

scheiden: *D. Durangense* n. sp., *D. Symonense* n. sp., *D. sparsicosta* n. sp., *D. flexicosta* n. sp., *D. Aguilerae* n. sp., *D. tenuicostatum* n. sp., *D. Wielandi* n. sp., *D. Burckhardti* n. sp., *D. Alzatei* n. sp. und *Desmoceras* sp. ind.¹.

(Schluß folgt.)

Neue Untersuchungen über Jura und Kreide in Mexiko.

Von Dr. Carl Burckhardt².

Seit der Publikation meiner Arbeiten über Mazapil³ konnte ich fossilreiche Jura- und Kreideablagerungen an verschiedenen Punkten Mexikos studieren. Eine geologische Detailaufnahme des Gebietes von San Pedro del Gallo, westlich von Mapimí im Staate Durango gelegen, gestattet mir eine vom Oxford bis in die mittlere Kreide reichende Serie ammonitenreicher Ablagerungen zu untersuchen⁴. Ferner hat mein Kollege Dr. EMIL BÖSE aus den

¹ Auch an anderen Orten Mexikos finden sich *Desmoceras* aus der Gruppe des *D. Liptoviense* ZEUSCHN. BURCKHARDT fand ein Exemplar in der Sierra de la Caja bei Mazapil, welches mit einem im Cañon de las Aguilillas bei Symon gefundenen Bruchstück spezifisch identisch ist; die Art nähert sich *D. Burckhardti* n. sp., ohne daß man sie mit ihr vereinigen könnte.

BURCKHARDT fand ein anderes Exemplar in den Schichten mit *Parahoplites*, *Douvilleiceras* und *Hoplites* aus der Gruppe des *H. furcatus* östlich vom Ranchodel Mulato am Rio Nazas im Staate Durango; das Stück gehört ebenfalls der Gruppe des *D. Liptoviense* an (siehe BURCKHARDT, Rio Nazas, Parerg. d. Inst. geol. de México. 3. Heft 2. 1909).

AGUILERA (Bosquejo geol. de México. p. 124) fand *Puzosia* und verschiedene Belemniten 10 km von La Mula auf dem Wege von diesem Ort nach Las Minas im Staate Tamaulipas. Das Exemplar, welches sich in der Institutssammlung findet, gehört ebenfalls zur Gruppe des *D. Liptoviense*, so daß also wahrscheinlich auch dort Aptien vorhanden ist.

In Texas existiert das Aptien in etwas anderer Fazies in den Trinity beds, die sich wegen ihrer Gastropodenfauna (*Glauconia*) in gewisser Beziehung an die Schichten von San Juan Raya im Staate Puebla anschließen. Das Alter der Trinity beds konnte infolge eines Fundes von *Hoplites furcatus* sicher als Aptien bestimmt werden (KILIAN, Centralbl. f. Min. etc. 1902, p. 467).

² Publiziert mit Erlaubnis der Direktion des Instituto geológico de México.

³ C. BURCKHARDT, La Faune jurassique de Mazapil avec un app. sur les foss. du Cret. inf. — Bol. d. Inst. Geol. de Mexico. No. 23. 1906. Géologie de la Sierra de Mazapil et Santa Rosa. — Guide des exc. du X^{me} Congr. Géol. Intern. No. 26. 1906; Géologie de la Sierra de Concepción del Oro, ibid. No. 24. 1906.

⁴ Die paläontologische Monographie über San Pedro ist schon seit über einem Jahre vollendet und soll im Boll. d. Inst. Geol. de México als

in der Nordwestecke des Staates Zacatecas gelegenen Sierren von Symón und Ramirez einige Portlandfaunen mitgebracht, welche er mir gütigst zur Bearbeitung überließ, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche¹. Eine Untersuchung der Umgebung des Río Nazas (westlich von Torreon, im Staate Durango) lehrte mich eine urgonartige Fazies der Unterkreide und fossilreiche Schichten des oberen Aptien kennen². Endlich fand ich auf einer vor kurzem ausgeführten Reise nach Zumpango del Río im Staate Guerrero ammonitenreiche Schichten der Oberkreide und eine actaeonellenführende Lage, deren Fauna an die von Cardenas erinnert³.

Außer diesen neuen Studien und Aufsammlungen konnte ich bei der Durchsicht unserer Institutssammlung verschiedene neue Daten zur Beurteilung mesozoischer Schichten in Mexiko gewinnen. Da aber die Publikation dieser Untersuchungen, besonders der paläontologischen Monographien, leider noch geraume Zeit in Anspruch nehmen wird, gebe ich hiermit eine Übersicht der hauptsächlichsten Ergebnisse.

Diese Studien sowie auch die neueren Untersuchungen von E. Böse (Neue Beiträge zur Kenntnis der Kreideschichten in Mexiko. In diesem Centralblatt) ergänzen in erfreulicher Weise die Kenntnis der von mir bereits in meinen Arbeiten über Mazapil (l. c. 1906) in den Hauptzügen festgelegten Schichtreihe und Faunenfolge des Oberjura und der Unterkreide Centralmexikos.

I. Mittlerer Jura.

Noch vor kurzem schrieb E. Suess, daß mittlerer Jura aus Mexiko kaum bekannt geworden sei⁴. In der Tat ist bis vor kurzem nur ein einziges Exemplar eines *Stephanoceras*, welches Felix als möglicherweise auf Dogger hindeutend aus der Umgebung von Tlaxiaco erwähnt hatte, in der Literatur bekannt gewesen.

No. 28 veröffentlicht werden unter dem Titel: Faunes jurassiques et crétaïques de San Pedro del Gallo, mit 46 paläontologischen Tafeln. Darin werden 123 Arten beschrieben.

¹ Die paläontologische Monographie über den Jura von Symón und Sierra Ramirez habe ich soeben abgeschlossen, sie wird im Boll. d. Inst. Geol. erscheinen unter dem Titel: Faunes jurassiques de la Sierra de Symón y Ramirez, mit mehreren paläontologischen Tafeln. Darin werden 44 Arten beschrieben.

² Eine geologische Studie über den Río Nazas unter dem Titel: Estudio geológico de los alrededores del Río Nazas, habe ich bereits publiziert in Parerg. d. Inst. Geol. de México. Bd. 3. Heft 2. 1909. p. 117.

³ Die paläontologische Bearbeitung dieser Faunen ist im Gange. Die Gastropoden sollen von Dr. E. Böse, die Ammoniten von mir selbst beschrieben werden.

⁴ E. Suess, Antlitz der Erde. Bd. 3, zweite Hälfte. 1909. p. 493. 505.

Neuerdings hat aber Kollege T. FLORES von verschiedenen Punkten des Staates Oaxaca (San Andrés Cabecera Nueva, Umgebung von Tlaxiaco, San Juan Digniñ) Ammoniten mitgebracht, welche auf **mittleren Dogger** hinweisen. Ich konnte unter diesen Formen verschiedene Exemplare eines *Stephanoceras* aus der *Humphriesianum*-Gruppe und eine *Parkinsonia* aus der Verwandtschaft der *P. bifurcata* SCHLOTH, nachweisen¹.

In der Sammlung unseres Instituts liegen zahlreiche Ammoniten aus Cuialac (in der Nordostecke des Staates Guerrero gelegen), welche zum Teil von E. BÖSE mitgebracht worden sind. Diese Ammoniten wurden hier früher für Unterkreideformen gehalten, indessen zeigte mir eine Durchsicht derselben, daß es sich nur um **oberen Dogger** handeln kann. Von den zahlreichen und trefflich erhaltenen Ammoniten, die neben einer reichen Bivalven- und Brachiopodenfauna vorkommen, möchte ich hier nur einige erwähnen. Unter zahlreichen Reineckien finden wir mehrere typische Formen der *Anceps*-Gruppe; ein in mehreren Exemplaren vorliegender *Maeroccephalites* steht jedenfalls *M. Morrisi* OPPEL und meinem *M. Vergarensis* aus der argentinischen Cordillere äußerst nahe; eine *Parkinsonia* ist nahe verwandt mit *P. contraria* D'ORB. sp., von den Perisphincten endlich ist eine Form mit *Perisphinctes evolutus* NEUMAYR wahrscheinlich identisch. Es liegen also Formen vor, die mit solchen des Bathonien und Callovien nahe verwandt sind.

Eine ähnliche Fauna des oberen Dogger, ebenfalls mit zahlreichen Reineckien, wurde kürzlich durch die Herren G. R. WIELAND und BONILLAS bei Mixtepec, Staat Oaxaca aufgefunden.

II. Oberer Jura.

Die Untersuchung der Umgebung von San Pedro del Gallo brachte eine willkommene Ergänzung der früher bekannt gemachten Schichtreihe von Mazapil.

Interessant ist vor allem das Auftreten fossilreicher Schichten des **Oxford**, welche über einen mächtigen Komplex von Sandsteinen mit eingeschalteten Nerineenkalken² auftreten. Mergeligen und schiefrigen Schichten sind kalkige Bänke eingeschaltet, welche eine für Mexiko neue Oxfordammonitenfauna geliefert haben. Von den Formen dieser Fauna seien besonders *Ochetoceras*-Arten aus der

¹ TEODORO FLORES, Datos para la geología del Estado de Oaxaca. — Bol. d. Soc. geol. Mexic. Bd. 5. 1909. p. 107. Vergl. besonders p. 113. 119. 123.

² Diese Nerineenkalke sind in allen bisher genauer untersuchten Jura-profilen Zentralmexikos (Mazapil, Concepción del Oro, San Pedro del Gallo, Sierra de Symón und Sierra de Ramirez) das älteste aufgeschlossene Glied des Jura; doch existieren wahrscheinlich auch tiefere Stufen, sind aber hier nur nicht aufgeschlossen.

Verwandtschaft des *O. canaliculatum* (*O. canaliculatum* D'ORB.¹ non BUCH, *O. mexicanum* n. sp. verwandt mit *O. marantianum* D'ORB., *O. pedroanum* n. sp.), zahlreiche Perisphincten der *plicatilis*-, *colubrinus*- und *lueingensis*-Gruppen, sowie *P. virgulatus* QUENST. angeführt. Nach der Fauna scheinen die Oxfordschichten von San Pedro sowohl der Zone des *Peltoceras transversarium* als auch derjenigen des *P. bimammatum* zu entsprechen.

Ungeheuer ammonitenreich sind die darüber folgenden schwarzen, mergeligschieferigen **Kimmeridge**-Schichten. Sie sind hier sehr viel mächtiger als die entsprechenden Schichten von Mazapil, lassen sich aber nicht weiter gliedern wie es dort der Fall war und vertreten sowohl unteres als auch oberes Kimmeridge. Ihre Mächtigkeit schwankt stark; Fossilien finden sich ausschließlich in brotlaibartigen Geoden eines dunkeln bituminösen Kalkes². Ich kann hier nur auf die hauptsächlichlichen Fossilgruppen und einige interessantere Arten der reichen Fauna hinweisen. Unter den spärlichen *Phylloceras*-Arten findet sich eine Art, welche dem *Ph. plicatilis* UHLIG aus den Spithales sehr nahe steht. (*Ph. subplicatilis* n. sp.) und zwei zu *Sowerbyceras* gehörige Formen (*S. inflatum* n. sp., *S. Pompeckji* n. sp.). *Neumayria* BAYLE ist spärlich vertreten, um so reichlicher aber *Streblites* (Gruppe der *Oppelia tenuilobata*). Hier lassen sich zwei Gruppen unterscheiden, diejenige des *Streblites Uhligi* n. sp. und die des *St. pygmaeus* UHLIG. Die Vertreter der ersteren (8 Arten) stehen zum Teil mehreren Arten der durch UHLIG aus Spiti bekannt gewordenen Gruppe des *St. Adolphi* sehr nahe (*St. Uhligi* n. sp., verwandt mit *St. Adolphi* OPPEL sp.; *St. complanatus* und *St. sparsiplicatus* n. sp. verwandt mit *St. planopictus*, UHLIG; *St. striatus* n. sp. verwandt mit *St. Griesbaehi* UHLIG), die vier Zwergarten der letzteren aber können an *St. pygmaeus* angereiht werden. Jedenfalls ist die Mehrzahl dieser Strebliten deswegen interessant, weil sie mit indischen Formen näher verwandt sind als mit europäischen.

Reichlich vertreten ist ferner *Aspidoceras* mit 10 Arten aus den Gruppen des *A. bispinosum* QUENST., *A. longispinum* Sow., *A. acanthicum* OPP., und *A. durangense* n. sp.

¹ Ich verdanke Abgüsse zahlreicher Originale und auch zum Teil Vergleichsstücke der Güte der Herren Prof. M. BOULE, Prof. W. BRANCA, Dr. E. DACQUÉ, Prof. G. DI STEFANO, Dr. R. DOUVILLÉ, Prof. W. KILIAN, Prof. F. MÜHLBERG, Dr. M. MÜHLBERG, Prof. A. P. PAVLOW, Prof. P. REBOUL, Prof. A. ROTHPLETZ, Dr. A. SMITH-WOODWARD und Dr. T. W. STANTON. Allen diesen Herrn sowie auch Herrn Prof. V. UHLIG, welcher mir sein Manuskript über die Gattung *Kossmatia* freundlichst zur Verfügung stellte, und Herrn Prof. J. F. POMPECKJ, dem ich für interessante Mitteilungen über die Gruppe des *Perisphinctes plicatilis* verpflichtet bin, sage ich hiermit meinen verbindlichsten Dank.

² Einen Teil der beschriebenen Kimmeridgefossilien von San Pedro hatte Dr. E. ANGERMANN zusammengebracht.

Ferner erscheinen mehrere Arten (10) aus den Gruppen des *Simoceras agrigentinum* GEMM., *S. teres* NEUM. und *S. Herbichi* v. HAUER. Für diese Gruppen, welche sich von den typischen *Simoceras*-Arten, die ZITTEL bei der Schaffung dieser Gattung im Auge gehabt hat, durch perisphinktoide Merkmale der Skulptur und Lobenlinie unterscheiden, und welche auch in der Hauptsache älter sind als diese, schlage ich die neue Gattung *Nebroditès* vor, um anzudeuten, daß sie besonders reichlich in Sizilien auftreten. Mehrere dieser *Nebroditès*-Arten zeigen nahe Beziehungen zu Formen des mittleren weißen Jura Schwabens (*Nebroditès Haizmanni* n. sp. nahestehend dem *Amm.* cfr. *Birmensdorfensis* QUENST., *N. Zitteli* n. sp. nahe dem *Amm. planula planus* QUENST., *N. nodosocostatus* n. sp. nahe dem *Amm. nodulatus* QUENST., *N. Quenstedti* n. sp. nahe dem *Amm. planulacinctus* QUENST., andere stehen sizilianischen Arten besonders nahe (*N. flexuosus* n. sp. dem *Simoceras Favaraense* GEMM. nahestehend, *N. crassicostratus* n. sp. verwandt mit *Sim. planicyclum* GEMM.¹).

Wie in Mazapil ist auch hier *Idoceras* reichlich vertreten (15 Arten), doch herrscht hier im Gegensatz zu jenem Ort die Gruppe des *I. durangense* vor, welche sich an *A. Balderus* LORIO non OPPEL anschließt und sich durch kompliziertere, häufig auf den Flanken verwischte dagegen am Nabel- und Externrand leicht verdickte Berippung und oft kompliziertere Lobenlinie vor der primitiveren Gruppe des *I. planula* auszeichnet².

¹ Ich stelle zu *Nebroditès* folgende Arten: aus Mexiko: a) Gruppe des *N. agrigentinus*: *N. Haizmanni* n. sp., *N. aff. agrigentinus* FAVRE sp. non auct., *N. flexuosus* n. sp., *N. crassicostratus* n. sp., *N. cf. Doublieri* D'ORB. sp.; b) Gruppe des *N. teres*: *N. Zitteli* n. sp., *N. rota* n. sp.; c) Gruppe des *N. Herbichi*: *N. nodosocostatus* n. sp., *N. Quenstedti* n. sp., *N. Aguilerae* nob. Aus Europa: a) Gruppe des *N. agrigentinus*: *Simoceras contortum* NEUM., *Amm. Doublieri* D'ORB., *Sim. pulchellum* GEMM., *Amm. randeensis* MOESCH, *Amm. cf. randeensis* QUENST. (Ammoniten Taf. 108 Fig. 10), *A. Birmensdorfensis* QUENST. non MOESCH (Ammoniten Taf. 108 Fig. 5—7), *A. cf. contortus* QUENST. (108, 11), *Sim. agrigentinum* GEMM., *S. Pasinii* GEMM., *S. Cafisii* GEMM., *S. Sartoriusi* GEMM., *S. peludeum* GEMM., *S. Favaraense* GEMM., *S. planicyclum* GEMM., *S. Gemellaroi* DI STEF., *S. coarctatum* DI STEF., *S. cf. agrigentinum* CHOFFAT, *S. torcalense* KILIAN, *S. cf. agrigentinum* KILIAN, *S. Cafisii* KILIAN, *S. Grecoi* CANAVARI, *Perisphinctes Taramellii* MARIANI, *Amm. contortus* E. FAVRE, *A. favaraensis* E. FAVRE, *A. agrigentinus* E. FAVRE, *A. planulafurca* QUENST.; b) Gruppe des *N. teres*: *Amm. planula planus* QUENST. (109, 4), *Sim. teres* NEUMAYR, *S. parateres* CAN., *S. Fucinii* CAN., *S. Ludovicii* MEX., *S. Zullianum* PARONA, *S. teres* E. FAVRE; c) Gruppe des *N. Herbichi*: *A. Herbichi* v. HAUER, *A. Benianus* CAT., *S. Zenais* GEMM., *Per. Venetianus* ZITT., *A. planulacinctus* QUENST. (108, 14—16), *A. nodulatus* QUENST. (109, 2). Aus Tunis: a) Gruppe des *N. agrigentinus*: *Sim. cf. Doublieri* PERV., *S. sp. ind.* bei PERVINQUIÈRE.

² Zwei von diesen *Idoceras*-Arten: *I. Cragini* n. sp. und *I. Lorioli* n. sp., zeigen nahe Beziehungen zu *Per. Schucherti* CRAQ. aus Malone, Texas.

Endlich seien ein *Cardioceras* aus der Gruppe des *C. alternans* und ungeheuer zahlreiche *Aucellen* aus der Gruppe der *A. Pallasi* KEYS. besonders erwähnt¹.

Unteres Portland ist in San Pedro fossilreich nicht aufgefunden worden und wird wahrscheinlich an diesem Ort durch wenig mächtige, schlecht aufgeschlossene Schichten repräsentiert.

Um so besser ist dagegen das **obere Portland** vertreten, welches sich faunistisch in drei verschiedene Zonen gliedern läßt, obwohl der Gesteinscharakter ein einheitlicher ist und sich im ganzen demjenigen des unterliegenden Kimmeridge anschließt (schwärzliche und graue Mergel und Schiefer mit Kalkgeoden und einigen eingeschalteten Kalkbänken; Mächtigkeit auch hier stark wechselnd, oft recht bedeutend). In der unteren Zone sind nur wenige Ammoniten gefunden worden (*Holcostephanus* aff. *promus* OPP. sp., *Berriasella* aff. *Oppeli* KILIAN sp.). Sehr fossilreich sind dagegen die kalkigen Bänke und Schiefer der mittleren oder *Durangites*-Zone. Hier tritt vor allem in reichlicher Entwicklung (9 teils individuenreiche Arten) eine eigenartige Hoplitengruppe auf, für welche ich die neue subgenerische Bezeichnung *Durangites* vorschlage. Diese meines Wissens anderwärts noch niemals nachgewiesene Gruppe schließt sich insofern an *Hoplites micracanthus* OPPEL und *H. Köllickeri* OPPEL an als ihre Vertreter in der Jugend Stadien durchlaufen, die an die genannten Ammoniten erinnern; andererseits aber entfernen sie sich in ausgewachsenem Zustand beträchtlich von allen bekannten Hoplitenformen durch die manchmal knotenlosen, stets stark nach rückwärts gebogenen Rippen, wodurch eine gewisse äußere Ähnlichkeit mit den „retrocostaten Perisphincten“ entsteht. Von weiteren Formen dieser Zone erwähne ich verschiedene Arten der Gattung *Kossmatia* UHLIG (Gruppe des *Perisphinctes Richteri* OPPEL) z. T. mit Jugendstadien, die stark an *Reineckia* erinnern².

¹ Eine Durchsicht der Aucellen von Catorce (beschrieben in DEL CASTILLO v. AGUILERA, Fauna fossil de Catorce) bestätigte die schon von NIKITIN (S. NIKITIN, N. Jahrb. f. Min. etc. 1890. Bd. I. p. 273), PAVLOW (Enchainement des Aucelles. Nouv. Mém. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. T. 17. I. 1907. p. 84) und D. SOKOLOV (Aucellen vom Timan und von Spitzbergen. Mém. Com. Géol. Russie. N. S. 36. 1908. p. 13) ausgesprochene Ansicht, wonach alle bestimmbareren Formen von diesem Ort auf oberen Jura hinweisen. Sie gehören in die Verwandtschaft von *Aucella Bromi* (ROULL.) LAHUSEN, *A. Pallasi* KEYSERL., *A. Eringtoni* MEEK, *A. reticulata* LUNDGREN, *A. striato-rugosa* PAVL., *A. temistriata* LAH., *A. Pavlowi* SOKOLOV, *A. paradoxa* SOKOLOV.

² Es sei hier erwähnt, daß Vertreter der Gattung *Kossmatia* überhaupt im amerikanischen Portland sehr verbreitet sind. Ich nenne hier außer den bereits beschriebenen Arten aus Mazapil (*K. Victoris*, *K. Burharti* und *K. santarosanus* nob.) von San Pedro: *K. interrupta* n. sp., *K. pectinata* n. sp.; von Catorce, Staat San Luis Potosi: *Perisphinctes flexicostatus* DEL CAST. et AGUILERA, *P. alamitosensis* DEL CAST. et AGUI-

eine *Blanfordia* aus der Verwandtschaft von *Bl. Wallichi* GRAY und *Simbirskites mexicanus* n. sp., eine interessante Form aus der Gruppe des *Simbirskites discofalcatus* LAH. Besonders hervorheben möchte ich die sehr zahlreichen Aucellen aus der Gruppe der *Aucella mosquensis* KEYS. (in LAHUSEN). In der oberen Zone finden sich nur wenige Fossilien, unter denen eine *Berriasella* erwähnt sein mag.

Nicht sehr mächtige, hauptsächlich schieferig mergelige Schichten mit kalkigen Einlagerungen, an der Grenze gegen die Kreide hin, enthalten in ganz Zentralmexiko eine sehr einheitliche, leider mit wenigen Ausnahmen nicht besonders gut erhaltene Ammonitenfauna. Diese Schichten kennen wir jetzt von Mazapil (l. c. als „calcaires marneux blanchâtres“ beschrieben), von San Pedro del Gallo, von der Sierra de Ramirez (siehe unten) und wahrscheinlich muß mit ihnen ein Teil der von FELIX beschriebenen Schichten des Cerro de la Virgen bei Tlaxiaco im Staat Oaxaca parallelisiert werden, während ein anderer Teil (mit *Spiti-ceras*) wohl bereits ins eigentliche Berriasien gestellt werden muß. Diese Schichten, die ich als **Grenzsichten zwischen Jura und Kreide** bezeichne, lassen sich nach ihrer stratigraphischen Stellung und nach ihrem Fossilinhalt dem „unteren Berriasien“ KILIAN's mit *Berriasella Oppeli* und *B. calistoides* (KILIAN, Env. de Sisteron, Bull. Soc. géol. France. 3me sér. t. 23. 1895. p. 711) und wohl auch den Schichten von Roverè di Velo (MUNIER-CHALMAS, Et. du Tithonique, Crétacé et Tertiaire du Vicentin. Paris 1891. p. 7) gleichstellen. In San Pedro finden wir wie anderwärts hauptsächlich darin vertreten die Gattung *Berriasella* (mit Formen, die *B. calistoides* BEHRENDSEN aus der argentinischen Cordillere und *B. Storrsi* STANTON aus dem kalifornischen Knoxville-beds¹ nahe-

LERA, *Hoplites calisto* var. DEL C. et A. (Taf. 22 Fig. 2), *H. exceptionalis* DEL C. et A., *Rhacophyllites disputabile* DEL C. et A.; vom Peñon Blanco, Staat Zacatecas; *Kossmatia* sp. Ferner von San Lorenzo, Peru: *Perisphinctes lorensis* LISSON; aus der argentinischen Cordillere: *Perisphinctes* cf. *Richteri* BEHR.; aus den Knoxville-beds Kaliforniens: *Hoplites Dilleri* STANTON; von Malone, Texas: *Perisphinctes Aguileri* CRAGIN (letztere Art schon von UHLIG hierhergestellt).

Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, daß wenigstens die Jugendstadien sämtlicher mexikanischen *Kossmatia*-Arten eine deutliche Abschwächung oder Unterbrechung der Rippen auf der Externseite zeigen, und daß dieselbe Erscheinung auch bei einer Art dieser Gattung aus Spiti (UHLIG's Manuskript), bei *Hoplites Dilleri* STANTON und *Perisphinctes* cf. *Richteri* BEHR. zu beobachten ist, während es unsicher bleiben muß, ob dieselbe eventuell auch bei Jugendstadien des europäischen *Perisphinctes Richteri* auftritt.

¹ Die Knoxville beds (T. W. STANTON, Fauna of the Knoxville beds. Bull. U. S. geol. Surv. No. 133. 1895) umfassen jedenfalls außer dem Neocom auch unsere Grenzsichten und das obere Portland, wiewohl letzteres auch schon HAUG (Portlandien, Tithonique et Volgien. Bull. Soc.

stehen) und die Gruppe des *Odontoceras* (= *Steuroceras* COSSMANN) *Koeneni* STEUER, auf die ich die Gattung *Steuroceras* zu beschränken vorschlage¹.

In den Sierren von Symón und Ramirez (Nordwestecke des Staates Zacatecas) findet sich eine Entwicklung der Oberjuraschichten, die sich eng an diejenige der östlich davon ge-

Géol. France. 3^{me} sér. T. 26. 1898. p. 226), PAVLOW (l. c. p. 83) und D. SOKOLOW betont haben (vergl. oben, *Kossmatia Dilleri*).

CRAGIN's sogenannte „Malone Jurassic Formation“ in Texas (Palaeontology of the Malone Jurassic Formation of Texas. Bull. U. S. geol. Surv. No. 266. 1905) entspricht offenbar den verschiedensten Schichten, indem *Idoceras Schucherti* CRAG. sp. (siehe oben) auf Kimmeridge, *Kossmatia Aguilerai* CRAG. sp. auf oberes Portland, endlich *Ptychomya Stantonii* CRAG. und *Trigonia Vyschetszkii* CRAG. (aus der neocomen Gruppe der *Trigonia transitoria* STEINM.) auf Unterkreide hinweisen. Die fälschliche Zuteilung der ganzen Serie zum Jura erklärt sich jedenfalls daraus, daß CRAGIN die überlagernden Comanche-beds als Vertreter des Neocoms ansah, während bekanntlich diese Schichten erst mit dem oberen Aptien zu beginnen scheinen. Dank der Güte des Herrn Dr. T. W. STANTON lagen mir Abgüsse verschiedener Originale der Malone- und Knoxville-Fauna vor.

¹ In dieser beschränkten Fassung ist *Steuroceras* für die Grenzschichten nicht nur Mexikos, sondern auch der argentinischen Cordillere bezeichnend und umfaßt, wie mir scheint, eine sehr natürliche und stratigraphisch bedeutsame Gruppe von Formen, welche hauptsächlich durch die meist leicht sichelförmige, stets unregelmäßige Berippung und Rippenpaltung mit Neigung zur Bündelung am Nabelrand bereits an den Skulpturtypus von *Neocomites* erinnern, aber noch fast ganz knotenlos sind. Hierher rechne ich folgende Arten: aus der argentinischen Cordillere: *Steuroceras Koeneni*, *intercostatum*, *fasciatum*, *subfasciatum*, *ellipso-stomum*, *permulticostatum* STEUER sp.; aus Mexiko: *Steuroceras alamosense* DEL C. et A. sp. (beschrieben als *Rhacophyllites*) von Catorce, *St. cf. Koeneni* und *St. cf. permulticostatum* STEUER von Mazapil, *St. lamellicostatum* n. sp., *St. durangense* n. sp. und mehrere unbestimmbare Formen von San Pedro; aus mediterranem Oberjura mit großer Wahrscheinlichkeit: *A. rarefurcatus* PICTET, *A. carpathicus* ZITTEL sp. (non auct.), *Hoplites delphinensis* RETOWSKY non KILIAN.

Es sei hier erwähnt, daß die übrigen von STEUER zu seiner Gattung *Odontoceras* gestellten Formen zu verschiedenen anderen Genera und Subgenera, besonders zu *Berriasella*, *Acanthodiscus*, *Neocomites* und *Aulacostephanus*, gestellt werden müssen.

Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, daß STEUER's Schichten „Loncoche 2“ und „Cieneguita 4“ mit *Steuroceras* und *Berriasella calistoides* genau unseren Grenzschichten zu entsprechen scheinen, daß die Schichten „Malargue 3“, „Loncoche 3“, „Malargue 1“, „Cieneguita 5“ und „Rodeo Viejo 5“ mit *Spiticeras* und Berrias-Hopliten wohl schon dem echten Berrias angehören, während die Schichten „Loncoche 1“, „Cieneguita 3“, „Rodeo Viejo 3“ mit dem Oberportland parallelisiert werden können (vergl. A. STEUER, Argentinische Juraablagerungen, Pal. Abh. Bd. 7. N. F. 3. 1897).

liegenden Sierrren von Mazapil anschließt. Nach BöSE beobachtet man dort zu unterst Nerineenkalke und dann folgen höher hinauf schlecht aufgeschlossene Schichten, die wahrscheinlich das Kimmeridge vertreten. Über den letzteren erscheint sodann eine Serie ammonitenreicher Ablagerungen, welche nach meinen paläontologischen Untersuchungen das Portlandien und die Grenzschichten zwischen Jura und Kreide repräsentiert.

Was zunächst das **Portland** der Sierra de Symón betrifft, so können wir als unterste Zone rötliche, mergelig-schieferige Schichten ausscheiden, welche ich als *Mazapilites*-Schichten zu bezeichnen vorschlage. Diese zerfallen wieder in zwei Unterzonen, von denen die untere besonders durch Waagenien (*W.* cfr. *Autharis* OPP. sp.) ausgezeichnet ist, während die obere mehrere individuenreiche Arten aus der Gruppe des von mir bereits aus Mazapil beschriebenen *Eurynoticerus Zitteli* enthält. Für diese charakteristische und stratigraphisch wichtige Gruppe, deren Vertreter sich von sämtlichen bereits beschriebenen *Eurynoticerus*-Arten durch flache komprimierte Gestalt mit schmalen Rücken und mehr oder weniger pfeilförmigem Querschnitt, sowie durch zerschlitztere Lobenlinie und durch in der Jugend häufig mehr oder weniger entwickelten, an *Neumayria* erinnernden, Knotenkiel unterscheiden, schlage ich die neue subgenerische Bezeichnung *Mazapilites* vor¹. Außerdem enthalten die Schichten einen *Perisphinctes*, der dem *P. praetransitorius* FOXR. nahe steht und einige *Aspidoceras*-Arten. Die Fauna bestätigt meine schon früher bei Gelegenheit der Bearbeitung der Fauna von Mazapil ausgesprochene Ansicht, wonach diese Schichten, die den „calcaires phosphoritiques rougeâtres“ der Sierra de la Caja in Mazapil entsprechen², etwa mit den Solenhofer Schichten zu parallelisieren wären.

Sehr interessant sind die in der Sierra de Symón nach oben folgenden grauen Kalke des Unterportlands mit *Perisphinctes*, welche die bisherige Kenntnis des mexikanischen

¹ Zu dieser Untergattung, die anscheinend auf die basalen Portlandschichten Mexikos beschränkt ist, stelle ich folgende Arten: *Mazapilites Zitteli* nob. und *M. fissilobatus* nob. (Bol. 23, l. c. pl. 29 fig. 1—4) von Mazapil; *M. Symonensis* n. sp., *M. crassicostatus* n. sp., *M. tobosensis* n. sp., *M. carinatus* n. sp. und mehrere unbestimmbare Arten aus der Sierra de Symón; *M. mexicanus* DEL C. et A. sp. (beschrieben als fragile *Pulchellia*) aus Catorce.

² Ich bemerke, daß nach den neuen Erfahrungen die „calcaires phosphoritiques rougeâtres“ der beiden Sierrren von Mazapil nicht völlig gleichaltrig zu sein scheinen, wie ich früher annahm; diejenigen der Sierra de la Caja“ (mit *Mazapilites* und *Aspidoceras*) sind sehr wahrscheinlich etwas älter als diejenigen der Sierra de Santa Rosa (mit *Virgatites* und *Perisphinctes*). Letztere würden eher den grauen *Perisphinctes*-Kalken von Symón entsprechen.

Portland ergänzen und sehr merkwürdig gemischte Faunenelemente enthalten. Wir finden hier Arten mit mediterraner Verwandtschaft (*Per. aff. colubrinus* TOUCAS non auct., *P. tobosensis* n. sp. dem *P. Gevreyi* TOUCAS nahestehend, *P. neohispanicus* n. sp. und *P. Bangei* n. sp. nahe verwandt mit *P. transitorius* OPPEL) neben solchen, die Beziehungen zu Formen des unteren Portland von Boulogne (*P. sub-Bleicheri* n. sp. nahe verwandt mit *P. Bleicheri* LORIOI, *P. cf. biplex* LORIOI non auct.) und der russischen unteren Wolgastufe (*P. Alexei* n. sp. nahestehend dem *P. polygyratus* PAVL. non auct., *Virgatites* sp. ind.), aufweisen. Wenn ich noch *Haploceras complanatum* n. sp. erwähne, welches dem *H. deplanatum* WAAGEN aus Kutsch sehr nahe steht, so erhellt daraus, daß die Schichten eine ganz ähnliche Mischung verschiedener Faunenelemente zeigen wie die durch MUNIER-CHALMAS (Bull. Soc. géol. France. 3me sér. t. 27. 1899. p. 125), BOULE (Sur des foss. nouv. de Madagascar, Compt. rend. CXXVIII. 1899. p. 624) und H. DOUVILLÉ bekannt gewordene obere Jura fauna einiger Lokalitäten Madagaskars. Erwähnt sei, daß auch einige faunistische Beziehungen zu argentinischen Perisphincten konstatiert werden können.

In der Sierra de Ramirez folgen nach oben die in schiefelige Schichten eingeschalteten schwarzen Kalke von Torres, welche das obere Portland repräsentieren. Neben Perisphincten, die *P. transitorius* OPPEL und *P. Fischeri* KILIAN (*P. Wilfridi* n. sp., *P. torresensis* n. sp.) sowie *P. eudichotomus* ZITTEL nahestehen, treffen wir hauptsächlich reich entwickelt die Gruppe des *Holcostephanus pronus* OPPEL (mit 8 z. T. individuenreichen Arten und mehreren unbestimmbaren Formen). Ein Studium dieser Formen zeigte mir, daß die Gruppe des *Holcostephanus pronus* keinesfalls zu *Spiticeras* gestellt werden darf, wie dies vor kurzem KILIAN (Sur la présence de *Spiticeras* dans la zone à *Hopl. Boissieri*. Bull. Soc. géol. France. 4me sér. t. 8. 1908, p. 24) vorschlug, sondern einen selbständigen Zweig darstellt, der mit großer Wahrscheinlichkeit von *Idoceras* herzuleiten ist, da die Jugendstadien alle Charaktere dieser Gattung zeigen. Die Ähnlichkeit der erwachsenen Formen mit *Spiticeras* wäre demnach als Konvergenzerscheinung aufzufassen.

Die Grenzschiechten mit *Berriascella* und *Steuerceras*-Arten, welche über den *Promus*-Schichten liegen, wurden bereits erwähnt. Sie enthalten sehr zahlreiche Exemplare auffallend großer *Crioceras*-formen¹. (Schluß folgt.)

¹ Nach den Materialien der Institutsammlung ist fossilführender oberer Jura noch an vielen Punkten Mexikos vorhanden. So findet sich Oxford in Jalpan, Staat Querétaro, von wo ein *Aspidoceras* aus der *perarmatum*-Gruppe vorliegt. Kimmeridge kommt vor: in der Sierra von Zuluaga bei San Pedro de Ocampo, Staat Zacatecas (*Haploceras fialar* OPP. und *H. Ordonezi* AGUILERA, vergl. Bol. 23); am Pico

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [1910](#)

Autor(en)/Author(s): Burckhardt Carlos

Artikel/Article: [Neue Untersuchungen über Jura und Kreide in Mexiko. 622-631](#)