Die
Versteinerungen von Juntas
im Thal des
Rio de Copiapó.

Nach ihren Lagerungsverhältnissen und physischen Eigenschaften

geschildert

von

Dr. Herm. Burmeister und Dr. C. Giebel.

Mit 2 Tafeln.

Die Versteinerungen von Juntas.

Einleitung.

Versteinerungen aus dem Gebiete der Cordilleren haben noch immer ein hohes wissenschaftliches Interesse. Seit Leopold von Buch's bekannter Arbeit: Pétrifications recueillis en Amérique par MM. de Humboldt et C. Degenhardt. Berl. 1839. fol., sind eine Reihe verdienstlicher Abhandlungen über diesen Gegenstand erschienen, in denen ausser Ch. Darwin's und Alcide d'Orbigny's umfassenden Reisewerken über Süd-Amerika, besonders in neuester Zeit die Herren Bayle und Coquand in den Mém. d. l. Soc. géolog. de France. Vol. IV. pr. pt. Paris 1851. — R. A. Philippi in seiner Reise durch die Wüste Atacama, Halle 1860. 4., und ganz kürzlich J. W. Salter in den Proceed. geol. Soc. No. 65. (Febr. 1861. Vol. 17. pl. 1.) S. 62, gestützt auf die Sammlungen von David Forbes, neue Beobachtungen von verschiedenen Fundstätten mittheilen. Von der Wichtigkeit einer möglichsten Vermehrung solcher Beobachtungen durchdrungen, war es mein Hauptaugenmerk, während meiner letzten Reise im Bereiche der Cordilleren des Argentiner Landes, Sammlungen von Versteinerungen daselbst zu machen; aber nur ein einziges Mal, beim Heraufsteigen auf den Kamm der Sierra de Uspallata an der Seite gegen Mendoza zu, fand ich auf halber Höhe der Gehänge den Abdruck eines Calamiten-artigen Gewächses, worüber ich mich in der Schilderung meiner Reise (I. Bd. S. 248.) kurz ausgesprochen habe. Erst jenseits der Cordilleren von Catamarca, im Thale des Rio de Copiapó, gelang es mir bei Juntas in Chile reichliche Versteinerungen führende Schichten anzutreffen und daraus eine erhebliche Sammlung zu machen; bis dahin zeigt der lange Weg über die Cordilleren keine Spur vorweltlicher Wesen; in den unendlichen, mit fast ganz

gleicher Qualität sich wiederholenden, thonigsandigen Sedimenten von röthlicher, gelblicher oder bräunlicher Farbe sind nirgends Versteinerungen führende Schichten aufgeschlossen; man reitet über kleinkörnigen Schutt, gleich Topfscherben, oder auf tief sandigen Abhängen in Thälern und sieht nichts, als das ewige Einerlei der kahlen felsigen Wände, von hohen Sandmassen überschüttet, und auf ihrer Höhe mit jener Scherbenschuttschicht bedeckt, hie und da unterbrochen von Porphyrkuppen oder Trachytkegelreihen, als den einzigen Gegenständen, die einige Abwechselung in diese Oede bringen.

Es würde mir nicht möglich gewesen sein, irgend eine wohlbegründete Meinung über das relative Alter dieser Sedimente zu äussern, wenn ich nicht durch genaues Studium der Vorberge der Cordilleren neben Mendoza in den Stand gesetzt worden wäre, zu wissen, dass die Ostseite der Cordilleren aus Sedimenten der ältesten Periode besteht und dass namentlich in der dort befindlichen Sierra de Uspallata die ganze Schichtenfolge der Sedimente den paläozoischen Schiefern der Steinkohlenformation angehört, jüngere Sediment-Gebilde darin aber nicht auftreten. Ich habe mich darüber im elften Abschnitte des ersten Bandes meiner Reise ausgesprochen. Da die Gesteine, welche man auf der Reise von Copacavana nach Copiapó als erste Gehänge der Cordilleren betritt, ganz denselben Charakter haben und ebenfalls, wie die Sierra de Uspallata, einen isolirten Gebirgszug vor den eigentlichen Cordilleren darstellen, den man dort zur Sierra famatina rechnet, so folgte daraus für mich um so mehr eine temporäre Identität, ein gleiches relatives Alter aller dieser Gesteine, als auch David Forbes die östliche Seite des hohen Cordilleren-Plateaus von Bolivien für Silurische und Devonische Schiefer erkannt hat, deren Streichung und Aufrichtung im Ganzen sich völlig ebenso verhält, wie die der Schichten der Sierra de Uspallata und Sierra famatina. Der ganze östliche Rand der Cordilleren von S. Carlos im Süden (unter 34° S. Br.) bis nach Bolivien und Peru hinauf, besteht, mit Einschluss der zunächst gelagerten, stellenweis isolirten Bergketten, aus Grauwackeschiefern, und ist die älteste Partie des hohen Cordilleren-Gebirges, an welche nach Westen zu die jüngeren Sedimente sich anlehnen, während vor ihnen nach Osten nur noch ältere metamorphische Schiefergebirge auftreten. Reist man, wie ich, von Osten nach Westen durch das La Plata-Becken über die Cordilleren bis zum Stillen Ocean, so betritt man die Gegenden in derselben Folge, wie sich ihr Boden gebildet hat; man trifft, im äussersten Osten, bei Achiras und in dessen Umgebungen, Granite, Syenite und krystallinisch-körnige Gesteine gleichen Alters, welche sich über das einförmige Niveau der Pampa,

deren Boden der Diluviallehm ist, erheben. Jenseits dieser Zone treten nach Westen nur metamorphische Schiefergebirge auf; die langen schmalen, z. Th. parallelen Ketten der Sierren bei Cordova, die ähnlichen Sierren neben La Rioja und Catamarca, genannt La Sierra de Ancaste, de Ambato und Velasco, das 15,000′ hohe System des Aconquija mit seinen Fortsetzungen nach Norden und Nordosten; endlich die kleinen niedrigen Ketten des Cerro negro und die ähnliche Sierra de Copacavana bei dem Orte gleichen Namens, bestehen aus feinblättrigem mürben Glimmerschiefer oder gröberem Gneuss, deren Streichungsrichtung im Allgemeinen von Südost nach Nordwest oder von Südwest nach Nordost gerichtet ist und deren Schichten westlichen Fall haben, wenn sie nicht stellenweis nach der entgegengesetzten östlichen Seite geneigt sind. — Die grosse Einförmigkeit des natürlichen Charakters, welche eine hervorragende Eigenthümlichkeit von ganz Amerika und namentlich von der südlichen Hälfte bildet, wiederholt sich auch in der Construction seines Bodens; die ganze weite Continentalfläche ist wie ein aufgeschlagenes Buch zu betrachten, das man von Osten nach Westen, oder von Westen nach Osten fortschreitend durchblättern kann, ohne den zusammenhängenden Faden der Geschichte zu verlieren, die darin niedergelegt ist; der Geschichte seines Entstehens und seiner allmäligen Ausbildung von der einen Seite zur andern. Wäre nicht die räumliche Ausdehnung so gross und der materielle Unterschied der Formationen im Ganzen so gering, man würde nirgends leichter und besser Geologie studiren können, als auf einer Reise quer durch das Land von Buenos Aires nach Valparaiso; man hätte auf dieser allerdings ziemlich weiten Tour nicht bloss fast alle geologischen Epochen kennen gelernt, in denen die Oberfläche unseres Erdkörpers sich gebildet, sondern man hätte sie auch in der Reihenfolge vor sich ausgebreitet gesehen, in welcher sie nacheinander entstanden sind. —

Ueber das relative Alter der Sediment-Schichten oberhalb der Steinkohlen habe ich auf meiner Reise in und durch die Cordilleren keine sicheren Ermittelungen machen können; das Thal von Uspallata, dessen östliche Gehänge zum grossen Theile der Steinkohlenformation angehören, wird nach Westen von steilen Porphyrkuppen begrenzt, über welche hinaus ich nicht gekommen bin; was dahinter steckt, kenne ich nicht aus eigner Anschauung, sondern nur aus Darwin's geolog. Observ. on South America. Darnach folgen auf die Porphyre, in den eigentlichen Cordilleren, mächtige Granite, aus denen der östliche Kamm der beiden Cordilleren-Ketten besteht, welche in dieser Gegend das ganze Gebirge zusammensetzen. Ein breites Thal, dessen Boden durchschnittlich über 10,000 Fuss hoch liegt, trennt diese östliche Kette

von der westlichen, deren Kamm ein Sedimentgestein ist, welches sich unmittelbar über der Quelle des im Thale nach Norden fliessenden Rio dos Patos zum ewigen Schneegipfel des etwas mehr als 21,000 Fuss hohen Aconcagua erhebt. Weiter südlich stehen zur Seite des Kammes, über der Quelle des Rio de Mendoza, die Vulcane Joncal und Tupungatu, jener 18,350, dieser 20,100 Fuss sich erhebend. Ob jene Sedimente, deren erhabenste Stelle der Aconcagua ist, wirklich zur Oolith-Formation gehören, wie jetzt angenommen wird, werden fernere Untersuchungen lehren; wahrscheinlich ist es, denn dass die Kreide hier noch gar nicht auftritt, scheinen alle neueren Beobachtungen zu bestätigen. Gewiss aber ist der Aconcagua kein Vulcan, wofür man ihn so lange hielt, sondern, gleich dem Illimani und Illampu, eine hoch aufgerichtete Sedimentkammzacke, deren Alter für die letzteren D. Forbes als Silurische Grauwacke endlich festgestellt hat, während d'Orbigny sie für Granitgipfel ausgab. —

In der Gegend von Copacavana, wo ich über die Cordilleren ging*), folgt auf die nördliche Fortsetzung der Sierra famatina, welche man zuerst betritt und in der Quebrada de la Troya durchreitet, ebenfalls ein Längsthal, das dem des Arroyo de Uspallata in Lage und Beziehung zum Gebirge entspricht und wie dort von Süden nach Norden streicht; es ist das Thal des Rio Jagué. Aber die Westseite des Thales bilden keine Porphyrketten, sondern noch immer thonig-sandige Sedimente, welche sich von denen der vorhergehenden Kette in keiner wesentlichen Eigenschaft unterscheiden. Man reitet in einer Schlucht neben dem Cerro Estanzuelo die reichlich 1500 Fuss über der Thalsohle stehenden Gehänge hinauf und befindet sich nunmehr auf einer völlig ebenen Hochfläche, die von leichten wellenförmigen Unebenheiten unterbrochen wird und durchschnittlich gegen 12000 Fuss über dem Meere hoch und wohl 10 geogr. Meilen breit ist. Auf diesem ungeheuren Plateau, dem Anfange des Bolivianischen Hochlandes, das sich nordwärts als die berüchtigte Wüste Atacama weiter zieht, herrscht absolut gar keine Abwechselung, wenn nicht niedrige Porphyr- und Trachyt-Kuppen es durchbrechen; nur ein einziger, ewigen Schnee tragender Gipfel, der Cerro Bonete, erhebt sich bedeutend, wahrscheinlich zu 18000 Fuss, über das gewöhnliche Niveau. Ich bin nicht im Stande, eine begründete Meinung über das relative Alter der Sedimente, woraus das Plateau besteht, auszusprechen, sondern vermuthe nur, wegen der äusseren Uebereinstimmung seiner Bestand-

*) Man betrachte hierzu meine Charte in Petermann's geogr. Mittheil. 1860. Taf. 16.

theile, dass es die jüngere Devonische Abtheilung der grossen Paläozoischen Sedimentformation darstellen wird.

Jenseits des Plateaus folgt die tiefe Schlucht des Arroyo Blanco, gleichfalls von Norden nach Süden streichend, mit dem Bache desselben Namens, und über ihr steht die Baranca blanca, als eigentliche Grenze des Plateaus. Hier treten plötzlich hellfarbige, gelbe, z. Th. sehr mürbe Sandsteine auf, die stellenweis mit härteren Bänken gleich Teufelsmauern aus den Gehängen hervorragen und weiter unten zwischen ihren fast horizontalen Schichten zollstarke Lager blättrigen Gypses einschliessen. Dass darin eine andere, von den bisherigen Sedimenten verschiedene Formation vorliegt, leidet wohl keinen Zweifel; aber welche? — das ist, bei dem Mangel aller Versteinerungen, eine schwer zu beantwortende Frage. Für Steinkohlengebilde konnte ich diese hellfarbigen feinkörnigen Sandsteine nicht halten, weil sie von den grobkörnigen Kohlensandsteinen der Sierra de Uspallata, die mit dünnen, schwarzen Thonstraten vielfach wechsellagern, nichts an sich hatten; ihre totale materielle Verschiedenheit sprach zu bestimmt dagegen. Ich wusste darum an Ort und Stelle nichts daraus zu machen und habe mich eben deshalb in meiner Reise (II. Bd. S. 268.) nicht weiter darüber ausgesprochen. Jetzt finde ich, dass D. Forbes ziemlich ähnliche Schichten, welche er in Bolivien antraf, für Aequivalente des sogenannten Permschen Systems erklärt (Proceed. geol. Soc. XVII. 1. 36.) und das bestimmt mich, die Gegend der Cordilleren von hier nach Westen bis zum Rande des folgenden zweiten schmaleren Plateaus, an dem die Chilenische Landesgrenze sich befindet, ebenfalls dafür zu halten; freilich ohne allen anderen Grund, als dass die Formation der Reihenfolge nach jünger ist, als die früheren des ersten Plateaus, und weder zur Steinkohlenformation noch zur später folgenden Oolithformation gebracht werden kann. An der Linie oder Chilenischen Grenze tritt, als oberste Abtheilung der Gehänge, derselbe hellgelbe, feinkörnige, mürbe Sandstein wieder auf, woraus folgen dürfte, dass Alles, was zwischen diesen beiden gleichartigen Bänken liegt, für Glieder einer und derselben Formation zu nehmen sei. Demnach bestände das zweite, gegen 6 geogr. Meilen breite, westliche Cordilleren-Plateau dieser Gegend aus jüngeren, unserm Rothliegenden und Zechstein etwa im Alter entsprechenden Schichten. —

Mit dem Eintritte in Chile ändert sich der formelle Charakter der Gesteine nur wenig, röthliche thonig sandige Sedimente bleiben das vorherrschende Gestein zu beiden Seiten der Thalwand, stellenweis unterbrochen von mächtigen eruptiven Massen, die theils Porphyre, sowohl rothe als auch schwarze, sind, theils Trachyte oder

Bibliothek
Geol.-Pal.-Institut
Martin-Luther-Universität
Halle a. S.

Dolerite, ohne ausgeschiedene grössere Feldspathkrystalle mit vorherrschend feinkörnigem Gefüge und dunkelgrauer fast schwarzer Farbe. Hie und da liegen auch sogenannte geschichtete Porphyre an den Abhängen zu Tage. Innerhalb dieser Gesteine reitet man viele Leguas weit das S-förmig gewundene Thal des Rio Copiapó hinab, kommt endlich in die Gegend von Juntas, wo drei Flüsse, der Rio de Jorquera, Rio Polido und Rio Manflas sich vereinen, und hat bald unterhalb dieser Stelle Gelegenheit, eine mächtige Kalkformation mit zahlreichen Versteinerungen das Thal von der einen Seite zur anderen durchsetzen zu sehen. Damit betritt der Beobachter einen festeren, der schärferen Altersbestimmung zugänglichen Boden und darum verweile ich bei Schilderung dieser versteinerungsreichen Schichten länger, sie ausführlicher nach ihren Lagerungsverhältnissen und ihrer materiellen Beschaffenheit besprechend.

Juntas liegt in einer Erweiterung des Thales vom Rio de Copiapó, 28° 2′ S. Br. unterhalb der Vereinigung des Rio Jorquera und Rio Polido, dicht vor der Einmündungsstelle des meist wasserleeren Rio Manflas, 3793 Fuss über dem Meeresspiegel. Die Gehänge rings umher bestehen aus hellfarbigen thonigsandigen Sedimenten, z. Th. von hohen Porphyrkuppen überragt und stellenweis, namentlich an der südlichen Thalwand, von mächtigen Massen schwarzer Eruptivgesteine, die unter den Sedimenten lagern, emporgehoben. Namentlich sieht man einen solchen mächtigen Melaphyrstock gleich am Eingange in das Thal des Rio Manflas zur Rechten, d. h. nach Westen. In eben dieser Richtung liegt die an Versteinerungen reiche Kalkformation, man reitet einen steilen Abhang, der ganz aus hellgelbem starkthonigen Sandstein besteht, auf vielfach gewundenem Pfade empor und erreicht nach einem Ritte von $1^1/_2$ Stunde dessen Kamm, der nach dortiger Berechnung eines französischen Geometers 3261 Fuss höher liegt, als Juntas. Oben angekommen, wendet man sich etwas mehr nach Süden, um eine kurze Schlucht zu umgehen, welche etwa 500 Fuss tiefer liegt, als der Kamm, und sieht von der Schlucht aus in schöner Perspective das Thal des Rio Copiapó 5 Leguas weit unter sich, mit der grossen Estanzia Las Amolanas. An der anderen Seite des Berges emporsteigend, befindet man sich auf hellgrauem dünngeschichteten Kalkstein und das ist die Versteinerungen führende Schicht; zahlreiche Pecten und Gryphäen lagen, schon aus der Ferne sichtbar, darauf umher. Eine andere kleine Schlucht, welche ziemlich genau von Osten nach Westen streicht und die Kalkformation durchbricht, enthält eine gute Kupfermine der Gebrüder Erdmann, deren Boden, nach Messungen von mir, 6540 Fuss über dem

Ocean sich befindet und dort, in den Umgebungen der Hüttengebäude, war der Ort, wo ich sammelte. —

Die Sedimentformation, welche hier ziemlich in ihrer ganzen Mächtigkeit zu Tage tritt, streicht in der Hauptrichtung von Südwest nach Nordost und hat einen schwachen, nordwestlichen Schichtenfall; sie besteht aus zweien in Farbe und Beschaffenheit von einander ganz verschiedenen Abtheilungen, die beide ungemein reich sind an Versteinerungen, während die benachbarten, davon verschiedenen Sedimente gar keine Petrefacten enthalten. — Die untere Abtheilung ist ein aschgrauer sehr zäher Kalkstein, mit flach muscheligem Bruch und deutlicher Schichtung in verschiedener Stärke, der an den Schieferungsflächen heller gelblich angewittert zu sein pflegt und hier stellenweis einen porösen, wie schaumigen Ueberzug hat. Er ähnelt, nach seinem petrographischen Charakter, ganz dem harten Kalkstein von der Gemmi und andern Alpengegenden und enthält als Hauptversteinerungen die *Terebratula aenigma*, *T. punctata*, *T. cornuta*, *Gryphaea dilatata*, *Ostrea hemisphaerica*, *Pecten demissus* und *Thalassites Andium*. — Die obere Abtheilung besteht aus einem rothen, ziemlich feinkörnigen, Sandstein, der ebenfalls, aber im Ganzen dünner geschichtet ist. Seine Körner sind meist eckig und unregelmässig, gewöhnlich sehr klein, und schliessen Splitter eines dunkelrothen Mergels ein; das Bindemittel ist ein graulichrother, mitunter fast violetter Kalkmergel, der bald sehr fest ist, bald locker. — Dieser Sandstein enthält hier bei Juntas nur wenige Arten, aber diese in ungeheurer Menge; namentlich den grossen *Pecten alatus* und die *Terebratula Domeykana*; ferner *Turritella Humboldtii*, *Gryphaea dilatata* und die *Gr. obliqua*, eine *Pholadomya*, eine *Isocardia* und die *Terebratula aenigma*. — Ammoniten liessen sich darin nicht auffinden, sie kommen indessen in derselben Formation häufig vor, aber weiter aufwärts im Thale nach Südwesten, am Cerro Blanco, wo dieselben Kalk- und Sandsteine mächtig entwickelt sind, dort auf ihrer Grenze mehrmals miteinander wechsellagernd, wobei die Kalke dieselbe hochrothe Farbe annehmen. In diesen rothen Kalkbänken, deren petrographischer Charakter genau mit dem bekannten Hallstätter Alpenkalk übereinstimmt, lagern besonders die Ammoniten; meine Landsleute in Juntas, die Herren W. Erdmann und E. Hunicke, holten mir von da eine hübsche Sammlung, die aus *Ammonites Aalensis*, *A. radians*, *A. Comensis*, *A. variabilis*, *A. Erbaensis*, nebst *Spirifer rostratus* und *Trigonia Antipodum* besteht. Ebendaher, d. h. vom Cerro Blanco*), stammt

*) Der Cerro Blanco ist die Fortsetzung des Kalkzuges neben Juntas nach Südwesten, parallel dem Kamm der Cordilleren; er liegt etwa 6 Leguas von Juntas, 739 Meter über der Kammhöhe zwischen dem Rio Manflas und dem Hochofen, d. h. 9315 Fuss über dem Meere. Siehe die Charte in Petermann's geogr. Mittheil.

auch ein Wirbel und ein Rippenstück von *Ichthyosaurus*, welche im reinen aschgrauen Kalk der untern Abtheilung liegen, und ein anderer höchst werthvoller Wirbel, den ich unbedenklich zu *Teleosaurus* rechnen kann, aus der obersten feinsandigen Schicht. —

Die beiden hier geschilderten Glieder der Formation bilden auch an dieser Stelle da, wo sie sich berühren, mehrere Wechsellager, worin der Kalk eine röthliche Farbe annimmt, und scheiden sich höher hinauf vollständig von einander. Sie werden von senkrecht aufsteigenden Gängen eines aschgrauen Trachytes, der grosse schwarze Hornblende und kleinere weisse, fast verwitterte Krystalle enthält, in vielfacher Richtung durchbrochen. Die Mächtigkeit der unteren Kalkbank schien mir bedeutender zu sein, als die des oberen Sandsteinlagers; jene möchte ich zu 400, dieses zu 300 Fuss schätzen. Ein starker, mehrere Klafter breiter Gang von gelbgrauem Feldstein-Porphyr trennt die Formation an der Stelle, wo der Hochofen steht, von den im Westen darauf gelagerten Sedimenten und führt die Kupfererze, worauf der Ofen arbeitet. In verschiedenem Gehalt erfüllen sie, als hellgrünes Kieselkupfer, Nester im Ganggestein, die überall zu Tage treten und, so wie sie dort anstehen, bis zu mässiger Tiefe hinab abgebaut werden. Strauchholz, auf dem Rücken von Eseln aus weiter Umgebung herbeigebracht, ist das Feuerungsmaterial, womit man arbeitet. —

Der kupferhaltige Porphyrgang hat eine bedeutende Ausdehnung, man konnte ihn über eine Legua weit thalaufwärts verfolgen; er ist noch weite Strecken völlig unberührt und nur in der Nähe des Ofens hat der Abbau begonnen. Neben ihm steigen andere und im Material verschiedene Porphyrgänge auf, welche sich zumal durch eine abweichende, hell dottergelbe Farbe und einen geringeren Quarzgehalt davon unterscheiden. Diese Gänge verästeln sich vielfach, führen aber kein Erz. Auch der kupferreiche Hauptgang giebt Aeste ab, die sich nach verschiedenen Richtungen im Muttergestein ausbreiten, darin auskeilen und zertrümmern. Die ganze Formation ist von kupferführenden Adern durchschwärmt und verspricht noch einen langjährigen guten Ertrag zu liefern.

Wie sich die Versteinerungen führenden Schichten zu den benachbarten, versteinerungsleeren Sedimenten verhalten, habe ich ebenfalls zu ermitteln gesucht und mich dabei überzeugt, dass sie denselben eingelagert sind. Die gelblichen, ziemlich weichen, feinkörnigen Sandsteine neben Juntas, deren Bindemittel ein ebenso feiner Kalkmergel mir zu sein schien, streichen von Norden nach Süden, mit schwacher Neigung gegen Nordost und Südwest; sie haben mithin der Hauptsache nach ganz dieselbe Richtung, wie die Kalkformation; ihre Schichten fallen, wie die letzteren, nach

Westen ein und unterteufen die Kalkbank. Ein mächtiger dunkelrothbrauner Melaphyrstock hebt die ganzen Sedimente empor; man sieht ihn unten im Thale des Rio Manflas deutlich vor sich, als eine steile zerrissene Wand, auf welcher das gelbe Sedimentgestein sich stützt. Etwa der vierte Theil des ganzen Thalgehänges besteht aus diesem Melaphyrstock. Hinter dieser hellen thonigsandigen Mergelformation streicht im Westen eine kalkig sandige Abtheilung als eine besondere, der Epoche nach schwerlich davon verschiedene Schicht, welche in gleichbleibender Richtung und Neigung nordwärts weiter geht und das Thal des Rio de Copiapó 5 Leguas weiter nach Norden, bei Las Amolanas durchschneidet. Man sieht vom Wege nach dem Hochofen deutlich den ganzen Kalkzug vor sich und erkennt, wenn man durch Las Amolanas fährt, die abgerissenen, durchbrochenen Enden desselben zu beiden Seiten des Thales, wie sie von der südlichen Wand auf die andere nördliche hinübergehen. Da war es, wo Ch. Darwin die Formation untersuchte und von dieser Stelle, der linken westlichen Thalwand, entnahm er die Beschreibung, welche in seinen Geolog. Observ. on South America (S. 222) niedergelegt ist. Ich verweise auf seine eigene Darstellung, die detaillirter ist als meine Angaben, weil dort die ganze Schichtenfolge der Gehänge an der angeblich 8000 Fuss hohen Thalwand aufgeschlossen ist, hier bei Juntas aber nur die obersten und letzten Schichten der Lagerungsfolge zu Tage treten. —

Was nun die an den angeführten Stellen gesammelten Versteinerungen betrifft, so habe ich meinen in solchen Arbeiten bewanderten Collegen, Herrn Prof. Giebel, gebeten, die Untersuchung und Bestimmung der Mollusken zu übernehmen; ich selbst äussere mich hier nur über die beiden Rückgratthiere, deren Reste am Cerro Blanco gefunden und mir von meinen oben erwähnten Landsleuten von dort gebracht wurden. —

I. Amphibia.

Amphibienreste aus den Cordilleren der dortigen Gegend waren bisher unbekannt, und deshalb gehört die Auffindung der hier zu beschreibenden zu den interessantesten paläontologischen Entdeckungen. Man kannte überhaupt nichts weiter von älteren Rückgratthieren aus dem Bereiche der Cordilleren, als den Wirbel und die übrigen undeutlichen Knochenreste eines *Plesiosaurus chilensis*, welche auf der kleinen Insel Quiriquina bei Chiloë am Chonos-Archipel gefunden und von Guichenot in der Historia fisica y politica de Chile von Claudio Gay Zoologia, Tom. II.

pag. 133 beschrieben und abgebildet worden sind. Da der *Plesiosaurus* eine mit dem *Ichthyosaurus* und *Teleosaurus* gleichzeitig auftretende Thiergestalt ist, so hat das Zusammenvorkommen dieser drei Geschöpfe in einer Sedimentformation Chiles eine hohe geologische Wichtigkeit; es beweist, dass die Verhältnisse der Erdoberfläche zur Zeit, als diese Thiere lebten, in weiten Abständen von einander dieselben waren und ganz ähnliche Wesen auf der ganzen Erdoberfläche existirt haben. Während die Schwäbischen und Fränkischen Juragebiete ihre Ichthyosauren und Teleosauren ernährten, weilten auch am fernen Gestade der alten Chilenischen Küste ganz dieselben Thiere; die Lagunen am damaligen Meeresufer waren hier wie dort mit grossen Amphibien belebt, deren spezifische Unterschiede sich aus den bis jetzt vorhandenen Resten nicht einmal mit Sicherheit ableiten lassen, während die generische Uebereinstimmung derselben unzweifelhaft feststeht. Das Süddeutsche Jurabecken und das Chilenische hatten genau dieselben, einander höchst ähnlichen Bewohner. —

1. *Teleosaurus neogaeus* Nob.

Der Wirbel, den ich Taf. I. Fig. 1—3 in natürlicher Grösse habe abbilden lassen, ist im Körper, $1^1/_2$ Zoll lang, an der Berührungsfläche bis zum Rückenmarkskanal $1^1/_3$ Zoll hoch, und eben dort, wenn man die z. Th. zerstörten Ränder ergänzt, $1^1/_2$ Zoll breit. Die vordere Berührungsfläche (Fig. 1.) ist stärker zertrümmert als die hintere, und deren Umriss undeutlich, an der hinteren, deren rechte Aussenkante trefflich sich erhalten hat, erkennt man bestimmt einen querovalen Umriss, was also die richtige Form der Berührungsflächen sein würde. Selbige sind gegen die Mitte hin sichtbar napfförmig vertieft, mit leicht wulstartig vortretendem Rande, und bilden also einen concaven vorn und hinten gleich stark vertieften Intervertebralraum zur Aufnahme der verbindenden Knorpelsubstanz. Der Körper zeigt ferner, von unten betrachtet (Fig. 3.) eine sehr deutliche, stundenuhrförmige Verschmälerung gegen die Mitte zu und hat hier zwei grosse, scharf umschriebene Gefässlöcher oder Emissaria. Der vom Körper ausgehende Bogen ist so breit, wie die Mitte des Körpers, seine Seiten steigen ziemlich senkrecht empor (Fig. 1.) und gehen nach oben in die etwas rückwärts gerichteten Querfortsätze über, von denen der rechte eine gute Strecke erhalten ist. Daneben sind zu beiden Seiten die schiefen Fortsätze, welche mit denen der benachbarten Wirbel gelenken, recht gut angedeutet, die hinteren aber viel besser erhalten, als die vorderen (Fig. 2, links ist die hintere Seite des Wirbels, rechts die vordere). Von der Mitte des Lagers steigt der Dornfortsatz als dicker, jetzt stark verletzter Kamm empor und zeigt eine sehr kräftige Entwickelung; unten sieht

man, an der eingedrungenen Bergmasse, eine Höhlung, die quer durch die Basis des Fortsatzes hindurchzugehen scheint. — Weiter ist an dem Wirbel nichts Positives wahrzunehmen; er liegt in einem sehr feinen Sandstein und gehört mit den früher daraus genannten Ammoniten denselben Zeiträumen an.

Wenn ich diesen Wirbel mit den mir wohl bekannten des Boller Gavials, worüber ich mich in einer besonderen Abhandlung (Halle 1855. Fol.) des Weitesten ausgesprochen habe, vergleiche, so finde ich, dass er seiner ganzen Beschaffenheit nach nur ein vorderer Rückenwirbel sein kann. Die Halswirbel haben bekanntlich zwei Ansatzpunkte für die Rippe und an den hinteren Rückenwirbeln ist die Form des Wirbelkörpers, wie der Querfortsätze, eine andere. Angenommen also, der Wirbel sei etwa der dritte oder vierte Rückenwirbel, so ist er, verglichen mit dem von *Teleosaurus bollensis*, viel kürzer und gedrungener gebaut, was dafür sprechen dürfte, einen ähnlichen kräftigeren, gedrungeneren, namentlich kürzeren Körperbau auch dem ganzen Thiere zuzuschreiben. Spezifisch verschieden waren beide, nach ihrer Wirbelform, gewiss. —

2. *Ichthyosaurus leucopetraeus* Nob.

Die Lagerung des $3^1/_2$ Zoll im Querdurchmesser haltenden Wirbels im grauen Kalkstein beweist, dass das Thier einer etwas früheren Epoche angehört, als der *Teleosaurus*, und wahrscheinlich mehr im hohen Meere mit tieferem Grunde lebte, als der auf flache Küsten oder Lagunen angewiesene Gavial. Aus der Anwesenheit von Höckern an beiden Seiten seines Umfanges lässt sich die normale Stellung des Wirbels leicht erkennen und habe ich ihn so zeichnen lassen (Taf. I. Fig. 5), dass die obere oder Rückenseite nach oben, die der Bauchhöhle zugekehrte Seite nach unten steht. So werde ich ihn auch beschreiben. —

Alsdann beträgt der Querdurchmesser genau $3^1/_2$ Zoll, der senkrechte nur $3^1/_4$ Zoll; die Dicke oder Breite des Seitenrandes $1^3/_4$ Zoll. Beide Berührungsflächen sind so stark vertieft, dass die Dicke der Mitte kaum $^1/_4$ Zoll ausmacht; doch liegt diese dünnste Stelle nicht genau in der Mitte, sondern etwas mehr nach unten. Der Umriss der beiden Flächen ist stumpf achtkantig, die unterste Fläche ist die schmalste und am meisten gewölbte; die beiden schiefen Flächen daneben sind etwas nach innen vertieft und die breitesten von allen. Ueber ihnen zeichnet sich an jeder Seite eine Fläche aus, deren oberer und unterer Rand durch einen dicken vortretenden Höcker gebildet wird; daran setzen sich bekanntlich die Querfortsätze und die Rippen. Ueber dem oberen Höcker folgt jederseits eine stärker vertiefte, ziemlich schmale Fläche

und zuletzt, auf der oberen Kante, wieder zwei Höcker neben einander, welche den Dornfortsatz trugen. Nur der linke dieser beiden Höcker hat sich erhalten, der rechte war zertrümmert und konnte in der Zeichnung nur angedeutet werden. — Das ist alles, was sich vom Bau des Wirbels ermitteln lässt. —

Bekanntlich rücken an den *Ichthyosaurus*-Wirbeln die seitlichen Höcker, welche die Querfortsätze und die Rippen tragen, um so mehr aneinander und nach unten, je weiter der Wirbel in der ganzen Säule nach hinten steht. Dieser Umstand macht es möglich, auch die Stellung eines einzelnen Wirbels mit einiger Sicherheit zu ermitteln. Da am Schwanze beide Seitenhöcker sich berühren und später sogar in einen verschmelzen, so kann der vorliegende Wirbel kein Schwanzwirbel sein; und da in der vorderen Partie des Rumpfes der untere Höcker über der Mitte der Wirbelhöhe steht, so folgt daraus, dass der hier vorliegende Wirbel kein mehr vorderer Rumpfwirbel war, sondern ein mehr mittlerer oder gar mehr hinterer, welche Annahme um so mehr Wahrscheinlichkeit für sich hat, als in dieser Gegend des Körpers die grössten und kräftigsten Wirbel aufzutreten pflegen. Und ein solcher ist der gefundene sicher. Da die vollständig bekannten Ichthyosauren-Skelete durchschnittlich 130—140 Wirbel enthalten, von denen diejenigen, welche den Zahlen 35—45 entsprechen, die kräftigsten des Skelets zu sein pflegen, so ist anzunehmen, dass der vorliegende Wirbel aus dieser Gegend des Körpers stammt, und etwa der vierzigste Wirbel der ganzen Reihe gewesen sein mag. An den beiden fast vollständigen Skeleten des *Ichthyosaurus* von Boll in der Hallischen Universitätssammlung, die etwa 12—13 Fuss lang sind, hat der circa vierzigste Wirbel nicht mehr als 2—2¼ Zoll Durchmesser, woraus folgen würde, dass das Individuum des *Ichthyosaurus leucopetraeus*, dem der hier beschriebene Wirbel angehörte, reichlich 18—20 Fuss lang war, also ein ebenfalls sehr kräftiges und grosses Thier sein musste, das seinem jüngeren Zeitgenossen, dem *Teleosaurus neogaeus*, würdig an die Seite tritt. —

Ausser dem Wirbel ist noch ein Rippenstück vorhanden (Fig. 4), 2 Zoll lang, ¾ Zoll breit, was im Kalkstein am Wirbel steckte und offenbar demselben Individuum angehört. Obwohl an der einen Seite beschädigt, zeigt es doch auf der festsitzenden Seite den ovalen verjüngten Umriss einer *Ichthyosaurus*-Rippe sehr deutlich. —

II. Mollusca.

1. BRACHIOPODA.

Spirifer chilensis.

Ed. Forbes in Darwin geolog. observat. on South America (1846). 267. tb. 5. fig. 15. 16.

Spirifer tumidus Coquand et Bayle, Mémoires soc. géol. France (1851). IV. 19.

Forbes begründete diese Art auf Exemplare von der Cordillera de Guasco und daher stammt auch das vorliegende ganz vortrefflich erhaltene. Coquand und Bayle vereinigen die Art nebst Forbes' Spirifer linguiferoides mit Sp. tumidus, indem sie den Mangel der Rippen für abgerieben erklären, was nun aus den Abbildungen keineswegs wahrscheinlich wird und Forbes selbst jedenfalls wohl berücksichtigt haben würde. Nach Quenstedt (der Jura S. 181) geht der gerippte Sp. rostratus im obern Lias Schwabens wirklich durch Verflachung und Verfeinerung seiner Rippen und Falten unmerklich in den Sp. tumidus des untern Lias über und dabei freilich würden sich jene beiden Arten von Forbes nicht aufrecht erhalten lassen. Hierüber zu urtheilen fehlt uns das ausreichende Material. Die vorliegende Form stimmt nun vollkommen mit Sp. rostratus überein, allein die Berippung der Bucht und Wulst ist sehr charakteristisch ausgeprägt, vier bis fünf Rippen und jederseits etwa elf. Da ihr Fehlen in der Bucht und Wulst bei Anwesenheit der seitlichen nicht durch Abreibung erklärt werden kann: so halten wir die Art aufrecht. In geognostischer Hinsicht ist die Art insofern bedeutungslos, als Sp. rostratus gemeinschaftlich mit ihr lagert.

Vorkommen in der Cordillera de Guasco (Burmeister, Darwin).

Spirifer rostratus.

v. Schlotheim, Petrefaktenkde. I. 261. — Quenstedt, der Jura. 181. Tf. 22. Fig. 25. — Bronn, Lethäa. Jura. 184. — Davidson, british ool. and liasic Brachiopoda. 20. tb. 2. fig. 1 — 21.

Delthyris rostratus v. Zieten, Versteiner. Würtembergs. 51. Tf. 38. Fig. 3.

Spirifer pinguis v. Zieten, Versteiner. Würtembergs. 51. Tf. 38. Fig. 5.

Spirifer linguiferoides Forbes in Darwin's geolog. observat. 267. tb. 5. fig. 17. 18.

Spirifer tumidus Coquand et Bayle, Mémoires soc. géol. France (1851). IV. 19. tb. 7 fig. 11. 12.

Wir nehmen diese im mittlen und obern Lias gemeine Leitmuschel in dem Sinne, in welchem sie Davidson auffasst und ordnen ihr vier Exemplare von Juntas unter. Das grösste derselben ist ungerippt und besitzt nur eine ganz flache Wulst und Bucht, ähnelt zumeist Davidson's Abbildung a. a. O. Fig. 4. 5, ist nur etwas breiter und deutet im welligen Verlauf der dicken Wachsthumsrunzeln die Berippung an.

Darauf wird auch Forbes' Sp. linguiferoides zu beziehen sein. Das kleinste Exemplar dagegen entspricht Zieten's Sp. pinguis (bei Davidson Fig. 7. 8. 9), nur hat es deutliche schwächere Rippen auf der kleinen Klappe, wie jene angeben. Die beiden deutlich gerippten Exemplare sind nur etwas breiter als die erwähnten, haben jederseits der Wulst und Bucht etwa zehn Rippen und die völlig rippenlose Bucht und Wulst treten stark hervor. Es genügt uns, die Identität mit ächten Liasformen erkannt zu haben und neben Davidson's gründlicher Beleuchtung der Art haben wir in den vorliegenden Exemplaren keine Veranlassung auf die Kritik der nächststehenden Arten einzugehen.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister), Tres Cruces und Manflas (Domeyko), am Rio Claro (Darwin).

Terebratula Domeykana.

Coquand et Bayle, Mémoires soc. géol. France (1851). IV. 30. tb. 8. fig. 1—3.

Terebratula Inca Forbes in Darwin Geolog. observat. IV. 268. tb. 5. fig. 19. 20.

? *Terebratula ignaciana* d'Orbigny, Voyage dans l'Amérique mérid. Paléontologie. tb. 22. fig. 14. 15.

Die Beschreibung und Abbildung, welche Coquand und Bayle nach den von Domeyko bei Doña Ana gesammelten zahlreichen Exemplaren geben, passt vortrefflich auf die uns zur Vergleichung vorliegende Suite und d'Orbigny's T. ignaciana, wenn anders dessen Angaben genau sind, unterscheidet sich nur durch ansehnlichere Länge im Verhältniss zur Breite, durch entschieden eckiger fünfseitigen Umfang und durch den eng angedrückten Schnabel. Die gemeinen glatten Terebrateln unserer Formationen variiren in den angegebenen Verhältnissen so sehr, dass jene beiden Südamerikaner nach eingehender Prüfung der Original-Exemplare kaum getrennt bleiben werden und dann muss natürlich der Coquand-Bayle'sche Name dem ältern d'Orbigny-schen weichen. Forbes' T. Inca von Iquique im südlichen Peru begreift die breitesten Formen, wie solche auch uns vorliegen, ich wage es nicht, dieselben von den gestreckten ovalen specifisch zu sondern.

Coquand und Bayle versetzen nun ihre Art in den mittlen Oolith und stützen sich dabei auf die Aehnlichkeit mit der europäischen T. ornithocephala und T. perovalis, allein diese Aehnlichkeit ist ungleich geringer, als die mit der mittelliasinischen T. punctata Sowb. und T. subpunctata Davidson, british ool. lias. Brachiop. 46. tb. 6. fig. 7—10. Letztere zumal unterscheidet sich durch nichts weiter als die stärkere Wölbung der Rückenklappe überhaupt und die viel geringere Abplattung gegen die Stirn hin. Ich hege daher noch grosses Bedenken, ob die amerikanischen Exemplare wirk-

lich specifisch verschieden sind von den englischen und wahrscheinlich auch in Schwaben vorkommenden, vielleicht darf man sie nur als locale Spielarten betrachten. Wir haben in ihr dieselbe Formen-Mannigfaltigkeit, wie im Spirifer rostratus. Wenn auch gewöhnlich deutlich fünfseitig, kommen doch einzelne mit vollkommen ovalem Umfange ohne alle Andeutung der Ecken vor. Das Längen- und Breitenverhältniss schwankt so sehr, dass die Länge um ein Drittheil und bis nur ganz wenig die Breite überwiegt. Die Wölbung beider Klappen scheint bis ins mittle Alter gleich zu sein, bei weiterem Wachsthum aber bewahren einige eine beträchtliche Dicke, andere flachen ihre Stirnhälfte platt ab. Der Schnabel drückt sich bald ganz gegen die Rückenschale ein, bald steht er bis ins hohe Alter von derselben ab. Diese Eigenthümlichkeiten laufen so vielfach durcheinander, dass es nicht möglich ist, auf sie besondere Arten zu begründen.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister), Cordillera de Guasco und Iquique in Peru (Darwin), Doña Ana (Domeyko).

Terebratula punctata.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 46. tb. 15. fig. 4. — Davidson, british oolit. a. liasic Brachiopoda 45. tb. VI. fig. 1—6. — Quenstedt, der Jura. 144. Taf. 18. Fig. 5.

Terebratula ornithocephala Coquand et Bayle, Mémoires soc. géol. France (1851) IV. 18. tb. 8. fig. 12—14.

Nur die etwas stärkere Wölbung der Rückenklappe gleich in der Schlossgegend und der dickere Schnabel unterscheiden die amerikanischen Exemplare von den europäischen, im Uebrigen ist die Identität eine vollkommene zu nennen. Coquand und Bayle führen die Art als T. ornithocephala auf, welcher Name jedoch längst allgemein auf die sehr nah verwandte Art im Cornbrash und Kellowayrock beschränkt wird. Dass sie die T. ignaciana hier als synonym unterordnen, scheint nur geschehen zu sein, weil d'Orbigny selbst sie mit der T. ornithocephala speciell verglich.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister), Tres Cruces und Manflas (Domeyko).

Terebratula cornuta.

Sowerby, Mineral Conchol. V. 66. tb. 446. fig. 4. — Davidson, british oolit. a. liasic Brachiopoda. 29. tb. 3. fig. 15.

Terebratula bicanaliculata. Coquand et Bayle, Mémoires soc. géol. France (1851). IV. 31. tb. 8. fig. 17. 18. 19.

Terebratula numismalis biplicata. Quenstedt, der Jura. 144. Tf. 18. fig. 4.

Von den beiden zur Untersuchung vorliegenden Exemplaren stimmt das eine mit der von Davidson, das andere mit der von Quenstedt a. a. O. gegebenen Abbildung so vollkommen überein, als hätten sie denselben zu Vorlagen gedient. Quen-

stedt hat diesen Formenkreis und dessen Beziehungen zu T. numismalis und T. punctata bereits geschildert, aber für die hier in Rede stehende Form ist der Sowerbysche Name aufrecht zu erhalten. Die Aehnlichkeit mit der geognostisch viel höher liegenden T. bicanaliculata, welche Quenstedt mit der doppelten Speciesbenennung hervorhebt, hat Coquand und Bayle in der Bestimmung irre geleitet. Sie charakterisirt in Europa den mittlen Lias.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister), Doña Ana (Domeyko).

Terebratula aenigma.

d'Orbigny, Voyage dans l'Amérique mérid. Paléontologie. tb. 22. fig. 10—13. — Forbes in Darwin, Geol. Observat. IV. 215. tb. 5. fig. 10—12.

Terebratula concinna Coquand et Bayle, Mémoires soc. géol. France (1851). IV. 28. tb. 8. fig. 4—6.

Terebratula amalthei Quenstedt, der Jura. 177. Taf. 22. fig. 1.

d'Orbigny beschrieb diese Art zuerst nach Exemplaren, welche Domeyko in Chili gesammelt hatte und hebt zugleich ihre grosse Aehnlichkeit mit T. concinna hervor. Dann bildete sie Forbes wieder ab in Darwin's Observations und gleichzeitig auch Coquand und Bayle, aber letztere als identisch mit der europäischen T. concinna. Dem kann ich nun nach aufmerksamer Vergleichung unserer Exemplare nicht beistimmen, denn die ächte T. concinna hat stets viel zahlreichere Rippen, einen allezeit merklich kleineren Schlosskantenwinkel und einen in der Stirnlinie viel weniger tiefbogig hervortretenden Sinus. Auf der Wulst und in der Bucht liegen meist nur drei und zwei Rippen, ausnahmsweise fünf und vier, jederseits derselben selten mehr als fünf. Die Rückenklappe wölbt sich gleich in der Wirbelgegend am stärksten und bleibt dann horizontal, bis sie in der Nähe des Stirnrandes sich wieder etwas senkt. Die Seitenflügel fallen bald stärker, bald flacher ab. So finde ich die Art der liasinischen T. tetraëdra noch näher verwandt als der mitteljurassischen T. concinna, ja sie ist mit Quenstedt's T. amalthei, welche den Formenkreis der T. tetraëdra im Lias eröffnet, gewiss identisch. Wir haben Exemplare zur Verfügung, welche kuglige Nussgestalt haben wie die schwäbischen im Amaltheenlager, andere sind grösser und minder gewölbt, bei allen sind die Rippen dachförmig, Wulst und Bucht erst von der Mitte ab bemerkbar, der Schlosskantenwinkel stets grösser als ein rechter, der Schnabel abstehend mit freiem an der Spitze gelegenen Loch und kantig begrenzter Area. Nach der Abbildung bei d'Orbigny liess sich die Identität mit den schwäbischen Formen nicht sicherstellen, auch die gleich grossen Exemplare, welche Coquand und Bayle abbilden, führen nicht darauf hin, allein die Figur von Forbes

in Darwin spricht schon entschieden dafür und unsere grosse Reihe von Exemplaren lässt keinen Zweifel dagegen aufkommen.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister), am Rio Claro, der Cordillera de Guasco und im Thal von Copiapó (Darwin), bei Doña Ana (Domeyko).

2. CORMOPODA.

Ostraea irregularis.

Goldfuss, Petrefacta Germaniae. II. 20. Tf. 79. Fig. 5. — Quenstedt, der Jura. 46. Taf. 3. fig. 15. 16. — Conrad, Unit. St. Nav. Astronom. Expedition. II. 282.

Ostraea Rivoti Coquand et Bayle, Mémoires soc. géol. France (1851). IV. 24. tb. 1. fig. 7. 8.

Ostraea sandalina Coquand et Bayle, Mémoires soc. géol. France (1851). IV. 25. tb. 1. fig. 9. 10.

Einzelne Schalen von Juntas stimmen vollkommen mit dieser altliasinischen Art Deutschlands überein, sind theils mehr oval theils gestreckter, sehr dick und mit grosser Anheftungsfläche versehen. Coquand und Bayle haben aus den gestreckten und ovalen Formen zwei verschiedene Arten gemacht und dieselben irrthümlich auf O. sandalina beziehend in den Unteroolith versetzt.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister), Doña Ana (Domeyko, Conrad).

Ostraea auricularis.

Goldfuss, Petrefacta Germaniae. II. 20. Tf. 79. Fig. 7.

Diese nur durch ihre breit ohrförmige Gestalt von der vorigen unterschiedene Art liegt in zwei mit Goldfuss' Abbildung ganz übereinstimmenden Exemplaren vor, ein drittes Exemplar krümmt seinen Wirbel nicht seitwärts ein und stellt sich in die Mitte beider Arten.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister).

Gryphaea cymbula.

Lamarck, Syst. Anim. s. vertébres. 398. — Bronn, Lethaea. Jura. p. 197.

Gryphaea cymbium Lamarck, Hist. nat. Anim. s. vertébres. VI. 198. — Goldfuss, Petref. German. II. 29. Tf. 84. Fig. 3—5. Tf. 85. Fig. 1.

Gryphaea Maccullochi Zieten, Versteiner. Würtemb. 65. Tf. 49. Fig. 3.

Gryphaea incurva Zieten, Versteiner. Würtemb. 65. Tf. 49. Fig. 2.

Gryphaea gigantea Sowerby, Min. Conchol. IV. 127. tb. 391. — Goldfuss, Petref. German. II. 31. Tf. 85. Fig. 5.

Ostraea cymbium Deshayes, Coquand et Bayle, Mémoires de la soc. géol. France. 1851. IV. 13. tb. 5. fig. 7. — Philippi, Reise durch die Wüste Atacama. 144.

Gryphaea Darwini Forbes in Darwin's geolog. observat. 266. tb. 5. fig. 7.

Die ächte Gryphaea cymbium, für welche Bronn in der Lethaea a. a. O. den ältern Lamarck'schen Namen Gryphaea cymbula wieder zur Geltung bringt, kömmt im südamerikanischen Lias ebenso häufig vor und in ganz denselben Exemplaren wie in Deutschland und England. d'Orbigny und v. Buch führen sie zwar noch nicht auf, aber schon Darwin sammelte sie bei Copiapó. Diese Exemplare diagnosirt Forbes unter der neuen Benennung Gryphaea Darwini, allein weder seine Diagnose noch die Abbildung lassen irgend welche specifische Eigenthümlichkeiten erkennen, beide passen vielmehr ebenso vortrefflich auf die deutsche Gryphaea cymbula wie mit dieser die zahlreichen von Herrn Burmeister bei Juntas gesammelten Exemplare, daher denn auch Coquand und Bayle auf Domeyko's Exemplare von Manflas gestützt die Gr. Darwini der Gr. cymbula als Synonym unterordnen. Philippi fand sie sehr häufig auf der Oberfläche des Bodens bei der Encantada, wenn auch grösstentheils in verwitterten und abgeriebenen Exemplaren, doch in unzweifelhaft mit den europäischen identischen. — Unter den zahlreichen uns vorliegenden Exemplaren von Juntas verdient nur eines einer besonderen Erwähnung. Die gewölbte Klappe desselben ist nämlich von ganz normaler Bildung, die flache dagegen erscheint gleichfalls hochgewölbt, ebenso hoch wie jene, deren Wirbel und ein Seitenrand sich weit über sie hinüberschlagen und eng anlegen, während am andern Seitenrande beide Klappen weit voneinander abstehen; das Thier konnte die Klappen nicht mehr öffnen und wir haben hier unzweifelhaft eine monströse Bildung und keine eigenthümliche Art. Coquand und Bayle ordnen hier auch d'Orbigny's Ostraea hemisphaerica unter, was wir nicht billigen können. — Die Art gehört bei uns bekanntlich schon den Schichten mit Gr. arcuata an, hat aber ihre Hauptlagerstätte in den nächst höhern Schichten, wie sie denn auch Quenstedt als Leitmuschel für seinen schwarzen Jura $\beta\gamma$ und d'Orbigny für sein Liasien anführen.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister), Manflas (Domeyko), Copiapó (Darwin), Encantada in Atacama (Philippi).

Gryphaea obliqua.

Sowerby, Mineral Conchol. tb. 112. fig. 3. — Goldfuss, Petref. German. II. 30. Tf. 85. fig. 2. Quenstedt, der Jura. 107. Taf. 13. fig. 47.

Ostraea hemisphaerica d'Orbigny, Voyage de l'Amérique mérid. Paléont. tb. 22. fig. 3. 4. — Forbes in Darwin, geolog. observatt. 215.

Ostraea cymbium Coquand et Bayle, Mémoires de la Soc. géol. France. 1851. IV. 13. tb. 4.

Ein vollständiges Exemplar von Juntas stimmt vortrefflich mit Sowerby's und Goldfuss' Abbildungen überein. An einer isolirten und nicht vollständigen Klappe,

welche ich keiner andern als eben dieser Art zuweisen möchte, liegt jedoch der sehr tiefe und fast kreisrunde Muskeleindruck dem Schlossrande so nah, dass man gerechte Zweifel an der Bestimmung hegen muss. Auch d'Orbigny hatte nur ein und noch dazu schlecht erhaltenes Exemplar, das er mit Arten der europäischen Kreideformation vergleichend als eigenthümliche Art Ostraea hemisphaerica abbildete, bei einer Vergleichung mit liasinischen Arten aber gewiss nicht mit einem neuen Namen verewigt haben würde. Coquand und Bayle untersuchten dagegen zahlreichere Exemplare und glaubten dieselbe mit der gemeinen europäischen Gr. cymbula identificiren zu müssen, allein die Prüfung ihrer Abbildungen verweist jene ohne die charakteristische Rinne und mit schief eingekrümmtem Wirbel doch auf die Gr. obliquata, welche auch in Deutschland oft vorkommt und gewöhnlich mit Gr. cymbula vereinigt wird. v. Schlotheims Gryphaea suilla lässt sich nicht von ihr trennen. — Die Lagerstätte der Gr. obliquata fällt mit der von Gr. cymbula zusammen.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister), im Thal von Coquimbo (Darwin).

Gryphaea dilatata.

Sowerby, Mineral Conchol. II. 113. tb. 179. fig. 1. — Phillips, Geol. Yorkshire. I. 140. tb. 6. fig. 1. — Koch und Dunker, Oolithgeb. 40. Tf. 7. fig. 11. — Quenstedt, der Jura. 551. 567. — Philippi, Reise durch die Wüste Atacama. 144. — Bronn, Lethaea Jura. 199.

Gryphaea bullata Sowerby, Mineral Conchol. IV. 93. tb. 368. — Phillips, Geol. Yorkshire. I. 135. tb. 4. fig. 36.

Die zahlreichen uns vorliegenden Exemplare stimmen so vollkommen mit der europäischen Gr. dilatata überein, wie wir das gleiche Verhältniss bei Gr. cymbium fanden. Alle haben an der Wirbelspitze eine meist grosse und ebene Ansatzfläche, einzelne eine deutliche, andere eine undeutliche Rinne. Die aufmerksamste Vergleichung mit den europäischen Exemplaren giebt uns keine Veranlassung zu weiteren Bemerkungen. Wohl aber deren Lagerstätte, denn bekanntlich gilt die Gr. dilatata für eine Leitmuschel des Oxfordthones und der ihm zunächst angrenzenden Schichten, ihr tieferes Vorkommen wird von einzelnen Geognosten geradezu in Abrede gestellt und doch haben wir sie hier aus denselben Schichten, welche die unzweifelhaftesten Liasarten lieferten. Das hiesige mineralogische Museum erhielt schon früher ein Exemplar von Miasca aus der Gegend von Copiapó und ich glaube, dass Forbes' neue aber nicht benannte Gryphaea in Darwin's geol. observat. 266. tb. 5. fig. 8. 9 ebenfalls von Copiapó ohne sonderliches Bedenken auf dieselbe Art zu beziehen ist. Forbes geht leider nicht auf eine nähere Vergleichung ein und die kahlen dürftigen

Diagnosen, auch wenn sie von Abbildungen begleitet sind, gestatten nur selten ein entschiedenes Urtheil. Weder d'Orbigny noch Coquand und Bayle gedenken des Vorkommens dieser Art, während Philippi sie zu Hunderten in der Gesellschaft der Gr. cymbula fand.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister), Copiapó, Encantada in Atacama (Philippi).

Pecten alatus.

L. v. Buch, Petrifications recueill. en Amérique. 3. tb. 1. fig. 1—4. — Coquand et Bayle, Mémoires soc. géol. France. 1851. IV. 14. tb. 5. fig. 1. 2.

Pecten Dufrenoyi d'Orbigny, Voyage dans l'Amériq. mérid. Paléont. tb. 22. fig. 5—9. — Forbes in Darwin, geolog. observat 215.

Nach Alex. v. Humboldt bildet dieser grosse Pecten ganze Berge und konnte daher keinem Reisenden jener Gegenden unbekannt bleiben. L. v. Buch beschrieb ihn zuerst, jedoch nur nach kleinen Exemplaren, später lieferten d'Orbigny und Coquand und Bayle neue Beschreibungen und Abbildungen. Forbes nahm für Darwin's Exemplare d'Orbigny's Bestimmung ohne nähere Angabe auf und Philippi fand ihn auf seiner Reise durch die Wüste Atacama nicht. Coquand und Bayle scheinen ihre Abbildungen nach unvollständigen Exemplaren construirt zu haben, denn sie stellen die Schale als gleichseitig dar, während sie, wie L. v. Buch ganz richtig hervorhebt, schief ist. Allerdings sieht man halbwüchsigen Exemplaren mit verletztem Seitenrande, wie sie gerade sehr häufig vorkommen, die einseitige Erweiterung gar nicht an, aber uns liegen sie in allen Grössen bis zu einem halben Fuss Durchmesser vor und bei den grössten tritt die Ungleichseitigkeit doch so erheblich hervor, dass sie zum wesentlichen Charakter gehört. Auch die starken Rippen ändern nach Alter und Erhaltungsweise auffällig ab. Allermeist stellt sich ihre Anzahl auf vierzehn, nur selten sind es einige mehr. Sie liegen wie dicke kantige Leisten auf der Schale auf, sind hoch und oben flach, seitlich platt, je mehr sie sich aber dem vordern und hintern Seitenrande der Schale nähern, desto mehr werden sie schiefseitig, oben kantig und ihre abfallenden Seiten buchtig. Bei vollkommen erhaltener Schale sind die Rippen und ihre Zwischenräume mit feinen sehr scharfen Wachsthumslinien dicht bedeckt, welche sich an den Rippenkanten deutlich brechen. Fehlt aber die obere Schalenschicht: so erscheint jede Rippe von einer mittlen Furche schwach getheilt, doch nur etwa bis auf anderthalb Zoll Entfernung vom Wirbel, dann verschwindet die theilende Furche und die immer breiter werdende Oberfläche der Rippen plattet sich ganz eben. Bei Exemplaren von der Grösse, wie sie d'Orbigny a. a. O. abbildet, fehlen die Furchen auf den Rippen in der Randhälfte ganz und da d'Orbigny die

Rippen dreitheilig mit scharfen Wachsthumslinien darstellt: so muss ich annehmen, dass er entweder eine ganz andere Art vor sich gehabt hat, oder aber, und das ist das Wahrscheinlichere, in Ermangelung vollkommener Exemplare die seitlichen kantigen Rippen gleichmässig über die ganze Schalenoberfläche gezeichnet hat. Nur bei einem Steinkerne finde ich den Grund der Rippenseiten deutlich kantig abgesetzt und bei den grössten Exemplaren kommt gegen den Rand hin wohl eine der d'Orbigny'schen Zeichnung ähnliche Dreitheilung zu Stande. Die Zwischenräume sind in der Wirbelgegend schmale Hohlkehlen, nehmen aber schnell mit dem Wachsthum der Schale an Breite zu und werden bald breiter als die Rippen. Hierin bieten jedoch unsere grössten Exemplare Unterschiede unter einander, indem bei einigen die Rippen schmaler, bei anderen dagegen breiter als die Zwischenräume sind. Letztere haben auch bald einen concaven, bald einen völlig platten Boden. Das Alles bezieht sich nur auf die obere sehr stark gewölbte Klappe, welche die Art den Janiren der Kreideformation sehr nah stellt. Die untere Klappe ist vollkommen flach und trägt zwölf bis vierzehn gerade ausstrahlende Rippen, welche bei unversehrt erhaltener Schale dachförmig und scharf gekantet, auf Steinkernen ähnlich gekantet oder aber flach und breit abgerundet sind. An den abfallenden Seiten der Rippen laufen eine oder zwei schwache Kanten entlang, welche auch auf Steinkernen sichtbar bleiben und den Rippen ein streifiges Ansehen geben. Ihre Zwischenräume bilden breite concave Hohlkehlen und die Wachsthumslinien sind so scharf und dicht gedrängt, wie auf der obern Klappe. Die stets nur unvollkommen erhaltenen, meist gänzlich zerstörten Ohren waren ungerippt und höchst wahrscheinlich ziemlich gleich. — Die Art steht überhaupt dem liasinischen Pecten aequivalvis bis auf die grosse Ungleichheit der Klappe und die Ungleichseitigkeit nah, man darf sie als Vertreter dieses europäischen Typus in Amerika ansehen und nähere Beziehungen zu Arten der Kreideformation vermag ich nicht aufzufinden.

Vorkommen bei Lima (v. Humboldt), im Thale von Coquimbo (Darwin) und von Copiapó (Burmeister).

Pecten demissus.

Phillips, Geol. of Yorkshire. I. 162. tb. 6. fig. 5. — Goldfuss, Petrefact. Germaniae. II. 74. Tf. 99. Fig. 2. — Quenstedt, der Jura. 353. Taf. 48. Fig. 6. 7.

Pecten disciformis v. Zieten, Versteiner. Würtembergs. 69. Taf. 53. Fig. 2.

Keiner der früheren Beobachter gedenkt eines glatten und kreisrunden Pecten, welcher uns in einer schönen Suite von Exemplaren vorliegt. Die meisten derselben stimmen vollkommen mit Goldfuss' P. demissus überein, nur eine Oberklappe ist

schmaler und zugleich stärker gewölbt. Sowohl im Lias wie im braunen Jura kommen bei uns solche flachen glatten und meist kreisrunden Pecten vor und es ist ungemein schwierig, Unterschiede für die verschiedenen Vorkommnisse anzugeben. Quenstedt versetzt den P. demissus Goldf. in den untern braunen Jura und lässt Phillips' Art aus den Ornatenthonen, weil schmaler, davon getrennt. Von seinen glatten Liasarten könnte nur P. strionatis im Jura Taf. 23. fig. 2. mit der unsrigen näher verglichen werden, allein bei dem einzigen Exemplare, an welchem wir die Wirbelgegend wie dort deutlich gestreift finden, bilden die Ohren keinen geradlinigen, sondern einen winklig eingebogenen Schlossrand, welcher ja eben den P. demissus auszeichnet; bei allen anderen fehlt die Streifung, sie haben nur die bei den flachen, glatten, zartschaligen Pecten gewöhnlichen Wachsthumslinien.

Vorkommen im Thal des Copiapó (Burmeister) in mehren Schichten.

Lima decorata.

Goldfuss, Petrefact. Germaniae. II. Tf. 114. fig. 11.

Ein einziges randlich beschädigtes und schon stark angewittertes Exemplar lässt sich nach der allgemeinen Form und Wölbung der Schalen, sowie nach der Berippung recht gut auf die von Goldfuss aus dem Lias von Amberg abgebildete Art deuten, gestattet aber eine strengere Vergleichung nicht.

Vorkommen im Thal des Copiapó (Burmeister).

Trigonia substriata nov. spec. Taf. II. Fig. 7.

Nur eine und noch dazu stark beschädigte Schalenhälfte von Juntas zeigt zwar eine auffallende Aehnlichkeit mit Sowerby's unteroolithischer Tr. striata Mineral Conchol. tb. 257. pg. 1—3 (Agassiz, Trigonies 21. tb. 4. fig. 10—12. und Quenstedt, der Jura. 334. Taf. 46. fig. 2. 3.), doch gestattet die tiefere Krümmung der minder dicht gekörnten oder gekerbten Rippen, die in unserer Abbildung nicht genügend markirte und doch sehr starke obere Kante und endlich der Mangel der Rippen auf dem Felde über dieser Kante nicht sie mit jener in Deutschland, Frankreich und England vorkommenden zu identificiren. — Wegen der Aehnlichkeit mit derselben gebe ich ihr den Namen Tr. substriata.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister).

Thalassites Andium nov. spec. Taf. II. Fig. 1—3.

Obwohl mehre Exemplare vorliegen: so ist doch kein vollständiges darunter und keines mit entblösstem Schloss, doch erlaubt die äussere Aehnlichkeit mit unsern deutschen liasinischen Thalassiten dieselben ohne Bedenken der Gattung Thalassites unterzuordnen, ja die Uebereinstimmung mit Thalassites crassissimus Sowerby (Mineral

Conchol. tb. 153. und Quenstedt, der Jura. 57. Taf. 6. Fig. 3.) und Th. latiplex (Cytherea latiplex Goldfuss, Petref. German. Taf. 149. Fig. 6.) aus dem ältern Lias ist so gross, dass man die einzelnen unvollständigen Exemplare derselben unterordnen könnte. Die eingehende Vergleichung zeigt jedoch bei unserer mehr nach vorn gerückte Wirbel und eine schiefe Abstutzung des Hinterrandes. Die von Coquand und Bayle abgebildete Thalassitenform, Cardita Valenciennesi, unterscheidet sich schon durch beträchtlichere Länge von der unsrigen.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister).

Astarte antipodum nov. spec. Taf. II. Fig. 3.

Das einzige Exemplar von Juntas steht Quenstedt's Astarte psilonoti Jura 45 Taf. 3. Fig. 14. aus dem ältern Lias so nah, dass ich sie anfangs derselben zuweisen zu müssen glaubte, allein die grössere Wölbung der Schale und ihr starker Abfall hinter den Wirbeln mit einer markirten Depression längs des Schlossrandes unterscheidet sie doch hinlänglich als besondere Art. Unsere Abbildung giebt leider kein getreues Bild, da sie vor der Präparation des Exemplares aus dem Gestein gezeichnet worden. Dieses ist vorn kürzer und der steile Abfall hinter den Wirbeln ist nicht naturgetreu dargestellt worden. Die Vergleichung mit der Quenstedt'schen Art lässt sie schon wieder erkennen.

Pholadomya? Voltzi.

Agassiz, Études crit. Pholadomyes. tb. 3c. fig. 1—9.

Ein glatter Steinkern von Juntas in der Gestalt der Agassiz'schen Art aus dem mittlen Lias gleichend, aber zu einer sicheren Bestimmung nicht genügend.

Myacites....?

Ein kleiner quer ovaler Steinkern von Juntas mit vor der Mitte gelegenen Wirbeln, vorn und hinten ziemlich gleichmässig abgerundet und mit regelmässigen erhabenen concentrischen Streifen. Ich deute denselben auf Myacites wegen der allgemeinen Formähnlichkeit, wegen der bei diesen Steinkernen sehr häufigen Herabrutschung der linken Schalenhälfte und wegen der Streifung. Quenstedt's Myacites oxynoti Jura 110. Taf. 15. Fig. 35 stellt sich ziemlich nah heran, ist jedoch minder bauchig. Zu einer nähern Vergleichung giebt das Exemplar keinen Anhalt.

3. GASTEROPODA.

Turritella Humboldti.

Coquand et Bayle, Mémoires de la soc. géol. France. 1851. IV. 12. tb. 10. fig. 7. 8.

Pleurotomaria Humboldti v. Buch, Pétrificat. recueil. en Amérique. 9. tb. 2. fig. 26.

Turritella Andii d'Orbigny, Voyage dans l'Amériq. mérid. Paléontologie 104. tb. 6. fig. 11. Forbes in Darwin, Geol. Observat. 216.

Lithotrochus Andii Conrad, United St. Nav. Astronom. Expedition. II, 284.

Diese Art ist im Lias der Cordilleren ebenso häufig wie der Pecten alatus und der gleich zu erwähnende Ammonites radians, daher er denn auch von den frühern Beobachtern gesammelt und wiederholt abgebildet worden ist, nur Philippi fand ihn auf seiner Reise durch die Wüste Atacama nicht. Uns liegen zur Vergleichung mit den frühern Angaben mehre Exemplare sehr verschiedener Grösse und sowohl in Steinkernen wie mit vollkommen erhaltener Schale vor. Sie zeigen denn auch, dass die Zahl und Stärke der Rippen erheblichen Schwankungen unterliegt, wie schon aus der Vergleichung der oben citirten Abbildungen von v. Buch, d'Orbigny und Coquand und Bayle ersichtlich ist. Nur auf den frühern Umgängen erscheinen die Rippen dicht gedrängt und von ziemlich gleicher Stärke, auf den spätern rücken sie weiter von einander ab und werden dann auch ungleich, vermehren sich durch Spaltung, so dass ihre Anzahl zwischen fünf bis zwölf schwankt. Die Wachsthumslinien und dickern Runzeln treten sehr scharf hervor und geben der Oberfläche eine nette gegitterte Skulptur. Die Schale hat eine sehr beträchtliche Dicke und die Steinkerne zeigen glatte abgerundete Umgänge ohne eine Spur von der Berippung und Streifung der Schalenoberfläche.

L. v. Buch beschrieb die Art zuerst im Jahre 1839 nach Humboldt's Exemplaren von San Felipe und verglich sie mit Sowerby's Trochus imbricatus aus dem Unteroolith von Cheltenham. Darauf versetzte sie d'Orbigny, ohne allen Grund den Speciesnamen verwerfend, unter Turritella und diese Gattung aufnehmend, führten sie Coquand und Bayle wieder mit ihrem ersten Namen als Turritella Humboldti auf. Wir müssen der letzten Gattungsbestimmung beitreten, da unsere Exemplare den für Pleurotomaria charakteristischen Spalt nicht erkennen lassen, vielmehr die scharfen Wachsthumslinien ohne Biegung über den Kiel wegsetzend zeigen, auf welchem der Spalt des Mundrandes ausgeprägt sein müsste. Conrad hat nun wegen der etwas abweichenden Mündung die Art zu einer eigenen Gattung Lithotrochus erhoben, der wir nach unsern Exemplaren die Anerkennung versagen müssen. Unter den europäischen Arten hat ausser dem von v. Buch schon erwähnten unteroolithischen Trochus imbricatus auch d'Orbigny's Trochus orion aus dem mittlen Lias einige Aehnlichkeit, doch sind die Eigenthümlichkeiten der südamerikanischen Art so auffällige, dass eine Verwechslung mit keiner andern Art möglich ist.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister), San Felipe (v. Humboldt), Manflas, Chañarillo (Domeyko), im Thal des Guasco (Darwin).

4. CEPHALOPODA.

Ammonites communis.

Sowerby, Mineral Conchol. II 9. tb. 107. fig. 2. 3. — v. Zieten, Versteiner. Würtembergs. 9. Tf. 7. Fig. 2. — Quenstedt, Cephalopoden. 172. Tf. 13. Fig. 8; der Jura. 251. — Giebel, Fauna der Vorwelt, Cephalopoden. 616. — Bronn, Lethäa. Jura. 345. Taf. 23. Fig. 3. — Philippi, Reise durch die Wüste Atacama. 141.

Das einzige uns vorliegende Exemplar wurde in den Geschieben der Pampa südlich von Mendoza gefunden und ist so vollkommen erhalten, dass gegen seine Deutung auf die gemeine europäische Liasart keine erheblichen Zweifel geltend gemacht werden können. Grösse und Berippung stimmen vollkommen überein. Der Scheibendurchmesser beträgt bei fehlender Wohnkammer $2^1/_2$ Zoll und dabei hat der letzte Umgang 42 Rippen, welche sich gleich aus der Umgangsnaht herausheben, kantig und hoch mit geringer Neigung gegen vorn über die Seiten laufen und nah am Rücken einfach sich gabeln und dann mit beiden gleich starken Aesten über den Rücken fortsetzen. Die Gabelung tritt stets in gleicher Höhe der Seiten auf und nur ausnahmsweise läuft eine Rippe ungetheilt von den Seiten über den Rücken. Eine Dreitheilung kommt gar nicht vor. Die Seiten der Umgänge sind flach gewölbt und etwas höher, als der völlig gerundete Rücken breit, so dass die Mündung einen ovalen Umfang hatte. Soweit ist die Identität mit den europäischen Exemplaren ganz vollkommen, auch die Involubilität der Umgänge weicht nicht von ihnen ab. Dagegen erfolgt die Grössenzunahme etwas schneller wie gewöhnlich bei den Europäern, doch ist diese Differenz, da das Exemplar bei $2^1/_2$ Zoll Scheibendurchmesser schon fünf Umgänge zählt, zu geringfügig, um für sich allein als Artcharakter gelten zu können. Die Nahtlinie der Kammerwände lässt sich leider nirgends deutlich verfolgen, obwohl der Sipho an beschädigten Stellen als feines Rohr bloss liegt. — Das Exemplar ist ein schwarzer Steinkern mit wenigen Spuren der dünnen hellen Schalensubstanz und obwohl als Geschiebe gefunden, doch gar nicht abgerieben, so dass er entweder erst nach dem Transporte aus dem Muttergestein sich herausgelöst hat oder überhaupt von einer nicht entfernten Lagerstätte herbeigeführt worden ist.

Es bedarf nach diesen Angaben keiner Erörterung, welcher der bisweilen von unserem A. communis als besondere Arten abgesonderten Formen des obern Lias dieser Südamerikaner zuzuweisen sein möchte. Der geognostische Werth würde überdiess dadurch nicht berührt. Mit dem nächst verwandten A. annularis Schloth. im braunen Jura kann er wegen der flachen Seiten, der grössern Höhe der Umgänge, der geringern Krümmung der Rippen und wegen der gänzlich mangelnden Ein-

schnürungen der Umgänge nicht verwechselt werden und ebenso wenig mit irgend einer entsprechenden Art des obern Jura. Die Kreideformation hat nur in d'Orbigny's A. subfascicularis (Terrain crétac. I. tb. 30. fig. 1. 2.) aus dem Neocomien eine ähnliche Form, welche aber erheblich flacher, durch völlig andere Rippentheilung und durch starke Einschnürungen sich weiter entfernt als die jurassischen Verwandten.

Vorkommen als Geschiebe in der Ebene südlich von Mendoza (Burmeister), in der Wüste Atacama (Philippi).

Ammonites radians.

v. Schlotheim, Petrefaktenkde. I. 78. — v. Buch, über Ammoniten. 11. — v. Zieten, Versteiner. Würtembergs. 5. Taf. 4. Fig. 3. — Quenstedt, Cephalopoden. 110. Taf. 7. Fig. 4—9; der Jura. Taf. 40. Fig. 13. 14. — Giebel, Fauna der Vorwelt. Cephalopoden. 506. — Bronn, Lethäa. Jura. 321. Tf. 22. Fig. 5. — Philippi, Reise durch die Wüste Atacama. 141.

Es liegen mehre charakteristische Bruchstücke vor, deren Umgänge in Form und Berippung von dem flachseitigen europäischen A. radians gar nicht zu unterscheiden sind, die niedrige Nabelfläche hebt sich steil aus der Umgangsnaht empor, die Seiten sind sehr flach und stossen im schmalen stark gekielten Rücken zusammen. Auf der Nabelkante erheben sich in regelmässiger Anordnung ziemlich starke Rippen und laufen in flacher Sichelkrümmung über die Seiten, mit der Spitze am Rücken stark nach vorn gewendet und schnell sich verwischend, so dass der schmale Rücken glatt bleibt. Der Kiel hebt sich hoch und scharf aus dem dachförmigen Rücken empor. Etwa die Hälfte der Rippen gabelt sich ziemlich auf der Seitenmitte, aber diese Gabelrippen alterniren nicht regelmässig mit der einfach bleibenden. Das Wenige, und nicht einmal hinlänglich Deutliche, was von der Nahtlinie der Kammerwände zu erkennen ist, spricht für einen etwas schmaleren Rückensattel und tiefere Seitenlappen als solche die zur Vergleichung gewählten deutschen Exemplare besitzen, doch lässt sich über diese Eigenthümlichkeiten kein entscheidendes Urtheil fällen und können dieselben bei der Identität der andern Merkmale um so weniger die Bestimmung anzweifeln, da auch die europäischen Exemplare des A. radians nicht unerhebliche Differenzen im Verlauf der Nahtlinie zeigen. Wir halten daher die Identität für eine vollkommene.

Ausser diesen Exemplaren von der gewöhnlichen Grösse der europäischen liegen noch sechs Bruchstücke wahrhaft gigantischer Exemplare bis zu 6 Zoll Scheibendurchmesser vor, wie sie in Europa nur äusserst selten vorkommen. Die an diesen deutlich hervortretende Nahtlinie der Kammerwände verläuft ganz wie bei den

entsprechenden deutschen und französischen Exemplaren, ist auch trotz des hohen Alters nicht vielästig und vielarmig, und der obere Seitenlappen mit nur drei einfach gezackten Fingern versehen. Die Rippen treten weiter auseinander, sind sehr stark, verflachen sich aber über der Seitenmitte gegen den Rücken hin entweder völlig oder erreichen noch in sanfter Sichelkrümmung einfach und ungetheilt den Rücken, einzelne endlich spalten sich regelmässig über der Seitenmitte in zwei Aeste, welche viel schwächer sind als der Stiel. Eben diese Veränderlichkeit in den Rippen zeigen uns bekanntlich auch andere Falciferen und viele Amaltheen im höhern Alter, hier bei dem südamerikanischen A. radians finden wir sie mit völlig unveränderter Form der Umgänge und Nahtlinien, zudem sind die innern Umgänge, welche fragmentarisch ansitzen, ganz die des gemeinen A. radians, so dass die auf den ersten Anblick überraschenden grossen Stücke doch ohne allen Zweifel dem A. radians zugewiesen werden müssen.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister), in der Wüste Atacama (Philippi).

Ammonites aalensis.

v. Zieten, Versteinerungen Würtembergs. 37. Tf. 28. Fig. 3. — Quenstedt, der Jura. 282. Taf. 40. Fig. 12.

Obwohl ich in der geringfügigen Abweichung der Rippen von der Nabelkante bei der im Uebrigen völligen Identität keinen Grund finde, einen A. aalensis neben A. radians bestehen zu lassen, worüber ich mich in meiner Fauna der Vorwelt, Cephalopoden S. 507 ausführlich verbreitet habe: so führe ich doch erstere hier selbstständig auf, nur weil sie von Quenstedt, d'Orbigny u. A. noch aufrecht erhalten wird. Es liegt uns von ihr nur noch ein $2^1/_2$ Zoll Scheibendurchmesser enthaltender Steinkern mit markirter Rippenbildung und deutlicher Nahtlinie der Kammerwände vor, an denen ich nicht im Stande bin, irgend einen erwähnenswerthen Unterschied von den schwäbischen Exemplaren aufzufinden.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister).

Ammonites variabilis.

d'Orbigny, Pal. franç. terrain jurassique. I. tb. 113. — Giebel, Fauna der Vorwelt. Cephalopoden. 533.

Vier Exemplare von fast vier Zoll Scheibendurchmesser stimmen mit d'Orbigny's Beschreibung und Abbildung des A. variabilis, den ich auch im obern Lias bei Goslar fand, im Wesentlichen überein und zeigen untereinander nur dieselben Verschiedenheiten, wie die europäischen Vorkommnisse. Auf der Nabelkante erheben sich dicke runde Höcker, von welchen je zwei starke flachbogige Sichelrippen aus-

gehen, ausnahmsweise drei, oder aber nur eine, und in diesem letztern Falle tritt der Höcker nicht besonders hervor. Die Rippen laufen entweder, und bei jungen Exemplaren stets, bis zum schmalen Rücken und verflachen sich hier ohne den Kiel zu erreichen oder sie verschwinden bald über der Seitenmitte spurlos. Die Zahl der Höcker am Nabelrande des letzten Umganges beträgt bei drei Zoll Scheibendurchmesser dreissig. d'Orbigny zeichnet die Nabelfläche bei alten Exemplaren geneigter als ich sie bei den unsrigen finde, welche in dieser Beziehung nicht von den jugendlichen a. a. O. abgebildeten abweichen. Wenn die Rippen noch im höhern Alter deutlich bis zum Rücken fortsetzen, tritt hin und wieder eine Spaltung jenseits der Seitenmitte ein.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister).

Ammonites comensis.

L. v. Buch, Recueil des Planches Pétrific. remarq. tb. 2. fig. 1—3. — v. Hauer, die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstl. Alpen. 37. Tf. 11. Fig. 1—9.

Diese zuerst von Pian d'Erba bei Como, später in weiter Verbreitung des alpinen Lias beobachtete Art schliesst sich dem Formenkreise des A. radians eng an, unterscheidet sich aber sehr charakteristisch durch die den Rückenkiel begleitenden markirten Rinnen, durch welche sie zumal in sehr alten Exemplaren mit geringer Krümmung der Rippen den Arieten auffallend ähnlich wird. Es liegen uns zwei Exemplare zur Vergleichung vor, welche hinsichtlich der Form der Umgänge und der Berippung keine besondern Eigenthümlichkeiten bieten. Die Rippen erheben sich auf der Nabelkante allermeist isolirt, seltener zu zweien vereinigt, wie es nach v. Hauers Beobachtungen bei den alpinen Formen normal ist. Die Anzahl der Rippen beträgt auf dem letzten Umgange bei zwei Zoll Scheibendurchmesser 34. Uebrigens werden die Rippen mit zunehmendem Wachsthum ansehnlich stärker und verleihen durch ihre Dicke dem schmalen Rücken etwas mehr Breite. Die nur undeutlich erkennbare Nahtlinie der Kammerwände scheint nicht von der von v. Hauer gegebenen Abbildung abzuweichen.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister).

Ammonites erbaensis.

v. Hauer, über die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstl. Alpen. 42. Tf. 11. Fig. 10—14.

Das unbedeutende Bruchstück eines kleinen Gehäusumganges von nur etwas über zwei Linien Breite und ebensoviel Höhe könnte man auf den ersten Blick recht wohl unserm mittelliasinischen A. costatus, oder, wie er richtiger heisst, A. spinatus, zuschreiben, allein bei näherer Vergleichung zeigt doch der merklich schwächere und

vollkommen glatte Siphonalkiel und noch mehr das Verhalten der starken Rippen, dass wir kein Mitglied der formenreichen Amaltheenfamilie vor uns haben, sondern einen Arieten oder Falciferen und zwar zweifelsohne jene Art, welche v. Hauer neuerdings aus dem alpinen Lias von Pian d'Erba bei Como gut abgebildet und beschrieben hat. Unser Fragment hat sieben starke Rippen, von welchen vier zu je zweien an der Nabelfläche vereinigt sind, die andern drei aber isolirt entspringen. v. Hauer lässt die an der Nabelfläche gemeinschaftlich entspringenden Rippen aus einem starken Knoten hervortreten, von welchen unser Steinkern keine Andeutung zeigt, allein nach der Abbildung zu schliessen fehlt dieser Knoten auf den innern Umgängen noch und solchen entspricht auch unser Fragment in der Grösse, so dass die Identität als vollkommen betrachtet werden kann.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister).

Belemnites niger.

Lister, Cochl. Angl. 226, tb. 7. fig. 31. — d'Orbigny, Pal. univers. I. 261. tb. 39. 40. — Giebel, Fauna d. Vorwelt, Cephalopoden. 69.

Belemnites paxillosus Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. S. 51. Tf. 7. — Quenstedt, Cephalopoden. 399. Tf. 23. fig. 20—22, Tf. 24, fig. 4—6.

Belemnites chilensis Conrad, Unit. St. Naval. Astron. Expedit. II. 284. — Philippi, Reise durch die Wüste Atacama. 143. Taf. 1. fig 4.

Ein unbedeutendes oberes Bruchstück mit krystallinisch ausgefüllter Alveole gleicht in Dicke und Form der gemeinen europäischen Art, doch kann bei der Unvollkommenheit des Stückes die artliche Identität nicht überzeugend nachgewiesen werden. Auch Conrad's B. chilensis, den Philippi a. a. O. abbildet, vermag ich nicht zu unterscheiden, und Conrad würde wohl selbst die Aufstellung seiner neuen Art unterlassen haben, wenn er die Kritik der zweiundzwanzig Synonyme, welche ich für diese Art in meiner Fauna der Vorwelt gegeben habe, beachtet hätte.

Vorkommen bei Juntas (Burmeister), Encantada in der Wüste Atacama (Philippi), Caldera (Conrad).

Bücherei
Geol.-Pal.-Institut
Berlin Univer.-Universität
Inv. G. S.

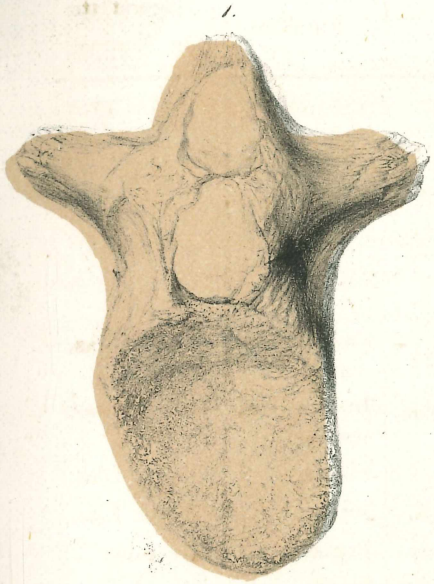
Uebersicht

aller aus dem Lias Südamerikas beschriebenen Versteinerungen.

	Synonymie und Literatur.	Fundort.	Lagerstätte in Europa.
BRACHIOPODA.			
1. Spirifer chilensis Forb.	Darwin, geol. observat. tb. 5. fig. 15. 16. — *Sp. tumidus* Coq. Bayle, Mém. géol. IV. 19.	Cordillera de Guasco.	
2. — rostratus Schloth.	Schloth., Petref. I. 261. — *Sp. tumidus*, Coq. Bayle, Mém. géol. IV. tb. 7. fig. 11. 12. — *Sp. linguiferoides* Forbes, Darw. geol observat. tb. 5. fig. 17. 18.	Juntas, Tres Cruces, Manflas, Rio Claro.	Mittler und oberer Lias.
3. — Domeykana Coq. Bayle.	Coq. Bayle, Mém. géol IV. tb. 8. fig. 1—3. *Terebr. inca* Forbes, Darw. geol. observat. IV. tb. 5. fig. 19. 20. — *Terebr. ignaciana* d'Orbigny, Voy. tb. 22. fig. 14. 15.	Juntas, Cord. de Guasco, Doña Ana, Iquique.	Mittler Lias.
4. Terebratula punctata Sowb.	Sowerby, Min. Conch. tb. 15. fig. 4. — *T. ornithocephala* Coq. Bayle, Mém. géol. IV. 8. fig. 12—14.	Juntas, Tres Cruces, Manflas.	Mittler Lias.
5. — cornuta Sowb.	Sowerby, Min. Conch. tb. 446. fig. 4. — *T. bicanaliculata* Coq. Bayle, Mém. géol. IV. tb. 8. fig. 17—19. — *T. numismalis biplicata* Quenstedt, der Jura. Taf. 18. fig. 4.	Juntas, Doña Ana.	Mittler Lias.
6. — aenigma d'Orb.	d'Orbigny, Voyage tb. 22. fig. 10 - 13. — *T. concinna* Coq. Bayle, Mém. géol. IV. tb. 8. fig. 4—6. — *T. amalthei* Quenstedt, Jura. tb. 22. fig. 1.	Juntas, Rio Claro, Cord. de Guasco, Doña Ana.	Mittler Lias.
7. — tetraëdra Sowb.	Sowerby, Min. Conch. tb. 83. fig. 4; Coq. Bayle, Mém. géol. IV. tb. 7. fig. 9. 10.	Manflas.	Mittler und oberer Lias.
8. — subexcavata Conr.	Unit. St. Nav. Astr. Exped. 282. tb. 41. fig. 4.	Doña Ana.	
9. — meridionalis Conr.	ibidem. 282. tb. 42. fig. 16.	Doña Ana.	
10. — subtetraëdra Conr.	ibidem. 282. tb. 42. fig. 8.	Doña Ana.	
CORMOPODA.			
11. Ostraea irregularis Goldf.	Goldfuss, Petref. Germ. II. tb. 79. fig. 5. — *O. Rivoti* Coq. Bayle, Mém. géol. IV. tb. 1. fig. 7. 8. — *O. sandalina* Coq. Bayle, Mém. géol. IV. tb. 1. fig. 9. 10.	Juntas, Doña Ana.	Unterer Lias.
12. — auricularis Goldf.	Goldfuss, Petref. Germ. II. 20. tb. 79. fig. 7.	Juntas.	Unterer Lias.
13. — gregaria Goldf.	Sowerby, Min. Conch. tb. 111; Coq. Bayle, Mém. géol. IV. 24.	Doña Ana.	Oberer weisser Jura.
14. — atacamensis Phil.	Philippi, Reise Atacama. 145.	Atacama.	

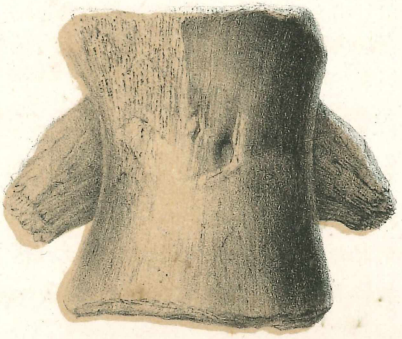
	Synonymie und Literatur.	Fundort.	Lagerstätte in Europa.
15. Gryphaea cymbula Lamk.	Lamarck, syst. anim. 398. — *Gr. cymbium* autor. — *Gr. Maccullochi* Zieten, Verst. Würtb. Tf. 49. Fig. 3. — *Gr. incurva* ibid. Fig. 2. — *Gr. gigantea* Sowerby, Min. Conch. tb. 391. — *Gr. Darwini* Forbes, Darw. geol. observat. tb. 5. fig. 7.	Juntas, Copiapó, Manflas, Atacama.	Unterer und mittler Lias.
16. — obliqua Sowb.	Sowerby, Min. Conch. tb. 112. fig. 3. — *Ostraea hemisphaerica* d'Orbigny, Voy. tb. 22. fig. 3. 4. — *Ostraea cymbium* Coq. Bayle, Mém. géol. IV. tb. 4.	Juntas, Coquimbo.	Unterer und mittler Lias.
17. — dilatata Sowb.	Sowerby, Min. Conch. tb. 149. fig. 1. — *Gr. bullata* Sowerby, l. c. tb. 368; Philippi, Reise Atacama. 144.	Juntas, Copiapó, Atacama.	Unteroolith.
18. — striata Phil.	Philippi, Reise Atacama. 144.	Atacama.	
19. — orientalis Forbes.	Darwin, geol. observat.	Coquimbo.	
20. Pecten alatus Buch.	v. Buch, Petrif. Améríq. tb. 1. fig. 1—4; Coq. Bayle, Mém. géol. IV. tb. 5. fig. 1. 2. — *P. Dufrenoyi* d'Orbigny, Voyage. tb. 22. fig. 5—9.	Copiapó, Coquimbo, Manflas, Tres Cruces, Jorquera, Lima.	
21. — demissus Phill.	Phillips, Geol. Yorksh. I. tb. 6. fig. 5. — *P. disciformis* v. Zieten, Verst. Würtb. Taf. 53. Fig. 2.	Copiapó.	
22. Lima decorata Goldf.	Goldfuss, Petrefk. Germ. II. tb. 114. fig. 11.	Copiapó.	Unterer Lias.
23. Posidonomya Becheri Bronn.	Philippi, Reise Atacama. 144. tb. 1. fig. 7.	Chaco.	Oberer Lias.
24. Trigonia substriata n. sp.	Unsere Tab. II. Fig. 4.	Juntas.	
25. — Domeykana Phil.	Philippi, Reise Atacama. 144. tb. 1. fig. 5. 6.	Atacama.	
26. Lucina americana Forbes.	Darwin, geol. observat. 266. tb. 5. fig. 24.	Iquique.	
27. Cardium striatellum Phil.	Philippi, Reise Atacama. 143. tb. 2. fig. 6.	Atacama.	
28. Astarte antipodum n. sp.	Unsere Tab. II. Fig. 3.	Juntas.	
29. — gregaria Phil.	Philippi, Reise Atacama. 143. tb. 2. fig. 4.	Chaco.	
30. — Darwini Forbes.	Darwin geol. observat. 266. tb. 5. fig. 22. 23.	Copiapó.	
31. Mytilus scalprum Goldf.	Goldfuss, Petrefk. Germ. II. tb. 130. fig. 9; Coq. Bayle, Mém. géol. IV. 167. fig. 3. 4.	Tres Cruces.	Lias.
32. Perna americana Forbes.	Darwin geol. observat. 266. tb. 5. fig. 4—6.	Copiapó.	
33. Cardita Valenciennesi Coq. Bayle.	Coquand et Bayle, Mém. géol. IV. 16. tb. 6. fig. 1. 2.	Manflas.	
34. Plicatula rapa Coq. Bayle.	Coquand et Bayle, Mém. géol. IV. 16. tb. 5. fig. 8—10.	Manflas.	
35. Thalassites Andium n. sp.	Unsere Tab. II. Fig. 1. 2.	Juntas.	
36. Pholadomya? Voltzi Agass.	Agassiz, Étud. crit. Pholad. tb. 3c. fig. 1—9.	Juntas.	Mittler Lias.
37. Myacites . . . spec.	S. oben p. 135.	Juntas.	

	Synonymie und Literatur.	Fundort.	Lagerstätte in Europa.
GASTEROPODA.			
38. Turritella Humboldti Coq. Bayle.	Coq. Bayle, Mém. géol. IV. tb. 2. fig. 7. 8. — *Pleurotomaria Humboldti* v. Buch, Petrif. Ameriq. tb. 2. fig. 26. — *Turritella Andii* d'Orbigny, Voyage. tb. 6. fig. 11. — *Lithotrochus Andii* Conrad, Unit. St. exped. II. 284.	Juntas, Manflas, Chañarillo, Guasco, San Felipe.	
CEPHALOPODA.			
39. Ammonites communis Sowb.	Sowerby, Min. Conch. tb. 107. fig. 2. 3. — Giebel, Fauna. Cephalop. 616.	Mendoza, Atacama.	Oberer Lias.
40. — radians Schloth.	v. Schlotheim, Petrefkd. I. 78. — Giebel, Fauna. Cephalop. 506.	Juntas, Atacama.	Oberer Lias.
41. — aalensis Zieten.	v. Zieten, Verst. Würtb. tb. 28. fig. 3.	Juntas.	Oberer Lias.
42. — variabilis d'Orb.	d'Orbigny, Pal. Terr. jurass. I. tb. 113.	Juntas.	Oberer Lias.
43. — comensis Buch.	v. Buch, Rec. pl. pétrif. tb. 2. fig. 1—3.	Juntas.	Alpenlias.
44. — erbaensis Hauer.	v. Hauer, Cephalop. nordöstl. Alpen. tb. 11. fig. 10—14.	Juntas.	Alpenlias.
45. — pustulifer Coq. Bayle.	Coquand et Bayle, Mém. géol. IV. 11. tb. 1. fig. 1—3.	Jorquera.	
46. — Domeykanus Coq. Bayle	Coquand et Bayle, Mém. géol. IV. 10. tb. 2. fig. 3—5.	Chañarillo.	
47. — opalinus Rein.	Coq. et Bayle, Mém. géol. IV. 10. tb. 2. fig. 1.	Jorquera.	Oberer Lias.
48. — aegoceros Phil.	Philippi, Reise Atacama. 142. tb. 2. fig. 2. 3.	Atacama.	
49. — atacamensis Phil.	Philippi, ibidem. tb. 1. fig. 1. 2.	Atacama.	
50. — perarmatus Swb.	Philippi, ibidem. 141.	Atacama.	
51. — Braikenridgei Sowb.	Philippi, ibidem. 141.	Atacama.	
52. — annularis Rein.	Philippi, ibidem. 141.	Atacama.	
53. — rotundus Sowb.	Philippi, ibidem. 141.	Atacama.	Kimmeridgethon.
54. — Brodiei Sowb.	Philippi, ibidem. 140.	Atacama.	Unteroolith.
55. Aptychus . . . spec.	Philippi, ibidem. 143. tb. 1. fig. 3.	Atacama.	
56. Nautilus Orbignyanus Forb.	Darwin, geol. observat. 265. tb. 5. fig. 1.	Concepcion.	
57. — Domeykanus d'Orb.	d'Orbigny, Voyage Amér. 164. tb. 22. fig. 1. 2.	Coquimbo.	
58. — semistriatus d'Orb.	d'Orbigny, Pal. terr. jurass. tb. 26. fig. 1—3. — Coq. Bayle, Mém. géol. IV. 9. tb. 1. fig. 4.	Tres Cruces.	
59. — striatus Sowb.	Sowerby, Min. Conch. tb. 182. — Coq. Bayle, Mém. géol. IV. 8 tb. 2. fig. 6.	Chili.	
60. Belemnites niger List.	d'Orbigny, Pal. univ. tb. 39. 40; Giebel, Fauna. Cephalop. 69. — *Bel. paxillosus* Schloth. — *Bel. chilensis* Conrad, Unit. St. Exped. II. 284.	Juntas, Caldera, Atacama.	Unterer Lias.



1.

4.



3.

2.

5.

6.

Lith. Anst. v. H. Schenck. Halle.

1.
2.
3.
a
4.
c
b.
a
5.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Halle

Jahr/Year: 1862

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Burmeister Karl [Carl] Hermann Konrad [Conrad]

Artikel/Article: Die Versteinerungen von Juntas im Thal des Rio de Copiapo 111-144