

PALAEONTOGRAPHICA.

BEITRÄGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORWELT.

Supplement III. Lieferung II., Heft 2.

BEITRÄGE

ZUR

GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE

DER

ARGENTINISCHEN REPUBLIK.

HERAUSGEGEBEN VON

Dr. ALFRED STELZNER.

II.

PALAEONTOLOGISCHER THEIL.

ZWEITE LIEFERUNG.

CASSEL.

Verlag von Theodor Fischer.

1878.

BEITRÄGE

ZUR

GEOLOGIE UND PALAEOONTOLOGIE

DER

ARGENTINISCHEN REPUBLIK.

II.

PALAEOONTOLOGISCHER THEIL.

III. ABTHEILUNG.

UEBER JURASSISCHE VERSTEINERUNGEN AUS DER ARGENTINISCHEN CORDILLERE.

VON

Dr. CARL GOTTSCHÉ.

CASSEL.

Verlag von Theodor Fischer.

1878.

Die nachstehende Arbeit ist während des letzten Jahres in dem palaeontologischen Museum zu München entstanden. Ich erfülle eine angenehme Pflicht, wenn ich dem Vorstand desselben, Herrn Professor Dr. K. Zittel, für die freundliche Unterstützung, welche er mir dabei in jeder Weise hat angedeihen lassen, auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank ausspreche.

Der Verfasser.

Ueber jurassische Versteinerungen aus der argentinischen Cordillere.

Von

Dr. Carl Gottsche.

Literatur über die Jurabildungen Süd-Amerikas.

A. Schriften.

1. 1772. Ulloa, Noticias americanas p. 293. Madrid.
2. 1787. Molina, Saggio sulla storie civile del Chili lib. II. cap. 14, p. 39. Bologna.
3. 1806. Luis de la Cruz, Viagde desde el fuerte de Ballenar, provincia de Concepcion, hasta Buenos-Ayres, coleccion de documentos de Angelis t. I, p. 77.
4. 1823. v. Humboldt, Geognostischer Versuch über die Lagerung der Gebirgsarten in beiden Erdhälften, deutsch bearbeitet von K. C. von Leonhard, p. 290—292. Strassburg.
5. 1835. Meyen, Einige Bemerkungen über die Identität der Flözformation in der alten und neuen Welt. Nova acta Acad. Caesareo-Leopold. vol. XVII, ps. II, p. 647 c. 1 tab.
6. 1836. v. Buch, Description physique des îles Canaries p. 471. Paris.
7. 1838. v. Buch, Ueber den Zoologischen Character der Secundärformation in Südamerika. Monatsber. Berl. Akad. April, p. 54—67.
8. 1838. Gay, Lettre sur ses recherches géologiques dans les cordilières d'Elqui, d'Illapel et de Santiago. Comptes rendus (juin) p. 916.
9. 1838. Beaumont, Remarques sur la lettre de M. Gay. *ibid.* p. 918.
10. 1839. v. Buch, Pétrifications recueillies en Amérique par Humboldt et Degenhardt. Berlin.
11. 1839. d'Orbigny legt die Tafeln seiner Paléontol. de l'Am. mérid. vor. Bull. soc. géol. X, p. 141.
12. 1840. Lea, Notice of the oolitic formation in America with descriptions of some of its organic remains. Trans. Amer. Phil. Soc. 2^d series, vol. VII, p. 251—260 c. 3 tabb.
13. 1842. Dufrénoy, Rapport sur deux mémoires de M. Domeyko. Comptes rendus XIV, p. 560.
14. 1842. d'Orbigny, Voyage dans l'Amérique méridionale exécuté pendant les années 1826—1833, vol. III, 3 Géologie et vol. III, 4. Paléontologie. Paris.
15. 1843. d'Orbigny, Considérations générales sur la paléontologie de l'Amérique méridionale comparée à la paléontologie européenne. Ann. sc. nat. 2^e sér. Zoologie t. XIX, p. 263—273.

16. 1846. Darwin, Geological observations on South-America (with descriptions of fossil shells by Sowerby and Forbes) c. 5 tabb. London.
17. 1846. Domeyko, Mémoire sur la constitution géologique du Chili. Ann. des mines 4^e série vol. 9, p. 365-540.
18. 1847. d'Orbigny, Sur les fossiles recueillis par Darwin dans la cordillère du Chili. Bull. soc. géol. 2^e sér. vol. 4, p. 508.
19. 1849. Quenstedt, Die Cephalopoden p. 333. (A. biplex). Tübingen.
20. 1849. Dana, Geology of the U. S. exploring expedition during 1838—1842, p. 604. New-York.
21. 1849. v. Buch, Betrachtungen über die Verbreitung und die Grenzen der Kreidebildungen. Verh. naturhistor. Ver. Rheinl. u. Westphalen, vol. VI, p. 216.
22. 1850. Bayle & Coquand, Extrait d'un mémoire sur les fossiles secondaires du Chili. Bull. soc. géol. 2^e sér. vol. 7, p. 232.
23. 1850. v. Buch, Ueber das von Bayle und Coquand behauptete Auftreten jurassischer Bildungen in Chili. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. II, p. 291.
24. 1851. Bayle et Coquand, Mémoire sur les fossiles secondaires recueillis dans le Chili par J. Domeyko et sur les terrains auxquels ils appartiennent. Mém. soc. géol. de France 2^e série tome III, p. 1—47 c. 8 tabb.
25. 1851. Giebel, Ueber amerikanische Ammoniten. Jahresber. naturw. Verein. Halle, IV, p. 246.
26. 1852. v. Buch, Ueber die Verbreitung der Juraformation auf der Erdoberfläche. Monatsber. Berl. Akad. p. 662—680.
27. 1852. Crosnier, Géologie du Pérou. Notice géologique sur les départements de Huancavelica et d'Ayacucho. Ann. des mines 5^e série, vol. II, p. 1 ff.
28. 1853. Quenstedt, Juraplanulaten aus Chili. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. V, p. 642.
29. 1854. Huppé, Historia física y política de Chile, por Gay Zoologia t. 8, Moluscos. Paris und Santiago.
30. 1854. Philippi, Ueber Lias bei Copiapó. Briefl. Mitthlg. Jahrb. für Mineralogie, p. 566 u. 794.
31. 1855. Conrad, On fossil shells from Chile, in U. S. naval astronomical expedition to the southern hemisphere during 1849—1852 vol. II, p. 282—286 c. 2 tabb.
32. 1856. Pissis, Sur les systèmes de soulèvement de l'Amérique du sud. Ann. des mines 5^e série, tome 9, p. 81.
33. 1860. Marcou, Lettres sur les roches du Jura et leur distribution géographique dans les deux hémisphères. Neuvième lettre, bes. p. 295—307.
34. 1860. Philippi, Reise durch die Wüste Atacama, auf Befehl der chilenischen Regierung 1853 und 1854 unternommen und beschrieben p. 140—147. Halle.
35. 1860. Giebel, Juraversteinerungen von Juntas. Brief an Beyrich. Zeitschr. d. dtsch. geol. Ges. XII. p. 185.
36. 1861. Forbes, On the geology of Bolivia and southern Peru. Quart. Journ. Lond. geol. soc. XVII, p. 7—62.
37. 1861. Burmeister u. Giebel, Die Versteinerungen von Juntas im Thale des rio de Copiapó, nach ihren Lagerungsverhältnissen und physischen Eigenschaften geschildert. Abh. naturf. Ges. Halle. vol. VI. 34 p. c. 2 tab.
38. 1862. Domeyko, Excursion jeolojica a las cordilleras de San Fernando. Anales de la universidad de Chile, Santiago, vol. XX, p. 22.
39. 1867. Corbinau, Paleontolojia de Chile. Anales de Santiago, vol. XXIX. p. 99—142 (alphabet. Verz.)
40. 1868. Raimondi, On geology of Peru. Proceed. Californian acad. nat. sciences, vol. III, p. 360.
41. 1869. Strobel, Viaggi nell' Argentina meridionale. pte prima: Le Ande. Parma. (Referat in Petermann geograph. Mittheilungen, 1870, p. 300.)

42. 1870. Hartt, Geology and physical geography of Brazil, p. 554. Boston.
43. 1872. Stelzner, Ueber seine geologische Reise durch die argentinische Republik. Jahrb. für Mineralogie, p. 630.
44. 1873. Stelzner, Ueber die argentinische Cordillere zw. 31° u. 33° S. Br. Jahrb. für Mineralogie p. 726.
45. 1873. Pissis, Sur la constitution géologique de la chaîne des Andes entre le 16^{me} et 53^{me} degré de latitude sud. Ann. des mines 7^e série, vol. III, p. 402—426.
46. 1875. Strobel, Beiträge zur Kenntniss der geognostischen Beschaffenheit der Anden zwischen 33° und 35° S. Br. Jahrbuch für Mineralogie, p. 56—62.
47. 1875. Marcou, Explication d'une seconde édition de la carte géologique de la terre, chap. XVIII (géologie de l'Amérique du Sud). Zurich.
48. 1875. Hyatt, The jurassic and cretaceous Ammonites collected in South-America by Prof. James Orton. Proceed. Boston. soc. nat. hist. vol. XVII, pt. II, p. 365—372.
49. 1875. Zeiller, Note sur les plantes fossiles de la Ternera (Chili). Bull. soc. géol. de France 3^e sér. t. III, p. 572.
50. 1876. Burmeister, Description physique de la république Argentine. Tome II, contenant la climatologie et le tableau géognostique du pays. Paris.
51. 1876. Domeyko, Ensaye sobre los depositos metaliferos de Chile p. 25, 26. p. 31—38. Santiago.

B. Geologische Karten und Profile.

- Zu 16. 1846. Darwin, Geol. observ. tab. 1. Profile der „cretaceo-oolitic formation“ am Portezuelo de los Piuquenes, am Cumbrepass und im oberen Thale des Rio Copiapó.
- Zu 17. 1846. Domeyko, Ann. des mines 4^e série, vol. IX, tab. IV, geologische Karte von Chili. Die Juraschichten sind als „terrain secondaire, roches calcaires coquillères“ bezeichnet.
- Zu 32. 1856. Pissis, Ann. des mines 5^e série, vol. IX, tab. III u. IV, geologische Durchschnitte durch die Cordillere.
- Zu 36. 1861. Forbes, Qu. J. vol. XVII, tab. 1, geological sketch-map of part of Bolivia and Peru; tab. II, 2, Durchschnitte durch die Anden von Peru und Bolivia; tab. III, Durchschnitt von Arica zum Illimani nach d'Orbigny, Forbes und Pissis.
- Zu 45. 1873. Pissis, Ann. des mines 7^e série, vol. III, tab. IX, geologische Karte von Chili; tab. X, 2 Durchschnitte durch die Andes, von Arica nach La Paz und von Talcahuano zum volcan d'Antuco.
52. 1873. Plano topografico y geologico de la republica de Chile 1:250,000. 13 Blatt. Paris. Reicht vom 27° bis 42° S. Br. (Copiapó — Chiloe), leider nicht colorirt; die Formationsgrenzen sind durch punktirte Linien angegeben, die Formationen durch Buchstaben bezeichnet (d = formacion cretacea inferior y jurassica, e = formacion del lias).
- Zu 50. 1876. Burmeister, Description physique de la républ. Argentine tome II, geognost. Karte der Argentin. Republik, frei nach Stelzner.

Einleitung*).

Versteinerungen aus der Cordillere beanspruchen noch immer ein hohes wissenschaftliches Interesse, besonders solche der Juraformation, deren Vorhandensein in Südamerika ebenso oft behauptet, als bezweifelt, oder gar widerlegt wurde. Von den unklaren Berichten eines Ulloa (1), Molina (2), und Luis de la Cruz (3), in denen sich stets nur das Erstaunen widerspiegelt, in den Andes noch in bedeutenden Höhen Ueberreste von Meermuscheln anzutreffen, kann man füglich absehen, ebenso von A. v. Humboldt's (4) lediglich auf den Gesteinscharacter begründeten Angaben über das Vorkommen jurassischer Ablagerungen im nördlichen Südamerika. Dem deutschen Reisenden Meyen (5) gebührt somit das Verdienst, 1835 zuerst den Nachweis geliefert zu haben, dass in den chilenischen Anden, und zwar an dem über 5000 m hohen Vulkan Maypú**) (in ca. 34° S. Br. 72° 20' W. L.) Juraschichten auftreten. Leider sind die Abbildungen, welche seine kleine Abhandlung begleiten, so ungenügend, dass man in den Ammoniten z. B. — ohne das Zeugniß von Quenstedt (19) (28) — kaum Malm-Planulaten erkennen würde. Leopold von Buch schloss sich anfangs (6) der von Meyen ausgesprochenen Ansicht an und glaubte auch in den von Pentland von der Inca-Brücke (ca. 33° S. Br. 72° W. L.) mitgebrachten Versteinerungen oberjurassische Formen wiederzusehen; aber schon 1838 geht ihm aus der vorläufigen Untersuchung (7) der von Humboldt und Degenhardt gesammelten Fossilreste hervor, „dass der grösste Theil der secundären Formationen der Andesgebirge vom mexikanischen Meerbusen bis wenigstens nach Cuzco hin, von 10° N. Br. — 15° S. Br., ebenso wie in Nordamerika der Kreideformation angehöre.“ In den „Pétrifications recueillis en Amérique etc.“ sprach Buch (10) 1839 diese Ansicht noch etwas apodiktischer aus; und seitdem war ihm das Fehlen jurassischer Ablagerungen in Südamerika, wie auf der südlichen Hemisphäre überhaupt, ein Axiom, das er nicht energisch genug (21. 23. 26.) gegen Ungläubige vertheidigen konnte. — Buch stützte sich vorzüglich darauf, dass eine Janira (alata Buch. Pétr. p. 3. tab. 1, f. 1—4), zumeist mit Turritella Humboldti Buch und Hippurites chilensis d'Orb. vergesellschaftet, in Südamerika weit verbreitet sei. „Janira ist für Kreide bezeichnend und das letztgenannte, allerdings noch räthselhafte Fossil würde allein hinreichen zu erweisen, dass alle Pecten-Schichten wenigstens dem Gault zugerechnet werden müssen; ein Ergebniss, das durch eine Exogyra von Coquimbo bestätigt wird, welche vollkommen mit der E. Pitcheri Morton aus der oberen Kreide von Texas übereinstimmt.“ (Grenzen der Kreidebildungen p. 36.) Die Ansicht Leopold's von Buch erschien paläontologisch wohl begründet, und so geschah es, dass, als Gay (8) in der Cordillere von Elqui, Illapel und Santiago Juraschichten gefunden haben wollte, Dufrenoy (9), im Hinweis auf die Aeusserungen Leopold's von Buch, dies Resultat bezweifelte, dass Dufrenoy (13) und A. d'Orbigny (14) 1842 in den von Domeyko bei Coquimbo gesammelten Versteinerungen — mit Ausnahme zweier Brachiopoden — Kreideformen erblickten; umsomehr als die kurz vorher von Lea (12) aus Columbien als jurassisch beschriebenen Arten sich auf den ersten Blick als cretacisch verriethen***), und als auch in Peru und Bolivia nach d'Orbigny's Untersuchungen (cf. Voy. dans l'Am. mérid. vol. III. 3 Géologie 1842) die mesozoische Periode nur durch ihre jüngsten Ablagerungen vertreten schien. Auch Darwin

*) Um Raum zu sparen, beziehen sich die eingeklammerten Zahlen auf das vorstehende Literaturverzeichniss.

**) Angaben der westlichen Länge sind in dieser Arbeit stets auf Paris bezogen.

***) Es sind Hamiten, Kreide-Schloenbachien und Trigonien aus der Verwandtschaft der aliformis und daedalea.

(16) steht gewissermassen noch unter dem Banne L. v. Buch's, wenn er 1846 in seinen „geological observations on South-America“ den ganzen Complex der mesozoischen Ablagerungen (von Arqueros, Amolanas, Huasco, Coquimbo etc.) als „cretaceo-oolitic formation“ zusammenfasst*), obwohl Forbes (16) wie d'Orbigny (in den geol. observ. und 18) die nahen Beziehungen zu europäischen Jura- und Kreide-Faunen nachdrücklich betonen. Inzwischen hatte Domeyko rastlos Chili und seine Cordillere durchforscht und die geognostischen Resultate seiner mehrjährigen Studien in einer längeren Abhandlung (17) in den Annales des mines niedergelegt. Er war an zahlreichen Punkten mesozoischen Sedimenten begegnet, deren Fossilreste er zur näheren Untersuchung an die école des mines in Paris sandte.

Es ist dies der Wendepunkt in der Geschichte der jurassischen Ablagerungen Süd-Amerikas. Bayle und Coquand beschrieben das von Domeyko eingeschickte Material, nachdem sie vorher schon (22) kurz ihre Resultate mitgetheilt hatten, 1851 in einer ausführlichen von 8 Tafeln begleiteten Abhandlung (24), welche in den Mémoires de la soc. géol. 2. série t. III erschien. Auf eine grosse Anzahl charakteristischer Versteinerungen gestützt, wiesen sie bei Jorquera, Manflas, Tres Cruces und Chanarcillo Lias, bei Manflas und Tres Cruces ausserdem auch Unteroolith, und endlich in der Cordillere von Doña Ana den Grossoolith in überzeugender Weise nach. Damit waren auch die Einwände, welche Buch gegen das Vorhandensein jurassischer Ablagerungen in Süd-Amerika geltend gemacht hatte, widerlegt. *Pecten* (*Janira*) *alatus* und *Turritella Humboldti* lagen friedlich in derselben Schicht, wie *Nautilus striatus*, *Gryphaea cymbium*, *Spirifer tumidus*, *Rhynchonella tetraëdra* und *ornithocephala*; die *Gryphaea*, welche Buch für die *Pitcheri* erklärt hatte, wurde als var. der *G. cymbium* erkannt und leistete den ebengenannten Lias-Arten Gesellschaft; der *Hippurites chilensis* d'Orb. **) endlich wurde (cf. auch Darwin geol. obs. p. 212) mit Kreideversteinerungen zusammen gefunden. Leopold von Buch gab freilich desswegen seine Ansicht nicht auf (23 u. 26); aber die Erkenntniss, dass jurassische Ablagerungen in Süd-Amerika weit verbreitet seien, brach sich bald Bahn; und in rascher Folge beschrieben nun Giebel (25), Crosnier (27), Huppé (29), Conrad (31), Philippi (34), Forbes (36), Burmeister und Giebel (37) und Domeyko (38) Juraschichten und deren Fossilreste aus verschiedenen Theilen der Cordilleren von Peru, Bolivia und Chile. Der Werth dieser Arbeiten ist leider ein meist geringfügiger; nur zwei derselben muss ich von diesem schroffen Urtheil ausnehmen; ich meine die musterhafte Darlegung der geologischen Verhältnisse von Bolivia und Süd-Peru, welche Forbes 1861 im Qu. J. Lond. geol. soc. vol. XVII. p. 7—62 gegeben hat, und die Monographie der Liasfauna von Juntas, von Burmeister und Giebel (Abh. naturf. Ges. Halle vol. VI. 1861), auf welche ich in dem speciellen Theil meiner Arbeit noch mehrfach werde zurückgreifen müssen. Im Uebrigen darf ich auf die „Paleontolojia de Chile“ von Rémond de Corbigneau (39) verweisen, welche trotz ihres stolzen Titels nur ein alphabetisches Verzeichniss aller fossilen — bis 1867 — aus Chile beschriebenen oder angeführten Mollusken darstellt. Das einzige Verdienst dieser kritiklosen Zusammenstellung besteht in der genaueren Fundortsangabe, welche bei Huppé (29) und Philippi (34) nicht selten vermisst wird.

*) L. v. Buch hatte dies Anskunftsmittel schon früher benutzt, und sagt descr. phys. des îles Canaries p. 471 in Hinsicht auf die von Meyen und Pentland gesammelten Petrefacten: „Il paraît donc que ces couches (Maypú und Incabrücke) forment le passage du calcaire du Jura à la craie et sont analogues aux dernières couches jurassiques qui forment les plaines de la Suisse.“ Pissis (45) steht — wahrscheinlich aus Bequemlichkeitsrücksichten — noch 1873 auf diesem veralteten Standpunkt.

**) Darwins Angabe (l. c. p. 212), dass *H. chilensis* bei Arqueros einzelne Bänke einer mehrere 100 Fuss mächtigen Kalkablagerung fast allein zusammensetze, erinnert an das gesellige Vorkommen des *H. organisans* in unseren Alpen; doch sagen Bayle und Coquand (l. c. p. 44) von d'Orbigny's Original exemplar, es sei schwer zu entscheiden, „si la structure est réellement celle d'une Hippurite ou bien d'un polypier ramuleux.“

Abgesehen von Stelzner's (44) Entdeckung der Juraformation in der argentinischen Cordillere zwischen 31° und 33° S. B. und 72° bis 72° 30' W. L., auf welche ich unten zurückkomme, brachte das letzte Decennium wenig Neues, so dass ich mich hier darauf beschränken darf, nur einige der im Literaturverzeichnis angeführten Arbeiten kurz zu erwähnen. Pissis (45), der Director des topographischen Bureaus und der geologischen Landesaufnahme von Chili publicirte 1873 in den Annales des mines eine gedrängte Darstellung des Aufbaues der Cordillere *) zwischen dem 16. und 53. Grad südlicher Breite. Die beigegebene Karte gibt an 16 Punkten Juraschichten an, nemlich bei Caracoles, Chanarcillo (2 Pp.), Rio Manflas, Huasco, Cordillere von Doña Ana, Arqueros, östlich von Ovalle, am Rio d'Aconcagua (3 Fetzen in 32° 45' S. B.), S. vom Pic d'Aconcagua, zwischen Juncal und dem Tupungato, am Maypú, N. von Santiago und endlich von 36° 40' bis 38° S. B. in 72° 40' W. L. einen grossen Streifen, der sich vom Cerro Florido bis zum Caicayen hinzieht. Merkwürdiger Weise sucht man indessen auf dem gleichzeitig erschienenen plano topografico y geologico de la republica de Chile (52) desselben Autors an den eben bezeichneten Punkten meist vergeblich nach der „formacion del Lias“ oder nach der „formacion cretacea inferior y jurassica“. Ich führe das hier an, um zu zeigen, wie gewissenhaft man gelegentlich in Südamerika arbeitet.

Jules Marcou gab 1875 in den Begleitworten (47) zu seiner Weltkarte (chap. XVIII, p. 162—181) eine klare und ziemlich vollständige Zusammenstellung der über die Geologie Südamerikas bekannten That-sachen und bringt p. 179 und 181 einige Bemerkungen über die von Agassiz und Orton bei Caracoles (Bolivia) und Chacapoyas (Nord-Peru) gesammelten Versteinerungen. Bei Caracoles glaubt er Lias, Kelloway und Oxford zu erkennen, in Nord-Peru verschiedene Stufen des Lias; — ein Resultat, das durch Hyatt (48), welcher bald darauf die in Rede stehenden Ammoniten beschrieb, bestätigt wurde. Nach Hyatt ist bei Chacapoyas, Tingo und Ipishguanüna der untere Lias durch einige Arietiten, der mittlere durch Amaltheus Lascombi Sow. vertreten, während der Fund von Simoceras anceps Rein. bei Compuerta am Titicacasee und von Stephanoceras macrocephalum Schl. bei Caracoles das Vorhandensein des Kelloway in Bolivia beweisen.

Burmeister (50) endlich gibt in seiner description physique de la republ. Argentine tome II, p. 255 und 257 an, dass an der ganzen Westgrenze der Arg. Republik mesozoische Ablagerungen nicht mit Sicherheit bekannt seien; nur vereinzelt habe er von einem Sammler in Mendoza Amm. communis, wahrscheinlich von der Cumbre erhalten und auch aus dem Rio negro und Rio Chupat in Patagonien seien ihm Gerölle mit Eindrücken derselben Art zugekommen. Die Notiz Strobel's (41. 46), der schon 1869 im Thale des Leñas amarillas zwischen Mendoza und dem Pass Planchon den *P. alatus* Buch gefunden hatte, ist ebenso wie Stelzner's Entdeckung der Juraformation am Espinazito von Burmeister gänzlich ignorirt.

Ich wende mich jetzt zu der Schilderung, welche Stelzner (44) von der Juraformation der Cordillere de los Patos entworfen hat. Professor Stelzner war im Januar 1873 so glücklich, am Paso del Espinazito (31° 50' S. B., 72° 5' W. L.) versteinungsreiche Schichten zu finden, die er sofort als jurassisch erkannte. Er sagt (Jahrb. f. Mineralogie 1873 p. 733 ff.): „An die centrale Axe altkrystallinischer Eruptivgesteine lehnt sich nun im Osten die Juraformation an. Wenn man von Osten herkommend, im Thale des Rio de la Leña in die Cordillere eingetreten und in der steil ansteigenden Schlucht zwischen Granit- und Quarzporphyrfelsen nach dem etwas über 4200 m hohen Pass des Espinazito hinaufgeritten ist, so erreicht man nahe der Grenze des ewigen Schnees, auf der Schneide selbst, feine Conglomerate, Sandsteine und Kalksteine

*) l. c. p. 412 findet sich der merkwürdige Satz: Les terrains permians et le trias y sont nettement séparés; puis vient la grande formation calcaire qui renferme à la fois le terrain jurassique et une partie du terrain crétaé; enfin la partie supérieure de ce dernier terrain s'y confond avec la formation tertiaire.

und findet in ihnen die ersten Macrocephalen und canaliculaten Belemniten. Reitet man dann auf steilem Pfade den Westabhang hinab, so überzeugt man sich alsbald, dass flacher oder steiler einfallende jurassische Schichten das ganze Gehänge von der Schneide an bis zu dem 800 m tiefer gelegenen Thalkessel aufbauen.“ Stelzner sammelte hier in 3 Tagen etwa 60 Arten, in denen er liassische und jurassische Formen zu erkennen glaubte. „Leider“, fährt er fort, „muss ich aber selbst den Werth meiner Sammlungen abschwächen, denn es ist mir nicht möglich gewesen, die vorhandenen mannigfachen Schichten zu gliedern und die in jeder einzelnen derselben auftretenden Fossilien getrennt zu halten. Denn das Terrain ist so alpin grossartig, von Nevados umringt, so wild durchschluchtet und so reich an steilen unnahbaren Felswänden, dass ich mich in der Hauptsache darauf beschränken musste, meine Sammlung aus den Blöcken herauszuschlagen, welche die zahlreichen Schneewasser herabführen. Trotzdem aber muss der Espinazito als eine der reichsten und schönsten Fundstätten jurassischer Versteinerungen in der Cordillere bezeichnet werden.“ Es ist dies Alles, was bisher über die Juraformation vom Espinazito bekannt geworden ist. Stelzner hat dann später auch bei der, etwa 1° südlicher gelegenen, puente del Inca mesozoische Sedimente angetroffen. An dieser zweiten Fundstätte, die schon durch Pentland und Darwin bekannt geworden ist, finden sich gleichfalls petrefactenreiche Mergel und Kalksteine; doch war wegen der krystallinischen Structur, welche diese Schichten zum Theil angenommen haben, die Ausbeute an Versteinerungen eine sehr kärgliche.

Die von ihm an diesen 2 Punkten der argentinischen Cordillere gesammelten Fossilien hatte Stelzner an Herrn Professor Dr. K. Zittel gesandt, der anfänglich selbst geneigt war, dieselben zu beschreiben, später aber — durch sein „Handbuch der Palaeontologie“ sehr in Anspruch genommen — mich mit dieser Aufgabe betraute. Die dabei gewonnenen Resultate sind in den beiden ersten Abschnitten dieses Heftes niedergelegt. Dieselben werden durch die im geologischen Theil dieser Beiträge zu gebenden Local-Beschreibungen ihre weitere Ergänzung erfahren. Ausserdem übergab mir Stelzner noch einige Versteinerungen, welche theils aus der Cordillere von Chillan, theils von Caracoles in Bolivia stammen. Die ersteren hatte er durch einen seiner Freiburger Schüler, Herrn Fonk aus Valparaiso erhalten; die letzteren theils durch Herrn Professor J. Domeyko, theils durch seinen früheren Collegen, Herrn Professor Lorentz.

Von diesen Versteinerungen erweckten namentlich die wohlerhaltenen Ammoniten von Caracoles ein so hohes Interesse, dass mir ihre Bearbeitung im höchsten Grade wünschenswerth erschien. Ich widmete ihnen daher den dritten Abschnitt, in der Hoffnung, dass die hierdurch gewonnene Erweiterung unserer Kenntnisse von der Gliederung der Juraformation in der Cordillere überhaupt auch der argentinischen Geologie zu Gute kommen wird. Durch die Liebenswürdigkeit der Herren Professoren K. von Seebach, K. von Fritsch und C. Giebel erhielt ich endlich aus den Museen zu Göttingen und Halle noch eine kleine Anzahl von Petrefacten vom Espinazito, von Caracoles, von Juntas bei Copiapó [Originale zu Burmeister und Giebel (27)] und einigen andern Fundorten in Chili. Dieselben haben geeigneten Orts Erwähnung gefunden. Alle hier beschriebenen Originale werden, soweit sie aus der argentinischen Republik stammen, an das mineralogische Museum der Universität Cordoba zurückgeschickt. Aus diesem Grunde habe ich es für zweckmässig erachtet, eine grössere Zahl von Arten abbilden zu lassen, als sonst vielleicht erforderlich gewesen wäre. Die Tafeln sind von Herrn F. Schlotterbeck mit gewohnter Meisterschaft gezeichnet. — Zum Schluss kann ich nicht umhin, meinen werthen Münchener Freunden Herrn von Sutner und Dr. W. Branco für die beachtenswerthen Winke, welche sie mir bei der Bearbeitung der Cephalopoden zukommen liessen, sowie Herrn Professor Dr. A. Stelzner für die gemeinsam besorgte Redaction auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

I. Beschreibung der Versteinerungen vom Espinazito.

Belemnites Agricola.

Belemnites sp. ind. tab. IV. f. 2.

Am Espinazito kommen 5 Arten von Belemniten vor, leider sämtlich nicht näher bestimmbar. Zwei derselben liegen in demselben Gestein wie Nautilus sp. und gehören in die Gruppe der paxilloso Qu., speciell in die Verwandtschaft des *B. brevis* Blv. aus dem Unteroolith. Eine dritte Form, ebenfalls zu dieser Gruppe gehörig (und aus demselben Gestein, wie *Cucullaea sparsicosta* und *Opis exotica*) dürfte möglicherweise mit dem *B. chilensis* Conr. von Caldera und Encantada in der Provinz Atacama (cf. Conrad in U. S. Nav. Astron. exped. vol. II, p. 284 und Philippi Reise p. 143 tab. I, f. 4) übereinstimmen; eine kleine verkieselte ganz unbestimmbare Art fand sich mit *Trigonia Lycetti* in einem Quarzporphyrconglomerat, die fünfte Art endlich gehört in die Familie der *bicanaliculati* May., welche im Dogger Europas durch *B. Waageni* Neum. von Balin und *B. avena* Dumort. aus den Humphriesianus-Schichten, in dem Kelloway Indiens durch *B. Gerardi* Opp. (Waag. Cutch-Cephalopoda p. 13, tab. 2. 3) vertreten ist. Da diese Gruppe aus Südamerika bisher nicht bekannt war, so gebe ich auf tab. IV, f. 2 a. b. von dem kleinen 30 mm langen Fragment Abbildung und Durchschnitt. Eine nähere Vergleichung desselben ist kaum möglich. Lager unbekannt.

Lytoceras*) Suess.

Lytoceras Eudesianum d'Orb. tab. I. f. 1.

1845 Amm. Eudesianus d'Orb. Pal. franç. Terr. jur. tab. 128.

1856 „ „ Opperl. Juraform. p. 375.

Durchm. 63 mm.

H. l. U. 0,40

D. l. U. 0,39

N. . . 0,36

Die scheibenförmige Schale besteht aus 5 rasch an Dicke zunehmenden sich kaum berührenden Umgängen, welche einen Nabel freilassen, dessen Weite kaum mehr als ein Drittel des Durchmessers beträgt. Querschnitt der Windung, zumal in der Jugend, fast kreisrund. Die Schale ist selbst auf den inneren Windungen mit zahlreichen feinen wellenförmig gekerbten Rippen versehen, welche in der Nähe der Einschnürungen fast geradlinig über die Schale hinwegsetzen, sonst aber zwar über dem Siphon ein wenig zurückweichen, in der Nähe des Nabels aber nach vorne ausgezogen sind. Der Steinkern zeigt auf jedem Umgang 5—6 Einschnürungen, die möglicherweise nur von periodisch auftretenden stärkeren Rippen herrühren,

*) Bei allen Tetrabranchiaten bezeichne ich mit H. l. U. die grösste Höhe des letzten Umgangs, mit D. l. U. die grösste Dicke desselben und mit N. die entsprechende Nabelweite. Für diese Verhältnisszahlen ist der Durchmesser = 1 gesetzt.

wie bei *Lyt. fimbriatum* (d'Orb. Pal. fr. tab. 98). Die Lobenlinie stimmt sehr gut zu der von d'Orb. abgebildeten (tab. 128 f. 3). Der erste und zweite Lateral-Lobus wie -Sattel sind zwar etwas weniger zerschlitzt, doch zeigt auch bei dem einen meiner Exemplare der Antisiphonallobus die eigenthümlichen Rami- ficationen, welche d'Orbigny zeichnet, und welche Oppel bei *Lyt. exoticum* (Pal. Mitth. p. 278 tab. 76 f. 5) aus dem oberen Jura von Tibet, Quenstedt (Cephalop. p. 223 tab. 17 f. 14) bei *L. ventrocinctum* aus Gault von Escragnoles wiederfand.

Lyt. Eudesianum bezeichnet in Frankreich und Schwaben stets den Unteroolith. Von den 3 Exem- plaren vom Espinazito liegt eines mit *Astarte clandestina*, *Opis exotica* etc. zusammen.

***Lytoceras Francisci* Opp. var. *posterum* tab. I. f. 2.**

1865 A. *Francisci* Opp. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. XVII p. 551.

1856 A. *fimbriatus* Hau. (nec Sow.) Cephal. N.-östl. Alpen p. 62 tab. 22 f. 1. 2.

1869 A. *Cereris* Menegh. Pal. Lomb. Lias. sup. p. 105 tab. 21 f. 2.

Durchmesser . . .	59 mm.
H. l. U.	0,42
D. l. U.	0,35
N.	0,32

Das scheibenförmige Gehäuse besteht aus 4 bis 5 sich wenig berührenden Umgängen von ovalem Querschnitt. Die Nabelweite beträgt nahezu $\frac{1}{3}$ des Gesamtdurchmessers. Die Schale ist mit zahlreichen feinen einfachen geradlinigen Rippen versehen, die selbst an der Naht nur wenig nach vorne gebogen sind. Einschnürungen scheinen nicht vorhanden zu sein. — In seiner Form, Verzierung, Windungszunahme und Lobenlinie ist das leider einzige Exemplar vom Espinazito nur dem *Lytoceras Francisci* Opp. aus dem oberen alpinen Lias vergleichbar. Da indessen immerhin kleine Unterschiede vorhanden sind (*Lyt. Francisci* hat wenigstens im erwachsenen Zustande einen etwas höheren Querschnitt und gröbere Rippen), ziehe ich es vor, mein Exemplar als eine neue var.: *posterum* zu betrachten. Aus demselben Gestein wie die vorige Art.

***Phylloceras* Suess.**

***Phylloceras neogaicum* sp. nova. tab. I. f. 3.**

Durchmesser . . .	23 mm.
H. l. U.	0,56
D. l. U.	0,35
N.	0,11

Das Gehäuse ist scheibenförmig, wenig gewölbt, sehr involut und eng genabelt. Die Schale ist glatt. Die letzte Windung zeigt 4 Einschnürungen, die auf der Externseite durch einen schwachen Wulst begränzt zu sein scheinen. — Der Siphonallobus ist schwach entwickelt und kurz, der ziemlich breite Externsattel endigt wie der zweite Lateralsattel diphyllisch, der erste Lateralsattel aber triphyllisch; ausserdem sind 4 Auxiliaren erkennbar.

In der Literatur und unter dem Material des Paläontologischen Museums zu München finde ich nur eine Form, die einen näheren Vergleich mit meiner Art erlaubt, nemlich *Phylloceras connectens* Zitt. (Jahrb. R. Anst. 19 p. 67. tab. 1 f. 7—10, und 21 p. 331. tab. 14. f. 6), das im Tatragebirge und in Norditalien

in der Zone des Harpoc. Murchisonae liegt. Umriss, Querschnitt und die wenig zerschlitzte Lobenlinie stimmen recht gut zu jungen connectens, doch sind diese durch den stets engeren Nabel und die feine Berippung der Schale hinlänglich unterschieden. Wahrscheinlich aus demselben Gestein wie Lytoceras Eudesianum.

Phylloceras sp.

Durchmesser	41 mm.
H. l. U.	0,54
D. l. U.	0,49
N.	0,13

Mir liegt vom Espinazito ausserdem noch der Steinkern eines Phylloceras vor, das durch Form und Berippung etwa die Mitte hält zwischen Ph. subobtusum Kud. (Swinitza p. 7 tab. 2 f. 1—3) aus den Klaus-schichten und Ph. viator d'Orb. (Pal. fr. T. jur. p. 471 tab. 172 f. 1. 2) aus dem unteren Oxfordien. Die Loben sind nicht zu sehen. — Der schlechte Erhaltungszustand verbietet weitere Angaben. — Gestein unbekannt.

Harpoceras Waagen.

Harpoceras Zitteli sp. nova tab. I. f. 4. 5 (var. α).

	typus	var. α .	var. β .
Durchmesser	103 mm.	130 mm.	77 mm.
H. l. U.	0,50	0,44	0,44
D. l. U.	0,25	0,23	0,23
N.	0,17	0,17	0,23

Dem vollständigsten Exemplare, das ich als Typus ansehen möchte, fehlt die Wohnkammer zum grössten Theil. Das Gehäuse besteht aus 5 sich fast ganz umfassenden, schnell anwachsenden, ziemlich flachen Umgängen, deren letzter ausser Anwachsstreifen keinerlei Verzierungen zeigt, die indessen in der Jugend ganz schwache Knoten an der Kante der steilen Nathfläche erkennen lassen. Die jüngeren Windungen sind doppelt so hoch als breit, und dies Verhältniss bleibt constant. Die grösste Breite liegt in der Nähe des Nabels; auf der gerundeten Externseite sitzt ein mässig hoher Kiel. Die Lobenlinie zeigt ausser dem breiten Externsattel und dem tiefen ersten Laterallobus nichts Auffallendes.

Von H. concavum Sow. aus oberem Lias unterscheidet sich H. Zitteli durch die grössere Involubilität, durch den Mangel einer Depression, durch die steilere Nahtfläche und durch die mehr zerschlitzte Lobenlinie. Von H. patella Waag. (Ben. Beitr. I. p. 597 tab. 25 f. 2 u. 3) aus der Zone des H. Sowerbyi unterscheidet sich unsere Art durch die grössere Involution, durch das Fehlen einer eigentlichen Nabelkante, durch die mehr gerundeten Seiten, sowie durch den Mangel eines hohlen Kieles. Dennoch spricht der ganze Habitus, insbesondere das Vorhandensein kleiner Knötchen auf den inneren Windungen, und der Character der Lobenlinie sehr für das Bestehen näherer Beziehungen zu dieser und verwandten Arten der Gruppe des H. Sowerbyi Mill. — Von den 2 anderen Stücken, welche ich als Varietäten des H. Zitteli betrachte, unterscheidet sich das von mir als var. α bezeichnete (tab. I. f. 5) von dem soeben als Typus beschriebenen Exemplar eigentlich nur durch die geringere Höhe und das langsamere Anwachsen seiner Windungen. Die 2. var. β entfernt sich noch etwas weiter vom Typus, da sie, ausser durch die bei var. α angeführten Unterscheidungsmerkmale, noch durch grössere Nabelweite ausgezeichnet ist. Die flachen glatten Seiten, die ziemlich steile Nahtfläche und die vollkommene Uebereinstimmung der Lobenlinie bestimmen mich indessen, beide Stücke nur als Varietäten anzusehen.

H. Zitteli typus und var. α . liegen in demselben Gestein wie *Astarte excavata* und *Andium*; var. β entstammt wahrscheinlich denselben Schichten wie *Trigonia signata*, *Pecten pumilus* und *laminatus*.

Harpoceras proximum sp. nova. tab. I. f. 7.

Durchmesser . . .	52 mm.
H. l. U.	0,54
D. l. U.	0,25
N.	0,25

Diese Art, von der leider nur das abgebildete Bruchstück vorliegt, steht der vorigen durch ihre flachen Windungen, den Querschnitt und die Lobenlinie sehr nahe; dahingegen sind die deutlichen, z. Thl. einfachen, z. Thl. gegabelten Rippen der noch jungen Schale ein Merkmal, welches das *H. proximum* ebenso sehr vom *H. Zitteli* entfernt, als dem *H. patella* nähert. Von *H. Eseri* Opp. (Pal. Mitthl. 143 tab. 44 f. 3 a, b. = *A radians compressus* Qu. Ceph. p. 112 tab. 7 f. 9) aus den Jurensismergeln, dem es auf den ersten Blick zu ähneln scheint, unterscheidet es sich leicht durch die flacheren Seiten, die schwächere Berippung, und durch die Suturlinie, welche bei *H. Eseri*, wie in der Gruppe des *H. radians* überhaupt, stets einen deutlich zweitheiligen Externsattel zeigt. Die Unterschiede von *H. Andium* siehe unten. Diese Art liegt in demselben Gestein wie *H. aff. Sowerbyi*, *Trigonia rectangularis* und *Leda striatissima*.

Harpoceras Andium sp. nova. tab. I. f. 8 u. tab. II. f. 1.

	II. f. 1	I. f. 8
Durchmesser . . .	56 mm.	42 mm.
H. l. U.	0,52	0,52
D. l. U.	0,32	0,29
N.	0,18	0,19

Die scheibenförmige Schale besteht aus 5 Umgängen mit ovalem Querschnitt, deren letzter mit etwa 40 meist einfachen mässig starken Sichelrippen versehen ist. Die Nahtfläche ist ziemlich steil. Die Schale bleibt auch im Alter ziemlich involut. Die Lobenlinie ist unbekannt. Der Kiel scheint, wie bei einigen *Harpoceras*- und manchen *Amaltheus*-Arten, hohl gewesen zu sein.

Durch seinen ganzen Habitus gehört das *H. Andium* zur Gruppe des *H. radians* und zwar steht es keiner Art näher als dem *H. Eseri* Opp. aus dem oberen Lias, indessen ist unsere Art durch den Querschnitt, die weniger geschwungenen Rippen und das Fehlen einer wirklichen Nabelkante genügend unterschieden, ebenso von *H. proximum* durch die grössere Involution und die Wölbung der Windungen.

Das Stück: tab. II. fig. 1 liegt in demselben Gestein, wie *H. Zitteli*; über das Lager des anderen steht Nichts fest.

Harpoceras aff. Sowerbyi Mill. tab. II. f. 2.

Durchmesser . . .	18 mm.
H. l. U.	0,39
D. l. U.	0,36
N.	0,33

Zwei junge Exemplare eines *Harpoceras* gehören nach ihrer Form, nach dem Querschnitt der Windungen, nach der kräftigen Berippung und der zerschlitzten Lobenlinie in die nächste Nähe des *H.*

Sowerbyi Mill.; doch erlaubt die grosse Jugend keine nähere Bestimmung. — Aus demselben Gestein wie *H. proximum*.

Harpoceras aff. variabile d'Orb. tab. I. f. 9.

Durchmesser	49 mm.
H. l. U.	0,44
D. l. U.	0,31
N.	0,31

Das in Rede stehende Stück schliesst sich gewissen Exemplaren des *H. variabile* d'Orb. aus dem oberen Lias von Milhau in Umriss, Nabelweite, Sculptur und Lobenlinie so eng an, dass ich Anstand nehme, mein einziges Exemplar mit einem neuen Namen zu belegen. Von dem *H. Ogerieni* Dumort. (bass. du Rhône IV. Lias. sup. p. 78 tab. 19 f. 3—6) unterscheidet es sich durch weniger gebogene und zahlreichere Rippen, einen stärkeren Kiel, sowie durch geringere Involution. Ausserdem hat der *H. Ogerieni* einen sehr breiten, deutlich zweitheiligen Externsattel und breiten ersten Lateral-Lobus und -Sattel, während mein Stück verhältnissmässig schmale Loben und Sattel besitzt. Das abgebildete Exemplar entstammt dem Gestein mit *H. Zitteli*, ein kleineres liegt mit *Trigonia Lycetti* (juv.) in einem gelben arkoseartigen Sandstein.

Harpoceras Stelzneri sp. nova tab. I. f. 6 u. 10.

	fig. 6	fig. 10	juv.
Durchmesser	44 mm.	33 mm.	16 mm.
H. l. U.	0,45	0,40	0,40
D. l. U.	0,31	0,37	0,34
N.	0,29	0,37	0,34

Das aus 4—5 Umgängen bestehende Gehäuse hat mässig flache Seiten, die gegen den Nabel ziemlich steil abfallen, ohne doch eine eigentliche Nabelkante zu bilden. Auf der gerundeten Externseite sitzt ein scharfer Kiel. Der Querschnitt der jüngeren Windungen ist fast quadratisch, derjenige der älteren mehr oval. Die Involution nimmt mit dem Alter zu. In der Jugend fast glatt, zeigt unsere Art auf dem letzten Umgang über 30 kräftige, bald einfache, bald gegabelte Sichelrippen, die am Kiel stark vorwärts gebogen sind. Die Suturlinie zeigt einen breiten stark zerschlitzten Externsattel; auch der erste Laterallobus wie Sattel sind breit, die übrigen Loben verhältnissmässig schmal.

Von den mir bekannten Falciferen verräth keiner wirklich nahe Beziehungen zu *H. Stelzneri*. Nur der *A. deltafalcatus* Qu. (Jura p. 394 tab. 53 f. 7 u. 8) aus braun ♂ besitzt einige Aehnlichkeit, ist indessen evoluter, zeigt neben dem Kiel 2 deutliche Furchen und wird schon bei einem Durchmesser von 50 mm. beinahe glatt. — Aus demselben Gestein, wie *Astarte clandestina* und *Opis exotica*.

Im Anschluss an die hier beschriebenen *Harpoceras*-Arten sei es mir gestattet, kurz auf die schon aus Südamerika bekannt gewordenen Falciferen zurückzukommen.

H. opalinum Bayle u. Coq. p. 10. tab. II. f. 1 = *canaliculatum* Huppé (nec Ziet.) Gay vol. 8 p. 38, das bei Jorquera zusammen mit *Spirifer tumidus* gefunden wurde, ist gewiss kein *opalinum*, sondern steht vielmehr dem *H. radiosum* Seeb. aus den Schichten der *Trigonia navis* sehr nahe. Ueber *H. radians* Phil. Reise p. 141, Corbinea paleontologia p. 7 von Chaco, Encantada, Sandon und Ternera in der Wüste Atacama, über *H. aff. radians* Phil. Reise p. 141 tab. II. f. 1 ebenda, sowie über *H. radians* Huppé, Gay vol. 8 p. 34 von Tres Cruces bei Coquimbo habe ich kein Urtheil, da die Angaben der betr. Autoren äusserst dürftig

sind. Dahingegen konnte ich — Dank der Freundlichkeit des Herrn Prof. Giebel — die oberliasische Fauna des Cerro blanco bei Juntas, welche — abgesehen von dem Wirbel von *Teleosaurus neogaeus* Burm. (Verst. Juntas p. 12 tab. I. f. 1—3) und einer eigenthümlichen clavellaten *Trigonia* (substriata Gieb. ibid. p. 24 tab. II. f. 7) — fast nur aus Falciferen besteht, ziemlich eingehend vergleichen. *H. radians* Gieb. p. 28 stimmt vollkommen mit Dem überein, was man im oberen Lias der Alpen und Norditaliens mit diesem Namen bezeichnet; die 6 grossen Fragmente indessen, die Giebel (p. 28 unten) ebenfalls hierher rechnet, schliessen sich dem *Arietites Lilli* Hau. (Ceph. Lias. nord-östl. Alpen p. 40 tab. 8 f. 1—3) aus dem oberen Lias von Adnet aufs engste an. *H. variabile* Gieb. p. 29 (= *aalense* Giebel nec Ziet.) steht besonders den flachen Exemplaren des *variabile* aus den Jurensismergeln von Ilminster, Sommersetshire, sehr nahe. *H. comense* Buch. und *erbaense* Hau. sind von Giebel ganz richtig erkannt worden. Gerade ihr Vorkommen ist höchst interessant und verleiht zusammen mit dem *Arietites* cf. *Lilli* der Fauna des Cerro blanco ein ganz alpines Gepräge.

Stephanoceras Waagen.

Stephanoceras singulare sp. nova tab. III. f. 2.

Durchmesser	72 mm.
H. l. U.	0,36
D. l. U.	0,43
N.	0,30

Das Gehäuse besteht aus 4—5 mässig gewölbten Windungen, deren Seiten an dem sanfteren Abfall gegen die Naht etwa 15 Knoten tragen, welche bis auf ein Drittel des Umgangs hinaufreichen, um dann in 3 oder mehr Rippen zu zerfallen, so dass z. B. die letzte Windung deren über 60 zeigt. Die Rippen verlaufen fast gerade über die Seiten; nur über dem Spho sind sie etwas nach vorne gezogen. Der letzte Umgang geht nur wenig aus der Spirale heraus, und endigt mit einer kräftigen Einschnürung. Lobenlinie unbekannt.

Meine Art erinnert etwas an *St. Reussi* Hau. (Ceph. Lias NO.-Alpen p. 59 tab. 20 f. 1—3), *fallax* Ben. (Ben. Beitr. I. p. 171 tab. 6 f. 1—3) und *vindobonense* Griesb. (Jahrb. Reichsanst. 1868. p. 126 tab. 4), weicht aber in Querschnitt, Windungszunahme, wie Sculptur bedeutend von diesen Formen ab. Wahrscheinlich aus demselben Gestein wie die übrigen *Stephanoceras*-Arten.

Stephanoceras multiforme *) sp. nova tab. II. f. 5—8 tab. III. f. 1 u. 4.

Unter diesem Namen fasse ich eine Reihe von Ammoniten zusammen, die einerseits sehr an die ächten *Macrocephalen* erinnern, andererseits aber sich durch ihre Sculptur eng an die Gruppe des *St. Brongniarti* Sow., speciell an das *St. polyschides* Waag. (Ben. Beitr. I. p. 603.) aus der Zone des *St. Sauzei* anschliessen. Das fast kugelige Gehäuse besteht aus $2\frac{1}{2}$ sehr involuten Windungen, deren Querschnitt beträchtlich breiter als hoch ist. Hart an der Naht stehen 12—17 Knoten, die bis auf $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ des Umganges hinaufreichen, um dann in zahlreiche (60—75) Rippen zu zerfallen, welche gradlinig über die Schale verlaufen. Die Zwischenräume derselben sind glatt und lassen nur Anwachsstreifen erkennen. — Der Character der Loben ist derselbe,

*) Leider ist bei dieser Art die Abbildung nicht nach Wunsch ausgefallen. Tab. II. f. 6a. f. 8a. tab. III. f. 1a. f. 4. besitzen zu wenig Rippen; tab. II. f. 7b ist etwas zu hochmündig; in tab. II. f. 8b ist D. l. U. zu klein; in tab. III. f. 1b ist D. l. U. zu klein, H. l. U. zu gross angegeben.

wie bei *St. polyschides*, *Brocchii* und andern Arten dieser Gruppe. Der stark zerschlitzte erste Laterallobus geht weiter zurück als der Siphonallobus, der erste Lateralsattel ist fast so hoch wie der complicirte Externsattel. Welches der zahlreichen Stücke man für den Typus halten will, wird willkürlich sein. Ich meinerseits sehe aus praktischen Rücksichten ein Stück für den Typus an, welches zwischen den extremen Formen tab. II. 5 und II. 6 die Mitte hält.

***Stephanoceras multiforme typus* tab. II. f. 7.**

Durchmesser	57 mm.
H. l. U.	0,51
D. l. U.	0,81
N.	0,16

Das betreffende Exemplar besitzt 17 verhältnissmässig kurze Knoten und etwa 60 Rippen auf dem letzten Umgang.

Die Formen mit geringerer Nabelweite bezeichne ich als :

var. *micromphalum* tab. II. f. 5 u. 8, tab. III. f. 4.

	A	tab. III. f. 4	tab. II. f. 5	tab. II. f. 8	B
Durchmesser	27 mm.	33 mm.	55 mm.	56 mm.	60 mm.
H. l. U.	0,47	0,45	0,47	0,46	0,44
D. l. U.	0,81	0,91	0,93	0,82	0,82
N.	0,135	0,12	0,11	0,125	?

Man sieht, die Stücke sind ausser durch ihren engen Nabel auch noch durch die geringere Höhe der Windungen ausgezeichnet. Bei III. f. 4 u. II. f. 4 beträgt die Zahl der Knoten 13, die der Rippen etwa 60; bei den übrigen Stücken sind 16 Knoten und circa 70 Rippen vorhanden. Das ist zum Theil auf Altersunterschiede zurückzuführen; denn tab. III. f. 4 stellt die inneren Windungen des Exemplares dar, dessen Maasse ich sub B angeführt habe. —

Diejenigen Exemplare endlich, welche sich durch ihre grosse Nabelweite und den verhältnissmässig schmälern Querschnitt auszeichnen, fasse ich zusammen als :

var. *macromphalum* tab. II. f. 6 und tab. III. f. 1.

	tab. II. f. 6		tab. III. f. 1	
Durchmesser	54 mm.	57 mm.	57 mm.	82 mm.
H. l. U.	0,50	0,47	0,51	0,45
D. l. U.	0,80	0,70	0,72	0,62
N.	0,20	?	?	0,20

Sämmtliche Stücke haben 15 Knoten und 65 Rippen auf der Windung.

St. multiforme liegt zusammen mit *St. Sauzei d'Orb.* In Europa liegen im Unteroolith einige verwandte Formen, die früher gewöhnlich als *A. Gervillei*, *Brongniarti* oder *Brocchii* bezeichnet, 1867 von Waagen einer genaueren Sichtung unterzogen, und in einige Arten gespalten wurden, von denen *St. polyschides* — wie schon erwähnt — dem *St. multiforme* am nächsten steht. *St. polyschides* unterscheidet sich aber von unserer Art durch die stets grössere Nabelweite, den schmälern Querschnitt seiner Windungen und die zahlreicheren (circa 90) Rippen.

Aus Indien, dem muthmasslichen Vaterlande *) der Macrocephalen, sind ähnliche Formen noch nicht bekannt geworden; dahingegen besitzt Südafrica in dem A. Atherstonei Sharpe (Trans. Lond. geol. soc. 2. ser. vol. 7. p. 196 tab. 23 f. 1. 1845) aus der Uitenhage-Formation am Sonntags-Fluss einen zweifellosen Vertreter der in Rede stehenden Gruppe. St. Atherstonei liegt zusammen mit Gryphaea imbricata Krauss (aff. calceola Quenst.), Trigonion Goldfussi Ag. und Trig. vau Sharpe (aus der Gruppe der undulatae), cf. Quart. Journ. vol. 23. 1867 p. 170.

Stephanoceras Giebels sp. nova. tab. IV. f. 1.

1851 A. bullatus Gieb. nec d'Orb. Jahresber. naturw. Ver. Halle IV. p. 246.

Durchmesser . . .	103 mm.
H. l. U.	0,48
D. l. U.	0,49
N. ,	0,22

Es liegt nur das eine l. c. von Giebel besprochene Exemplar vor, dem leider der letzte und vorletzte Umgang zur Hälfte weggebrochen sind, so jedoch, dass der Durchschnitt hinter der Mündung liegt und man deutlich den an der Wohnkammer stark erweiterten Nabel, sowie die tiefe Einschnürung vor dem Mundrande erkennt. Hart an dem sehr engen Nabel (die oben angegebene Nabelweite ist an der Wohnkammer gemessen) stehen 20 schmale verlängerte Knoten, welche sich etwa in $\frac{1}{3}$ der Höhe in zahlreiche gerade Rippen spalten, so dass die letzte Windung deren etwa 90 besessen haben mag. Die Lobenlinie ist ebenso beschaffen, wie bei St. multiforme. — Das St. Giebels steht von allen hier erwähnten und zu erwähnenden Arten dem St. polyschides Waag. am nächsten, unterscheidet sich aber durch geringere Nabelweite, durch das langsame Anwachsen seiner Windungen und durch die zahlreicheren Knoten. Von St. multiforme unterscheidet sich unsere Art durch den Querschnitt seiner Windungen, sowie durch die grössere Zahl der Knoten und Rippen. Zu St. bullatum, welches Giebel zum Vergleich heranzieht, bestehen eigentlich keine näheren Beziehungen.

Das Giebel'sche Original — jetzt im Besitze des mineralogischen Museums zu Halle — stammt nach der Etiketle „vom Gipfel der Cordilleren zwischen Mendoza und Auncagua (? Provinz Aconcagua) in Chile“ d. h. etwa aus derselben Gegend, wie die von Stelzner gesammelten Versteinerungen. Bei der Ueber-einstimmung des Gesteines vermuthe ich, dass St. Giebels am Espinazito selber gefunden wurde, obwohl noch andere Cordillerenübergänge in der Nähe sind.

Stephanoceras submicrostoma sp. nova. tab. III. f. 3.

Durchmesser . . .	51 mm.
H. l. U.	0,48
D. l. U.	0,65
N.	0,13

Die Gesammtform ist kugelig aufgeblasen; die Wohnkammer schnürt sich aus, ohne sehr aus der Spirale herauszugehen, nimmt aber gegen die Externseite schnell an Dicke ab. Hart an dem sehr engen

*) Stoliczka, N.-West. Himalaya p. 78 erwähnt vom Manirang-Pass in Spiti und aus dem Para-Thale in Rupschu einen A. cf. macrocephalus, der sich nur durch feinere Berippung von den typischen Exemplaren der Spitishales unterscheidet und zusammen mit Terebratulula gregaria, Rhynchonella variabilis und austriaca in dem lower Tagling limestone liegt, welcher den Kössener Schichten und einem Theil des unteren Lias entspricht.

Nabel stehen 12 schmale lange Knoten, die dann in zahlreiche (ca. 65) Rippen zerfallen, welche an der Wohnkammer deutlich vorwärts gezogen sind, sonst aber geradlinig über die Schale hinwegsetzen. — Lobenlinie unbekannt. Durch seine Sculptur gehört *St. submicrostoma* gleichfalls in die Gruppe des *St. Brongniarti*, ohne indessen zu einer der bekannten Arten*) in wirklich nahe Beziehung zu treten; in seinem Umriss erinnert es sehr an *St. microstoma* aus den *Macrocephalus*-Schichten.

Das abgebildete Exemplar stammt aus denselben Schichten, wie *St. multiforme*.

Stephanoceras Sauzei d'Orb. tab. II. f. 4.

1845 A. Sauzei d'Orb. Pal. fr. T. j. p. 407 tab. 139.			
1856 „ „ Opperl. Jura p. 375.			
1867 St. „ Waagen. Ben. Beitr. I. p. 601.			
Durchmesser	46 mm.	30 mm.	30 mm.
H. l. U.	0,44	0,50	0,47
D. l. U.	0,65	0,91	0,83
N.	0,22	?	0,17

Das abgebildete Exemplar unterscheidet sich in Nichts von den zahlreichen Stücken aus Deutschland und Frankreich, welche ich vergleichen konnte; auch die beiden jüngeren Stücke, deren Maasse ich oben angeführt habe, stimmen trotz ihrer grossen Involution und ihrer ca. 50 Rippen gut zu den Jugendexemplaren, welche das Palaeontologische Museum zu München aus Hohenzollern besitzt. — Dass *St. Sauzei* am Espinazito mit *St. submicrostoma* und *multiforme* zusammenliegt, ist insofern wichtig, als dieser Ammonit im mitteleuropäischen Jura einen ganz bestimmten Horizont einnimmt.

Cosmoceras Waagen.

? Cosmoceras Regleyi Thioll. tab. II. f. 3.

1874 A. Regleyi Thioll. Dum. Et. pal. s. le bassin du Rhône. IV. p. 119 tab. 21 f. 8 und 9.			
Durchmesser	28 mm.		
H. l. U.	0,34		
D. l. U.	0,34		
N.	0,42		

Das abgebildete Exemplar besitzt 6 sich wenig berührende Umgänge, deren letzter 42 gerade schneidige Rippen trägt, welche, jemehr sie sich vom Nabel entfernen, desto mehr an Höhe zunehmen und über dem Siphon durch eine tiefe Rinne unterbrochen werden. Die Suturlinie ist dieselbe wie bei jungen *Parkinsoniern*. — Die Uebereinstimmung mit *Dumortier's* Abbildung und Beschreibung ist eine derartige, dass mein Stück derselben geradezu als Vorlage gedient haben könnte. — A. (? *Simoceras*) *scissus* Ben. (Beitr. I. p. 170 tab. 6 f. 4.) aus dem Unteroolith ist sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch die Einschnürungen, die an keinem meiner 4 Exemplare nachweisbar sind.

Am Espinazito liegt die Art zusammen mit *Harpoceras proximum*, aff. *Sowerbyi*, *Leda striatissima* und *Trigonia rectangularis*. — *Dumortier* beschrieb sie aus dem oberen Lias von *Verpillière*.

*) Am nächsten steht wohl *St. evolvescens* Waag. Ben. Beitr. I. 604 aus den *Humphresianus*-Schichten; dasselbe ist aber weitnabeliger und besitzt keine ausgesprochenen Knoten.

Simoceras Zittel.

Simoceras Antipodum sp. nova. tab. III. f. 6.

Durchmesser . . .	110 mm.
H. l. U.	0,31
D. l. U.	0,46
N.	0,45

Das aus 6 Windungen bestehende weitnabelige Gehäuse besitzt dicke gerundete Umgänge, welche auf der verhältnissmässig steilen Nahtfläche 15 bis 17 kräftige Rippen tragen. Auf der Mitte der Seite stehen starke Dornen und hier werden die Primär-Rippen durch 4 bis 5 Secundär-Rippen ersetzt, welche fast gerade über die Schale verlaufen, über dem Siphon durch eine kaum merkliche Furche unterbrochen. Die nur unvollständig bekannte Suturlinie ist derjenigen des *S. anceps* Rein. sehr ähnlich. —

Meine Art steht dem *A. anceps* Rein., *Rehmanni* Opp., *arthriticus* Sow., kurzum der ganzen Gruppe der *Perisphinctes interrupti* Waag., welche neuerdings zu *Simoceras* gestellt wurden, sehr nahe; *A. anceps* hat indessen nur in der Jugend eine deutliche Nahtfläche, während bei *S. Antipodum* gerade die inneren Windungen eine solche nicht erkennen lassen; ferner stehen bei *A. anceps* die auch in der Jugend sehr ausgesprochenen Knoten der Naht beträchtlich näher, und sind die Rippen stets durch eine deutliche Siphonal-furche unterbrochen. *A. Rehmanni* entbehrt auf den inneren Windungen nach Oppel (*Juraformation* p. 551) der Knoten. *A. arthriticus* Sow. endlich (cf. *Waagen Cephalop. of Cutch* p. 210 tab. 59 fig. 2) ist schon durch seine ganze Form, und seine stets kräftige Sculptur unterschieden.

Das einzige Exemplar liegt in einem rothen eisenschüssigen Kalkstein, der ganz voller Versteinerungen ist, aus dem ich aber mit Ausnahme der *Pholadomya fidicula* und der *Gryphaea cf. santiaguensis* nur nicht näher bestimmbare Ueberreste kenne, nemlich einen scharf gerippten Pecten, den Steinkern einer (? *clavellaten*) *Trigonia*, *Isocardia* ?, *Pleuromya* sp. und den Steinkern eines grossen Gasteropoden.

Simoceras sp. tab. III. f. 5.

H. l. U.	26 mm.
D. l. U.	30 „

Es liegt nur das abgebildete Fragment vor, das durch seinen ganzen Habitus, vornehmlich durch die Knoten auf der Mitte der Seiten und durch die deutliche Rückenfurche zu der Gruppe des *S. anceps* etc. gehört, ohne doch zu einer der mir bekannten Arten nähere Verwandtschaft zu verrathen. Es genüge dasselbe hier aufgeführt zu haben.

Das Stück liegt in einem grauen Kalkstein, aus dem ich sonst Nichts kenne.

Nautilus Aristoteles.

Nautilus sp. ind.

Durchmesser . . .	130 mm.
H. l. U.	0,56
D. l. U.	0,63
N.	0,10

Es liegt mir nur der Steinkern eines engnabeligen *Nautilus* vor, bei dem die stark gewölbten Umgänge etwas breiter als hoch sind, die Septa dicht auf einander folgen, und der Siphon etwas über der

Mitte liegt. Da die Schalen-Ornamentik unbekannt ist, so scheint eine nähere Bestimmung unthunlich; doch dürfte mein Stück dem *N. lineatus* Sow. (Min. Conch. tab. 41) aus dem Unteroolith nahe gestanden sein. Damit stände das Zusammenliegen mit *brevis*-ähnlichen Belemniten ganz in Einklang. — Jedenfalls besitzt das in Rede stehende Exemplar keine näheren Beziehungen zu den 3 aus dem Jura Südamerikas bekannten Arten: *Nautilus striatus* Sow. (Bayle und Coq. p. 8 tab. II. f. 6) aus dem oberen Lias von Jorquera, *Nautilus semistriatus* d'Orb. (Bayle und Coq. p. 9 tab. I. f. 4 = *N. Domeykus* d'Orb. Voyage Am. mérid. Paléontol. p. 164 tab. 22 f. 1. 2) aus dem Lias von Tres Cruces bei Coquimbo, und *N. chilensis* Huppé (Gay. vol. 8 p. 30) aus dem ? Dogger von Tres Cruces.

Nerinaea DeFrance.

Nerinaea (*Aptyxis*) *Stelzneri* sp. nova. tab. IV. f. 3.

Länge des Fragments . . .	60 mm.
Höhe des letzten Umganges .	21 „
Durchmesser desselben . . .	27 „

Das abgebildete Bruchstück besteht aus 3 Umgängen. — Schale lang, thurmformig, schlank, cylindrisch, ungenabelt; Umgänge ziemlich hoch, fast glatt und mit zahlreichen feinen Querlinien verziert, welche an der Naht etwas nach oben geschwungen sind. Die Sutura ist kaum vertieft, die Schlusswindung aussen gekielt, die Mündung länglich viereckig. Auf der Innenwand der Aussenlippe sind keine Falten zu erkennen, auch auf der Spindel ist nur die Andeutung einer solchen vorhanden. — Die vorliegende Art gehört demnach in Zittel's subgenus *Aptyxis* (Gasteropoden der Stramb. Sch. p. 335), das bisher (cf. *ibid.* p. 374) mit Sicherheit nur aus oberjurassischen Schichten bekannt war.

Bayle und Coquand haben ein scheinbar verwittertes Exemplar einer *Nerinaea* von Doña Ana erwähnt (B. u. C. p. 23 tab. 4 fig. 8), das nach der Abbildung viel niedrigere Umgänge besass. Ob und wieviel Falten die Spindel trägt, ist leider unbekannt.

N. Stelzneri liegt in demselben Gestein wie *Opis exotica*.

Cerithium Adanson.

Cerithium sp. tab. IV. f. 10.

Das nur 8 mm. lange Fragment besteht aus etwas über 5 Windungen, die $1\frac{1}{2}$ mal breiter, als hoch sind. Jeder Umgang trägt etwa 12 markirte Querrippen, über welche 5–6 feine Längsfurchen hinweglaufen. Die Sutura ist nicht sonderlich tief. — *Cerithium subscalariforme* d'Orb. (Prodr. 10. 172) aus Unteroolith von Bayeux und *C. muricato-costatum* Mstr. (Goldf. tab. 173 f. 12) aus Unteroolith von Rabenstein stehen beide sehr nahe; doch entbehrt das erstere der Längssculptur, und die letztgenannte Art besitzt ausser grösserer Schlankheit dicht unter der Naht eine deutliche Kante.

Aus demselben Gestein wie *Leda striatissima*.

Die Zahl der aus den Jura-Ablagerungen Südamerikas bekannten Gasteropoden ist sehr klein. Ausser der schon erwähnten *Nerinaea* von Doña Ana, und der *Natica phasianella* (Bayle und Coq. p. 23 tab. 2 fig. 9)

ebendaher, kennt man nur noch die *Turritella Humboldti* Buch sp. *), welche neben dem *Pecten alatus* Buch wohl das bezeichnendste Fossil des Cordilleren-Lias ist.

Gryphaea Lamarck.

Gryphaea cf. santiaguensis Huppé. tab. IV. f. 11. 12.

1854	<i>Gryph. santiaguensis</i> Huppé,	Gay hist. fis. VIII p. 288	tab. 4 f. 5.
Höhe der Unterschale	. . .	70 mm.	Höhe der Oberschale . . . 50 mm.
Breite „	„ . . .	55 „	Breite „ „ . . . 50 „

Die Unterschale ist gewölbt, oval bis vierseitig, auf der Oberfläche mit concentrischen Lamellen bedeckt und läuft in einen spitzen, seitwärts eingerollten Wirbel aus, dessen feine Streifung auf der Zeichnung (IV. 12 a.) leider nicht angegeben ist. Ein mässig vorspringender Seitenlobus ist durch eine Furche von dem breiten und hohen Kiel geschieden, welcher vom Wirbel nach unten und hinten verläuft. Die annähernd quadratische Oberschale zeigt gleichfalls concentrische Lamellen, ist in der Mitte ziemlich vertieft und am Schloss schief abgestutzt, so dass die Schlossfurche mit der oberen Fläche einen stumpfen Winkel bildet. Beide Schalen erreichen eine ansehnliche Dicke. — Das Vorhandensein eines deutlich abgetrennten Seitenlappens wiederholt sich bei vielen Gryphaeen, so bei der *cymbium* Desh., *obliqua* Goldf., *calceola* Quenst. und *dilatata* Sow., aber der starke Kiel, den unsere Art zeigt, ist etwas ganz Eigenartiges, und findet seines Gleichen nur bei der von Huppé l. c. vom Volcan San José in der Cordillere von Santiago beschriebenen Art. Leider ist Huppé's Abbildung so schlecht, dass ich kein ganz sicheres Urtheil über die Identität beider Vorkommnisse fällen kann. — Eins meiner drei Stücke (fig. 11) liegt in demselben rothen Kalkstein wie *Simoceras Antipodum*.

Placunopsis Morris und Lycett.

Placunopsis sp. indet.

Es liegen mir 2 linke (Höhe 22 mm, Länge 21 mm) und 1 rechte Schale einer *Placunopsis* vor. Die Verzierung der linken mässig gewölbten etwas schiefen Schale, deren Wirbel hart am Rand liegen, besteht aus zahlreichen Radialstreifen und concentrischen Runzeln, ähnlich wie dies bei *P. fibrosa* Laube (Biv. Balin. p. 8 tab. 1 f. 7) der Fall ist. Die flache rechte Schale gleicht der *P. gingensis* Qu. (Jura 379 tab. 51 f. 3) aus braun δ . Liegt in demselben Gestein wie *Astarte clandestina* und *Cucullaea sparsicosta*.

Pecten Bruguière.

Von diesem in mesozoischen Ablagerungen so verbreiteten Geschlecht kennt man aus dem Jura Südamerikas folgende Arten: *P. abnormis* Huppé Gay. vol. 8 p. 292 tab. V. f. 3 (angeblich aff. *textorius*) und *P. unguifer* Huppé ibid. p. 292 tab. V. f. 1 aus dem Dogger von Tres Cruces; *P. demissus* Phill. hat Giebel, Juntas p. 23 verschiedene glatte Steinkerne aus dem Lias von Juntas genannt; *P. cf. striatus* Goldf. nec Sow. Goldf. tab. 91 f. 4) ist nach Buch descr. phys. p. 471 von Meyen am Maypú gesammelt worden (cf. auch Meyen's

*) = *Pleurotomaria Humboldti* Buch. 1839. Pétrif. p. 9 tab. 2 f. 26; = *Turritella Humboldti* Bayle und Coq. p. 12. tab. 2 f. 7. 8; = *T. Andium* d'Orb. Voy. Am. mér. Pal. p. 104 tab. 6 f. 11; = *Lithotrochus Andium* Conrad. U. S. Nav. Astron. exped. II p. 284.

Abbildung Nova Acta 1834 tab. 47 f. 7). Bei *P. deserti* Phil. Reise p. 145 tab. I. f. 9 von Chaco ist nach Philippi's eigener Angabe die generische Bestimmung zweifelhaft. — Die bestgekante und interessanteste bisher beschriebene Art ist zweifellos der mehrfach erwähnte *Pecten alatus* *) Buch, welcher, ob seiner Zugehörigkeit zu dem sonst nur aus der Kreide bekannten subgenus *Janira* die lebhaftesten Controversen hervorgerufen hat, bis Bayle und Coquand darthaten, dass er wegen seines Zusammenvorkommens mit *Turritella* Humboldti, *Spirifer tumidus*, *Rhynchonella tetraëdra* und *Gryphaea cymbium* als ächte Lias-Art zu betrachten sei. *Pecten alatus* ist an folgenden 16 Punkten **) beobachtet: in 5° 46' s. B. bei San Felipe (Humboldt), in 7° s. B. zwischen Guambos und Montan, 2728 m hoch (Humboldt), in 13° s. B. bei Huancavelica in einer Höhe von 4330 m (Ulloa, Humboldt), in 13—14° s. B. in der Cordillere von Niñobamba (Crosnier), in 17° s. B. bei Palca zwischen Arica und La Paz ca. 3000 m hoch (Freiberger Sammlung), in 27° s. B. bei Ternera in der Prov. Atacama (Corbineau), in 27° 25' s. B. in der Quebrada de Paipote (Darwin), in 27° 39' s. B. bei Jorquera (Bayle und Coq.), in 27° 58' bei Amolanas (Darwin), in 28° 5' bei Juntas (Burmeister und Giebel), in 28° 6' s. B. bei Manflas (Bayle und Coq.), in 28° 40' s. B. im Thal von Huasco (Darwin), in 30° s. B. am Rio Claro (Darwin), in 30° 10' s. B. am Cerro de las Tres Cruces (Bayle und Coq.), in 34—35° s. B. in der Cordillere von San Fernando (Domeyko); und endlich durch Strobel auch in der argentinischen Republik, nämlich im oberen Thale des Leñas amarillas zwischen Mendoza und Pass Planchon, 2 Tagereisen östlich der Wasserscheide. — Durch diese weite Verbreitung wird *Janira alata* zum Leitfossil des südamerikanischen Lias gestempelt.

Die von Stelzner gesammelten Arten sind :

***Pecten pumilus* Lk. tab. V. f. 4 und ? f. 2.**

- 1819 *P. pumilus* Lk. An. sans Vert. vol. 6. p. 183.
 1833 *P. personatus* Zieten. tab. 52 f. 2.
 1836 „ „ Goldf. tab. 99 f. 2.
 1856 *P. pumilus* Oppel. Juraf. p. 419.
 1858 „ „ Quenst. Jura p. 337.

Der auf tab. V. f. 4 abgebildete Steinkern der linken Klappe (8 mm. hoch und ebenso breit) unterscheidet sich in Nichts von deutschen Exemplaren aus den Schichten des *Harpoceras Murchisonae*; er stammt aus demselben Gestein, wie *P. laminatus* und *Trigonia signata*.

Wahrscheinlich gehört auch das Schalenfragment tab. V. f. 2 (schlecht gezeichnet!) von 14 mm. Höhe und 12 mm. Breite der linken Klappe von *P. pumilus* Lk. an. Dies Bruchstück fand sich zusammen mit *Harpoceras Zitteli*.

*) 1839. *P. alatus* Buch, Pétrific. rec. en Am. p. 3. tab. 1 f. 1—4.
 1842. *P. Dufrénoyi* d'Orb., Voy. Am. mér. Paléont. p. 106 tab. 22 f. 5—9.
 1846. Darwin, geol. Observations p. 215.
 1849. Buch, Grenzen der Kreidebildungen (Separat-Abdr.) p. 26.
 1851. Coquand u. Bayle, p. 14 tab. 5 f. 1. 2.
 1852. Buch, Verbreitung der Juraformation. Berl. Monatsber. p. 674.
 1855. Conrad, U. S. Nav. Astron. exped. vol. II. p. 283 tab. 41 f. 2.
 1861. Giebel, Verst. Juntas p. 22.
 1862. Domeyko, Anales de Santiago XX. p. 32.
 1875. Strobel, Jahrb. für Mineralogie p. 61.

**) 1—5 in Peru, 6—15 in Chile, 16 in der argentinischen Republik.

Pecten laminatus Sow. tab. V. f. 5.

1818 *P. laminatus* Sow. Min. Conch. tab. 205 f. 4.

1857 „ „ „ Oppel Juraf. p. 492.

Die schwachgewölbte, linke Klappe eines Pecten von 24 mm. Höhe und 20 mm. Breite gehört durch ihre Sculptur in die Gruppe des *P. lens* Sow. Nach sorgfältiger Prüfung habe ich mich entschieden, mein Stück zu *P. laminatus* Sow. zu stellen, von dem ich eine Anzahl von Exemplaren aus England und von Balin vergleichen konnte. *P. lens* Sow. und *rigidus* Sow. sind durch die stärkere Wölbung und durch die gröbere Ornamentik unterschieden. Den *P. saturnus* d'Orb. (Opp. Juraf. p. 420) aus dem Unteroolith konnte ich leider nicht vergleichen. — In demselben Gestein wie die vorige Art.

Pecten sp. tab. V. f. 1.

Höhe 49 mm, Breite 34 mm.

Mit den glatten Pecten-Arten vom Espinazito ist Nichts anzufangen. Es sind verschiedene Formen darunter; die abgebildete ist bedeutend höher, als breit, verhältnissmässig schief und mit zahlreichen feinen concentrischen Linien bedeckt. Das betreffende Exemplar liegt zusammen mit *Pseudomonotis substriata*, *Hinnites* sp. und *Corbula* sp.; doch kommen in demselben Gestein auch breitere, sonst aber ganz ähnliche Formen vor. — Da man in Europa derlei glatte Arten nur nach dem Lager zu bestimmen pflegt, so bescheide ich mich damit, das Vorkommen derselben erwähnt zu haben; denn mit einem cf. *demissus* oder cf. *disciformis* ist der Sache nicht gedient.

Pecten sp. tab. V. f. 3.

Höhe 50 mm, Breite 44 mm.

Auch diese Art ist nicht näher zu bestimmen, da der glatte Steinkern nur am Unterrande Reste der fein gerippten Schale erkennen lässt, aus denen man nicht auf den Verlauf der Sculptur schliessen kann. Liegt zusammen mit einem jungen *Lytoceras* sp. indet., *Placunopsis* sp., *Astarte clandestina*, *Lucina dosiniaeformis* und *Venus peregrina*.

Hinnites Defrance.

Hinnites sp.

In dem Gestein mit *Pecten* sp. tab. V. f. 1 liegt auch ein kleiner *Hinnites* (Höhe 25 mm, Breite 24 mm), welcher dem *H. abjectus* Phill. (Morr. und Lyc. Gr. Ool. II. tab. 14 f. 3, Oppel Juraf. p. 420) aus dem Unteroolith oder jungen *H. gingensis* Waag. (Ben. Beitr. I. 633) aus der Sowerby-Zone sehr ähnlich ist, aber seiner Jugend wegen keine sichere Bestimmung zulässt.

Lima Bruguière.

Von diesem Genus sind folgende 3 Arten aus dem Jura Südamerikas aufgeführt: *L. decorata* Goldf. Burmeister und Giebel p. 24 aus Lias von Juntas (unbestimbarer Steinkern), *L. (Plagiostoma) dubia* Huppé Gay vol. 8 p. 297 tab. 5 f. 5 aus Dogger von Tres Cruces und *L. (Plagiostoma) truncatifrons* Bayle und Coq. p. 25 tab. 6 f. 5 aus dem Dogger von Doña Ana. Vom Espinazito kenne ich nur:

Lima cf. duplicata Sow. tab. V. f. 15.

Höhe 23 mm, Breite 22 mm.

Eine rechte, wenig beschaltete Klappe von schief dreiseitiger, unten gerundeter Form, mit circa 25 Rippen steht den Exemplaren der *L. duplicata* Sow. aus dem Cornbrash von Wiltshire so nahe, dass ich eigentlich von der Identität beider Formen überzeugt bin.

Aus dem Gestein mit *Harpoceras Zitteli*.

Ctenostreon Eichwald.

Ctenostreon pectiniforme Schloth.

1820 *Ostracites pectiniformis* Schloth. Petref. I. p. 231.

1854 *L. rustica* Huppé Gay. vol. 8 p. 295 tab. 4 f. 6.

1856 *L. pectiniformis* Schloth. Opp. Juraf. p. 414.

Höhe 75 mm, Breite 75 mm.

Es liegt mir eine linke annähernd vollständige Klappe vor, welche ich unbedenklich dieser im Unteroolith Mitteleuropas so verbreiteten Art zurechne. Huppé's *L. rustica* von Tres Cruces ist entschieden dasselbe; dahingegen unterscheidet sich die *Ct. raricosta* Bayle und Coq. p. 26 tab. 6. f. 3 aus dem Dogger von Doña Ana durch die auffallend kleine Zahl der Rippen und durch den Mangel der Stacheln.

Pseudomonotis*) Beyrich.

Pseudomonotis substriata Ziet. tab. VI. f. 7—9.

1833 *Avicula substriata* Ziet. tab. 69 fig. 9.

1836 *Monotis substriata* Goldf. tab. 120 fig. 7.

1856 „ „ Oppel Juraf. p. 260.

1858 „ „ Quenst. Jura p. 259 tab. 37 fig. 2—5.

fig. 7. fig. 8. fig. 9.

Höhe . . 15 mm. 11 mm. 21 mm.

Breite . . 15 „ 10 „ 19 „

Zahlreiche Exemplare dieser Art lassen sich — zumal in der Jugend — nicht von schwäbischen und englischen Stücken aus dem oberen Lias unterscheiden. Die Art ist sehr häufig in dem Gestein mit *Pecten* sp. tab. V. 1. und *Hinnites* sp., kommt aber auch mit *Trigonia rectangularis* zusammen vor.

Pseudomonotis Münsteri Bronn. tab. VI. f. 15.

1836 *Mon. Münsteri* Goldf. tab. 118 f. 2.

1856 *Avic.* „ Oppel. Juraf. p. 416.

1858 *Mon.* „ Qu. Jura p. 440 tab. 60 f. 6—9.

Höhe 15 mm, Breite 19 mm.

Die abgebildete linke Klappe stimmt vorzüglich zu den zahlreichen Exemplaren, welche ich aus dem Unteroolith Deutschlands und Englands vergleichen konnte. Zusammen mit *Astarte clandestina*.

*) Da typische *Monotis*-Arten nur aus der Trias bekannt sind, so bin ich dem Vorgange Stoliczka's (*Cretac. Pelecyp. of S.-India* p. 390) gefolgt, welcher das von Beyrich 1862 (*Zeitschr. d. d. geol. Ges. XIV. p. 10*) ursprünglich für *Av. speluncaria* Schloth. aufgestellte Genus, durch Hinzuziehung von *Oxytoma Meek* (*Av. inaequalis* Sow. etc.) und anderen mesozoischen Formen beträchtlich erweitert hat.

Pseudomonotis costata Sow. tab. VI. f. 16. 17.

1819 Avic. costata. Sow. Min. Conch. tab. 244 f. 1.

1857 „ „ Oppel. Juraf. p. 491.

f. 16. f. 17.

Höhe . . 35 mm. 26 mm.

Breite . . 40 „ 34 „

Mir liegen 2 Steinkerne der linken Klappe vor, von denen der eine (fig. 17) die gewöhnliche Form des Bathonien darstellt, der andere sich mehr an die namentlich im Alter stark aufgeblähten Exemplare von französischen Fundorten, z. B. Luc (Calvados) anschliesst.

Modiola Lamarek.

Modiola imbricata Sow. tab. V. f. 12.

1818 Mod. imbricata Sow. Min. Conch. tab. 212.

1853 „ „ M. u. Lyc. Gr. Ool. II. p. 41.

1857 „ „ Oppel Juraf. p. 489.

Höhe 23 mm, Länge 49 mm.

Das einzige, etwas verdrückte, und deshalb in der Zeichnung nicht ganz richtig wiedergegebene Exemplar stimmt sehr gut zu den zahlreichen Exemplaren, welche ich aus dem Bathonien von England, Schwaben und besonders von Balin vergleichen konnte. — Trotzdem lege ich auf die Bestimmung kein grosses Gewicht, da fast ununterscheidbare Formen in höheren wie tieferen Schichten der Juraformation vorkommen.

Cucullaea Lamarek.

Cucullaea sparsicosta sp. nova. tab. V. f. 13.

Höhe 25 mm, Länge 29 mm.

Die dicke, stark gewölbte, oval-rhombische ungleichseitige Schale trägt über 20 vom Wirbel ausstrahlende Rippen, welche, vorne am stärksten, gegen die Mitte hin schwächer werden und endlich ganz verschwinden. Die Rippen erscheinen durch weitstehende concentrische Anwachsstreifen wie gegittert. Eine stumpfe Kante verläuft vom Wirbel nach hinten und unten. Unter dem stark vorspringenden gerundeten Buckel liegt das kurze trapezoidische, mit zahlreichen zarten Streifen bedeckte Bandfeld. — *Cucullaea sparsicosta* gehört zu der Verwandtschaft der unteroolithischen *C. oblonga* Sow. (Min. Conch. tab. 206 f. 1. 2.) und steht einer Form des inf. Oolite von Leckhampton, welche ich für *C. truncata* Buckm. (Geology of Cheltenham tab. 10 f. 6) halte, am nächsten. Doch unterscheidet sich die in Rede stehende Species durch die geringere Wölbung und durch die Art der Berippung, indem der mittlere Theil der Schale keine Radialrippen besitzt. — Die 2 linken Klappen, auf welche meine Art gegründet ist, liegen zusammen mit *Placunopsis* sp. und *Opis exotica*.

Leda Schumacher.

Leda striatissima sp. nova. tab. V. f. 14.

Höhe 3,5 mm, Länge 5,5 mm.

Die kleine, länglich-ovale, starkgewölbte Schale trägt über 25 feine concentrische Rippen, welche am hinteren Theile schwächer werden. Die Buckel treten wenig hervor; die hintere Area ist wenig vertieft. — Im

deutschen Jura kommt mancherlei Aehnliches vor; so *L. acuminata* Goldf. (Oppel Juraf. p. 175) aus dem mittleren Lias und *L. Deslongchampsii* Opp. (Juraf. p. 398) aus dem Unteroolith. Die letztgenannte Art ist nur durch ihre geringere Wölbung und durch die scharfe Kante, welche von den Wirbeln nach hinten und rückwärts verläuft, unterschieden. *Leda striatissima* bedeckt die Schichtflächen in dem Gestein mit *Harpoceras proximum* und *Trigonia rectangularis*.

Trigonia Bruguière.

Von diesem so ausgesprochen mesozoischen Geschlecht sind bereits einige Arten aus den Juraschichten Südamerikas bekannt geworden, nemlich: *T. substriata* Giebel, Juntas p. 134 tab. II f. 4, aus dem oberen Lias des Cerro Blanco. Sie ist eine echte Clavellate, ebenso wie die *T. catenifera* Huppé, Gay. vol. 8 p. 328 t. 5 f. 8, aus dem Dogger von Tres Cruces. Meyen sammelte am Maypú, Pentland an der puente del Inca *costata*-ähnliche Formen, auf die ich unten zurückkomme. Philippi beschrieb (Reise p. 144 tab. I. f. 5, 6) als *Trigonia Domeykoana* einen Steinkern von Chaco, dessen generische Bestimmung mir zweifelhaft bleibt. Endlich erwähnen Bayle und Coq. p. 42 und Forbes Qu. J. 1861 p. 32 unbestimmbare Trigonien von Doña Ana und aus Bolivia. Am Espinazito habe ich 5 Arten unterschieden, nemlich:

Trigonia Stelzneri sp. nova tab. VI. f. 1.

Höhe 46—52 mm.

Die stärkste Wölbung der fast dreiseitigen Schale liegt vor den nur wenig nach hinten gebogenen Wirbeln, wodurch ein sehr steiler Abfall des nahezu geradlinigen Vorderrandes bedingt wird. Der Vordertheil trägt bis 25 einfache, kräftige Rippen. Dieselben entspringen hart an der Carina, sind anfangs stark aufwärts gerichtet, nehmen aber da, wo der Abfall beginnt, einen mehr horizontalen Verlauf an. Die Zwischenräume sind glatt, lassen aber die Anwachsstreifen (welche vorne die Rippen kreuzen) sehr deutlich erkennen. Die Area, welche mit dem berippten Vordertheil fast einen rechten Winkel bildet, wird durch eine niedrige, mit dachziegelartigen Schuppen bedeckte Carina von ihm getrennt und durch schwache Kiele in 3 Felder getheilt. Das innerste, mässig vertiefte Feld von verlängert herzförmiger Gestalt („escutcheon“ Lycett) zeigt eine undeutliche quere Ornamentik; die beiden äusseren dahingegen tragen dichtgestellte aus mehr weniger isolirten Knoten bestehende Längsrippen. — Das Schloss (fig. 1 b) ist wie bei allen *costatae* sehr kräftig, zeigt aber nichts Besonderes. Ueber die Asymmetrie, welche diese Gruppe auszeichnet, kann ich Nichts berichten, da mir leider nur 4 rechte Schalen vorliegen. Am nächsten stehen unserer Art die *T. elongata* Sow. und *cardissa* Ag., welche in Umriss und Zahl der Rippen übereinstimmen, aber der steile Abfall von Area und Vorderrand, sowie der Verlauf der Rippen schützen dieselbe vor jeder Verwechslung. — Liegt zusammen mit *Trigonia praelonga* und *Isocardia cordata*.

Das Auftreten dieser Form im Jura Südamerikas ist nicht ohne Interesse, denn es zeigt auf's Neue, wie kosmopolitisch die Gruppe der *costatae* Trigonien ist.

Ich sehe ab von der zweifelhaften *T. antiqua* d'Orb. (Voy. dans l'Am. mérid. Paléontologie. p. 44 tab. III f. 12. 13.) aus dem Carbon von Yarbichambi, in der man mit Zuhülfenahme gewisser triassischer Myophorien, so z. B. der *curvirostris* oder der *Kefersteini* von Raibl (die ja auch gekerbte Zähne und eine deutlich asymmetrische Schale besitzt) einen direkten Vorläufer dieser Sippe erblicken könnte, und möchte nur ihre Vertheilung im Jura ins Auge fassen. — England allein hat 13 jurassische Arten geliefert, die sich

auf Unteroolith bis Oxford vertheilen (cf. Lycett. monograph. of british fossil Trigonidae IV. 1877 vol. 31 der Pal. Soc.); und die weite Verbreitung der Sippe in den Juraschichten anderer Erdtheile ergibt sich aus der nachstehenden Uebersicht. Asien lieferte:

- | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|
| 1. <i>T. costata</i> Park. Eichwald. Leth. ross. II. p. 598 | } | District von Radscha im südl. Kaukasus. |
| 2. <i>T. Meriani</i> Ag. ibid. p. 599 | | |
| 3. <i>T. costata</i> Park. Spiti-shales bei Gieumal. Stoliczka. N.-Western Himalaya p. 90. | | |
| 4. <i>T. pullus</i> Sow. Cutch-series von Charee. Trans. geol. soc. of London. 2. ser. vol. V. 1837 p. 328 tab. 21 f. 17, p. 719 fig. 1. | | |

5. *T. elongata* Sow. Cutch-series von Charee ibid. p. 328 tab. 21 f. 16.

6. *T. Smeei* Sow. Cutch-series. Shahpoor ibid. p. 716 tab. 61 f. 5.

Aus Afrika kennt man:

7. *T. pullus* Sow. Antalo-Schichten von Agula. Blanford, Geology of Abyssinia. Lond. 1870 p. 179.

8. *T. Cassiope* d'Orb. Zwartkop-Fluss, Südafrika. Tate, Quart. J. 1867 p. 158.

Aus West-Australien beschrieb Lycett (Quart. Journ. 1870 vol. 26 p. 254 tab. 14 f. 9. 10):

9. *T. Moorei* vom Greenough-river; und aus

Amerika kennt man jetzt 3 Arten:

10. *T. costata* Park. (aut aff. *costata*). Im oberen Jura des Maypú von Meyen gesammelt (Nova Acta. 1834 tab. 47 f. 4, cf. auch Buch. îles canaries p. 472); und

11. *T. Stelzneri* vom Espinazito.

Anhangsweise möge hier 12. der *Trigonida* gedacht werden, welche Pentland an der puente del Inca sammelte, über deren Alter aber kein sicheres Urtheil abgegeben werden kann. Sie erinnert nach Buch. (îles canaries p. 472) in ihrer Form an die *costata* Park., schliesst sich aber sonst (Buch, Grenzen der Kreidebildungen p. 26) den von Forbes aus der indischen Kreide beschriebenen Formen an, welche Stoliczka (Cretac. Pelecypoda of S. India 1871 p. 316) in die Gruppe der *glabrae* verweist. —

Mit dem Ende der Bath-Formation hatte die Sippe der *costaten* *Trigoniden* den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht; von da ab werden sie immer seltener und in der Kreide finden sich nur spärliche Nachzügler, die zum Theil noch ganz den Character bewahren, so *T. peninsularis* Coq. (Monogr. de l'ét. aptien d'Espagne 1866 p. 129 tab. 23 f. 3) und *indica* Stol. (Cretac. Pelecyp. p. 315 tab. 15 f. 14, 15), zum grössern Theil aber so abweichen, dass Lycett sie wegen des vor den Wirbeln liegenden Byssus-Ausschnittes als *byssiferae* abtrennt. Hierher gehören von europäischen Arten *T. carinata* Ag. aus dem Néocom, *T. Heva* Dollfus (Bull. soc. géol. XX p. 220 tab. 2) aus dem Gault, *T. pennata* Sow. Min. Conch. tab. 237 f. 6 aus oberer Kreide von Teignmouth und von aussereuropäischen Formen vermuthlich *T. auresensis* Coq. (Géol. Paléontol. de Constantine p. 202 tab. 12 f. 10. 11) aus dem Carentonien sowie *T. distans* Conrad (Fraas, Aus dem Orient p. 93 tab. 1 f. 4) aus der oberen Kreide von Marsába in Palästina.

Trigonida Lycetti sp. nova. tab. VI. f. 3. 4.

Länge der 2 erwachsenen Exemplare 50—53 mm, Höhe derselben 28—31 mm.

„ „ 2 jungen „ 22—24 „ „ „ 17—18 „

Die mässig gewölbte, quer-trapezoidische Schale, deren Wirbel im vorderen Drittel liegen, ist bedeutend länger, als hoch; der sanft abfallende Vorderrand ist leicht gebogen, der Hinterrand schräg abgestutzt. Die Area wird durch 2 schwach geknotete Kiele in 3 ungleiche Felder getheilt, welche bei erwachsenen Exemplaren ausser zarten Anwachsstreifen keinerlei Verzierungen zeigen, an jungen Schalen (fig. 4) hingegen

zwischen den Knoten der Kiele schwache Rippchen erkennen lassen. Auch tritt bei diesen die Carina, welche Area und Vordertheil trennt, stärker hervor. Auf dem berippten Theil der Schale stehen starke Knotenreihen, welche an der Carina entspringen, anfänglich nach unten und hinten gerichtet sind, dann aber — nach plötzlicher Knickung — stark aufwärts gekrümmt nach vorne verlaufen. In der Jugend einfach, erscheinen sie später durch am Vorderrand eingeschobene Schaltrippen in unregelmässiger Weise gegabelt. Der Zahnbau (fig. 3 b. c) zeigt nichts Besonderes. Mehrere europäische Jura-Undulaten stehen unserer Art nahe, so *T. literata* Young u. Bird aus oberem Lias von Yorkshire, und *T. Carrei* Mun. aus oberem Portland von Boulogne, vor allem aber *T. V-costata* Morr. u. Lyc. (Brit. Trig. II. p. 66 tab. 13 f. 5, tab. 15 f. 1—4) aus dem Unteroolith. Dennoch unterscheidet sie sich von ihnen in Form, Berippung und Verzierung so wesentlich, dass die Aufstellung einer neuen Art, welche ich dem Monographen der englischen Trigonien widme, gerechtfertigt erscheint.

Drei verkieselte Exemplare lagen in einem Quarzporphyrconglomerat zusammen mit *Lucina Goliath*, *Trigonia rectangularis* und *Belemnites* sp. indet.; das 4. in demselben Arkose-ähnlichen Gestein wie das kleinere Exemplar von *Harpoceras* aff. *variabile*.

***Trigonia praelonga* sp. nova. tab. VI. f. 2.**

Höhe 24 mm, Länge 64 mm.

Die mässig gewölbte, verlängert-dreieckige Schale fällt schon durch ihre Form auf, da das Verhältniss der Länge zur Höhe = 8 : 3 ist und die wenig zurückspringenden Wirbel sehr weit vorne liegen. Der Vordertheil trägt etwa 15 kräftige geknotete Rippen, die anfangs nach unten, dann aber in stumpfem Winkel gebogen nach oben und vorn verlaufen. Ueber die Verzierungen der Area kann ich wenig berichten; sie besass 2 deutliche Kiele, deren Eindrücke sich auf dem Steinkern erhalten haben, und das am Schlossrand liegende Feld („escutcheon“ Lycett) war stark vertieft. — Ich finde nichts annähernd Vergleichbares in der mir zu Gebote stehenden Literatur und nenne die Art ihrer Form wegen *praelonga*.

Das einzige Exemplar liegt zusammen mit *T. Stelzneri* und *Isocardia cordata*.

***Trigonia rectangularis* sp. nova. tab. VI. f. 5.**

Höhe 15—16 mm, Länge 26—28 mm.

Die oval-dreieckige Schale ist beträchtlich länger, als hoch; die Wirbel sind flach und liegen im vorderen Drittel. Der Vordertheil trägt 8—10 einfache, schwach geknotete Rippen, die, an der niedrigen Carina entspringend, anfangs nach unten, dann aber im rechten Winkel gebrochen und leicht geschwungen nach aufwärts verlaufen. Die schmale Area wird durch einen schwachen Kiel gezweitheilt (fig. 5 b); das links von demselben befindliche, wenig vertiefte Feld (escutcheon) zeigt keinerlei Sculptur, das rechts gelegene wird von einer leichten Furche durchzogen und lässt zahlreiche, aber ganz feine Anwachsstreifen erkennen. Ich kenne nichts dem Aehnliches und nenne sie wegen des Verlaufes der Rippen *rectangularis*. Diese Art gehört wie die vorhergehende zu der Gruppe der *undulatae*.

Mir liegen 7 Exemplare vor; 6 davon stammen aus dem plattigen Kalkstein, mit *Leda striatissima*; das 7. aus demselben Conglomerat wie *Trigonia Lycetti*.

***Trigonia signata* Ag. tab. VI. f. 14.**

1840 *T. signata* Ag. *Trigonies* p. 18 tab. 3 f. 8.

Höhe 21 mm, Länge 31 mm.

Der einzige Steinkern, resp. Abdruck, der mir vorliegt, stimmt in Form, Berippung und Verzierung

der Area so gut mit Agassiz's Abbildung, sowie mit Exemplaren aus dem Unteroolith von Schwaben und England, dass ich an der Identität nicht zweifle. — Er liegt in demselben grauen Sandstein wie *Pecten pumilus*, *Pecten laminatus* und *Lucina intumescens*. —

Es liegen mir ausserdem von clavellaten Trigonien verschiedene Fragmente und Steinkerne vor, die sich nicht auf die vorstehende Art beziehen lassen; es genüge ihr Vorhandensein constatirt zu haben.

Lucina Brugière.

Aus den Juraschichten Südamerika's war bisher nur die einzige *Lucina americana* Forbes (Darwin Geol. obs. p. 233 und 266 tab. V. f. 24) bekannt, welche bei Iquique mit *Terebr. inca* Forbes (= *perovalis* Sow. fide Bayle u. Coq. p. 22) vergesellschaftet ist und demnach aus dem Unteroolith stammen würde. Am Espinazito hat Stelzner 5 Arten gesammelt, von denen nur eine (*L. plana*) in Europa vorkommt.

Lucina plana Ziet. tab. V. f. 7. 8.

1833 *Lucina plana* Ziet. tab. 72 fig. 4.

1856 „ „ Oppel. Juraform. p. 409.

Höhe 32 mm, Länge 39 mm, Dicke beider Klappen 18 mm.

Die beiden mir vorliegenden Exemplare unterscheiden sich im Umriss nicht von den zahlreichen Stücken, welche ich aus dem Unteroolith von Schwaben und Frankreich vergleichen konnte; dahingegen besitzt die Sculptur der Schale in den periodisch auftretenden stärkeren Rippen eine Eigenthümlichkeit, die ich nur an 2 Stücken vom Plateau de Larzac (Cevennes) wiederfinde. *Lucina Wrighti* Opp. Juraf. p. 409, gleichfalls aus dem Unteroolith, ist schon durch ihre Form unterschieden. Nach dem Gestein zu urtheilen, lagen meine 2 Stücke zusammen mit *Astarte clandestina*.

Da ich keine gute Abbildung eines jurassischen *Lucinaschlusses* kenne, so habe ich das Schloss einer *L. plana* aus Unteroolith von Milhaud (Aveyron) in fig. 8 a (linke Klappe) und b (rechte Klappe) darstellen lassen. Dasselbe unterscheidet sich danach in Nichts von demjenigen tertiärer und lebender Arten aus dem subgenus *Loripes*.

Lucina laevis sp. nova. tab. V. f. 9.

Höhe 22 mm, Länge 25 mm, Dicke beider Klappen 11 mm.

Die dicke, annähernd kreisrunde, wenig gewölbte Schale ist von ungleichseitiger Form und ohne jegliche Verzierung. Die hinter der Mitte liegenden Wirbel springen wenig vor. Nach den Abbildungen zu urtheilen, steht *Lucina despecta* Phill. (Morris u. Lyc. Gr. Ool. II. p. 69, tab. 6 f. 16, 17) aus Unter- und Gross-Oolith zwar nahe, weicht aber durch die Form und die stärkeren concentrischen Rippen einigermaßen ab.

2 Exemplare aus unbekanntem Gestein.

Lucina intumescens sp. nova. tab. V. f. 10.

Höhe 17—19 mm, Länge 20—23 mm.

Mit diesem Namen bezeichne ich zwei Steinkerne (*moules extérieures*), welche ich bei keiner der mir bekannten Arten unterbringen kann. Die fast kreisrunde, stark aufgetriebene Schale (fig. 10 giebt das nur unvollkommen wieder), deren Wirbel hinter der Mitte liegen, trägt zahlreiche feine concentrische Streifen, von denen etwa 20 stärker hervortreten. Die Ornamentik ist demnach ähnlich, wie bei *L. Wrighti* Opp. und

wie bei *L. plana* Ziet. (tab. V. f. 7), doch haben diese 2 Arten in der Jugend einen ganz anderen Umriss. Beide Stücke stammen aus dem Gestein mit *Pecten pumilus*, *P. laminatus* und *Trigonia signata*.

***Lucina Goliath* sp. nova. tab. V. f. 11.**

Höhe 55 mm, Länge ?

Das abgebildete, mässig gewölbte Fragment ist mit zahlreichen concentrischen Rippen und feinen vom Wirbel ausstrahlenden Radialstreifen versehen. Dem Schloss nach gehört es zu *Lucina*. Das einzige, verkieselte Exemplar stammt aus demselben Quarzporphyrconglomerat wie *Trigonia Lycetti*.

***Lucina dosiniaeformis* sp. nova. tab. VI. f. 13.**

Höhe 14 mm, Länge 15 mm, Dicke beider Klappen 10 mm.

Die kleine, stark gewölbte, gerundete ungleichseitige Schale ist mit zahlreichen concentrischen Streifen bedeckt, von denen 25—30 stärker hervortreten. Die spitzen Wirbel liegen hinter der Mitte. Vor den Buckeln liegt eine tiefe Lunula, hinter denselben eine mässig verlängerte, scharfrandige Ligamentgrube (Area). Die ganze Form dieser niedlichen Art erinnert sehr an *Dosinia* und ich war längere Zeit über die generische Stellung zweifelhaft, bis ich an einem Steinkern das Fehlen der Mantelbucht und die für *Lucina* so charakteristische Lage des vorderen Muskeleindrucks nachweisen konnte. Aus europäischen Jura-Ablagerungen kenne ich nichts Vergleichbares.

7 Exemplare aus dem Gestein mit *Opis exotica* und *Astarte clandestina*.

***Venus* Linné.**

Das Vorkommen ächter Venusarten in Juraschichten wird von vielen Autoren bezweifelt, und in den meisten Fällen gewiss mit Recht, indem die hierher gestellten Formen sich, bei einer Prüfung des Zahnbaues, zum Theil als *Cypricardia* Lk., zum Theil aber als *Cyprina* Lk. (= *Pronoe* Ag.) entpuppen. Indessen scheint die *Venus macrocephali* Qu. (Jura p. 507 tab. 68 fig. 5) aus braun ε, von der ich ein Exemplar von Pierzchno in Polen untersuchen konnte, nach ihrem Schloss (3 Cardinalzähne in der linken Klappe) wirklich eine Venus zu sein. — *Venus dubia* Huppé, Gay vol. 8 p. 344 tab. 6 f. 9 aus dem ? oberen Jura der Cordillere von Santiago erlaubt kein sicheres Urtheil über ihre generische Stellung, und auch die Form, welche ich hier nachstehend beschreibe, ist nicht ganz zweifellos.

***Venus peregrina* sp. nova. tab. VII. f. 7.**

Höhe 27 mm, Länge 33 mm, Dicke beider Klappen 30 mm.

Die dicke, mässig gewölbte Schale, deren Wirbel im vorderen Drittel liegen, ist ungleichseitig, von quer-ovaler Form, und mit zahlreichen concentrischen Streifen bedeckt. Die Lunula war jedenfalls klein, die verlängerte Ligamentgrube ziemlich breit und von einer gerundeten Kante begrenzt. Der zugehörige Steinkern (7 b) zeigt vor dem hinteren Muskeleindruck eine deutliche Mantelbucht. Dieser Umstand, sowie die ganze Form haben mich bestimmt, das in Rede stehende Exemplar zu *Venus* zu stellen. *V. peregrina* stammt aus demselben Gesteinsstück, wie *Pecten* sp. tab. V. f. 3, *Lucina dosiniaeformis*, *Placunopsis* sp., *Astarte clandestina* und *Lytoceras* sp. indet.

Astarte Sowerby.

pflegt in Juraschichten nirgends zu fehlen; so sind denn auch aus Südamerika bereits einige Arten beschrieben, nemlich 1) *A. Darwinii* Forb. Darw. geol. obs. 266 tab. V f. 22 u. 23 aus Lias von Amolanas im Thale des Copiapó; 2) *A. gregaria* Philippi, Reise p. 143 tab. II f. 4 aus ? Lias von Chaco; 3) *A. aff. excavata* Sow. Phil. Reise p. 143 und 4) *A. antipodum* Gieb. Juntas p. 135 tab. II fig. 5. Zwei dieser Arten glaube ich — abgesehen von einigen neuen Formen — unter dem Material vom Espinazito wieder erkannt zu haben.

Astarte Andium sp. nova tab. VII. f. 9.

1842 = ? *A. dubia*. d'Orb. Am. mér. Paléontol. p. 105 tab. 6 fig. 12. 13.

1861 = ?? *A. antipodum* Gieb. Verst. Juntas p. 135 tab. II fig. 5.

Höhe 43 mm, Länge 50 mm.

Die ausserordentlich dicke mässig gewölbte Schale ist von oval-dreieckiger Form, ungleichseitig, vorne beträchtlich kürzer und schmaler als hinten. Die Oberfläche ist mit etwa 25 dicken Runzeln versehen, deren Zwischenräume concentrische Streifen zeigen. Der Schalenrand ist gekerbt. Die stark zusammengedrückten gerundeten Buckel, welche im vorderen Drittel liegen, ragen kaum über den Schlossrand hervor. Die Lunula ist ziemlich klein, die Ligamentgrube schwach entwickelt. Die linke Klappe besitzt 2 kräftige Schlosszähne.

Vom Espinazito liegen mir nur 2 linke Schalen und 1 verdrücktes zweiklappiges Exemplar vor, aber in einer Sendung von Versteinerungen aus der Nähe der warmen Bäder von Chillan*), circa 36° 50' S. Br. 73° 50' W. L., welche Stelzner kürzlich von Herrn Dr. Fonck in Valparaiso erhielt, fand ich ausser einigen neuen clavellaten und undulaten Trigonien und einer ! *Ptychomya* ein zweiklappiges wohlerhaltenes Exemplar meiner *Astarte Andium* (Höhe 55 mm, Länge 62 mm, Dicke beider Klappen 34 mm), welches absolut mit den Stücken vom Espinazito übereinstimmt.

Der verwandten Arten sind es mehrere. Giebel führt von Juntas eine *A. antipodum* an, welche nach der schlechten Abbildung unserer Art nahe stehen könnte; wenn indessen im Text die *A. psilonoti* Qu. zum Vergleich angezogen wird, so wird man mit Recht stutzig. Leider war die Art nicht aufzufinden, als ich vor Kurzem die Versteinerungen von Juntas im zoolog. Museum der Universität Halle durchsah. Auch die *A. dubia*, welche d'Orbigny aus unbekanntem Schichten, wahrscheinlich aus Peru beschreibt, ist äusserst ähnlich. Ferner beschrieb Sowerby (Trans. Lond. geol. soc. 2. ser. vol. 5 1840 tab. 21 u. 61) sehr ähnliche Formen aus den Cutch-series von Charee und Shahpoor als *A. major* und *A. unilaterialis* (= *A. Hermannii* Opp. Pal. Mitth. p. 273) und auch die *A. spitiensis* Stoliczka (N-W. Himalaya p. 91 tab. 9 f. 1) aus den Spiti-shales unterscheidet sich nur durch eine etwas mehr dreiseitige Gestalt und eine wenig tiefere Lunula. Von europäischen Arten ist die *A. detrita* Goldf. (= *elegans major* Zieten. tab. 62 fig. 1) aus dem Unteroolith von Schwaben und Bayeux sehr verwandt, doch durch die weniger schiefe Form und die beträchtlich grössere Zahl von scharfen Rippen genügend unterschieden.

A. Andium liegt in demselben Gestein wie *Harpoceras Zitteli* und *Astarte excavata*.

*) Dieser Fundort bei Chillan ist der südlichste, von dem zweifellose Jura-Versteinerungen bekannt sind. — Das gleichzeitige Vorkommen einer *Ptychomya* ist höchst interessant. Dames („über *Ptychomya*“ Zeitschr. d. d. geol. Ges. 25. 1873 p. 374) erklärt die genannte Gattung für specifisch cretacisch, und speciell die *Pt. implicata* Tate sp. (Quart. J. 1867 p. 160 tab. IX f. 8) vom Sonntagsfluss in Südafrika für neocom. Ich halte derartige Zweifel an dem jurassischen Alter der Uitenhageformation für ungerechtfertigt, da die genannte Art mit *Amm. Atherstonei* Sharpe (aff. *polyschides*), *Bainii* Sharpe (aff. *trimerus*), *subanceps* Tate (aff. *anceps*) und *Trigonia Goldfussi* Ag. vergesellschaftet ist. (cf. Quart. Journ. 1867 p. 170 ff. u. Trans. Lond. geol. soc. 2. ser. vol. 7 p. 193 ff. 1845).

Astarte cf. gregaria Phil. tab. VI. f. 10.

1860 A. gregaria Phil. Reise p. 143 tab. II. f. 4.

Höhe 5 mm, Länge 6,5 mm.

Ich habe nur 1 rechte Klappe von den angegebenen Dimensionen. Die dreiseitige gerundete Schale trägt 9 relativ kräftige concentrische Rippen. Aus praktischen Gründen ziehe ich es trotz der schlechten Abbildung vor, zunächst die Art von Chaco (Provinz Atacama) zu vergleichen, ohne mir indessen zu verhehlen, dass besseres Material vielleicht eine Identität mit jungen Exemplaren von A. lurida Sow. oder A. subtetragona Goldf. ergeben würde.

A. cf. gregaria liegt in demselben Gestein wie Trigonina rectangularis, Pseudomonotis substriata und Leda striatissima etc.

Astarte clandestina sp. nova. tab. VII. f. 11.

Höhe 13 mm, Länge 21 mm.

Die verhältnissmässig dicke Schale ist wenig gewölbt, von nahezu rechteckiger Form, etwas ungleichseitig, hinten mehr abgestutzt, vorne mehr gerundet. Die Sculptur besteht in circa 30 sehr genäherten concentrischen Rippen, die sich da, wo sie die vom Wirbel zum Hinterrand verlaufende Kante kreuzen, rechtwinklig nach oben umbiegen. Unter dem flachen, im vorderen Drittel gelegenen Buckel liegt die wenig vertiefte, aber ziemlich lange Lunula; die Area ist jedenfalls sehr klein. Der Rand ist nicht gekerbt und ziemlich scharf.

Form und Berippung würden auf Crassatella oder auf gewisse andere Muscheln hindeuten, die in der Regel zu Venus gestellt werden (wie z. B. Venus fragilis d'Orb. Pal. fr. Terr. Crét. tab. 385), indessen zeigt uns das Schloss (fig. 11 c. [l. Schale] und d. [r. Schale], beide Abdruck von Steinkernen), dass wir es mit einer ächten Astarte zu thun haben. Nachträglich finde ich übrigens schon einige ähnliche Formen als Astarte beschrieben, so:

Ast. interlineata M. u. Lyc. Monogr. II p. 87 tab. 9 fig. 14. 15 und } beide aus Gross-Oolith,
A. Aytonensis Bean. M. u. Lyc. Suppl. p. 78 tab. 40 fig. 13. }

A. berno-jurensis Et. Loriol. u. Pellat. Foss. du jur. sup. du Boulonnais tab. 15 fig. 40,
sowie 2 cretacische Arten, nemlich:

A. elongata d'Orb. Pal. fr. terr. Crét. tab. 263 fig. 8—11 (Néocom. inf. des Pariser Beckens) und

A. cardiniiformis Coq. Géol. et Pal. Constantine. 1860 tab. 8 fig. 17 aus dem Cenoman Nordafrikas.

A. clandestina liegt zusammen mit Opis exotica, Pseudomonotis Münsteri und Lucina dosiniaeformis.

Astarte excavata Sow. tab. VII. f. 9. 10.

1819 A. excavata Sow. Min. Conch. tab. 233.

1856 „ „ „ Opperl Juraf. p. 403.

Höhe 52 mm, Länge 70 mm, Dicke 13 mm.

Mir liegt ein beschaltes Exemplar von den angegebenen Dimensionen vor, das in seiner ganzen Form, in der hinten fast rechtwinklig gebrochenen Berippung, und in der feinen Streifung zwischen denselben recht gut zu der Sowerby'schen Abbildung, sowie zu einigen Exemplaren aus dem Unteroolith von Schwaben und England passt. Figur 9 c. stellt den Steinkern unserer Art dar; dass dem wirklich so ist, beweist der künstliche Steinkern (fig. 10), den ich von einem Exemplar aus braun β . von Gamelshausen herstellte. Das Schloss (fig. 9 b) ist ganz wie bei der ächten excavata. — In demselben Gestein wie Astarte Andium und Harpoceras Zitteli.

Wenn man die generische Selbstständigkeit von *Grotriania* Speyer (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1860, vol. 12 p. 496 tab. 11 fig. 6—8) anerkennt, muss man auch *Ast. excavata*, und mit ihr mehrere nahe-stehende Formen, wie *A. ovata* Morris und *Lyc.* aus Grossoolith, *A. Cotteausia* d'Orb. Prodr. 14, Nr. 242 aus Corallien, *A. Longslandiana* Tate (Quart. Journ. 23. 1867 p. 158 tab. 8 fig. 5) aus jurassischen Schichten Südafrikas, und die in der Form bedeutend abweichende *A. Herzogi* Hausm. sp. (Goldf. tab. 149 fig. 10 und *Nova Acta Acad. Leopold.-Carol.* XXII. tab. 47 fig. 2. 1850) vom Zwartkop-Fluss in Südafrika in dieses Genus versetzen. In der Kreide ist *Grotriania* durch *Ast. jugosa* Forbes sp. (*Stoliczka Cretac. Pelecypod. S.-India* tab. X. fig. 12—14 p. 289) vertreten. — Stark vertiefte Lunula, lange Area, sehr verlängerte Seitenzähne und hohes Schlossfeld sind das gemeinsame Characteristicum aller dieser Formen.

Opis Defrance.

Opis exotica sp. nova. tab. VI. f. 11. 12.

Drei 14 mm lange, 12 mm hohe Steinkerne der rechten Schale gehören, wie das Schloss andeutet, zweifellos zu *Opis* und wahrscheinlich derselben Art an. Der eine ist am Rande gekerbt, die anderen nicht; indessen ist Derlei bei den nahe verwandten Astarten von untergeordneter Bedeutung. Die dicke Schale (fig. 12 a.) war concentrisch gerippt. Vermuthlich steht unsere Art der *Opis similis* Sow. aus dem Unteroolith (cf. Laube *Bivalven Balin* tab. 4 fig. 4 b.) am nächsten.

Die jurassischen *Opis*-Arten standen früher ganz unvermittelt da; erst die letzten Jahre brachten uns (cf. Laube, *Fauna v. St. Cassian* II. p. 41 tab. 16) die *O. Höninghausi* und affinis von *St. Cassian* und neuerdings hat sich aus dem Material des Münchener Paläontologischen Museums ergeben, dass auch die *Myophoria vel Corbula Richthofeni* Stur. von Raibl eine ächte *Opis* ist.

Isocardia Klein.

Isocardia cordata Buckm. tab. VI. f. 6.

Höhe 59 mm, Länge 61 mm, Dicke 25 mm.

Ein wenig beschalter Steinkern von den angegebenen Dimensionen passt sowohl zu Buckmann's Abbildung (*Geol. of Cheltenham* tab. 6 fig. 7) als auch zu den zahlreichen Exemplaren, die Opper im Unteroolith von Tannie und Leckhampton gesammelt hat, so vorzüglich, dass ich kein Bedenken trage, ihn mit den europäischen Vorkommnissen zu identificiren.

Isocardia cordata Laube, *Biv. Balin* tab. 4 fig. 1 ist entschieden eine ganz andere Art, die sich in den Dimensionen, sowie durch die schwächere Wölbung der Schale und die geringe Einrollung der Wirbel zur Genüge unterscheidet. *I. cordata* Laube gehört in das 1870 von *Stoliczka* für einige mesozoische Arten und gewisse jüngere Formen (z. B. *Is. cyprinoides* Sandb. aus dem Mainzer Becken) geschaffene Subgenus *Veniella*; ob auch die ächte *I. cordata* Buckm. dahin gehört, kann ich nicht ermitteln und bleibe daher bei dem alten Genus-Namen. *Isocardia aalensis* Qu. *Jura* p. 360 tab. 49 fig. 1. 2 ist, um das hier beiläufig zu bemerken, eine zweifellose *Ceromya*.

In demselben Gesteinsstück wie *Gresslya* cf. *peregrina*.

Pleuromya Agassiz.

Pleuromya jurassi Ag. tab. VII. f. 5.

1845 *Myopsis jurassi* Ag. Myes tab. 30 fig. 3—10.

1850 *Panopaea* „ d'Orb. Prodr. 10. 209.

1856 „ „ Opperl, Juraform. p. 392.

Höhe 34 mm, Länge 59 mm, Dicke beider Klappen 30 mm.

Das abgebildete Exemplar stimmt bis in die kleinsten Details — die feine Punktirung nicht ausgeschlossen — so ausgezeichnet zu Stücken dieser Art aus dem Unteroolith von Bayeux, dass über die Identität kein Zweifel mehr entstehen kann.

2 Exemplare aus demselben Gestein wie *Astarte clandestina*.

Pleuromya sp. tab. VII. f. 6.

Höhe 31 mm, Länge 49 mm, Dicke beider Klappen 19 mm.

Steht der vorigen Art sehr nahe, ist aber schmaler und weniger gewölbt, und entbehrt scheinbar der feinen Punktirung; doch ist das bei dem etwas abgeriebenen Zustand der Schale nicht genau zu entscheiden. Unter dem reichen Material des Münchener Paläontologischen Museums finde ich nichts wirklich Uebereinstimmendes; dahingegen besteht eine überraschende Aehnlichkeit mit der liasischen *P. striatula* Ag. (Myes tab. 28 fig. 10—14), soweit sich dies aus der Abbildung beurtheilen lässt. Wahrscheinlich aus demselben Gestein wie die vorige Art. — Es liegen mir ausserdem noch verschiedene *Pleuromya*-Arten vor, theils mit punktirter Schale (*Myopsis* Ag.), theils nur mit concentrischer Streifung versehen. Doch sind dieselben einer näheren Bestimmung nicht fähig. Sie stammen zumeist aus demselben Gestein wie *P. jurassi*, doch lag eine derselben mit *Simoceras Antipodum* und *Pholadomya fidicula* in einem rothen Kalkstein.

Bayle und Coquand erwähnen *Pl. peregrina* d'Orb. (nec. Phill.) p. 28 tab. 6 fig. 6 aus dem Grossoolith von Doña Ana; Huppé ebendaher eine *Pl. (Pholadomya) laevigata* Huppé. (Gay 8 p. 378 tab. 6 fig. 6; Corbinau p. 28).

Gresslya Agassiz.

Gresslya cf. peregrina Phill. tab. VII. f. 4.

1853 *Gr. peregrina* Phill. Morris u. Lyc. Great Oool. II p. 139 tab. 15 fig. 8 a.

1863 „ „ „ „ „ „ „ „ Suppl. p. 79 tab. 36 fig. 2.

Höhe 30 mm, Länge 42 mm, Dicke beider Klappen 21 mm.

Der ungleichklappige Steinkern, an dem auf der rechten Seite eine Furche vom Wirbel nach hinten verläuft, und der mit zahlreichen concentrischen Streifen versehen ist, stimmt gut zu den citirten Abbildungen bei Morris und Lycett sowie zu einigen Exemplaren von Balin; doch lege ich auf die Bestimmung kein grosses Gewicht, weil in höheren, wie tieferen Schichten kaum unterscheidbare Formen vorkommen. Das abgebildete Stück ist aus demselben Gesteinsstück wie *Isocardia cordata*.

Panopaea turgida Huppé, Gay vol. 8 p. 375 tab. 6 f. 3 aus dem Unteroolith von Coquimbo dürfte dasselbe sein.

Mactromya Agassiz.

? Mactromya sp. tab. VII. f. 3.

Steinkerne von Myariern zu bestimmen, bleibt eine missliche Sache; der gleichklappige Steinkern zeigt jederseits vor und hinter den Wirbeln eine Depression, was für *Mactromya* spräche.

Aus demselben Gestein wie *Trigonia signata*, *Pecten pumilus* und *laminatus*.

Pholadomya Sowerby.

Die bisher aus Südamerika beschriebenen oder aufgeführten Arten dieses Geschlechts gehören sämtlich in die Gruppe der *Ph. multicostatae*, es sind: *Ph. abbreviata* Huppé, Gay. vol. 8 p. 377 tab. 6 fig. 4 aus dem Dogger von Doña Ana = *Ph. Zieteni* Bayle u. Coq. (nec Ag.) p. 26 tab. 7 fig. 8 ebendaher; *Ph. Acostae* Bayle u. Coq. p. 21 tab. 7 fig. 5, 6 aus Oolith von Tres Cruces; *Ph. attenuata* Huppé, Gay. vol. 8 p. 376 tab. 6 fig. 5 ebendaher und *Ph. fidicula* Sow., Bayle u. Coq. p. 27 tab. 7 fig. 7 aus dem Dogger von Doña Ana. *Ph. laevigata* Huppé, Gay. vol. 8 p. 378 tab. 6 fig. 6 ist eine *Pleuromya*, *Ph. ? Voltzi* Ag., Giebel Juntas p. 25 ein selbst generisch nicht bestimmbarer Steinkern. Zwei der angeführten Arten finden sich am Espinazito wieder, nemlich:

Pholadomya fidicula Sow. tab. VII. f. 1.

1819 *Ph. fidicula* Sow. Min. Conch. tab. 225.

1851 „ „ Bayle u. Coq. p. 27 tab. 7 fig. 7.

1854 „ „ Huppé. Gay. vol. 8 p. 376.

1856 „ „ Opperl. Juraform. p. 393.

1874 „ „ Mösch. Pholadomyen. p. 25 tab. 8 fig. 4—7, tab. 9 fig. 6—8.

Höhe 31 mm, Länge 58 mm, Dicke beider Klappen 24 mm.

Das einzige Stück passt vorzüglich zu europäischen Vorkommnissen, besonders zu Exemplaren, die ich von Balin und aus den Macrocephalenschichten von Ehningen vergleichen konnte. Dasselbe entstammt dem rothen Kalkstein mit *Simoceras Antipodum*.

Pholadomya abbreviata Huppé. tab. VII. f. 2.

1854 *Ph. abbreviata* Huppé. Gay. vol. 8 p. 377 tab. 6 fig. 4.

1851 *Ph. Zieteni* (non Ag.) Bayle u. Coq. p. 26 tab. 7 fig. 8.

Höhe 29 mm., Länge 50 mm., Dicke beider Schalen 30 mm.

Diese bisher nur aus dem Bathonien von Doña Ana bekannte Art unterscheidet sich von der vorigen leicht durch ihre kürzere Form und die bedeutend grössere Wölbung der Schale. Auch sind die Rippen weniger zahlreich und verlaufen viel schräger nach hinten und unten, als dies bei *Ph. fidicula* der Fall ist.

Es liegen mir 2 Exemplare aus einem grauen Sandstein vor, aus dem ich sonst Nichts kenne.

Terebratula Lhwyd.

Terebratula perovalis Sow. tab. IV. f. 9.

1823 *T. perovalis* Sow. Min. Conch. t. 436.

1846 *T. inca* Forbes Darw. geol. obs. tab. V. f. 19—20.

1851 T. perovalis Bayle und Coq. p. 22 tab. VIII. f. 15. 16.

1856 T. „ Oppel. Juraf. p. 427.

Höhe	Breite	Dicke
27 mm.	26 mm.	14 mm.
28 „	27 „	15 „

Das abgebildete Stück unterscheidet sich in Nichts von deutschen und englischen Exemplaren aus dem Unteroolith; das andere ist ein ganz wenig schmaler. — T. perovalis war von Iquique (Darw. p. 233), sowie von Manflas und Tres Cruces schon seit längerer Zeit bekannt. — Beide Exemplare stammen aus einem gelblich-braunen Kalkstein, in dem sonst Nichts vorgekommen ist. — Ob T. bicanaliculata (non Schl.), Bayle und Coquand p. 31 tab. VIII. f. 17—19, von Doña Ana, und T. subexcavata Conr. U. S. Nav. Astron. Exped. II. p. 282 tab. 41 f. 4 ebendaher, wirklich davon verschieden sind, ist schwer zu entscheiden.

Rhynchonella Fischer de Waldheim.

Rhynchonella Andium sp. nova tab. IV. f. 4—7.

1846 Rh. aenigma (non d'Orb.) Darwin. geol. obs. p. 215. 233. tab. V. f. 10—12.

1855 „ subtetraëdra (non Dav.) Conrad, U. S. Astron. Exped. II. p. 282 tab. 42 f. 8.

	Höhe	Breite	Dicke
fig. 4 . .	11 mm.	13 mm.	8 mm.
„ 5 . .	13 „	15 „	9 „
„ 6 . .	11,5 „	12,5 „	9 „
„ 7 . .	12 „	14 „	8 „

Es liegt mir etwa ein Dutzend Exemplare einer niedlichen, in ihren Dimensionen nur wenig, in der Zahl ihrer Sinusfalten beträchtlich schwankenden Art vor, die zu den oben citirten Abbildungen ausgezeichnet passt. Rh. aenigma Forbes, non d'Orb., wurde mit T. perovalis Sow. (inca Forbes) und Lucina americana Forbes bei Iquique gefunden; später stellte Conrad für eine damit identische Art, welche Lieutenant Gillis am Portezuelo de Manflas in 6545' und in der Cordillere von Doña Ana in 13432' Meereshöhe gesammelt hat, die neue Art subtetraëdra auf. Da dieser Name schon vergeben ist, ersetze ich ihn durch den vorgeschlagenen, der zugleich auf die weite Verbreitung anspielt. — Rh. Andium gehört in die Gruppe der variables triplicatae, welche in Lias und Dogger durch eine grosse Zahl von Arten vertreten ist. Junge Exemplare der mittel- und oberliassischen Rh. tetraëdra Sow. sehen der Rh. Andium sehr ähnlich; doch sind die Rippen meist weniger markirt, und nicht bis zu den Wirbeln zu verfolgen; sehr nahe Beziehungen bietet auch die Formenreihe, welche Quenstedt, Brachiopoden p. 85—89 tab. 38 fig. 56—69, als Rh. varians Schl. (aus braun δ und ε) bezeichnet; doch ist bei sonst gleichem Character der Stirnwulst meist etwas kräftiger entwickelt.

Mit welchen Arten Rh. Andium am Espinazito vergesellschaftet ist, kann ich nicht entscheiden.

Es liegen mir ausserdem noch eine Reihe weiterer, schlecht erhaltener, meist grösserer Rhynchonellen vor, von denen ich eine für die Rh. aenigma d'Orb. (Voy. en Am. mérid. Pal. tab. 22 fig. 10—13 = Rh. concinna (non Sow.) Bayle und Coquand p. 28 tab. 8 fig. 4—6) erachte. Der ganze Character ist, soweit sich dies bei dem schlechten Erhaltungszustande beurtheilen lässt, ganz derjenige einer Lacunose, Grössenverhältnisse und Zahl der Rippen stimmen sehr gut zu der Abbildung bei Bayle und Coquand (cf. über dieselbe auch Davidson. british oolitic brachiopoda 1852 p. 89. Anm.). — Gestein unbekannt.

Problematicum. tab. V. f. 6.

Anhangsweise sei hier eines merkwürdigen Gebildes gedacht, das auf der Schale eines Harpoceras Zitteli sitzt. Herr Dr. Waagen, dem ich das betreffende Object zeigte, entsann sich, ähnliche Dinge auf indischen Ammoniten gesehen zu haben, und glaubte denselben einen anorganischen Ursprung zuschreiben zu müssen. Bei der Regelmässigkeit, die das vorliegende Exemplar zeigt, bin ich nicht ganz davon überzeugt, und glaube darin eher die Ansatzstelle eines Balaniden erkennen zu sollen, da die Haftfläche der lebenden Gattungen Coronula und Chenolobia ein ähnliches Aussehen besitzt.

Tabellarische Uebersicht der Versteinerungen vom Espinazito.

Nr.		Sonstige Fundorte in Süd-Amerika.	Lager der Art in Europa.	Analoge Arten in den Juraschichten Europas.
1	Belemnites indet sp. pll. . . . .	. . . . .	. . . . .	B. brevis Blv., Unteroolith B. Waageni Neum., Balin
2	Lytoceras Eudesianum d'Orb. . . . .	. . . . .	Unteroolith	
3	„ Francisci Opp., var. posterum . . . . .	. . . . .	ob. alp. Lias	
4	Phylloceras neogaeum sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	Ph. connectens Zitt., Unteroolith
5	„ sp. . . . .	. . . . .	. . . . .	Ph. subobtusum Kud., Klaus- schichten.
6	Harpoceras Zitteli sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	Harp. patella Waag., Unteroolith
7	„ proximum sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .
8	„ Andium sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	H. Eseri Opp., ob. Lias.
9	„ aff. Sowerbyi Mill. . . . .	. . . . .	. . . . .	H. Sowerbyi Mill., Unteroolith
10	„ aff. variabile d'Orb. . . . .	. . . . .	. . . . .	H. variabile d'Orb., ob. Lias.
11	„ Stelzneri sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	H. deltafalcatum Qu., Unteroolith
12	Stephanoceras singulare sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .
13	„ multiforme sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	St. polyschides Waag., Unteroolith
14	„ Giebels sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	„ „ „ „
15	„ submicrostoma sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	St. evolvescens Waag., Unteroolith
16	„ Sauzei d'Orb. . . . .	. . . . .	Sauzei-Zone, Unteroolith	
17	Cosmoceras Regleyi Thioll. . . . .	. . . . .	ob. Lias. Verpillière	
18	Simoceras Antipodum sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	S. anceps Rein., Kelloway
19	„ sp. . . . .	. . . . .	. . . . .	„ „ „ „
20	Nautilus sp. . . . .	. . . . .	. . . . .	N. lineatus Sow., Unteroolith.
21	Nerinaea Stelzneri sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .
22	Cerithium sp. . . . .	. . . . .	. . . . .	C. subscalariforme d'Orb. } Unter- C. muricato-costatum Mü. } oolith

Nr.		Sonstige Fundorte in Süd-Amerika.	Lager der Art in Europa.	Analoge Arten in den Juraschichten Europas.
23	<i>Gryphaea cf. santiaguensis</i> Huppé	Cord. v. Santiago		
24	<i>Placunopsis</i> sp.			
25	<i>Pecten pumilus</i> Lk. . . . .	. . . . .	Unteroolith	
26	„ <i>laminatus</i> Sow. . . . .	. . . . .	Bathonien	
27	„ sp. . . . .	. . . . .	. . . . .	<i>P. disciformis</i> Schübl., Unteroolith
28	„ sp.			
29	<i>Hinnites</i> sp. . . . .	. . . . .	. . . . .	<i>H. abjectus</i> Phill., Unteroolith
30	<i>Lima cf. duplicata</i> Sow. . . . .	. . . . .	. . . . .	<i>L. duplicata</i> Sow., Bathonien
31	<i>Ctenostreon pectiniforme</i> Schl.	Tres Cruces b. Coquimbo	Unteroolith	
32	<i>Pseudomonotis substriata</i> Ziet. . . . .	. . . . .	ob. Lias	
33	„ <i>Münsteri</i> Br. . . . .	. . . . .	Unteroolith	
34	„ <i>costata</i> Sow. . . . .	. . . . .	Bathonien	
35	<i>Modiola imbricata</i> Sow. . . . .	. . . . .	Bathonien	
36	<i>Cucullaea sparsicosta</i> sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	<i>C.?</i> <i>truncata</i> Buckm., Unteroolith
37	<i>Leda striatissima</i> sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	<i>L. Deslongchampsii</i> Opp., Unter- oolith
38	<i>Trigonia Stelzneri</i> sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	<i>T. costatae.</i> , Unteroolith-Oxford
39	„ <i>Lycetti</i> sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	<i>T. V-costata</i> M. u. Lyc., Unteroolith
40	„ <i>praelonga</i> sp. n.			
41	„ <i>rectangularis</i> sp. n.			
42	„ <i>signata</i> Ag. . . . .	. . . . .	Unteroolith	
43	<i>Lucina plana</i> Ziet. . . . .	. . . . .	Unteroolith	
44	„ <i>laevis</i> sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	<i>L. despecta</i> Phill., Unteroolith
45	„ <i>intumescens</i> sp. n.			
46	„ <i>Goliath</i> sp. n.			
47	„ <i>dosiniaeformis</i> sp. n.			
48	<i>Astarte Andium</i> sp. n.	Cord. v. Chillan	. . . . .	<i>A. detrita</i> Goldf., Unteroolith
49	„ <i>cf. gregaria</i> Phil.	Chaco (Atacama)	. . . . .	<i>A. lurida</i> Sow. } <i>A. subtetragona</i> Gf. } Unteroolith
50	„ <i>clandestina</i> sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	<i>A. interlineata</i> M. u. Lyc. } Great <i>A. Aytonensis</i> Bean. } Oolite
51	„ <i>excavata</i> Sow. . . . .	. . . . .	Unteroolith	
52	<i>Isocardia cordata</i> Buckm. . . . .	. . . . .	Unteroolith	
53	<i>Opis exotica</i> sp. n. . . . .	. . . . .	. . . . .	<i>O. similis</i> Sow., Unteroolith
54	? <i>Venus peregrina</i> sp. n.			
55	<i>Pleuromya jurassi</i> Ag. . . . .	. . . . .	Unteroolith	
56	<i>Gresslya cf. peregrina</i> Phill.	Tres Cruces b. Coquimbo	. . . . .	<i>G. peregrina</i> Phill., Great Oolite
57	<i>Pholadomya fidicula</i> Sow.	Dona Ana	Unteroolith-Kel- loway	

Nr.		Sonstige Fundorte in Süd-Amerika.	Lager der Art in Europa.	Analoge Arten in den Juraschichten Europas.
58	<i>Pholadomya abbreviata</i> Huppé . .	Doña Ana	. . . . .	<i>Ph. fidicula</i> Sow., Unteroolith- Kelloway
59	<i>Terebratula perovalis</i> Sow. . . .	Iquique, Manflas, Tres Cruces	Unteroolith	
60	<i>Rhynchonella Andium</i> sp. n. . . .	Iquique, Manflas, Doña Ana	. . . . .	<i>Rh. tetraëdra</i> Sow., ob. Lias <i>Rh. varians</i> (Schl.) Quenst., Unteroolith
61	„ <i>aenigma</i> d'Orb. . . .	Coquimbo, Doña Ana		
Sa. 61	davon dem Espinazito eigenthümlich: 25	10	18	29

Herr Professor Stelzner hat selbst im Jahrbuch für Mineralogie 1873 p. 733 die vielfachen Schwierigkeiten hervorgehoben, welche sich in dem Felsen- und Schluchten-Gebiete des Espinazito, über welches natürlich jegliche Karten fehlen, einer Ermittlung der Aufeinanderfolge der einzelnen Schichten entgegenstellen. Da er ausserdem zahlreiche Versteinerungen nur aus den in Schluchten und am Fusse von Steilwänden umherliegenden Blöcken heraus schlagen konnte, so vermochte ich trotz sorgfältiger Rücksichtnahme auf das jeweilige Muttergestein auch nur für einen Theil des gesammelten Materiales zu ermitteln, in welcher Weise sich die einzelnen Formen vergesellschaftet finden. Unter Hinweis auf die Angaben, welche ich bereits bei den einzelnen Arten gemacht habe, scheint mir folgende Gruppierung zulässig zu sein:

1) Ein dünnplattiger blaugrauer Kalkstein, der durch eingewachsene, sehr kleine Quarzkörnchen zum Theil sandsteinartig wird, enthält: *Belemnites* sp., *Harpoceras* aff. *Sowerbyi*, *H. proximum*, *Cosmoceras* *Regleyi*, *Cerithium* sp., *Pecten* sp. (tab. V. f. 1), *Hinnites* sp., *Pseudomonotis substriata*, *Leda striatissima*, *Trigonia rectangularis* und *Astarte* cf. *gregaria* (11 sp.).

2) In einem sehr ähnlichen sandigen Kalkstein, dem kleine Körnchen von Feldspath beigemengt sind, liegen folgende 17 Arten: *Belemnites* sp., *Lytoceras Eudesianum*, *L. Francisci*, var. *posterum*, *Phylloceras neogaeum*, *Harpoceras Stelzneri*, *Nerinaea Stelzneri*, *Placunopsis* sp., *Pecten* sp. (tab. V. f. 3), *Pseudomonotis Münsteri*, *Cucullaea sparsicosta*, *Lucina plana*, *L. dosiniaeformis*, *clavellate* *Trigonien*, *Astarte clandestina*, *Opis exotica*, *Venus peregrina* und *Pleuromya jurassi*.

3) Ein ganz ähnliches Gestein wie Nr. 2 (die Feldspathkörnchen sind jedoch etwas mehr verwittert) lieferte: *Harpoceras Zitteli*, *Andium*, aff. *variabile*, *Pecten* ? *pumilus* (tab. V. f. 2), *Lima* cf. *duplicata*, *Astarte Andium* und *excavata* (7 sp.).

4) In einem blaugrauen, sehr feinkörnigen, nur wenig kalkhaltigen Sandstein fand ich: *Harpoceras Zitteli*, var. β ., *Pecten pumilus*, *laminatus*, *Trigonia signata*, *Lucina intumescens*, ? *Mactromya* (6 sp.).

5) Ein dichter grauer, von Gestein 2 nur durch verkohlte Holzreste unterschiedener Sandstein enthielt: *Trigonia Stelzneri*, *praelonga*, *Isocardia cordata* und *Gresslya* cf. *peregrina*.

6) Das Gestein, in dem die sämtlichen dicken *Stephanoceras*-Arten (wahrscheinlich auch *St. singulare*) eingeschlossen sind, ist ein blaugrauer sandiger Kalkstein, der sich von Nr. 2 nur durch etwas dunklere Färbung unterscheidet.

7) In dem Quarzporphyr-Conglomerat, das nach Stelzner mit den anderen versteinierungsführenden Schichten wechsellagert, fand ich nur wenige verkieselte Reste: *Belemnites* sp. ind., *Trigonia Lycetti*, *rectangularis* und *Lucina Goliath*.

8) *Nautilus* sp. liegt in demselben, stark oxydirten, gelblichbraunen Sandstein, wie *Bel. sp. aff. brevis* Blv.

9) Der rothe eisenhaltige feinkörnige Kalkstein enthält ausser ganz unbestimmbaren Resten: *Simoceras Antipodum*, *Gryphaea cf. santiaguensis*, *Pleuromya* sp. und *Pholadomya fidicula*; ein zweites Exemplar von *Gryphaea santiaguensis* ist, wie es scheint, in demselben helleren Kalkstein eingeschlossen, wie *Simoceras* sp. ind.

Ueber die anderen Arten hinsichtlich ihrer Lagerstätte ein Urtheil abzugeben, ist leider nicht thunlich. Doch mag hier noch angeführt werden, dass *Terebratula perovalis* und *Rhynchonella Andium*, welche bei Iquique zusammen vorkommen, am Espinazito in verschiedene Gesteine eingebettet sind.

Ich will jetzt versuchen, auf Grund der gegebenen Beschreibung, der tabellarischen Uebersicht, und der Art und Weise, wie die einzelnen Formen vergesellschaftet sind, zu ermitteln, welches Alter den Schichten des Espinazito zukommt.

Ich habe 61 Arten aufgezählt, von denen 5 wegen ungenügenden Erhaltungszustandes unberücksichtigt bleiben müssen. Von den übrigen 56 Arten waren 18 aus Europa bekannt, und 29 weitere durch ähnliche Formen in den Juraschichten Europas vertreten; während der Rest (9 sp.: Nr. 7. 12. 21. 23. 40. 41. 45—47) keine näheren Beziehungen zu bekannten Arten verrieth. Von den 18 identischen Arten liegen bei uns 3 im oberen Lias, 11 im Unteroolith, 3 im Bathonien. und die letzte, *Pholadomya fidicula* Sow. reicht nach C. Moesch von der oberen Grenze der Opalinus-Schichten bis ins obere Kelloway. Zu den Arten (3. 17. 32), welche der Espinazito mit dem Lias Europas gemein hat, ist zu bemerken, dass *Cosmoceras Regleyi* Thioll. aus den Eisenerzen von la Verpillière stammt, welche nach Oppel, Juraform. p. 394 „nicht allein Fossile des Lias enthalten, sondern auch die Schichten bis zur Zone des *A. Murchisonae* umfassen.“ Das *Lytoceras* Nr. 3 endlich, möchte ich, wie ich in der Beschreibung ausdrücklich hervorhob, nur als var. des liassischen *L. Francisci* Opp. betrachtet wissen. Die 11 Arten des Unterooliths bieten keinen Anlass zu Bemerkungen, dahingegen muss ich hinsichtlich der Formen, welche ich mit solchen des Bathonien identificirte, erwähnen, dass 2 derselben (34. 35.) Gesteinen entstammen, aus welchen mir andere Formen nicht bekannt geworden sind. Bei der dritten (*P. laminatus* Sow.), welche mit *Pecten pumilus* zusammenlag, habe ich schon oben die Möglichkeit angedeutet, dass eine andere Art der *P. lens*-Gruppe vorliege (vielleicht der *P. saturnus* d'Orb. des Bajocien).

Ferner waren 29 Arten des Espinazito in Europa durch analoge Formen vertreten. Hiervon liegen 2 im oberen Lias, nemlich *Harpoc. Eseri* und *variabile*; indessen gehört das erstere zu der bis in den Unteroolith reichenden Gruppe des *H. radians*, und die formenreiche Familie des *H. variabile*, *insigne* etc. (*Hammatoceras* Hyatt.) setzt sich gleichfalls bis in den Dogger fort. 22 Arten entsprechen solchen des europäischen Unterooliths, hinsichtlich ihrer darf ich auf Das verweisen, was ich bei den einzelnen Arten mitgetheilt habe. 3 Arten endlich besitzen Analoga in dem Bathonien, resp. dem Great Oolite der Engländer. Ganz abgesehen davon, dass der Great Oolite nach unten nicht scharf begrenzt ist (Oppel, Juraform. p. 340), so sind doch 2 dieser Formen ziemlich irrelevant, nemlich *Lima duplicata* Sow., deren Verwandten schon im Lias auftauchen und *Gresslya peregrina* Phil., da sehr nahestehende Formen schon im Unteroolith von Tannie vorkommen. *Astarte interlineata* und *Aytonensis* endlich, welche ich meiner *A. clandestina* verglichen habe, stehen derselben immerhin noch recht ferne.

Es erübrigt zu untersuchen, ob die wenigen Fossilien des rothen Kalkes Nr. 9, von denen 2 (oder Pholad. fidicula eingerechnet 3) im oberen Kelloway durch verwandte Formen ersetzt scheinen, wirklich dieser Etage angehören. Man darf diese Frage unbedenklich bejahen, da die Sippe des *Simoceras anceps* Rein. nicht allein in Europa, sondern nach Waagen's Untersuchungen auch in Indien stets diesen Horizont einnimmt.

Vergleichen wir jetzt nach diesen Bemerkungen die Angaben, welche ich über die Gruppierung der Arten gemacht habe, so gelangen wir zu dem Resultat, dass Gestein 1—8 dem Unteroolith Europas entsprechen, und zwar dass Nr. 1—3, in denen allein sich Formen finden, welche wirklich oder scheinbar mit solchen des Lias übereinstimmen, die tieferen Schichten desselben darstellen, ohne dass es indessen möglich ist zu constatiren, welches der 3 Gesteine das tiefstliegende sei. Ueber die anderen Schichten (4—8) wird man ein bestimmteres Urtheil zurückhalten müssen und höchstens die Vermuthung aussprechen dürfen, dass das Gestein Nr. 6, in welchem *Stephanoceras multiforme*, *submicrostoma* und *Sauzei* zusammenliegen, einer selbstständig entwickelten *Sauzei*-Zone entspricht.

Ob das Bathonien in der Schichtenfolge des *Espinazito* vorhanden ist, ist nach dem oben Gesagten gleichfalls eine offene Frage; jedenfalls war es dann nur schwach entwickelt. Das Kelloway dahingegen ist durch die rothen Kalke mit *Simoceras Antipodum* repräsentirt.

Die artenreiche Fauna des *Espinazito* füllt in erfreulicher Weise die Lücke aus, welche zwischen den namentlich in Chile gut gekannten Lias-Ablagerungen und den bei Doña Ana und anderen Punkten wohl entwickelten Bath-Schichten zu bestehen schien; denn die bisherigen Angaben über das Vorkommen des Unterooliths in Süd-Amerika sind ziemlich spärlich.

Bayle und Coquand, welche denselben bei Manflas und Tres Cruces erwähnen, führen ausser dem *Am. bifurcatus* (non Ziet., non Quenst.) und der *Ostrea pulligera* Goldf. nur *Terebratula perovalis* Sow. als Beweis dafür an; indessen vermute ich, dass auch einige ihrer Lias-Arten dem Bajocien angehören; so z. B. *A. opalinus* (non Rein.) von Jorquera, den ich für aff. *radiosus* Seeb. ansehe und *Gryphaea cymbium*, var. von Manflas (? *calceola* Qu.), welche von B. und Coq. mit einer Form aus den *Trigonia navis*-Schichten von Tuchan, Aude verglichen wird; auch *Pholadomya Acostae* B. und Coq. (aff. *fidicula*) von Tres Cruces dürfte kaum dem Lias angehören. Huppé (Gay. hist. de Chile vol. VIII. Moluscos) führt ausserdem noch *Belemnites giganteus*, *Gresslya* cf. *peregrina* Phill. (*Panop. turgida* Huppé, cf. oben), und 2 neue *Pholadomyen* aus der Gruppe der *multicostatae* aus dem Unteroolith von Coquimbo (= Tres Cruces) an. Ich habe es ferner oben wahrscheinlich gemacht, dass *Rhynchonella aenigma* Forbes (non d'Orbigny; Darwin, tab. V. f. 10—12), welche Darwin (l. c. p. 233) bei Huantapaya unweit Iquique mit *Terebratula perovalis* Sow. und *Lucina americana* Forbes gesammelt hat, meiner *Rh. Andium* entspricht. Wenn diese Annahme richtig ist, so würde *Rh. Andium* nach Darwin gleichfalls in der Quebrada de Paipote (l. c. p. 229), bei Chanarcillo p. 223) und Rio Claro (p. 214) vorkommen. Endlich erwähnte ich bei der Beschreibung der *Astarte Andium*, dass ich diese Art auch aus der Nähe der heissen Bäder von Chillan erhalten hätte. Der Unteroolith ist somit an 8 verschiedenen Punkten der Cordillere nachzuweisen, deren nördlichster in 20° S. B., deren südlichster in nahezu 37° S. B. gelegen ist.

II. Beschreibung der Versteinerungen von der Puente del Inca.

Stelzner's Ausbeute an der Incabrücke war eine sehr geringe. Er fand an dem nördlichen Thalgehänge, das er genauer untersuchen konnte und von dem im geologischen Theil dieser „Beiträge“ ein detaillirtes Profil mitgetheilt werden soll, in 2560 m. Höhe eine ziemlich mächtige Bank (Nr. 4 seines Profiles) eines mergligen plattigen grauen Kalksteins mit „zahllosen auswitternden Gryphaeen und wenigen anderen Bivalven.“ Die dieser Schicht entstammenden Versteinerungen sind:

Gryphaea cf. calceola Quenst. tab. V. f. 17 und 18.

1852 Gr. calceola Quenst. Petr.-Kunde p. 502. tab. XL. f. 29—31.

1856 „ „ Opperl, Juraform. p. 421.

1851 „ ? cymbium, var. Bayle u. Coq. p. 13. tab. V. f. 6. 7.

1852 „ ? Pitcheri F. Römer ps. Kreidebildungen. Texas. p. 74.

Höhe der Unterschale 33—46 mm., Höhe der Oberschale 25—28 mm.

Breite „ „ 26—40 „ Breite „ „ 20—24 „

Es liegen mir 5 Exemplare einer dickschaligen, unregelmässig-dreieckigen Gryphaea vor, die ich nicht im Stande bin, von der *G. calceola* Quenst. aus den Sauzei-Schichten Schwabens zu unterscheiden, welche ich in mehr als 30 Exemplaren vergleichen konnte. Nur die vom Zeichner etwas zu stark angedeutete Streifung der Wirbel ist ein unwesentliches Merkmal, das ich an den europäischen Vorkommnissen vermisste. Dennoch ist meine Bestimmung nicht ganz zweifellos, da gewisse Exemplare der *G. Pitcheri* Mort. *) aus der oberen Kreide von Texas der *G. calceola* zum Verwechseln ähnlich sind. Wenn ich mich trotzdem dafür entschied, die *G.* von der Incabrücke als *cf. calceola* zu bezeichnen, so bestimmte mich dazu der Umstand, dass 200 m. höher in der scheinbar ungestörten Schichtenreihe eine *Cucullaea* vorkommt, welche mir mit einer Art des französischen *Neocomis* übereinzustimmen scheint.

Was Bayle und Coquand als *G. cymbium* var. von Manflas bei Copiapó und F. Römer als *G. Pitcheri* aus der Provinz Aconcagua beschrieben haben, wird vermuthlich mit der Art der Incabrücke übereinstimmen.

Pecten sp. tab. V. f. 16.

Höhe 21 mm., Breite 25 mm.

Zusammen mit diesen Gryphaeen sammelte Stelzner einen *Pecten* aus der Gruppe des *lens*, der in Form und Sculptur der Schale sehr an *P. laminatus* Sow. erinnert, aber bei dem Mangel der Ohren keine sichere Bestimmung zulässt.

Herr Professor Stelzner ist aus geognostischen Gründen geneigt, in dem Schichtencomplex der Incabrücke die südliche Fortsetzung der Juraformation vom Espinazito zu sehen. Meine Untersuchungen widersprechen Dem nicht, insofern als die eben besprochene kleine Fauna ja scheinbar Unteroolith-Character besitzt. Doch muss hervorgehoben werden, dass auch jüngere mesozoische Sedimente an der puente del Inca vorkommen. Darwü, dessen Profil nicht unbedeutend von Stelzners Angaben abweicht, erwähnt geol. Obs. p. 193 aus seiner Schicht Nr. III **) nach d'Orbigny's Bestimmungen: *Gryphaea aff. Couloni* und *Area ? Gabrielis*

*) Gute Abbildungen sind Römer, Kreidebild. Texas tab. IX. f. 1 und Marcou, Résumé in Bull. soc. géol. de France 1855 t. XII tab. XXI. f. 5. 6.

**) „80 feet of hard, very compact, impure, whitish limestone, weathering bright red, with included layers brecciated and recemented.“

also Neocom-Fossilien; und Stelzner sammelte am Fusse des Gehänges aus herabgestürzten Blöcken der 2800 m. hoch gelegenen Schicht 10*) seines Profiles mehrere Exemplare einer dickschaligen aufgeblasenen mässig verlängerten Arca, welche ich nur für die A. (Cucullaea) Gabrielis Leym.***) aus dem Neocom Frankreichs und Neu-Granadas halten kann.

Man wird sich in Folge dessen wohl entschliessen müssen, irgendwo in der scheinbar concordant gelagerten und ungestörten Schichtenreihe der Incabrücke eine Formationsgrenze anzunehmen. Die nähere Erörterung dieser heiklen Frage bleibt natürlich dem Geologen vorbehalten.

III. Beschreibung einiger Arten von Caracoles in Bolivia.

Der neuerdings durch seinen Silberreichthum so bekannt gewordene Minendistrict Caracoles***) (23° S. B., 71° 30' W. L., 2850 m. hoch) trägt seinen Namen von den zahllosen Versteinerungen, mit denen die Abhänge bedeckt sind. Marcou †) und Hyatt ††) haben bisher von dort angeführt: *Stephanoceras* aff., *Raquinianum* d'Orb. (ob. Lias), *St. macrocephalum* Schloth. †††) (Kelloway), *Malm-Planulaten* (aff. *biplex* Sow., *plicatilis* Sow. und *Achilles* d'Orb.), ferner *Lucina* sp. und *Rhynchonella* sp.

Unter dem mir vorliegenden Material, das ich theils Herrn Professor Stelzner, theils Herrn Professor K. von Seebach verdanke, erkannte ich:

***Stephanoceras bullatum* d'Orb. tab. VIII. f. 1.**

1845 A. *bullatus* d'Orb. Pal. franç. Terr. jur. tab. 142. f. 1. 2.

1857 „ „ Oppel, Juraform. p. 549.

Durchmesser 65 mm.

H. l. U. . . 0,54

D. l. U. . . 0,97

N. 0,09.

Das abgebildete Stück unterscheidet sich in Nichts von schwäbischen Exemplaren aus der Gegend von Balingen. Der letzte Umgang erscheint zwar im Durchschnitt (f. 1 b) unverhältnissmässig breit, aber die Seitenansicht (f. 1 a) lässt deutlich erkennen, dass derselbe sich später ebenso ausschnürt, wie an europäischen Stücken. Das einzige Exemplar liegt in demselben dichten dunkelblaugrauen Kalkstein wie *Simoceras* cf. *Rehmanni* Opp.

*) „Weisser körniger Kalk, fast marmorartig, gespickt mit Bivalvenschalen, die sich nicht bloslegen lassen; im Liegenden übergehend in weissen Marmor mit Schmitzen von rothem Hornstein, im Hangenden in braunrothen weissgeaderten Marmor.“

**) A. Gabrielis Leym. Pal. franç. terr. crét. p. 198 pl. 308 = A. dilatata d'Orb. Pal. Amer. mérid. p. 89 tab. 20, f. 5—7.

***) cf. darüber Wagner, das bolivianische Litoral. Peterm. Mitth. 1876, IX. p. 321 tab. 17.

†) Explication etc. p. 174 u. 181.

††) Proceed. Boston soc. nat. hist. vol. 17 pt. II p. 365 ff.

†††) „unmistakeably identical with the European form. The filling of the shell was a dense pinkish limestone.“ Hyatt. l. c. Palaeontographica, Supplement III.

Stephanoceras cf. diadematum Waag. tab. VIII. f. 2. 3.

1875 St. diadematum. Waagen, Cephalopoda of Cutch p. 130 tab. 30 f. 3. 4.

	f. 2.	f. 3.
Durchmesser	24 mm	29 mm.
H. 1. U.	0,50	0,52
H. 1. U.	0,79	0,79
N. . .	0,13	0,14.

Es liegen mir 2 verkieselte kleine Macrocephalen vor, für die ich aus europäischen Jura-Ablagerungen keine Analoga kenne; dahingegen hat Waagen mehrere ähnliche Formen aus Indien beschrieben. Meine Stücke von Caracoles entsprechen in Umriss, Querschnitt der Windungen, Form und Zahl der geraden, zwei-theiligen Rippen (ich zähle auf der Siphonalseite bei dem kleineren Exemplare circa 60, bei dem grösseren circa 40 Rippen) ganz der Beschreibung, die Waagen l. c. von seinem St. diadematum aus dem goldenoolite (= Macrocephalus-Schichten) von Charee entwirft. Doch ist der Nabel bei Waagen's Art, wenigstens an ausgewachsenen Exemplaren etwas weiter, als bei den jungen Stücken, welche ich habe abbilden lassen, so dass mir die Identität beider Formen nicht ganz zweifellos ist. St. chrysoolithicum Waag., gleichfalls von Charee und St. dimerum Waag. aus den coral-beds der Putchum-group von Jumara würden hinsichtlich der Nabelweite besser stimmen, aber abgesehen von dem etwas verschiedenen Querschnitt der Windungen ist der Character der Berippung ein abweichender. Bei St. chrysoolithicum sind die Rippen zwar gerade, aber nicht dichotom und bei St. dimerum zwar ausgesprochen dichotom, aber so stark vorwärts geschwungen, dass Waagen diese sp. desswegen in seine Gruppe der Macrocephali curvicostati gestellt hat.

Perisphinctes Lorentzi sp. nova. tab. VIII. f. 5.

Durchmesser	41 mm.
H. 1. U. . .	0,30
D. 1. U. . .	0,32
N.	0,42.

Das weitnabelige, scheibenförmige Gehäuse besteht aus 5—6 mässig dicken Windungen. Die sich wenig umfassenden Umgänge tragen circa 30 kräftige zwei- oder drei-theilige, selten einfache Rippen, welche an den Theilpunkten schwache (auf der Zeichnung nicht angedeutete) Knoten besitzen. Die Einschnürungen (2—3 pro Windung) sind sehr wenig markirt. Die Lobenlinie ist unbekannt.

Verwandte Formen sind namentlich aus dem oberen Jura von Indien bekannt, so P. subcolubrinus Waag. Ceph. of Cutch p. 180 tab. 49 f. 3 aus dem Kuntkote-Sandstein und sparsiplicatus Waag. ibid. p. 264. tab. 49. f. 2. aus den unteren Katrolschichten; doch haben beide nur biplicate Rippen und einen anderen Querschnitt. Auch P. indogermanus Waag. aus dem Dhosa-Oolith ist jung ziemlich ähnlich, zumal in der Berippung (cf. Waagen tab. 48 f. 4), weicht aber im Alter (ibid. tab. 47 f. 1) beträchtlich ab. Ich nenne diese Art, welche mit dem kleineren Exemplar von Simoceras Doublieri d'Orb. zusammenliegt, nach dem bekannten Botaniker Dr. Lorentz, durch den Stelzner einen Theil der Versteinerungen von Caracoles erhielt.

Perisphinctes sp. tab. VIII. f. 7.

Das abgebildete Bruchstück gehört in die Gruppe des P. plicatilis Sow., lässt aber keine nähere Bestimmung zu. P. atacamensis Philippi, Reise p. 142 tab. 1 f. 1. 2, ist hinsichtlich der Berippung ziemlich ähnlich, aber durch seinen mehr runden Querschnitt hinlänglich unterschieden. Das Stück liegt in einem dichten dunkelgrauen Kalkstein.

Simoceras cf. Rehmanni Opp. tab. VIII. f. 4.

- 1857 A. Rehmanni Opperl, Juraformation p. 551.
 1862 „ „ „ Pal. Mitth. p. 153 tab. 48 f. 1.
 1875 Perisph. „ Waagen Ceph. of Cutch p. 206 tab. 58 f. 1.

Das abgebildete Fragment ist circa 190 mm. lang und besitzt bei 52 mm. Höhe eine grösste Breite von 97 mm.; dasselbe mag etwa einem viertel Umgang entsprechen. Das Stück trägt jederseits starke Dornen, die sich in 5 oder mehr Rippen auflösen, welche (auf dem Steinkern) über dem Siphon eine kaum merkliche Unterbrechung erleiden. Die Lobenlinie (f. 4 c) entspricht ganz der Waagen'schen Abbildung. Der lange Siphonallobus hat 4 stark verzweigte Aeste; der nicht sonderlich breite Externsattel ist annähernd symmetrisch; der erste Laterallobus ist länger als der Siphonallobus und besonders sein mittlerer Ast ist auffallend lang (auf der Zeichnung viel zu kurz angegeben!); der erste Lateralsattel ist unsymmetrisch. Die zwei noch folgenden Loben sind von fast gleicher Grösse.

Ob mein Stück zu dem echten A. Rehmanni gehört, ist schwer zu entscheiden, da die inneren Windungen fehlen und Exemplare von den angegebenen Dimensionen in Europa bisher nicht gefunden wurden. Waagen's A. Rehmanni aus den Macrocephalus-Schichten von Charee ist gewiss damit identisch; doch hält Waagen seine Bestimmung nicht für ganz zweifellos. — Die Ausfüllungsmasse besteht aus demselben Gestein wie bei Stephanoceras bullatum; auch in Indien liegen beide Arten zusammen.

Simoceras Doublieri d'Orb. tab. VIII. f. 6.

- 1850 A. Doublieri d'Orb. Prodr. ét. 18 Nr. 51.
 1875 „ „ Ch. Mayer: Journ. de Conchyl. vol. 15 p. 239 tab. 10 f. 9.
 1876 „ „ Dumortier u. Fontannes: Ammon. de Crussol. p. 120 tab. 17 f. 3.
 f. 6.

Durchmesser	58 mm.	40 mm.
H. l. U.	0,25	0,27
D. l. U.	?	0,17
N. . .	0,50	0,53

Das scheibenförmige, aus 6—7 langsam anwachsenden, sich wenig berührenden Umgängen bestehende Gehäuse ist weitgenabelt. Die Schale zeigt 3 Einschnürungen pro Windung und trägt zahlreiche (bis 60) Rippen, von denen etwas über die Hälfte (bei fig. 6: 35 von 61, bei dem kleinen Exemplar: 26 von 40) sich in $\frac{3}{4}$ der Höhe des Umgangs gabeln. Ueber dem Siphon sind die Rippen deutlich, aber nicht überall gleich stark, unterbrochen. Die Lobenlinie war an meinen Stücken nicht sichtbar. — Die Uebereinstimmung mit den von Mayer und Dumortier beschriebenen Formen aus der tenuilobatus-Zone von Crussol ist so gross, dass ich an der Identität nicht zweifeln mag. Simoceras Sautieri Font., gleichfalls von Crussol, unterscheidet sich dadurch, dass die Zahl der Gabelrippen grösser ist und dass die Gabelung näher dem Nabel eintritt.

Ob Beziehungen zu dem A. biplex und bifurcatus vom Maypú (cf. Anhang I. u. Quenst. Cephalop. p. 333) vorhanden sind, lässt sich erst nach Vergleichung der in Berlin befindlichen Originale Meyen's entscheiden.

Das abgebildete Exemplar liegt in einem dichten schwarzen Kalkstein, das andere in demselben gelblichgrauen Kalkstein wie Perisphinctes Lorentzi.

Posidonia Bronni Voltz. tab. VIII. f. 8.

1836 Pos. Bronni Goldf. Petr. Germ. tab. 113. fig. 7

1856 „ „ Oppel. Juraf. p. 261.

1860 „ Becheri, var. liasina Philippi, Reise p. 144 tab. 1 fig. 7.

Es liegen mir zahlreiche Exemplare von der Grube „blanca torre“ vor, welche sich in keiner Weise von den Stücken unserer schwäbischen Posidonien-Schiefer unterscheiden lassen. Auch das Vorkommen ist analog, da sie massenhaft die Schichtflächen eines schiefrigen, schwarzen Kalksteins bedecken. Es verdient bemerkt zu werden, dass Philippi dieselbe Art häufig in den Mergelschiefen von Chaco (Atacama) antraf.

Rhynchonella Caracolensis sp. nova. tab. IV. f. 8.

Höhe der durchbohrten Klappe . . 35 mm.

Breite „ „ „ . . 32 „

Dicke beider Schalen 28 „

Durch Herrn Professor K. von Seebach erhielt ich eine verkieselte Rhynchonella, welche der Rh. subobsoleta Dav. aus inf. Ool. (Brit. foss. Brach. p. 91 tab. 17 fig. 14) zwar verwandt ist, sich aber immerhin durch die stärkere Wölbung der undurchbohrten Klappe, sowie durch die Anordnung der scharfen Rippen (sie hat deren 6 auf dem Stirnwulst, 4 im Sinus) genugsam unterscheidet, um als eigene Art gelten zu können. — Rh. Caracolensis war in einem bräunlichgelben, sandigen Kalkstein eingebettet, aus dem ich sonst Nichts kenne.

Ich kann somit die Vermuthung Marcou's, dass bei Caracoles oberer Lias, Kelloway und Oxford entwickelt seien, nur bestätigen. Posidonia Bronni bezeichnet mit Steph. aff. Raquinianum den oberen Lias, Rhynchonella Caracolensis wahrscheinlich den unteren oder mittleren Dogger; Stephanoceras macrocephalum, bullatum, cf. diadematum und Simoceras cf. Rehmanni den Kelloway (speciell die Macrocephalus-Schichten) und endlich Simoceras Doublieri und Perisphinctes Lorentzi das Oxfordien.

Schluss.

Schon Marcou *) und Stelzner **) haben auf die grosse räumliche Entwicklung der Juraformation in Südamerika hingewiesen; aber genauere Angaben lagen darüber nicht vor. Ich habe desshalb die Literatur nochmals durchgesehen, und so sind die Zusammenstellungen entstanden, welche als Anhang I und II beigegeben sind, und auf welche ich Diejenigen, welche sich näher orientiren wollen, einfach verweisen zu dürfen glaube.

Man kennt danach die Juraformation nur aus der Cordillere, hier aber von 5° 50' — 37° S. B.; im Flachland Boliviens und der argentinischen Republik, sowie in Brasilien ***) scheint sie gänzlich zu fehlen.

Der Lias ist an etwa 30 Orten nachgewiesen, deren südlichster in 34° S. B. liegt. Den unteren und die tieferen Schichten des mittleren Lias kennt man zwar nur bei Chacapoyas in Nordperu; aber die

*) In „Lettres sur les roches du Jura“ 1860 und „explication“ 1876.

**) Jahrb. Min. 1876 p. 739.

***) cf. Hartt. Geology and phys. geogr. of Brazil 1870. p. 554.

Schichten des *Pecten alatus*, welche dem oberen Theile des mittleren Lias entsprechen dürften, sind an zahlreichen Punkten in Peru, Bolivia und Chile angetroffen, welche ich bereits oben p. 21 aufgezählt habe. — Den oberen Lias erkenne ich mit Sicherheit nur am Cerro blanco (ca. 28° S. B.) bei Juntas, dessen Fauna, wie ich bei der Besprechung der Harpoceras-Arten hervorhob, ein eigenthümlich alpines Gepräge verräth. Der Unteroolith ist an 8 Punkten zwischen 20° und 37° S. B. beobachtet, über die ich mich am Ende des ersten Abschnittes näher ausgesprochen habe. Aus der Cordillere von Doña Ana (29° 45' S. B.) haben Bayle und Coquand eine kleine Bathfauna beschrieben; sonst war dieser Horizont nicht mit Sicherheit nachzuweisen; auch am Espinazito ist, wie wir sahen, sein Vorhandensein zweifelhaft. — Der Kelloway ist an mehreren Punkten Chile's wie Bolivia's aufgefunden; und zwar wäre, falls die Zonen des *A. macrocephalus* und *A. anceps*, wie in Europa und Indien, selbständig entwickelt sind, die erstere bei Caracoles und Tres Cruces, die letztere bei Compuerta am Titicacasee, am Espinazito und in der Cordillere von Santiago vorhanden. Höhere Schichten des Jura waren bisher nicht mit der wünschenswerthen Sicherheit nachgewiesen. Meyen, Gay und Philippi haben zwar aus verschiedenen Theilen Chile's Oxford-, ja selbst Kimmeridge-Arten erwähnt, aber vorderhand möchte ich nur bei Caracoles das Vorhandensein des Oxford als erwiesen ansehen.

Zweierlei geht aus diesen kurzen Bemerkungen zur Genüge hervor, erstens: die riesige Erstreckung, welche der Juraformation Südamerikas in nord-südlicher Richtung zukommt, und zweitens, dass ihre östliche Grenze mit der Wasserscheide der eigentlichen Cordillere zusammenfällt.

Dieser letztere Umstand ist um so bemerkenswerther, als die älteren Juraschichten Südamerikas (d. h. Lias-Unteroolith incl.) in ihrer Fauna zahlreiche Analogieen mit den entsprechenden Ablagerungen Europa's darbieten — eine Thatsache, welche eher einer directen Verbindung mit dem europäischen Jurameere, als dem Vorhandensein eines grossen Continentes östlich der Anden das Wort zu reden scheint. Dennoch wird man sich vielleicht zu der letzteren Annahme bequemen müssen, da neuerdings von verschiedenen Seiten*) Beweise für die Existenz eines ausgedehnten Festlandstriches zur rhätischen Zeit erbracht worden sind. Dann hätte man freilich eine Verbindung mit dem europäischen Jurameer nur in westlicher Richtung zu suchen. Auch hiefür liesse sich wohl Einiges geltend machen. Zunächst der ganz ähnliche Character der älteren Jura-Ablagerungen in West-Australien**), welche neben manchen fremdartigen Formen doch auch zahlreiche in England vorkommende Arten enthalten, sodann vor Allem die Beziehungen, welche die allerdings noch unvollständig gekannte Fauna des oberen Jura von Caracoles zu derjenigen der Charee- und Katrol-Group Ostindiens besitzt. Denn dass zwischen dem grossen indo-afrikanischen Jura-Ocean und dem Meere, welchem die jurassischen Sedimente Europa's ihren Ursprung verdanken, zu verschiedenen Zeiten eine Verbindung bestand, darf seit Waagen's Untersuchungen als erwiesen betrachtet werden.

Vielleicht reicht diese Erklärung aus, um den Widerspruch, welcher zwischen der geographischen Verbreitung und dem paläontologischen Character der südamerikanischen Juraformation zu bestehen scheint, zu beseitigen.

*) H. B. Geinitz im 2. Theile dieser „Beiträge“; Zeiller im Bull. de la soc. géol. de France. 3. sér. tome III p. 572.

**) cf. Moore, Australian mesozoic geology and palaeontology. Quart. Journ. XXVI. 1870. p. 226 ff.

Anhang I.

Alphabetisches Verzeichniss der aus der Juraformation Süd-Amerikas bekannten Ammonitidae.

Name der Art.	Genus nach Neumayr.	Quelle.	Lager der Art*).	Fundorte in Süd-Amerika.
aalensis . . .	Harpoc. . .	Giebel, Juntas p. 29	= variabilis. . .	
aegoceros . . .	Perisph. . .	Philippi, Reise p. 142 tab. 2 f. 2. 3.	. . . . .	Chaco, Sandon, Encantada
anceps . . .	Simoc. . .	Hyatt, Proc. Boston soc. nat. hist. vol. 17 pt. III. Jan. 1875 p. 365	Kelloway . . .	Compuerta am Titicacasee
Andium . . .	Harpoc. . .	Gottsche, p. 11 tab. 1 f. 8, 2 f. 1	Unteroolith . . .	Espinazito
annularis . . .	Stephanoc. . .	Phil., Reise p. 141 . . . . .	. . . . .	Chaco, Sandon, Encantada
Antipodum . . .	Simoc. . .	Gottsche, p. 17 tab. 3 f. 6.	Kelloway . . .	Espinazito
atacamensis . . .	Perisph. . .	Phil., Reise p. 142 tab. 1 f. 1. 2	. . . . .	Chaco, Sandon
bifurcatus . . .	„ . . .	Meyen, Nova Acta XVII, 2, tab. 47 f. 3 . . . . .	. . . . .	Maypú
bifurcatus . . .	? . . .	Bayle u. Coq., p. 20 tab. 2 f. 2, Huppé p. 38 . . . . .	. . . . .	Tres Cruces, Manflas
biplex **) . . .	Perisph. . .	Meyen, l. c. tab. 47 f. 1. 2 . . . . .	. . . . .	Maypú
biplex	„ . . .	Huppé, p. 34 . . . . .	. . . . .	Tres Cruces
bisulcatus . . .	Ariet. . . .	Huppé, p. 31 . . . . .	. . . . .	Tres Cruces
Braikenridgei .	Stephanoc. . .	Phil., Reise p. 141 . . . . .	. . . . .	Chaco, Sandon, Encantada
Brodiei	„ . . .	Phil., Reise p. 140 . . . . .	. . . . .	Chaco, Sandon
bullatus	„ . . .	Giebel, Jahresber. Naturw. Ver. Halle IV p. 246	= Giebels	
bullatus	„ . . .	Gottsche, p. 41 tab. 8 f. 1	Kelloway . . .	Caracoles
canaliculatus .	Harpoc. . . .	Huppé, p. 38	= opalinus B.u.C.	
aff. ceras ***) .	Ariet.	Hyatt, l. c. p. 365 ff.	unt. Lias . . .	Ipishguanüna
comensis	Harpoc. . . .	Giebel, Juntas p. 30	ob. Lias	Cerro blanco
communis	Stephanoc. . .	Phil., Reise p. 141 . . . . .	. . . . .	Chaco, Sandon, Encantada
communis	Perisph. . . .	Giebel, Juntas p. 27	= cf. Martinsi.	
communis	?	Burmeister, descr. de la rép. Arg. II p. 257 . . . . .	. . . . .	? Cumbre
communis	?	Burmeister, ibid. p. 154 u. 257	. . . . .	aus Geröllen des Rio Negro und Rio Chupat
cf. diadematus .	Stephanoc. . .	Gottsche, p. 42 tab. 8 f. 2. 3.	Kelloway . . .	Caracoles
Domeykoanus . .	?	Bayle u. Coq., p. 12 tab. 2 f. 3-5	Lias	Muelle bei Chanarcillo
Doublieri	Simoc.	Gottsche, p. 43 tab. 8 f. 6	Oxford	Caracoles
erbaensis	Harpoc.	Giebel, Juntas p. 30	ob. Lias	Cerro blanco

*) Das Lager der betr. Art ist nur dann angegeben, wenn ich von der richtigen Bestimmung überzeugt sein durfte.

**) Nach Isbister Quart. Journ. Lond. geol. Soc. XI, p. 519 ist *A. biplex* von der *Katmaibai* (Alaska) nicht davon zu unterscheiden; wahrscheinlich auch = *bifurcatus* Meyen

***) Die l. c. von Hyatt beschriebenen Ammoniten sind dieselben, welche Marcou explication p. 179 unter zum Theil ganz abweichenden Benennungen aus Nord-Peru anführt.

Name der Art.	Genus nach Neumayr.	Quelle.	Lager der Art.	Fundorte in Süd-Amerika.
Eudesianus .	Lytoc. . .	Gottsche, p. 8 tab. 1 f. 1 . . .	Unteroolith .	Espinazito
fimbriatus . .	„ . . .	Huppé, p. 33	„	Tres Cruces
Francisci, var.	„ . . .	Gottsche, p. 9 tab. 1 f. 2 . . .	Unteroolith .	Espinazito
gemmatus .	Cosmoc. . .	Huppé, p. 35 tab. 1 f. 3	„	Tres Cruces
Giebeli . .	Stephanoc. .	Gottsche, p. 15 tab. 4 f. 1 . . .	Unteroolith .	? Espinazito
cf. Lilli . .	Ariet. . . .	Gottsche, p. 13	ob. Lias . . .	Cerro blanco
Lorentzi . .	Perisphe. . .	Gottsche, p. 42 tab. 8 f. 5 . . .	Oxford. . . .	Caracoles
Loscombi . .	Amalth. . .	Hyatt, l. c. p. 365 ff.	mittl. Lias . .	Tingo bei Chacapoyas
aff. lythensis .	Harpoc. . .	Freiberger bergakadem. Samml.	ob. Lias . . .	Saco bei Morococho
macrocephalus	Stephanoc. .	Huppé, p. 36 tab. 2 f. 1 (auf der tab. als corrugatus bezeichnet)	Kelloway . . .	Tres Cruces
macrocephalus	„ . . .	Hyatt, l. c. p. 365 ff.	„	Caracoles
cf. Martinsi *).	Perisphe. . .	= communis Giebel, Juntas p. 27	Unteroolith .	Gerölle der Pampas S. von Mendoza
cf. miserabilis	Ariet. . . .	Hyatt, l. c. p. 365 ff.	unt. Lias . . .	Ipishguanüna
multiformis .	Stephanoc. .	Gottsche, p. 13 tab. 2 f. 5—8 tab. 3 f. 1 u. 4	Unteroolith .	Espinazito
neogaeus . .	Phylloc. . .	Gottsche, p. 9 tab. 1 f. 3	„	Espinazito
opalinus **)	Harpoc. . .	Bayle u. Coq., p. 10 tab. 2 f. 1 = canaliculatus Huppé	? ob. Lias . . .	Jorquera
Ortoni . . .	Ariet. . . .	Hyatt, l. c. p. 365 ff.	mittl. Lias . .	Tingo
perarmatus .	Aspidoc. . .	Phil., Reise p. 141	„	Chaco, Encantada
proximus . .	Harpoc. . .	Gottsche, p. 11 tab. 1 f. 7	Unteroolith .	Espinazito
pustulifer . .	?	Bayle u. Coq., p. 11 tab. 1 f. 1-3	Lias	Jorquera
radians . . .	Harpoc. . .	Huppé, p. 34. Corbineau p. 7.	„	Tres Cruces
radians . . .	„	Phil., Reise p. 141	„	Chaco, Sandon, Encantada, Ternera
radians . . .	„	Giebel, Juntas p. 28	ob. Lias . . .	Cerro blanco
radians . . .	Ariet. . . .	Giebel, ibid. ps.	= cf. Lilli . . .	„
aff. radians .	Harpoc. . .	Phil., Reise p. 142 tab. 2 f. 1	„	Atacama
aff. Raquinianus	Stephanoc. .	Marcou, explication p. 174	ob. Lias . . .	Caracoles
Regleyi . . .	? Cosmoc. . .	Gottsche, p. 16 tab. 2 f. 3	Unteroolith .	Espinazito
cf. Rehmanni .	Simoc. . . .	Gottsche, p. 43 tab. 8 f. 4	Kelloway . . .	Espinazito
rotundus . .	Stephanoc. .	Phil., Reise p. 141	„	Chaco, Sandon
Sauzei . . .	„	Gottsche, p. 16 tab. 2 f. 4	Unteroolith .	Espinazito
singularis . .	„	Gottsche, p. 13 tab. 3 f. 2	„	Espinazito
aff. Sowerbyi .	Harpoc. . .	Gottsche, p. 11 tab. 2 f. 2	„	Espinazito
Stelzneri . .	„	Gottsche, p. 12 tab. 1 f. 6 u. 10	„	Espinazito

*) Ich konnte Giebels Original im zool. Museum zu Halle vergleichen. Die Ausfüllungsmasse ist schwarzer Kalkstein.
 **) Nicht opalinus Rein; vielleicht = radiansus Seeb., cf. oben p. 12.

Name der Art.	Genus nach Neumayr.	Quelle.	Lager der Art.	Fundorte in Süd-Amerika.
tripartitus*) .	? Cosmoc. .	Huppé, p. 35 tab. 1 f. 2 . . . . .	. . . . .	Cordillere von Santiago
variabilis . . .	Harpoc. .	Giebel, Juntas p. 29 = aalensis Giebel ibid.	ob. Lias . . .	Cerro blanco
aff. variabilis .	„ .	Gottsche, p. 12 tab. 1 f. 9 . . .	Unteroolith . .	Espinazito
Zitteli	„ .	Gottsche, p. 10 tab. 1 f. 4. 5 . . .	„	Espinazito
sp.	Phylloc. .	Gottsche, p. 10	? Unteroolith .	Espinazito
sp.	Simoc. . .	Gottsche, p. 17 tab. 3 f. 5 . . .	Kelloway . . .	Espinazito
sp.	Perisph. .	Gottsche, p. 42 tab. 8 f. 7 . . .	ob. Jura	Caracoles
sp. indet. . . .	?	Darwin, p. 214	Lias	Rio Claro bei Coquimbo
sp. indet.**) .	?	Castelnau, expéd. IV p. 218 . . . . .	. . . . .	Diezmo, 7 lieues vom Cerro Pasco
sp. indet. . . .	?	Conrad, U. S. Naval. Astron. expéd. II p. 284 tab. 41 f. 5 . . . . .	. . . . .	Chile (nähere Angabe fehlt)
sp. indet. . . .	?	Phil., Reise p. 142 . . . . .	. . . . .	Atacama
sp. indet. . . .	?	Domeyko, Anales de Santiago. XX p. 22 . . . . .	. . . . .	Cordillere v. San Fernando.

Anhang II.

Die Juralocalitäten Süd-Amerikas nach ihrer geographischen Breite geordnet †).

Südliche Breite.	Westliche Länge (v. Paris).	Meereshöhe in Metern.	Name des Ortes.	Gefundene Versteinerungen.	Alter derselben.	Angabe der Quelle.
------------------	-----------------------------	-----------------------	-----------------	----------------------------	------------------	--------------------

A. In Peru.

5° 46'	81° 57'	1914	San Felipe	Pecten alatus, Turritella Humboldti.	Lias . . .	Humboldt, Buch
		3350	Ipishguanüna bei Chacapoyas ††).	A. cf. ceras, cf. miserabilis.	unt. Lias	Hyatt

*) „Esta especie tiene la mayor analogia de forma con el A. Duncani“. Huppé l. c. p. 35.

**) Castelnau sagt l. c., dass bei Diezmo ein Sandstein vorkäme „rempli d'empreintes d'une grande et belle espèce d'Ammonite.“ L. v. Buch bezieht sich mehrfach (Kreidebildungen p. 26; Verbreitung der Juraformation p. 18) auf diese Stelle und giebt an, der in Rede stehende Ammonit sei mit bplex Meyen und bifurcatus Bayle und Coq. identisch, im Uebrigen schon längst unter dem Namen von A. cnemiaphorus bekannt. Wo diese Art beschrieben ist, habe ich nicht ergründen können.

†) In diese Uebersicht sind nur diejenigen Punkte aufgenommen, von denen Versteinerungen bekannt geworden sind. Zahlreiche Angaben von Forbes, Pissis, Raimondi und Anderen blieben somit unberücksichtigt.

††) Chacapoyas 6° 8' S. B., 78° 55' W. L. nach Wappaeus.

Südliche Breite.	Westliche Länge (v. Paris.)	Meereshöhe in Metern.	Name des Ortes.	Gefundene Versteinerungen.	Alter derselben.	Angabe der Quelle.
7°	81° 30'	2728	Tingo bei Chacapoyas .	A. Loscombi, Ortoni .	mittl. Lias	Hyatt
11° 25'	78° 5'	. .	Zw. Guambos u. Montan Saco bei Morococha bei Oroya *)	P. alatus	Lias . .	Humboldt, Buch coll. Freiberg
12° 54'	77° 20'	4330	Huancavelica	A. aff. lythensis . . .	ob. Lias .	
ca. 17°	. . .	3000	Cordillere von Niño bamba	P. alatus	Lias . .	Ulloa, Hmb., Buch
20°	72° 30'	877	Palca zw. Arica u. La Paz Huantapaja bei Iquique	P. alatus	Lias . .	Crosnier coll. Freiberg
				Ter. perovalis, Rh. Andium	Unteroolith	Darwin
B. In Bolivia.						
—	—	—	Compuerta am Titicacasee	A. anceps	Kelloway	Hyatt
23°	71° 30'	2850	Caracoles	A. aff. Raquinianus, bulbatus, Doublieri . .	ob. Lias Kelloway Oxford	Marcou Hyatt, Gottsche
—	—	—	Im nördl. Theil des bolivianischen Litorals fand Forbes	Turrit Humboldti . .	Lias . .	Forbes
C. In Chile und Argentina.						
25° 3'	71° 40'	. .	Sandon	A. communis, Braikenridgei, rotundus	ob. Lias — Kimeridge	Philippi
25° 12'	71° 35'	2650	Chaco	dieselben Arten . . .	ob. Lias — Kimeridge	Philippi
25° 41'	71° 40'	2650	Encantada	A. communis, Braikenridgei, perarmatus	oberer Lias — Oxford	Philippi
ca. 27°	71° 50'	. .	Sierra de la Ternera . .	A. radians, P. alatus .	ob. Lias .	Corbineau
27° 4'	73° 15'	. .	Caldera	Belemnites chilensis .	Dogger .	Corbineau
27° 25'	72° 20'	. .	Quebrada de Paipote . .	P. alatus	Lias . .	Darwin
27° 40'	72° 10'	1680	estancia Jorquera . . .	A. ? opalinus, P. alatus	ob. Lias .	Bayle u. Coquand
27° 45'	72° 45'	1226	Chanarcillo	Turrit. Humboldti . .	Lias . .	Darwin, Bayle u. Coquand
27° 52'	72° 35'	. .	Muelle (Molle)	A. Domeykoanus . . .	Lias . .	Bayle u. Coquand
27° 58'	72° 20'	. .	Amolanas	P. alatus	Lias . .	Darwin
28° 5'	72° 25'	2125	Mine der Gebrüder Erdmann bei Juntas	P. alatus	Lias . .	Burm. u. Giebel

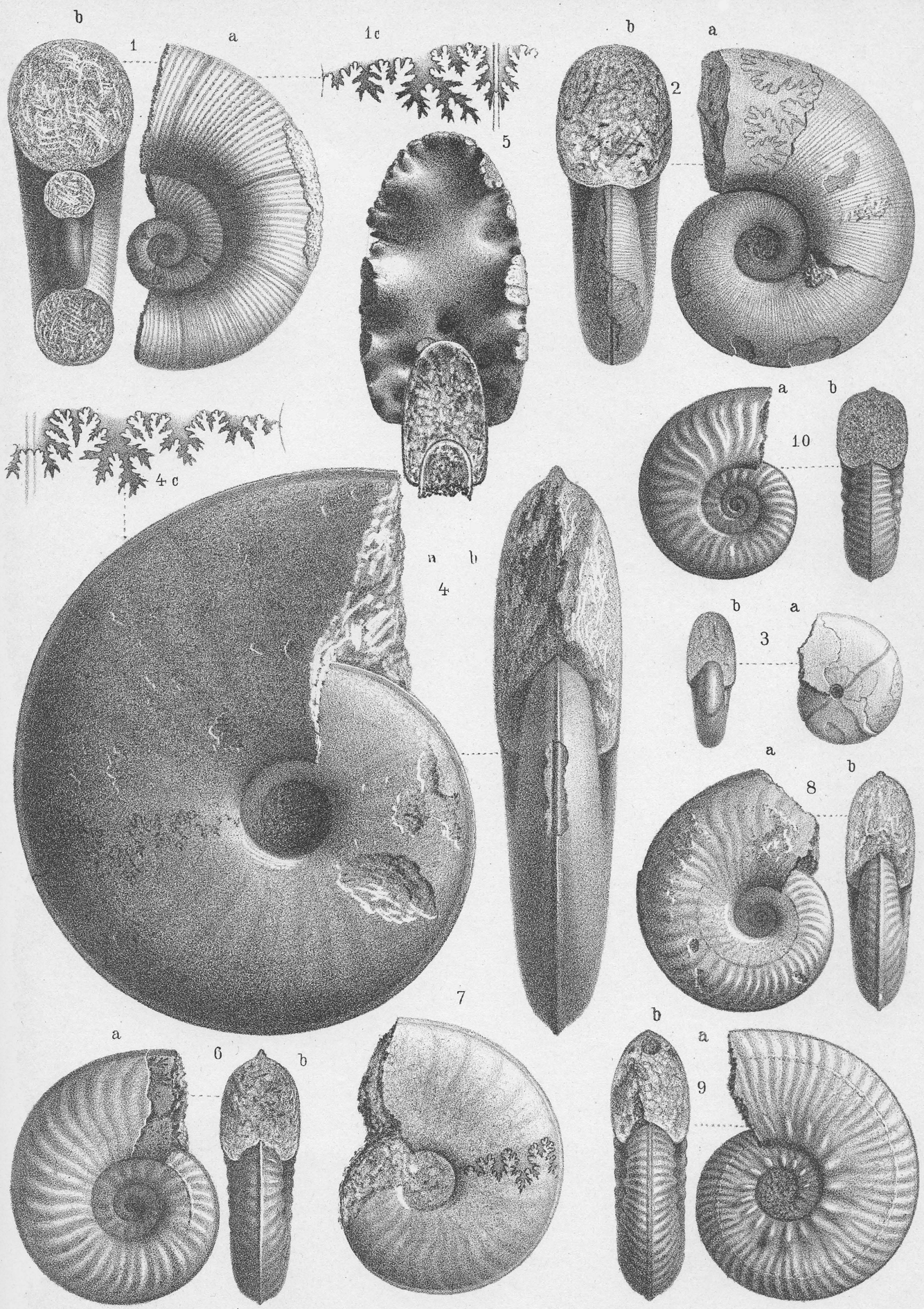
*) Auch Crosnier sammelte auf den Gehängen W. der Pampas von Oroya 2 Ammoniten „d'un aspect jurassique“; dahingegen scheint am Pass von Antarangra (11° 35' S. B., 78° 15' W. L.; 4803 m.) Neocom vorzukommen (Arca cf. Gabriellis, Pterodonta sp.).

Südliche Breite.	Westliche Länge (v. Paris)	Meereshöhe in Metern	Name des Ortes.	Gefundene Versteinerungen.	Alter derselben.	Angabe der Quelle.
28° 6'	72° 15'	1680-2000	Manflas	P. alatus und Rhynch. Andium	Lias u. Unteroolith	Darwin, Bayle u. Coquand
28° 15'	72° 30'	3027	Cerro blanco	A. radians, comensis etc.	ob. Lias .	Burm. u. Giebel
28° 40'	73° 5'	. . .	Thal von Huasco	P. alatus, Spirif. chilens.	Lias . . .	Darwin
28° 50'	73° 10'	1450	Agua-amarga . . . . .	. . . . .	. . . . .	Bayle u. Coquand
29° 45'	72° 28'	3880-4095	portezuela de Doña Ana	Rh. And., Pholad. fidicula	Dogger .	Bayle u. Coquand
30°	73°	. . .	Vereinigung von Rio Claro und Rio Turbio	P. alatus	Lias . . .	Darwin
30° 10'	73° 10'	. . .	Cerro de las Tres Cruces	P. alatus, A. macrocephalus	Lias, Kelloway	Bayle u. Coquand, Huppé
31° 30'	73°-73°20'	. . .	Cordillere von Illapel .	Seeigelkalke	jurassisch	Gay, Philippi
31° 50'	72° 5'	3435-4235	Paso del Espinazito . .	A. Eudesianus, Sauzei, Antipodum	Unterool., Kelloway	Gottsche
32° 57'	72° 5'	2560	Puente del Inca	Gryphaea cf. calceola .	Unteroolith	Gottsche
33° 40'	73° 15'	6096	Volcan San José	Gryphaea Santiaguensis	? Kelloway	Huppé
33° 58'	72° 20'	5384	Volcan Maypú	A. biplex	ob. Jura .	Meyen
34°-35°	73°-73°30'	. . .	Cordillere v. San Fernando	P. alatus	Lias . . .	Domeyko
35°	72° 50'	. . .	Las Damas	Gryphaea arcuata . .	Lias . . .	Corbineau
—	—	—	Oberes Thal d. Leñas amarillas zw. Mendoza u. Pass Planchon, 2 Tagereisen O. der Wasserscheide	P. alatus	Lias . . .	Strobel
ca. 36° 50'	73° 50'	. . .	Cordillere von Chillan .	Astarte Andium . .	Unteroolith	Gottsche
37° 10'	72° 35'	. . .	Zw. Tilqui und Auquinco	„Ammoniten u. Bivalven“	?	Luis de la Cruz
36°-41°	72°—74°	. . .	Zufüsse des Rio Negro .	A. ? communis . . .	?	Burmeister
43°-45°	73°—75°	. . .	Zufüsse des Rio Chupat	A. ? communis . . .	?	Burmeister

Tafel I.

Sämmtliche Arten sind vom Espinazito.
Sämmtliche Abbildungen in natürlicher Grösse.

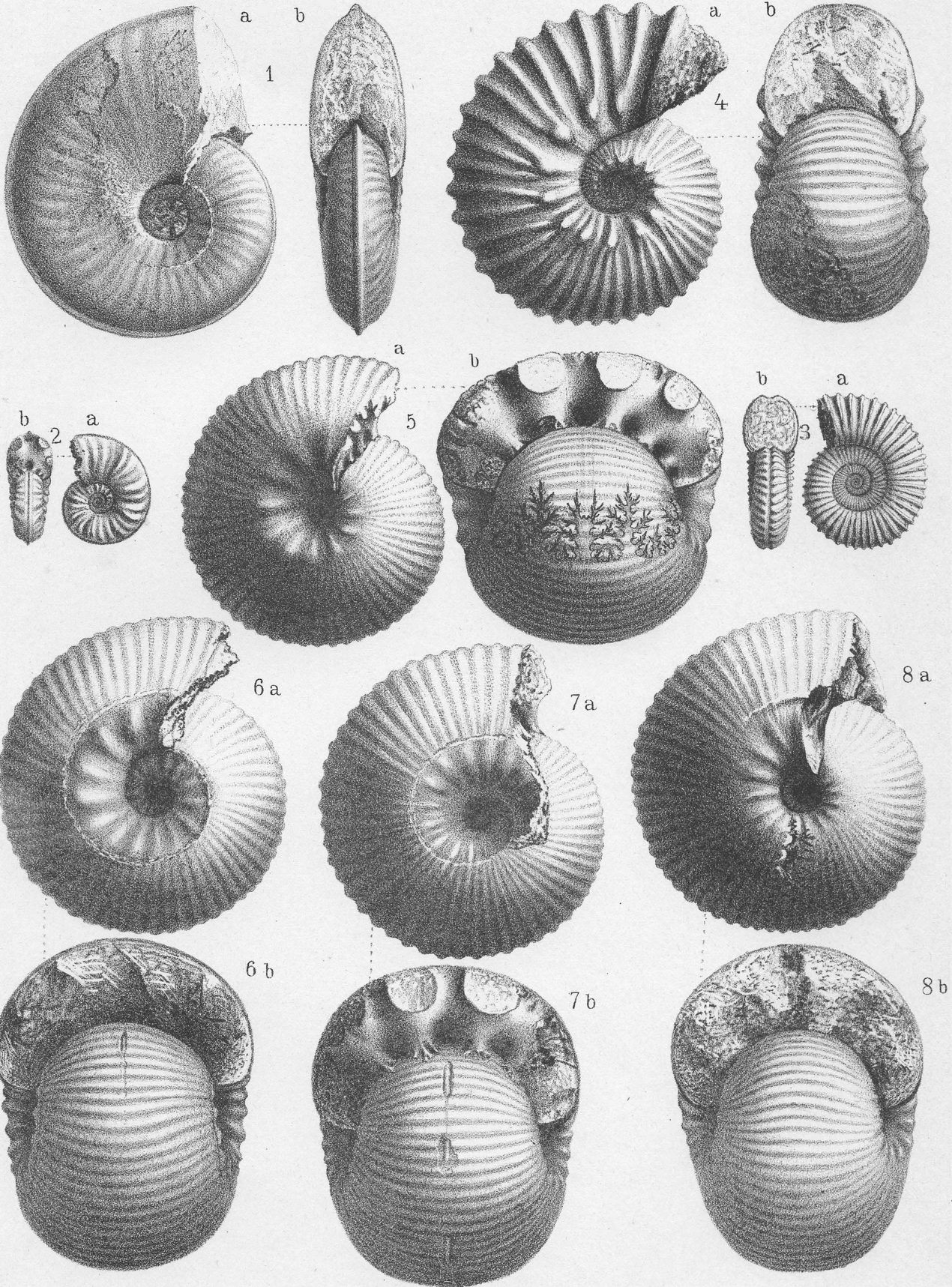
		Seite
Fig. 1.	<i>Lytoceras Eudesianum</i> d'Orb	8
" 2.	" <i>Francisci</i> Opp., var. <i>posterum</i>	9
" 3.	<i>Phylloceras neogaeum</i> n. sp.	9
" 4.	<i>Harpoceras Zitteli</i> n. sp., <i>typus</i>	10
" 5.	" " " " , var. α	10
" 6.	" <i>Stelzneri</i> n. sp.	12
" 7.	" <i>proximum</i> n. sp.	11
" 8.	" <i>Andium</i> n. sp.	11
" 9.	" <i>aff. variabile</i> d'Orb.	12
" 10.	" <i>Stelzneri</i> n. sp.	12



Tafel II.

Sämmtliche Arten sind vom Espinazito.
Sämmtliche Abbildungen in natürlicher Grösse.

	Seite
Fig. 1. Harpoceras Andium n. sp.	11
„ 2. „ aff. Sowerbyi Mill.	11
„ 3. Cosmoceras Regleyi Thioll.	16
„ 4. Stephanoceras Sauzei d'Orb.	16
„ 5—8. „ multiforme n. sp.	13
„ 5. „ „ , var. micromphalum	14
„ 6. „ „ , var. macromphalum	14
„ 7. „ „ , typus	14
„ 8 wie Fig. 5	14

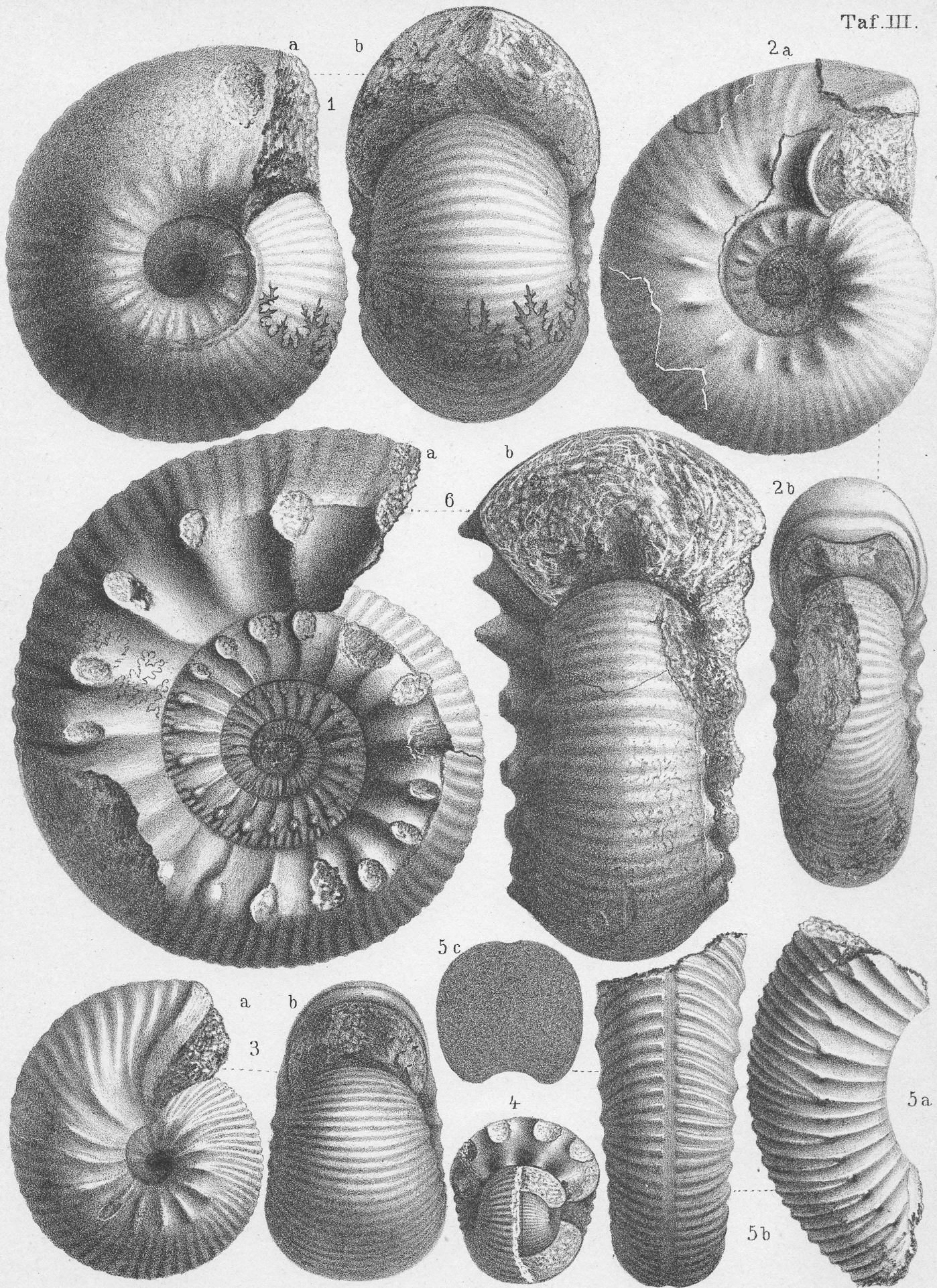


Tafel III.

Alle Arten sind vom Espinazito.

Sämmtliche Abbildungen in natürlicher Grösse.

		Seite
Fig. 1.	Stephanoceras multiforme n. sp., var. macromphalum	14
„ 2.	„ singulare n. sp.	13
„ 3.	„ submicrostoma n. sp.	15
„ 4.	„ multiforme n. sp., var. micromphalum (jung!)	14
„ 5.	Simoceras sp.	17
„ 6.	„ Antipodum n. sp.	17



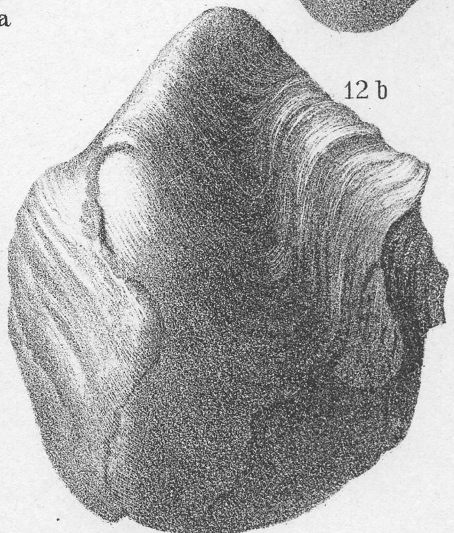
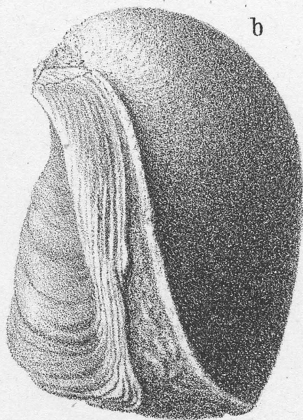
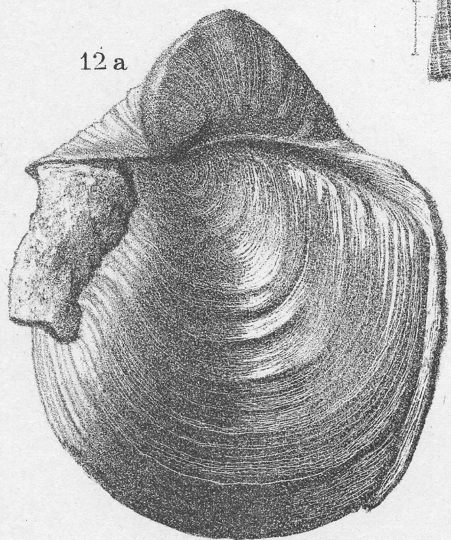
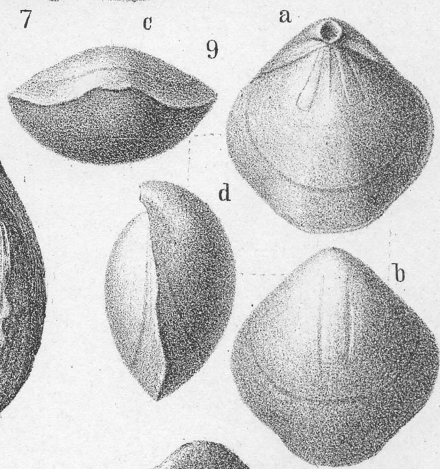
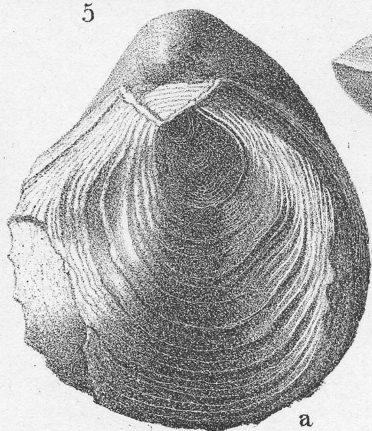
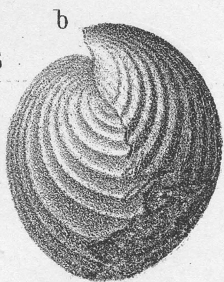
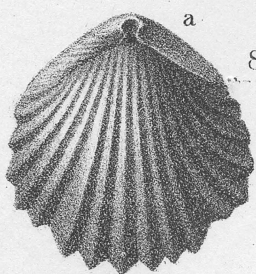
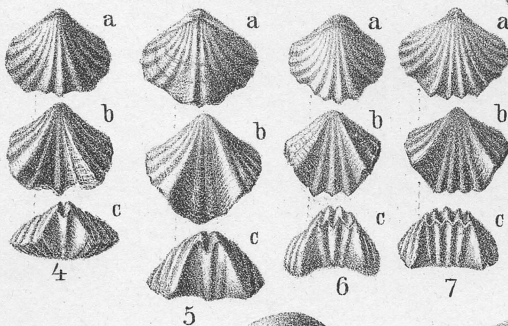
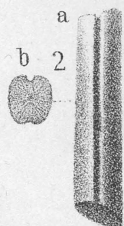
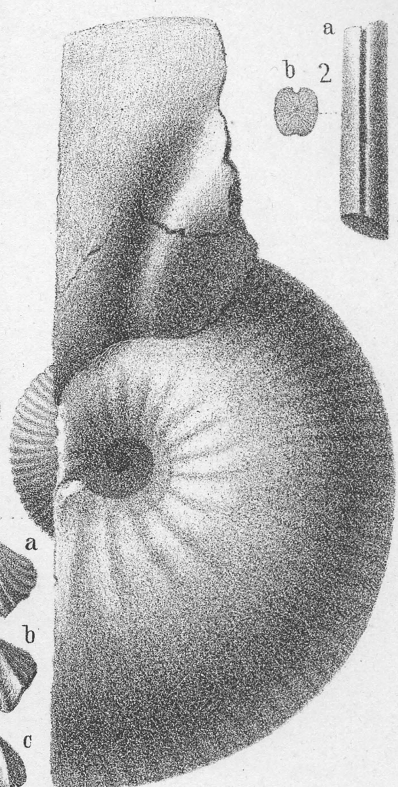
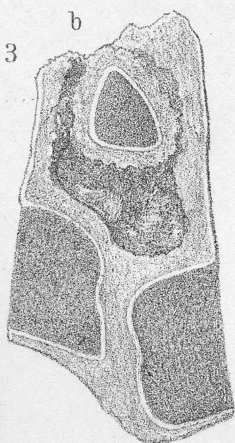
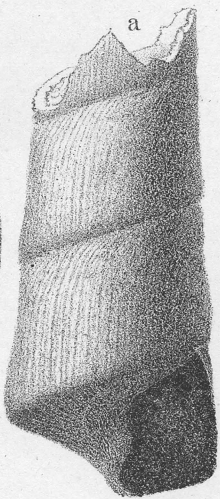
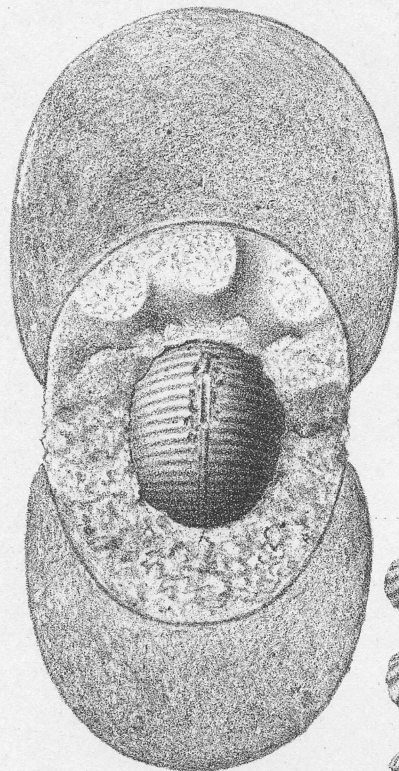
Tafel IV.

Sämmtliche Abbildungen, mit Ausnahme von Fig. 10, in natürlicher Grösse.

	Seite
Fig. 1. <i>Stephanoceras</i> Giebeli n. sp. „Vom Gipfel der Cordillere W. von Mendoza“. Original im Mineralogischen Museum zu Halle	15
„ 2. <i>Belemnites</i> sp. (Gruppe der <i>bicanaliculati</i>) vom Espinazito	8
„ 3. <i>Nerinaea</i> (<i>Aptyxis</i>) <i>Stelzneri</i> n. sp. „ „	18
„ 4—7. <i>Rhynchonella</i> <i>Andium</i> n. sp. „ „	34
„ 8. „ <i>Caracolensis</i> n. sp. von Caracoles. Original im Geologisch-Palaeontologischen Museum zu Göttingen	44
„ 9. <i>Terebratula</i> <i>perovalis</i> Sow. vom Espinazito	33
„ 10. <i>Cerithium</i> sp., desgl.	18
„ 11—12. <i>Gryphaea</i> cf. <i>santiaguensis</i> Huppé, desgl.	19

1b

1a

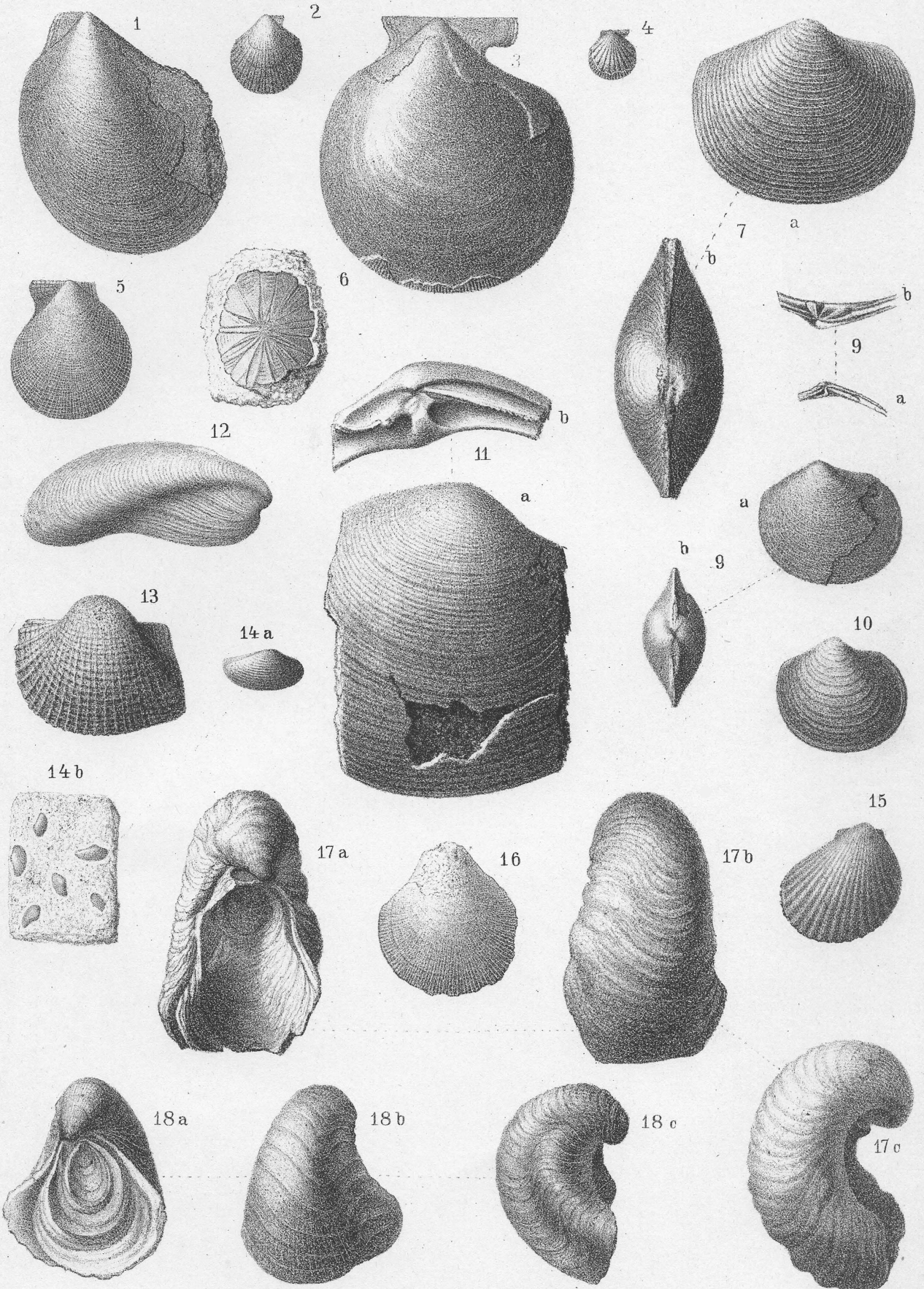


Tafel V.

Sämmtliche Abbildungen, mit Ausnahme von Fig. 14 a, in natürlicher Grösse.

		Seite
Fig. 1.	<i>Pecten</i> sp., vom Espinazito	21
„ 2.	„ ? <i>pumilus</i> Lk., linke Schale, desgl.	20
„ 3.	„ ? sp., desgl.	21
„ 4.	„ <i>pumilus</i> Lk., linker Steinkern, desgl.	20
„ 5.	„ <i>laminatus</i> Sow., desgl.	21
„ 6.	<i>Problematicum</i> , desgl.	35
„ 7.	<i>Lucina plana</i> Ziet., desgl.	27
„ 8.	„ „ „ Schloss. Aus Unter-Oolith von Milhaud, Aveyron. Original im Palaeontologischen Museum zu München.	27
„ 9.	„ <i>laevis</i> n. sp., vom Espinazito	27
„ 10.	„ <i>intumescens</i> n. sp., desgl.	27
„ 11.	„ <i>Goliath</i> n. sp., desgl.	28
„ 12.	<i>Modiola imbricata</i> Sow., desgl.	23
„ 13.	<i>Cucullaea sparsicosta</i> n. sp., desgl.	23
„ 14.	<i>Leda striatissima</i> n. sp., desgl.	23
„ 15.	<i>Lima</i> cf. <i>duplicata</i> Sow., desgl.	22
„ 16.	<i>Pecten</i> (Gruppe des <i>P. lens</i>) von der Puente del Inca	40
„ 17—18.	<i>Gryphaea</i> cf. <i>calceola</i> Quenst., ebendaher	40



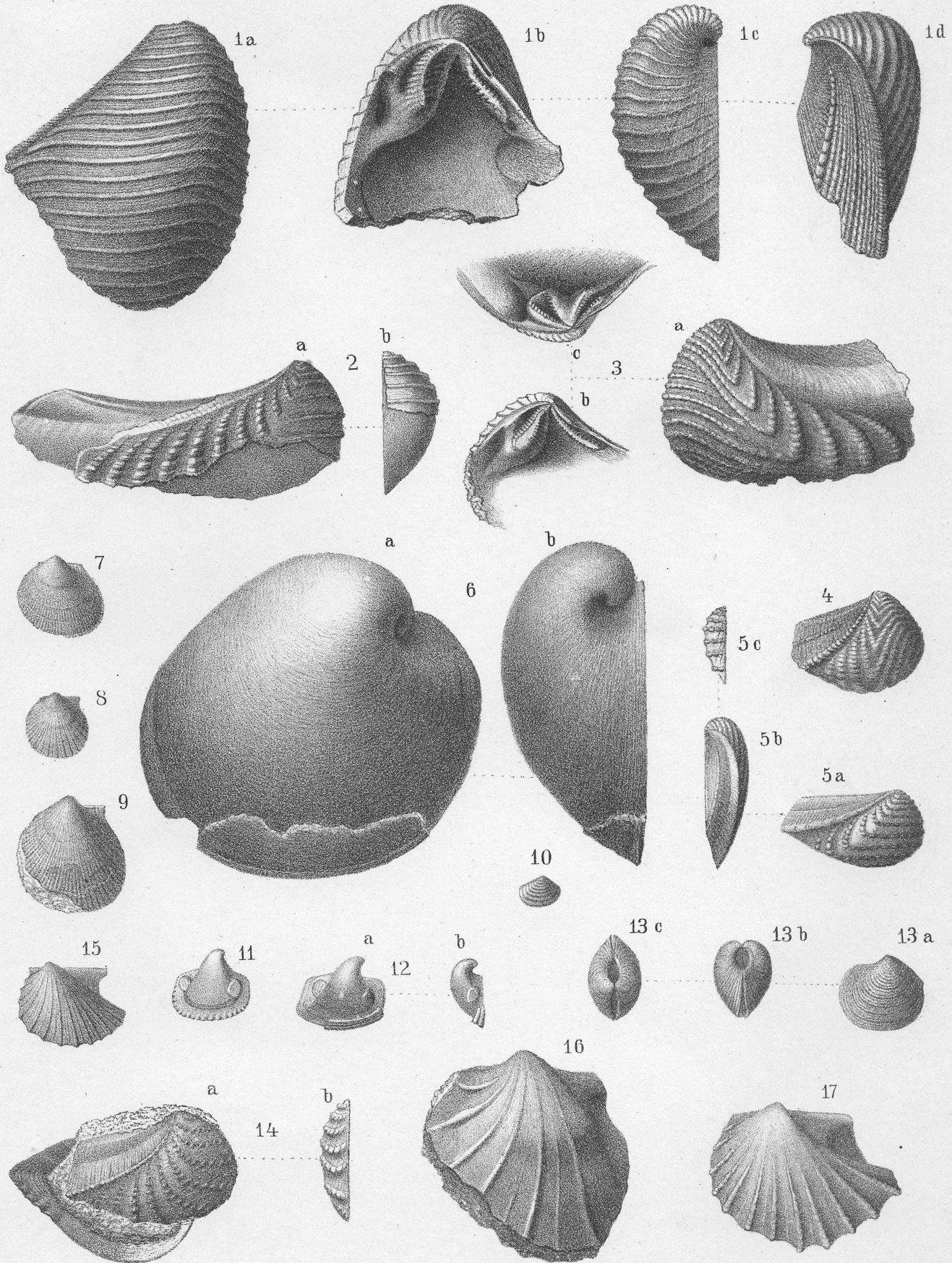


Tafel VI.

Sämmtliche Arten sind vom Espinazito.

Sämmtliche Abbildungen in natürlicher Grösse.

	Seite
Fig. 1. <i>Trigonia Stelzneri</i> n. sp.	24
„ 2. „ <i>praelonga</i> n. sp.	26
„ 3—4. „ <i>Lycetti</i> n. sp., Fig. 4, junges Individuum	25
„ 5. „ <i>rectangularis</i> n. sp.	26
„ 6. <i>Isocardia cordata</i> Buckm.	31
„ 7—9. <i>Pseudomonotis substriata</i> Ziet.	22
„ 10. <i>Astarte</i> cf. <i>gregaria</i> Phil.	30
„ 11—12. <i>Opis exotica</i> n. sp.	31
„ 13. <i>Lucina dosiniaeformis</i> n. sp.	28
„ 14. <i>Trigonia signata</i> Ag.	26
„ 15. <i>Pseudomonotis Münsteri</i> Bronn.	22
„ 16—17. „ <i>costata</i> Sow.	23



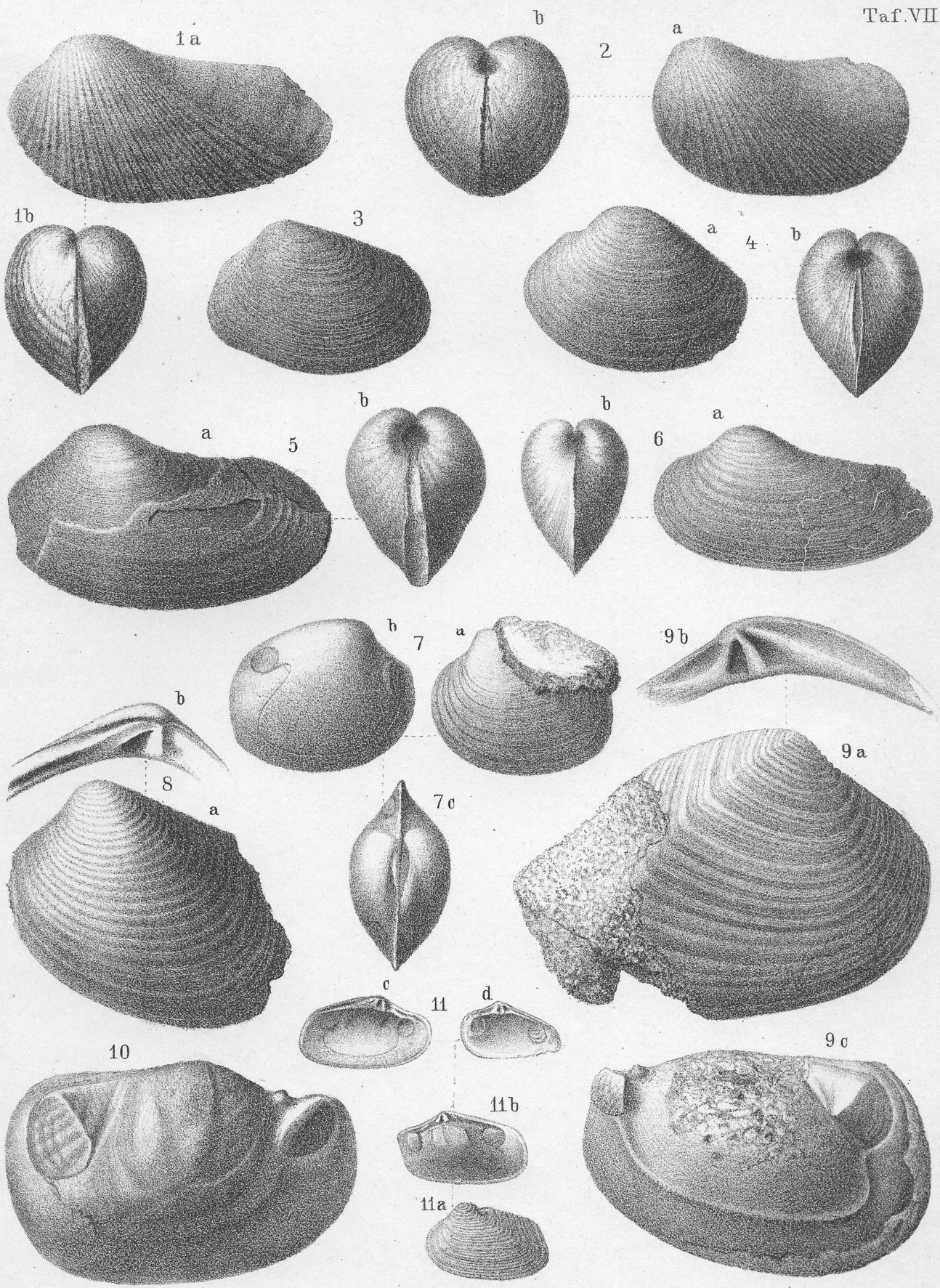
Tafel VII.

Sämmtliche Arten, mit Ausnahme von Fig. 10, sind vom Espinazito.

Sämmtliche Abbildungen in natürlicher Grösse.

		Seite
Fig. 1.	<i>Pholadomya fidicula</i> Sow.	33
„ 2.	„ <i>abbreviata</i> Huppé	33
„ 3.	? <i>Mactromya</i> sp.	33
„ 4.	<i>Gresslya</i> cf. <i>peregrina</i> Phill.	32
„ 5.	<i>Pleuromya jurassi</i> Ag.	32
„ 6.	„ sp.	32
„ 7.	<i>Venus</i> (?) <i>peregrina</i> n. sp.	28
„ 8.	<i>Astarte Andium</i> n. sp.	29
„ 9.	„ <i>excavata</i> Sow.	30
„ 10.	„ „ „ Künstlicher Steinkern aus br. Jura δ von Gamelshausen. Original im Palaeontologischen Museum zu München	30
„ 11.	„ <i>clandestina</i> n. sp. c. Schloss der linken Schale. d. Schloss der rechten Schale	30





Tafel VIII.

Sämmtliche Arten sind von Caracoles.

Sämmtliche Abbildungen, mit Ausnahme von Fig. 4 a b, in natürlicher Grösse.

	Seite
Fig. 1. <i>Stephanoceras bullatum</i> d'Orb.	41
„ 2—3. „ cf. <i>diadematum</i> Waag.	42
„ 4. <i>Simoceras</i> cf. <i>Rehmanni</i> Opp. in $\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse	43
c. abgewickelter Lobus desselben Stückes	43
„ 5. <i>Perisphinctes Lorentzi</i> n. sp.	42
„ 6. <i>Simoceras Doublieri</i> d'Orb.	43
„ 7. <i>Perisphinctes</i> sp.	42
„ 8. <i>Posidonia Bronni</i> Voltz.	44

Vergleiche auch Tafel IV. Fig. 8.

