédonien, Mém. Soc. pal. suisse, XXXI, p. 179, pl. XXI, fig. 5—7.

Länglich-ovale Form. Unterer Schalenrand elliptisch. Vorder-
 rand gleichmässig gewölbt, Schalenunterseite flach bis leicht konvex
 gebogen. Von Schalenornamenten ist an vorliegendem Stück nichts
 zu sehen. Wirbel im vorderen Viertel der Schalenlänge liegend.
 (17—18 mm vom hinteren Rande, 9 mm vom vorderen Rande entfernt.)

Fundort: Amelier, Niveau IIIb.

Cardium sp. indet.

Ein schlecht erhaltenes Exemplar eignet sich nicht für eine
 spezifische Bestimmung:

Länge etwas grösser als Höhe, die Dicke übertrifft die Hälfte der
 Länge. Der Schalenrand zieht von den Wirbeln einerseits in gerader

Richtung gegen vorne schief abwärts und bildet mit der Schalenunterseite einen Winkel von ca. 100° ; andererseits geht der Schalenrand hinter den Wirbeln eine gleichmässig gebogene Linie ein, die durch einen vorhandenen Knick mit dem Schalenunterrand einen Winkel von ca. 100° bildet; konzentrische Ornamentringe sind auf der Schale nicht zu sehen, dagegen befinden sich hinter dem Wirbel stark ausgeprägte radiale Streifen. Sie laufen über den Wirbel herüber und sind schief abwärts gegen hinten gerichtet.

Dimensionen: Länge 19 mm
 Höhe 17 mm
 Dicke 11 mm.

Fundort: Pfadfluh, Niveau III.

Cardium sp. indet.

5 schlecht erhaltene Individuen. Form länglich oval. Schalenunterrand flacher als Vorder- und Hinterrand. Gleichmässige Schalenwölbung. Wirbel zentral gelegen, stark vorspringend und etwas nach vorne gebogen. Vordere und hintere Muskeleindrücke liegen oberhalb der Halbierungslinie der Schalenhöhe.

Dimensionen: Länge 20 mm 17 mm 16 mm
 Höhe 21 mm 18 mm 17 mm
 Dicke 14,5 mm 12 mm 11 mm

Verhältnis: 1 : 1,05 : 0,7.

Fundorte: Pfadfluh, Niveau III.
 Amelier, Niveau IIIb.

Cardium sp. indet.

Während bei voriger Art die Wirbel fast zentral gelegen sind, sind sie hier sehr stark nach vorne gerückt. Der vor den Wirbeln gelegene Teil der Schale ist steil abfallend, der hintere Teil geht zuerst horizontal, um nach einer Länge von 8 mm in eine schöne Rundung überzugehen. Die gleichmässig gewölbte Schale hat 4-eckigen Umriss. Wirbel stark vorspringend und etwas nach vorne gedreht.

Dimensionen: Länge 22 mm
 Höhe 22 mm
 Dicke 13 mm

Verhältnis: 1 : 1 : 0,6.

Fundort: Amelier, Niveau IIIb.

Cypricardia? *nuculiformis* DE LOR. (NON MORRIS & LYCETT).

1883. *C. ? nuculiformis* DE LOR. C. à Mytilus etc., p. 39, pl. VII, fig. 4—6.

Beim Vergleiche der Formen von MORRIS & LYCETT und von DE LOR. fallen folgende Unterschiede auf:

1. Schalenunterrand der DE LORIOI-Form ist viel regelmässiger gebogen und konvexer, die MORRIS-&LYCETT-Form dagegen wird gegen hinten flacher und spitziger, während die DE LORIOI-Form eher abgeplattet erscheint.

2. Höhe im Verhältnis zur Gesamtlänge ist bei den DE LORIOI'schen Exemplaren zu gross.

3. Die konzentrischen Streifen sind bei der DE LORIOI'schen Form viel gedrängter und kräftiger als dies bei den von MORRIS & LYCETT beschriebenen Exemplaren der Fall ist.

Anisocardia? laitemairensis DE LORIOI.

1883. *A. ? laitemairensis*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 41, pl. VII, fig. 8—9.

Ornamentierung der Schale sehr gut sichtbar; sie besteht aus konzentrischen, verschieden stark ausgeprägten Streifen. Eine Falte zieht vom hinter dem Wirbel gelegenen Schalenteil zum hinteren Rande schräg abwärts.

Fundort: Hint. Pelarda, Niveau III.

Pleuromya ritteneri DE LORIOI.

1883. *Pl. ritteneri*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 29, pl. IV, fig. 1—3.

Vorhanden 4 mehr oder weniger gut erhaltene Exemplare.

Fundorte: Pfadfluh, Gastlosensp., Niveau III.

Pleuromya cfr. *elongata* DE LORIOI (NON AG.).

1883. *Pl. cfr. elongata*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 30, pl. III, fig. 8—9.

1886. *Pl. cfr. elongata*, DE LOR. (AG. ?) GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 144.

Schon DE LORIOI zweifelte in einigen Punkten an der absoluten Richtigkeit seiner Bestimmung. Es konnten im Vergleiche zu der typischen *Pl. elongata* AG. folgende Unterschiede festgestellt werden.

1. Wirbel viel stärker hervorspringend als bei *Pl. elongata* AG.

2. Schalenoberrand hinter den Wirbeln fast gerade, während die typische *Pl. elongata* AG. einen gebogenen Oberrand besitzt.

3. Konzentrische Ornamentringe kräftiger und unregelmässiger als bei *Pl. elongata* AG.

Fundort: Pfadfluh, Niveau III.

Pleuromya sp. indet.

Hier kann es sich vielleicht um eine zerdrückte *Pl. cfr. elongata* handeln, jedoch scheinen mir die Wirbel unverhältnismässig weit nach vorne gerückt.

Fundort: Pfadfluh, Niveau III.

Gresslya cfr. truncata DE LORIOI (non AG.).

1883. *Gr. truncata*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 27, pl. IV, fig. 7—8.
 1886. *Gr. truncata*, DE LOR. (non AG.) GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 144.
 1918. *Gr. truncata*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Ai, p. 530.

GILLIÉRON findet beim Vergleiche der *Gr. truncata* AG. und *Gr. truncata* DE LOR. wesentliche Unterschiede.

Bei der Beschreibung und der Abbildung dieser beiden Bestimmungen, fallen die von GILLIÉRON gegebenen Unterschiede sofort ins Auge. Leider stehen mir nur 2 schlecht erhaltene Individuen zur Verfügung, an denen sie nur zum Teil sichtbar sind. Als auffallendste Unterschiede können in Übereinstimmung mit GILLIÉRON bezeichnet werden:

1. *Gr. truncata* DE LOR. viel zu dick im Verhältnis zur Höhe.
 2. *Gr. truncata* AG. zeigt eine schön ausgebildete grosse Lunula, die DE LORIOI'sche Form lässt eine solche gar nicht oder nur in sehr beschränktem Masse erkennen.
 3. Wirbel der DE LORIOI'schen Form zu weit nach vorne gerückt.
- Fundort*: Amelier, Niveau IIIa und IIIb.

Ceromya wimmisensis GILLIÉRON.

(Taf. XIII, Fig. 1—4).

1883. *C. concentrica*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 18, pl. 5, fig. 1—5.
 1886. *C. wimmisensis*, GILLIÉRON. La faune des Couches à Mytilus etc., p. 141.
 1918. *C. wimmisensis*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Ai, p. 530.
 1918. *C. wimmisensis*, GERBER. Beitr. zur Kenntnis der Gattungen *Ceromya* und *Ceromyopsis*, S. 12. (Mém. Soc. pal. suisse, XLIII, 1918.)

Wie schon von GILLIÉRON und GERBER gezeigt wurde, sind die von DE LORIOI beschriebenen und abgebildeten Exemplare nicht identisch mit der typischen Form von *C. concentrica* SOWERBY, sondern stellen eine ganz selbständige Spezies dar, die von GILLIÉRON mit dem Namen *Ceromya wimmisensis* belegt wurde.

GERBER kommt nach seinen Untersuchungen zu folgendem Schluss, S. 15: „*C. wimmisensis* stimmt in der Form am meisten mit *C. concentrica* des Bathonien überein; die Ornamente aber zeigen grosse Übereinstimmung mit *C. excentrica* aus dem Kimeridge. Sie scheint ein direkter oder indirekter Abkömmling der *C. concentrica* zu sein. Ihr Lager würde demnach im Callovien, Oxfordien oder Séquanien zu suchen sein.“

Im Folgenden möchte ich einiges hinzufügen über Form und Ornamentierung, die besonders schön zu sehen sind bei einigen Jugendexemplaren.

Es gibt Jugendformen, die wie GERBER schreibt, sehr grosse Ähnlichkeit besitzen mit solchen von *C. excentrica* (AGASSIZ, Myes,

t. 8a, fig. 1 et 2). Es schalten sich jedoch bei den GERBER'schen Exemplaren gegen den Schalenunterrand noch konzentrische Streifen ein.

Beschreibung einiger Exemplare.

1. Ein Exemplar zeigt nur ausgesprochen exzentrische Ornamentierung vom Wirbel bis zum Schalenunterrand. Die Streifen ziehen mit $50\text{--}55^\circ$ von der Wirbelregion und der Vorderseite gegen den Schalenhinter- bzw. unterrand; bevor sie jedoch den hinteren Schalenrand erreichen, bildet sich ein Knick von ca. 120° nach oben. Dies ist ein Unterschied zu der Excentrica-Jugendform von Agassiz. Ein anderer Unterschied besteht darin, dass die Streifen von vorne oben gegen hinten-unten leicht wellige Bewegungen ausführen. Kurz bevor die exzentrischen Streifen den Schalenunterrand erreichen, kann man eine Biegung nach hinten beobachten (S-förmig), die vom vorderen zum hinteren Schalenrand immer stärker akzentuiert wird, um schliesslich in den oben erwähnten Knick überzugehen. Sämtliche gegen den Wirbel laufenden Streifen vereinigen sich in der Wirbelspitze; diejenigen aber, die unterhalb dem Wirbel die Schalenvorderseite erreichen, gehen nachher nur teilweise gegen die Wirbelspitze, während der Rest unterhalb von dieser ausklingt. Die Streifen können in ihrem gegenseitigen Abstand voneinander wechseln. (Taf. XIII, Fig. 1.)

Dimensionen: Länge 33 mm
 Höhe 24 mm
 Dicke ca. 20 mm

Verhältnis: 1 : 0,72 : 0,6.

Fundort: Pfadfluh, Niveau III.

2. Ein anderes Jugendexemplar (Taf. XIII, Fig. 2) zeigt Folgendes: Die exzentrischen Streifen ziehen vom Wirbel nur etwa bis 13 mm unterhalb denselben und werden dann von den mehr oder weniger konzentrischverlaufenden Streifen abgelöst; von einer Überschneidung der beiden Streifenarten ist an diesem Exemplar nichts zu sehen. Die konzentrische Streifung bildet mit den am Hinterrande nach aufwärts gebogenen Streifen wiederum einen scharfen Knick von ca. 90° . Der vor dem Wirbel gelegene Schalenteil zeigt bis zum Unterrande ungefähr Parallelstreifung; die Diskordanz zwischen exzentrischen und konzentrischen Streifen ist erst in dem hinter dem Wirbel gelegenen Schalenteil sichtbar. Was mir jedoch an diesem Individuum besonders beachtenswert erscheint, ist, dass direkt unter dem Wirbel vom Beginn der konzentrischen Streifung an sich ein nach oben gerichteter knieförmiger Knick in der Berippung einstellt, der bis 9 mm oberhalb des Schalenunterrandes nachgewiesen werden kann. Dies ist eine Erscheinung, die man sehr häufig bei der *Ceromya plicata*

antrifft wie auch an einer Abbildung von MORRIS & LYCETT schön zu sehen ist (Mollusca from the Great Oolite, Tab. X, fig. 1 a).

Dimensionen: Länge 35 mm
 Höhe 31 mm
 Dicke ca. 17 mm

Verhältnis: 1 : 0,9 : 0,54

Fundort: Pfadfluh, Niveau III.

3. Ein anderes Exemplar zeigt wiederum exzentrische und konzentrische Streifung, doch, während die linke Schale bis zum untersten Rande exzentrische Streifung trägt (Taf. XIII, Fig. 3), sehen wir auf der rechten Schale das untere Drittel von konzentrischen Streifen bedeckt in scharfer Diskordanz mit den exzentrischen. Es ist also hier nicht, wie gewöhnlich, ein allmählicher Übergang ohne Diskordanz zwischen den beiden Ornamentierungen zu sehen. Man bekommt unbedingt den Eindruck, dass hier 2 Schalenornamentierungen übereinanderliegen. Dort, wo die konzentrische Bestreifung zum Vorschein kommt, ist die darüberliegende, mit exzentrischen Streifen versehene Schale entfernt. Die beiden Arten von Schalenornamenten stehen in scharfer Diskordanz zueinander, getrennt durch einen unregelmässig verlaufenden Abbruchrand (Taf. XIII, Fig. 4). Die konzentrischen Streifen sind kräftiger als die exzentrischen und liegen auch weiter auseinander.

Dimensionen: Länge 35 mm
 Höhe 32 mm
 Dicke 27 mm

Verhältnis: 1 : 0,94 : 0,77.

Fundort: Hintere Pelarda, Niveau III.

Das an einigen Exemplaren sichtbare Überschneiden der beiden Streifenarten kann so erklärt werden, dass die zu oberst liegende Schale durch Abreibung sehr dünn geworden ist; obwohl die exzentrischen Streifen gut sichtbar sind, so lassen sie doch die darunterliegenden konzentrischen Streifen durchscheinen.

Folgerungen: Je grösser die Exemplare sind, desto weiter rücken die exzentrischen Streifen nach oben im Verhältnis zur ganzen Schalenhöhe. Die Zuwachsstreifen sind also bei älteren Exemplaren konzentrischer Natur. Erst bei einer bestimmten Individuengrösse ist es möglich, dass die exzentrischen Streifen fast ohne Diskordanz in konzentrische übergehen. Die Diskordanzen der beiden Streifenarten sind bei Jugendformen durch mechanische Vorgänge bedingt, bei älteren ohne Zweifel eine Folge der Entwicklung. Wir haben bei diesen Untersuchungen ferner gesehen, dass man manchmal grosse Mühe hat, die Jugendexemplare der *C. wimmisensis* zu trennen von solchen der *C. plicata* und *C. excentrica*. Ob sich die *Wimmisensis*-

Form aus der *Plicata*- oder der *Concentrica*-Form entwickelt hat, kann nicht einwandfrei festgestellt werden; die äussere Form spricht für *Concentrica*, die Ornamentierung dagegen für *Plicata*.

Die von DE LORIO auf p. 14 als *C. concentrica*, variété tronquée beschriebene Form, wurde von GERBER *C. wimmisensis* var. *obtusa* benannt. Bei dieser Form sind die Wirbel unverhältnismässig weit nach vorne gerückt und bedingen dadurch eine grössere Dicke, wie GERBER schreibt. Die Exemplare, die hierher gehören, fallen auch durch ihre abnormale Grösse auf.

Es ist geradezu erstaunlich, eine wie grosse Variabilität *C. wimmisensis* in Form und Ornamentierung aufweist.

Zum Schlusse möchte ich 2 Exemplare nicht unerwähnt lassen, die in der äusseren Form und in den Grössenverhältnissen von der *C. wimmisensis* abweichen.

Dimensionen:

1. Exemplar. Länge 88 mm	}	<i>Verhältnis</i> 1 : 0,67 : 0,61
Höhe 59 mm		
Dicke 54 mm		
2. Exemplar. Länge 89 mm	}	<i>Verhältnis</i> 1 : 0,69 : 0,61
Höhe 62 mm		
Dicke 55 mm		

Die Verhältnisse nach DE LORIO sind: 1 : 0,72 : 0,58

„ „ „ GERBER „ 1 : 0,81 : 0,62

Die für Ceromyen so charakteristische Wirbelfurche ist bei beiden Exemplaren zu sehen.

Länge der buccalen Region im Verhältnis zur ganzen Länge:

1. Exemplar	0,41
2. „	0,40

Nach DE LORIO soll dieses Verhältnis 0,30 betragen.

Fundorte: Mittagfluh, Pfadfluh, Hint. Pelarda, Gastlosensp., Amelier, Les Pucelles, Grand'Combe, Wimmiser Brücke, Rocher à pointes (Rübli).
Niveau IIIa und IIIb bzw. III.

***Ceromya plicata* DE LORIO (non AGASSIZ).**

1883. *C. plicata*, DE LORIO. C. à Mytilus etc., p. 22, pl. V, fig. 6, et pl. VI, fig. 1—2.
1886. *C. plicata*, DE LORIO (AG. ?, MORRIS & LYCETT ?), GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 143.
1918. *C. plicata*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Aï, p. 530.
1918. *C. plicata*, GERBER. Beitr. zur Kenntn. d. Gatt. Ceromya und Ceromyopsis, Mém. Soc. pal. suisse, XLIII, p. 12.

Schon DE LORIOLE hat bei der Bestimmung der *C. plicata* Zweifel gehegt, ob diese Formen identisch seien mit den von AGASSIZ abgebildeten. Die im Lausanner Museum ausgestellten Exemplare zeigen zu wenig die charakteristischen Merkmale der *C. plicata*, als dass man diese Bestimmung nicht anzweifeln könnte. GILLIÉRON und GERBER stellten eine solche in Frage und dies mit Recht.

Unsere Exemplare sind schlecht erhalten und zeigen nur Spuren von einer Ornamentierung. Wenn eine solche vorhanden ist, so wüsste ich keinen Unterschied zu finden zu derjenigen von *C. wimmisensis*. Bei der grossen Variabilität der Form und Ornamentierung der *C. wimmisensis* scheint es mir sehr gut möglich, sogar wahrscheinlich, dass vorliegende Form nur eine Varietät der *C. wimmisensis* darstellt, gibt es doch Zwischenformen, die den Übergang bilden zwischen *C. wimmisensis* und dieser *C. plicata* DE LOR.

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Gastlosensp., Niveau III.

***Ceromya pittieri* DE LORIOLE.**

1883. *C. pittieri*, DE LORIOLE. C. à Mytilus etc., p. 25, pl. VI, fig. 3 et 4.
 1918. *C. pittieri*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Ai, p. 530.
 1918. *C. pittieri*, GERBER. Beitr. z. Kenntn. d. Gatt. *Ceromya* u. *Ceromyopsis*, S. 15.

Die charakteristischen Merkmale sind folgende: Form im Unterschiede zu *C. wimmisensis* etwas dicker, Wirbel ziemlich weit nach vorne gerückt und dazu noch etwas nach vorne gedreht. Die Wirbelrinne, die sonst für die *Ceromyen* so charakteristisch ist, wird bei *C. pittieri* vermisst. Die Ornamentierung besteht aus konzentrischen Streifen.

Dimensionen: Länge 67 mm }
 Höhe 57 mm } *Verhältnis*: 1 : 0,85 : 0,70.
 Dicke 48 mm }

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Gastlosensp., Wimmiser Brücke, Niveau III. – Rocher d.l. Raye, Niveau IIIb.

***Ceromya? laitemairensis* DE LORIOLE.**

1883. *C. ? laitemairensis*, DE LORIOLE. C. à Mytilus etc., p. 26, pl. IV, fig. 9.
 1918. *C. laitemairensis*, GERBER. Beitr. zur Kenntn. d. Gatt. *Ceromya* u. *Ceromyopsis*, S. 15.

Vorhanden einige rechte Schalen. Wirbel fast zentral gelegen (32 mm vom vorderen Rande) und etwa um 5° nach vorne gedreht. Die Ornamentierung besteht aus vollständig konzentrisch verlaufenden Streifen, die ungleich stark ausgeprägt sind. Im allgemeinen sind sie sehr fein, werden aber alle 3—5 mm von einem kräftigeren Streifen abgelöst. Ungefähr in halber Schalenhöhe sind zwischen zwei 1 mm

voneinander entfernten konzentrischen Streifen Radialstreifen zu beobachten, die sehr fein und eng gedrängt sind und alle den gleichen Abstand voneinander haben; sie sind nur im zentralen Teil der Schale sichtbar.

<i>Dimensionen:</i>	Länge	68 mm	71 mm	} <i>Verhältnis:</i>	
	Höhe	58 mm	53 mm		1 : 0,85 : 0,50.
	ungef. Dicke	34 mm	36 mm		

Fundorte: Hint. Pelarda, Gastlosensp., Amelier, Niveau III bzw. IIIb.

Ceromya sp. indet.

Es handelt sich hier um eine Reihe von Exemplaren, die infolge ihres schlechten Erhaltungszustandes keine nähere Bestimmung zulassen.

Fundorte: Überall in den Zonen I, II und III.

Homomya valdensis DE LORIOL.

1883. *Homomya valdensis*, DE LORIOL. C. à Mytilus etc., p. 33, pl. III, fig. 1—4.
1918. *H. valdensis*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Ai, p. 531.

Vorhanden 6 zum Teil beschädigte Exemplare.

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Gastlosensp., Niveau III. — Amelier, Niveau IIIb.

Homomya laitemairensis DE LORIOL.

1883. *Homomya laitemairensis*, DE LORIOL. C. à Mytilus etc., p. 35, pl. III, fig. 5—7.

Vorhanden sind einige wenige Exemplare. Eine genaue Beschreibung findet sich l. c.

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Gastlosensp., Niveau III. — Amelier, Niveau IIIb.

Arcomya schardti DE LORIOL.

1883. *Arcomya schardti*, DE LORIOL. C. à Mytilus etc., p. 37, pl. IV, fig. 4—6.

Diese Spezies ist verhältnismässig selten.

Fundorte: Pfadfluh, Gastlosensp., Niveau III. — Amelier, Niveau IIIb.

Pholadomya percarinata GILLIÉRON.

1883. *Pholadomya texta*, DE LORIOL. C. à Mytilus etc., p. 31, pl. I, fig. 12, et pl. II, fig. 1—3.

1886. *Ph. percarinata*, GILLIÉRON. La faune des C. à Mytilus etc., p. 145.

1907. *Ph. percarinata*, ROLLIER. Fossile Fauna. Geogr. Lexikon der Schweiz, Bd. IV, S. 747.
 1918. *Ph. percarinata*, JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Aï, p. 530.

GILLIÉRON fand beim Vergleich der von AGASSIZ beschriebenen *Pholadomya texta* (Monogr. des Myes, p. 81, pl. 4b, fig. 7 à 9) mit der von DE LORIOI zur gleichen Spezies gerechneten Form, dass Unterschiede bestehen, welche die Schaffung einer neuen, selbständigen Spezies erfordern. Er schreibt auf p. 146: „C'est avec la *Ph. carinata* GOLDFUSS (GOLDFUSS, S. 267, Taf. 155, Fig. 6 und AGASSIZ, Monogr. des Myes, p. 84, fig. 4 à 6) que l'espèce des Couches à Mytilus a le plus de ressemblance, on pourrait regarder celle-ci comme l'adulte de l'autre.“

Fundorte: Pfadfluh, Hint. Pelarda, Gastlosensp. Niveau III. — Amelier, Les Pucelles, Rocher pourri-Rocher plat, Niveau IIIb.

***Pholadomya mariae* D'ORBIGNY.**

1850. *Pholadomya Mariae*, D'ORBIGNY. Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle, No. 203, p. 360.
 1927. *Ph. Mariae*, D'ORBIGNY. Ann. de Paléontologie, Types du Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle, p. 44—45, pl. XLV, fig. 3—6.

Diagnose originale: „Espèce lisse ou seulement marquée de stries d'accroissement, très étroite et allongée, tronquée et excavée sur la région buccale.“

Die Exemplare zeigen alle Charaktermerkmale des Genus *Pleuromya*. Die Schalen, die in der Wirbelregion aufgebläht sind und sich berühren, verjüngen sich rasch gegen den Schalenhinterrand. Diese Spezies, die der *Pleuromya varians* AG. sehr nahe steht und sich wahrscheinlich auch von dieser ableitet, ist charakterisiert durch ihren sehr kurzen, fast unterdrückten vor dem Wirbel gelegenen Schalenteil, welcher sehr schön abgerundet ist. Die Ornamentierung besteht aus gut ausgeprägten unregelmässigen konzentrischen Streifen. Die Schale ist am Hinterende etwas klaffend. Hinter den Wirbeln ist eine Depression festzustellen, die sich gegen den hinteren Schalenoberrand durch eine nach oben gerichtete Aufwölbung der Schale ablöst.

Nur ein einziges Exemplar liegt zur Bestimmung vor. Es weist im vorderen Schalenteil eine leichte Beschädigung auf; trotzdem bin ich von der Identität mit der D'ORBIGNY-Form vollständig überzeugt. Die Hauptcharaktermerkmale sind klar erkennbar.

Fundorte: Pfadfluh, Gastlosensp. (?), Niveau III.

***Thracia viceliacensis* D'ORBIGNY (DE LORIOI).**

1883. *Thracia viceliacensis*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 15, pl. VI, fig. 8—11.
 1886. *Th. viceliacensis*, GILLIÉRON. La faune des Couches à Mytilus etc., p. 140.

Unsere Exemplare entsprechen genau den von DE LORIOLE beschriebenen. Es liess sich nicht mit Bestimmtheit nachweisen, ob diese Form aus den Mytilus-Sch. auch wirklich identisch ist mit dem Originalexemplar von D'ORBIGNY, da letzterer diese Spezies nur in seinem Prodrome ohne Abbildung beschrieben hat; DE LORIOLE gründet seine Bestimmung nur auf dieser Beschreibung, was jedenfalls an der Identitätssicherheit gewisse Zweifel aufkommen lässt.

Fundorte: Pfadfluh, Gastlosensp., Niveau III. —
Amelier, Niveau IIIb. —
Pfadfluh, Niveau II (1 zweifelh. Exemplar).

g. Gastropoda.

Pleurotomaria sp. indet.

Die Beschreibung stützt sich auf ein unvollständig erhaltenes Exemplar.

Gestalt kugelig, kreisförmig bis oval, gegürtelt und genabelt. Letzter Umgang ungefähr $\frac{9}{10}$ der ganzen Höhe. Oberseite schwach konvex gebogen und durch die ersten Umgänge etwas zugespitzt. Der ca. 1 mm breite Gürtel auf der Oberseite flach horizontal, nach unten aber unter einem Winkel von 45° schief abfallend, um dann unmerklich in den letzten und grössten Umgang überzugehen. Er zeigt einige Spuren von Ornamentierung, nämlich Streifen, die unter 30° gegen hinten gerichtet sind, ebenso sind solche auf den Umgängen da und dort zu sehen. Die ersten kleinen Umgänge zeigen noch Spuren von einer Beknotung. Nabel tief, Öffnung schief-oval.

Dimensionen: Höhe 9 mm
Breite: kleine Achse 11 mm
 grosse Achse 16 mm.

Fundort: Pfadfluh, Niveau III.

Pleurotomaria sp. indet.

Unvollständig erhaltenes Exemplar.

Kreisrunde bis ovale Form. 4 Umgänge sichtbar, treppenförmig übereinanderliegend. Die Ränder der Umgänge steil abfallend, ihre Oberfläche horizontal bis schwach konvex gewölbt. Der letzte Umgang übertrifft die übrigen weit an Grösse, er ist gegen den Nabel hin stark konvex aufgebläht. Nabel und Mundöffnung beschädigt. Von einer Ornamentierung ist keine Spur feststellbar.

Der schlechte Erhaltungszustand erlaubt es nicht, Vergleiche mit anderen Spezies vorzunehmen. In der äusseren Form zeigt unser Exemplar gewisse Anklänge an *P. ornata Lamberti* QUENSTEDT.

Fundort: Gastlosensp., Niveau IV.

Purpuroidea sp. indet.

1883. *Purpuroidea* sp., DE LORIOI. C. à Mytilus etc., 13, pl. I, fig. 10.

1918. *Purpuroidea* sp., JEANNET. Monogr. géol. des Tours d'Aï, p. 530.

Vorliegendes Individuum ist identisch mit dem von DE LORIOI beschriebenen, nur etwas kleiner.

Fundorte: Ebnetalp, Gastlosensp., Niveau III. —
Amelier, Niveau IIIb und IV (zweifelhaft).

Nerinea? sp. unbestimmbar.

Einige Bruchstücke von sehr schlecht erhaltenen Exemplaren lassen eine nähere Bestimmung nicht zu.

Fundort: Sattelspitzen, Niveau IV. —
Ebnetalp, Niveau III.

Natica cfr. *ranvillensis* DE LORIOI (D'ORB. ?).

1883. *Natica* cfr. *ranvillensis*, DE LORIOI. Les couches à Mytilus etc., p. 12, pl. I, fig. 6—7.

1886. *Natica* cfr. *ranvillensis*, DE LORIOI (D'ORB. ?), GILLIÉRON. La faune des Couches à Mytilus etc., p. 140.

Die Steinkerne sind schlecht erhalten, so dass es schwer ist, etwas Genaueres über die charakteristischen Merkmale auszusagen. Schon DE LORIOI meinte bei seiner Bestimmung, dass es sich hier jedenfalls um eine Zwischenform von *Natica ranvillensis* und *Natica zelima* handelt. Diese Ansicht wurde auch später von GILLIÉRON unterstützt.

Fundorte: Pfadfluh, Hintere Pelarda, Gastlosensp., Niveau III. —
Les Pucelles, Amelier, Niveau II, IIIa, IIIb.

Natica minchinhamptonensis DE LORIOI.

1883. *Natica minchinhamptonensis*, DE LORIOI. C. à Mytilus etc., p. 13, pl. I, fig. 8 et 9.

1886. *Natica minchinhamptonensis*, GILLIÉRON. La faune des Couches à Mytilus etc., p. 140.

Vorhanden 1 Exemplar, das die von DE LORIOI als charakteristisch bezeichneten Merkmale zeigt. Lange ovale Form, sehr kurze Spirale; letzter Umgang im Verhältnis zu allen übrigen sehr hoch, etwas konvex, aber wenig aufgeblasen. Schmale Öffnung.

N. minchinhamptonensis ist der *N. michelini* D'ARCHIAC sehr nahestehend, unterscheidet sich aber von dieser durch ihre stärker ausgeprägte ovale Form, der letzte Umgang ist weniger aufgebläht und die Öffnung ist schmaler.

Fundorte: Pfadfluh, Niveau III. — Ein fragliches Exemplar Rocher de la Raye, Niveau IIIb.

***Natica* sp. indet.**

Ein Exemplar, das die äussere Form gut erkennen lässt, ist an der Öffnung beschädigt, weshalb eine vollständige Beschreibung nicht möglich ist.

Gedrungene kugelige Gestalt, sehr kurze Spirale, 3 bis 4 Umgänge sichtbar; letzter Umgang im Verhältnis zu den übrigen sehr gross und konvex-bauchig, jedoch weniger hoch als bei *N. minchinhamptonensis*. Es handelt sich hier wahrscheinlich um eine neue Spezies.

Fundort: Pfadfluh, Niveau III.

Alle übrigen als *Natica* sp. bezeichneten Individuen stellen Formen dar, die fast alle, aus der Gestalt zu schliessen, zu der Spezies *N. cfr. ranvillensis* zu rechnen sind.

Fundorte: fast überall.

***Niso?* cfr. *roissyi* DE LORIO (D'ARCHIAC ?).**

1883. *Niso?* cfr. *Roissyi*, DE LORIO. Les couches à Mytilus etc., p. 11, pl. I, fig. 5.

1886. *Niso* cfr. *Roissyi*, DE LORIO (D'ARCHIAC ?), GILLIÉRON. La faune des Couches à Mytilus etc., p. 139.

Stark beschädigtes Exemplar, das mit dem von DE LORIO beschriebenen identisch zu sein scheint. DE LORIO's Bestimmung erfolgte nur unter grossem Vorbehalt. GILLIÉRON schreibt auf p. 139: „Il faut ajouter aux réserves que fait M. DE LORIO sur sa détermination, que son échantillon devait avoir ou un très grand ombilic, ou un test très épais, tandis que D'ARCHIAC dit que le test de son espèce est très mince, et que sa figure indique à peine la présence d'un ombilic.“

Am vorliegenden Exemplar ist zu wenig zu sehen, als dass ich den Bestimmungen von DE LORIO und von GILLIÉRON etwas Entscheidendes zufügen könnte.

Fundort: Gastlosensp., Niveau IIIa.

***Chenopus?* *laitemairensis* DE LORIO.**

1883. *Ch.?* *laitemairensis*, DE LORIO. C. à Mytilus etc., p. 14, pl. I, fig. 11.

Nur unvollständig erhalten, und zeigt deshalb nicht alle von DE LORIO angeführten Merkmale, trotzdem zweifle ich nicht an der Identität.

Gestalt spindelförmig gestreckt. Der letzte Umgang zeigt einen flügelartigen Fortsatz. Sichtbar 3—4 Umgänge, schwach konvex

gewölbt und durch eine gut ausgebildete Naht voneinander getrennt. Schalenornamentierung an vorliegendem Stück nur sehr wenig zu sehen. Vom ersten zum letzten Umgang verlaufen senkrecht zur Naht verschiedene Wülste.

Fundort: Pfadfluh, Niveau III.

h. Cephalopoda.

Hier sind zu erwähnen ein schlecht erhaltenes Ammonitenbruchstück aus dem Niveau III von Wildenberg und 2 unbestimmbare Belemniten aus dem Niveau II und III + IV vom Seehorn.

Betreffend die von F. RABOWSKI bei Wildenberg (Niedersimmental) gefundene Ammonitenfauna siehe S. 152, 167 und 173, 239.

Pflanzliche Überreste konnten fast an allen Orten, an welchen Kohlen auftreten, festgestellt werden.

VII. Paläontologisch-stratigraphische Resultate.

a. Zusammenfassung des paläontologischen Teiles, mit Fossiliste und Fundorttabelle.

Von den rund 1200 Individuen, welche ich aus den Mytilus-Sch. der Préalpes romandes aus dem Anstehenden gesammelt habe, liessen etwa 800 eine nähere Bestimmung zu. Diese Zahl verteilt sich auf 74 Spezies; weitere 15 Formen konnten nur teilweise und unvollkommen beschrieben werden.

Die bestimmten Spezies verteilen sich auf folgende Gruppen:

<i>Vertebrata</i>	1	Spezies	<i>Echinodermata</i>	1	Spezies
<i>Foraminifera</i>	1	„	<i>Brachiopoda</i>	8	„
<i>Anthozoa</i>	20	„	<i>Lamellibranchiata</i>	38	„
<i>Bryozoa</i>	1	„	<i>Gastropoda</i>	4	„

Die übrigen nur teilweise beschriebenen oder nur erwähnten Genera sind nachfolgende: *Choffatella*, *Textularia*, *Lovćenipora* (*Cladocoropsis*), *Stromatopora*, *Polycyphus*, *Arca*, *Isoarca*, *Cardium*, *Rhynchonella*, *Purpuroidea*, *Pleurotomaria*, *Nerinea*, *Ammonites* und *Belemnites*.

Bei dem im Allgemeinen schlechten Erhaltungszustand der Formen war es nicht immer möglich, eine zufriedenstellende Bestimmung zu geben. Ich erachte es deshalb nicht für unmöglich, dass ich mich bei der einen oder anderen Bestimmung getäuscht haben kann.

Die an Individuenzahl am häufigsten auftretenden Spezies sind folgende: *Mytilus (Modiola) castor* D'ORBIGNY, *Mytilus laitemairensis*