

### Literatur-Notizen.

A. B. F. Freiherr v. Richthofen. China. Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien. IV. Band. Paläontologischer Theil. Enthaltend Abhandlungen von Dr. W. Dames, Dr. E. Kayser, Dr. G. Lindström, Dr. A. Schenk und Dr. C. Schwager. Mit 15 Holzschnitten und 54 Tafeln in Steindruck, Berlin 1883. 288 S. Text in 4<sup>o</sup>.

Der 4. Band des grossen v. Richthofen'schen Werkes über China enthält die Bearbeitung eines Theiles der von ihm dortselbst und in Japan gesammelten Versteinerungen. In den „Einleitenden Bemerkungen“ (pag. VII—XVI) gibt F. Freih. v. Richthofen einen Ueberblick über die bisher existirende, äusserst ärmliche Literatur chinesischer Fossilien, sowie eine kurze Darlegung seiner eigenen paläontologischen Ergebnisse und der Verbreitung der einzelnen, zumeist sehr petrefactenreichen paläozoischen Schichtsysteme und der pflanzenführenden Juraablagerungen, welche letzteren von ihm selbst an Ort und Stelle nach den Lagerungsverhältnissen für älter gehalten worden waren.

Die Cambrische Formation von Liautung, die in den vortrefflichsten Aufschlüssen zu Tage liegt, ist besonders wegen der in ihren jüngsten Schichten auftretenden Fauna von hohem Interesse; diese Fauna stimmt mit der Primordialfauna anderer Länder überein und es ist nach v. Richthofen nicht unwahrscheinlich, dass man von dieser als einem verhältnissmässig jugendlichem Gliede des Cambrischen hier hinabsteigen wird zu noch älteren Lebensformen, deren Erhaltung die Gesteine sehr günstig sind.

Die Silurformation bietet stellenweise durch ungewöhnliche petrographische Mannigfaltigkeit und erstaunlichen Reichthum an Versteinerungen ein überaus dankbares Feld zur Durchführung von Gliederungen von aussergewöhnlicher Vollkommenheit. Von der devonischen Formation hat v. Richthofen selbst nur wenig zu sehen Gelegenheit gehabt; dieselbe ist aber jedenfalls in Ta-kwan (Yünnan) und anderen Districten des südlichen China mit grossem Fossilreichtume entwickelt.

Die Steinkohlenformation ist fast allenthalben ebenfalls sehr fossilreich entwickelt; am reichsten dort, wo einzelne Zwischenschichten von Kalkstein den klastischen und flötzführenden Gebilden eingelagert sind. In einigen Gegenden umschliesst der in grosser Mächtigkeit abgelagerte Kohlenkalk ein von etwas Schieferthon begleitetes Kohlenflötz; dann fehlen pflanzliche Reste und der Schiefer ist gewöhnlich mit thierischen Resten erfüllt. Die Schichten der productiven Steinkohlenformation, die im Grossen und Ganzen das Niveau des Mittelcarbon einzuhalten scheinen, sind gewöhnlich sehr reich an Pflanzenresten. Die Floren der einzelnen Localitäten haben ihre Besonderheiten und es werden sich daher wohl später Altersverschiedenheiten herausstellen.

Trias ist bisher nicht paläontologisch nachgewiesen, wird aber nach v. Richthofen in den Engen des Yang-tse zwischen Ytshangfu und Tshungkingfu wahrscheinlich nachgewiesen werden können. Alle jüngeren Ablagerungen angehörenden Pflanzenreste, die bisher gefunden wurden, sind nach Prof. Schenk (mit Ausnahme eines tertiären Blattes) von jurassischem Alter. Durch jenes tertiäre Blatt wird das Alter mächtiger Beckenausfüllungen im südlichsten China angedeutet. Von noch jüngeren Gebilden sind insbesondere die Knochenhöhlen in Yünnan und der Löss, der oft Säugerknochen und Schnecken führt, hervorzuheben. Wir gehen nun zu den einzelnen paläontologischen Abhandlungen über:

I. W. Dames. Cambrische Trilobiten von Liau-Tung (pag. 2—33, Tab. I, II).

Dieselben sind ausnahmslos nur in Bruchstücken erhalten. Vom Rumpfe ist bei keiner einzigen Art auch nur eine Spur bekannt geworden, von den Köpfen sind meist nur die festen Wangen mit der *Glabella*, selten die beweglichen Wangen, bei einzelnen auch die Hypostome erhalten. Wie und da blieben in Folge dessen Schwierigkeiten bezüglich der Zusammengehörigkeit von Köpfen und Pygidien, zu einzelnen Köpfen konnten die Pygidien nicht gefunden werden und umgekehrt. Es werden beschrieben:

*Conocephalites* 4 spec., *Anomocare* 6 spec., *Liostracus* 2 spec. und eine indet. fragile Form, *Dorypyge* nov. gen. 1 spec., *Agnostus* 1 spec. (sämmtlich neu und ausserdem noch einige problematische Reste).

Die geologischen Ergebnisse, zu denen Dames gelangt, lassen sich kurz in Folgendem resumiren: Die beschriebene Fauna stammt von 3 Localitäten, von denen zwei (Sai-ma-ki und Ta-ling) durch das ihnen gemeinsame Vorkommen von Schichten mit *Conocephalites frequens* und von gewissen dunklen Oolithen als wesentlich gleichaltrig erscheinen, während die dritte (Wu-lo-pu) mit *Dorypyge Richthofeni*, die den beiden anderen Localitäten fehlt, einen anderen Charakter besitzt. Die beiden erstgenannten Localitäten sind unbedingt cambrischen Alters, und zwar dürften sie ungefähr in das Niveau des schwedischen Andrarumkalkes fallen oder in die unterste Abtheilung des Potsdamsandsteines von Nordamerika. Die Gattung *Dorypyge* dagegen besitzt ihre nächsten Verwandten in der „Quebec group“ von Utah; nach Analogie dieser amerikanischen Species würden daher die chinesischen Kalke mit *Dorypyge* in das Untersilur zu stellen sein, wenn man nicht mit Barrande die *Quebec group* selbst noch zum Cambrischen zieht. Vielleicht ist für Europa im skandinavischen Ceratopygekalk ein Aequivalent gegeben.

## II. E. Kayser. Cambrische Brachiopoden von Liautung (pag. 34—36, tab. III, p. p.)

Es sind zwei *Lingulella* spec. indet. und eine *Orthis* (*O. Linnarsoni* Kays.) in Gesellschaft der von Dr. Dames beschriebenen cambrischen Trilobiten gefunden worden.

## III. E. Kayser. Mittel- und Obersilur-Versteinerungen aus dem Gebirgslande von Tshau-Tiën (pag. 37—49, tab. II. p. p., tab. III, IV).

Es lagen dem Bearbeiter fünferlei Gesteine mit organischen Resten vor, a) ein dunkler Kalk mit Trilobitenresten, b) ein hellgrauer Kalk mit Brachiopoden und seltenen Trilobiten, c) ein dichter rother Kalk mit Crinoiden und Brachiopoden, d) ein gelblichgrauer, mergeliger Kalk, der ausser Korallen und Crinoiden zahlreiche Brachiopoden, Cephalopoden, Gastropoden und Trilobiten führt, und e) ein hellgrauer Kalk mit Eisenoolithkörnern und zahlreichen Brachiopoden und Crinoiden. Es werden beschrieben und angeführt:

Aus a) *Asaphus* spec. indet., *Calymene* sp. ind., *Trinucleus* 1 spec. und *Orthis* 1 spec. (neu).

Aus b) *Orthis calligramma* Dalm., *Leptaena sericea* Sow., *Strophomena corrugatella* Davids.? *Spirifer radiatus* Sow.

Aus c) *Orthoceras* spec., *Spirifer elevatus* Dalm., *Spirifer interlineatus* Sow., *Rhynchonella borealis* var. *sinensis*, *Rhynchonella* 2 sp. ind.

Aus d) *Atrypa reticularis* Linn., *Merista tumida* Dalm., *Strophomena* n. sp., *Spirifer elevatus* Dalm., *Orthis Bouchardi* Davids., Crinoiden, *Euomphalus* spec.? *Orthoceras* spec., *Encrinurus* sp.

Aus e) *Spirifer elevatus* Dalm., *Spirifer interlineatus* Sow., *Nucleospira pisiformis* Hall, *Atrypa?* n. sp., *Rhynchonella* spec.

Die Altersbestimmung ergibt folgende Resultate: Der dunkle Trilobitenkalk ist unteres oder höchstens mittleres Silur, der helle Brachiopodenkalk dürfte dem älteren Mittelsilur, der rothe Brachiopodenkalk bereits mit grosser Wahrscheinlichkeit, mit noch grösserer Bestimmtheit der mergelige Korallenkalk und der hellfarbige oolithische Kalk dem Obersilur zufallen.

## IV. G. Lindström. Obersilurische Korallen von Tshau-Tiën (pag. 50—74, tab. V, VI, VII).

Es werden 18 Arten beschrieben, von denen 10 neu sind. Die Arten sind folgende:

*Somphopora daedalea* nov. gen. nov. spec., *Favosites Forbesi* E. H. und *F. fibrosus* Goldf., *Helioolithes interstinctus* L. und *H. decipiens* M. Coy., *Plasmopora tubulata* Lonsd., *Halysites catenularius* L., *Ceraster calamites* nov. gen. nov. spec. *Amplexus* 3 n. sp., *Cyathophyllum angustum* Lonsd. und 2 n. spec., *Ptychophyllum* 3 nov. sp., *Cystiphyllum cylindricum* Lonsd. Ausserdem kamen Bryozoën vor. Die Korallen selbst stammen aus drei verschiedenen Schichten, von denen zwei gewiss zusammengehören und etwa dem englischen Wenlock oder der Gotländer Wisbyfauna entsprechen werden. In einem Zusatz

spricht Lindström die Ansicht aus, dass die räthselhafte *Richthofenia* eine operculate Koralle sein dürfte.

V. E. Kayser. Devonische Versteinerungen aus dem südwestlichen China (pag. 75—102, tab. VIII—XIII.)

Durch das von F. v. Richthofen mitgebrachte Materiale wurde die Kenntniss der Devonfauna Chinas, aus welcher bereits 14 Arten bekannt waren, wesentlich vermehrt. Es kamen 14 für China neue Arten hinzu, während von jenen früher bekannten in v. Richthofen's Sammlung 12 sich wiederfanden. Darunter sind nur 5 bisher unbeschriebene. In der Abhandlung von Dr. Kayser werden aber alle bisher aus dem Devon Chinas bekannt gewordenen Formen eingehend besprochen und auch abgebildet, um einen vollständigen Ueberblick über diese interessanten Vorkommnisse zu ermöglichen. Die Arten sind folgende:

<i>Rhynchonella parallelepiped</i> Br.	<i>Spirifer Cheekii</i> Kon.
<i>procuboides</i> Kays.	<i>Vernewili</i> Murch.
var. <i>Lungtungpcensis</i>	<i>Cyrtia Murchisonia</i> Kon.
<i>cuboides</i> Sow.?	<i>Orthis striatula</i> Schloth.
" <i>pugnus</i> Mart.	" <i>Mac-Farlanei</i> Meek.
" <i>Hanburii</i> Davids.	" <i>Richthofeni</i> n. spec.
" <i>Yuenmanensis</i> Kon.	<i>Productus subaculeatus</i> Murch.
<i>Pentamerus galeatus</i> Dalm.	<i>Strophalosia productoides</i> Murch.
<i>Atrypa desquamata</i> Sow.	<i>Crania obsoleta</i> Goldf.
" <i>aspera</i> Schloth. var. <i>sinensis</i>	" <i>Cimacensis</i> Ryckh.
<i>Merista plebeja</i> Sow.?	<i>Spirorbis omphalodes</i> Goldf.?
<i>Nucleospira Takwanensis</i> nov. sp.	<i>Cornulites epithonia</i> Goldf.?
<i>Spirifer officinalis</i> n. spec.	<i>Chaetetes parasiticus</i> n. spec.
<i>undiferus</i> Röm.	<i>Aulopora tubaeformis</i> Goldf.
var. <i>Takwanensis</i>	" <i>repens</i> Knorr.

Kayser theilt die beschriebenen Arten in 2 Gruppen, deren jede wieder zweifach unterabgetheilt werden kann:

A. Auf China beschränkte Arten:

- a) Ohne nähere Verwandtschaft mit ausserchinesischen (1 *Nucleospira*, 1 *Orthis*);
- b) Fremden Species mehr oder minder nahestehend: 4 Arten (1 mit nordamerikanischen, 3 mit westeuropäischen Formen verwandt).

B. Mit anderen Gebieten gemeinsame Arten:

- a) Nur mit einem fremden Territorium gemeinsam: 9 Arten, deren 7 mit Westeuropa, 1 mit Nordamerika, 1 mit Australien;
- b) Kosmopolitische: 13 Arten (dazu vielleicht noch 3 aus der vorhergehenden Gruppe).

Die chinesische Devonfauna erscheint demnach bisher an eigenthümlichen Formen auffallend arm, dagegen besitzt sie einen ausgesprochen kosmopolitischen Charakter. Die nahe Verwandtschaft der nichtkosmopolitischen Arten mit solchen Europas, namentlich des rheinisch-belgischen Devons ist dabei in hohem Grade merkwürdig. Es scheint die chinesische Devonfauna der westeuropäischen somit thatsächlich näher zu stehen als der nordamerikanischen, die ihr doch räumlich näher liegt. Diese Verwandtschaft wird durch die zwischenliegenden osteuropäischen und nordasiatischen Vorkommnisse (Petschoraland, Ural, Altai, Armenien, Kleinasien) ebenfalls bestätigt, so dass man schon jetzt den Schluss ziehen kann, dass die jüngeren Devonbildungen der nördlichen alten Welt ein grosses Ganzes bilden, das seinen faunistischen Charakter selbst auf so gewaltige Entfernungen, wie sie zwischen West-Europa und China liegen, in auffälliger Weise beibehält.

Dass die beschriebenen chinesischen Devonformen dem Mittel- und Oberdevon angehören, ist ausser Zweifel, wie sie sich aber in der Natur vertheilen, kann gegenwärtig nicht näher bestimmt werden, da die meisten nicht an Ort und Stelle gesammelt, sondern aus Apotheken, sowie aus für solche bestimmtem Materiale erworben wurden.

VI. E. Kayser. Devonische und carbonische Versteinerungen von Tshau-Tiën (pag. 103—105, tab. XIV).

Erstere sind vertreten durch *Atrypa regularis* Linn.; letztere durch *Productus plicatilis* Sow., *Productus* 2 spec., *Spirifer lineatus* Mart., *Athyris* spec. und *Aviculopecten* spec.

VII. C. Schwager. Carbonische Foraminiferen aus China und Japan (pag. 106—159, tab. XV—XVIII).

Der Abhandlung Dr. Schwager's wird eine eingehende Erörterung des Speciesbegriffes vorangeschickt (pag. 109—118). Im speciellen Theile werden beschrieben:

1. Abtheilung der rein kalkschaligen, porösen Foraminiferen:

Familie *Fusulinidae*:

Gattung *Fusulina*: *F. japonica* Gumb., *F. Richthofeni* n. sp., *F. exilis* n. sp., *F. brevicula* n. spec.

Gattung *Schwagerina*: *Schw. princeps* Ehrenb., *Schw. Verbeeki* Gein., *Schw. lepida* n. sp., *Schw. craticulifera* n. sp.

Familie *Pullenidae*:

Gattung *Fusulinella*: *F. spec. indet.*

Familie *Rhabdoidea*:

*Lingulina spec.*

2. Abtheilung der Foraminiferen mit agglutinirender Schale:

*Tetrataxis conica* Ehrenb., *Endothyra* cfr. *crassa* Brady, *Valvulina* cfr. *bulloides* Br., *Climacummina protenta* nov. sp. und *Cl. cribrigera* nov. spec.

Dem geologischen Alter nach dürften die untersuchten Vorkommnisse nach Schwager am ehesten dem oberen Kohlenkalk angehören; ausgesprochen unterer Kohlenkalk scheint bisher nicht vertreten zu sein.

VIII. E. Kayser. Obercarbonische Fauna von Lo-Ping (pag. 160—208, Tab. XIX—XXIX).

Diese Fauna ist die reichste unter allen, welche F. v. Richthofen aus China mitgebracht hat. Sie ist auch eine der wichtigsten, da sie dem marinen Obercarbon angehört, welcher Horizont für China ganz neu ist; in Osteuropa, Indien und Nordamerika nimmt er bekanntlich grosse Flächenräume ein. Es sind 55 Arten von Lo-Ping bekannt geworden.

<i>Leptodus Richthofeni</i> nov. gen. et spec.	<i>Syntrichasma hemiplicata</i> Hall.
<i>Phillipsia obtusicauda</i> n. sp.	<i>Strophalosia horresceus</i> Vern.
<i>Nautilus orientalis</i> n. sp.	„ <i>Poyangensis</i> n. sp.
<i>Mingshanensis</i> n. sp.	<i>Productus semireticulatus</i> Mart.
„ sp.	cfr. <i>sinuatus</i> Kon.
„ an <i>Warthia spec.?</i>	<i>costatus</i> Sow.
<i>Orthoceras</i> cfr. <i>cyclophorum</i> Waag.	<i>mexicanus</i> Shum.
„ <i>bicinctum</i> Abich.	<i>longispinus</i> Sow.
„ spec.	<i>plicatilis</i> Sow.
<i>Macrocheilus</i> cfr. <i>anguliferus</i> White.	cfr. <i>Cora</i> Orb.
<i>Lucina?</i> spec.	<i>aculeatus</i> Mart. var.
<i>Allorisma</i> spec.	<i>Kiangsiensis</i> n. sp.
<i>Schizodus Wheeleri</i> Swall.	<i>pustulosus</i> Phill.
„ <i>Lopingensis</i> n. sp.	var. <i>palliata</i> Kays.
<i>Macrodon carbonarius</i> Cox.?	<i>Nystianus</i> Kon. var.
<i>Pinna confutsiana</i> n. sp.	<i>Lopingensis</i> Kays.
<i>Myalina trapezoidalis</i> n. sp.	<i>undatus</i> DeFr.
<i>Avicula</i> spec.	„ <i>carringtonianus</i> Davids.?
<i>Aviculopecten Mac Coyi</i> Meek. Hayd.	<i>Synocladia</i> spec.
„ 2 spec.	<i>Polypora</i> spec.
<i>Terebratula hastata</i> Sow. var.	<i>Rhombopora lepidendroides</i> Meek.
<i>Retzia compressa</i> Meek.	<i>Fistulipora tuberosa</i> n. sp.
<i>Athyris globularis</i> Phill.	<i>Michelina</i> sp.
<i>Spirifer lineatus</i> Mart und var.	<i>Lophophyllum proliferum</i> Mac Chesn.
<i>elliptica</i> Phill.	var. ? <i>sauridens</i>
<i>Spirifer glaber</i> Mart.?	White?
<i>Orthis Pecosii</i> Marc.	<i>Richthofenia</i> (nov. gen.) <i>Lawrenciana</i>
<i>Streptorhynchus crenistria</i> var. <i>semilis</i>	Kon.
Phill.	<i>Fusulina cylindrica</i> Fisch var. ? <i>gracilis</i> Meek.
<i>Meekella striaticostata</i> Cox.?	

Unter dieser Fauna befindet sich auch die merkwürdige *Richthofenia Lawrenciana*, für deren systematische Stellung als Deckelkoralle nach Art der bekannten Calceoliden auch Kayser, auf Waagens eingehendere Untersuchungen Bezug nehmend, sich ausspricht. Die Natur dieses problematischen Fossils als Koralle erscheint demnach durch die übereinstimmenden Ansichten von Waagen, Kayser und Lindström wohl sichergestellt. (Man vergleiche hierüber insbesondere: W. Waagen: On the genus *Richthofenia*. Records of the geological Survey of India. vol. XVI, part 1. 1888. pag. 12—19, tab. I, II.)

In der Fauna von Loping überwiegen die Brachiopoden und unter diesen wieder die Productiden.

Eine grosse Anzahl kosmopolitischer Arten erleichtert sofort die annähernde Fixirung des geologischen Niveaus, ein Drittel aller spezifisch bestimmbar Formen fällt ihnen zu, darunter durchwegs Hauptleitfossilien des Carbons, welchem überhaupt weit mehr als die Hälfte aller von Loping bekannt gewordenen Arten angehört. Es darf aber daraus durchaus noch nicht geschlossen werden, dass die Fauna von Loping dem westeuropäischen Kohlenkalke angehöre; ausser den Fusulinen, Meekellen und Syntrielasma findet sich in ihr eine ganze Reihe von Formen, die in Nordamerika nur den jüngsten und obersten Carbonschichten, den Aequivalenten unseres productiven Kohlengebirges, eigen sind, den tieferen amerikanischen Aequivalenten unseres Kohlenkalkes aber fehlen. Daraus lässt sich der Schluss ableiten, dass die Fauna von Loping obercarbonisch ist und ungefähr das Alter der Fusulinen führenden Obercarbonablagerungen von Osteuropa und dem westlichen Nordamerika besitzt. Einzelne für permisch geltende Typen, die in der Fauna von Loping auftreten, erlauben nach Dr. Kayser nur den Schluss, dass diese Fauna ein relativ hohes Niveau innerhalb des Obercarbons einnimmt.

Der Lagerung nach sind nach v. Richthofen der Kohlenkalk und das Obercarbon von Loping von einander scharf getrennt, indem der Kohlenkalk nicht unerhebliche Faltungen erlitten hat, während das Obercarbon nahe dabei fast ungestört auf den Schichtköpfen weit älterer Gebilde aufruht.

Mit der obercarbonischen Fauna des Salt-range und des europäischen Russlands besitzt die Loping Fauna nur sehr geringe Verwandtschaft, sehr grosse dagegen mit den obercarbonischen Faunen von Nebraska, Utah und Neu-Mexico.

#### IX. A. Schenk. Pflanzen aus der Steinkohlenformation (pag. 211—244, tab. XXX—XLV.)

Es werden aus zwölf verschiedenen Fundorten im Ganzen 41 Arten aufgeführt und ausser durch Figuren im Texte auch auf 16 der beigegebenen Tafeln abgebildet. Ein grosser Theil dieser Tafeln (mehr als die Hälfte davon) ist übrigens nicht der chinesischen, sondern der Darstellung der deutschen Steinkohlenflora gewidmet, und es treten uns auf ihnen auch wohlbekannte Abbildungen nach Originalstücken von Weiss, Germar und Anderen entgegen.

Die Mehrzahl der beschriebenen Arten aus den genauer bekannten chinesischen Fundorten gehört nach Schenk der productiven Steinkohle an, und es darf daher wohl der Ausspruch gewagt werden, dass die ausgedehntesten Kohlenfelder Chinas dieser Etage angehören. Nur für das Kohlenfeld von Pönn-hsi-hu lässt sich die Ansicht, dass dasselbe jünger sei als die übrigen, begründen.

#### X. A. Schenk. Jurassische Pflanzen (pag. 245—267, tab. XLVI—LIV.)

Die hier beschriebenen Arten gehören acht verschiedenen Fundorten an, unter denen sich eine unbekannt Localität in Japan befindet. Jurassische Pflanzen waren aus China schon früher beschrieben worden, aber erst v. Richthofen hat ein reicheres Materiale davon mitgebracht. Schenk zieht aus der Untersuchung derselben und aus dem Vergleiche mit anderen jurassischen Floren den Schluss, dass 5 der chinesischen Fundorte dem braunen Jura angehören; die beiden übrigen dürften möglicherweise älter sein, höchstens aber dem unteren Jura oder dem Rhät, in keinem Falle der Trias entsprechen.

#### XI. A. Schenk. Pflanzenreste aus dem Tertiär des südlichen China (pag. 268—269, tab. L. p. p.)

Dieselben sind bisher auf einen einzelnen Blattrest, *Rhus atavia Schenk*, beschränkt.