

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXIV.

1917

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXVI.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1917

nella conduzione elettrica, ecc. — si svolgono naturalmente con *diminuzione d'entropia*. Riesce per tal modo delineata, accanto alla termodinamica classica, che ha per oggetto i fenomeni reversibili, l'auspicata termodinamica dei fenomeni irreversibili, di fronte alla quale la serie dei fenomeni naturali riescono distinti nel modo seguente:

1° i fenomeni reversibili, costituiti da una successione di stati d'equilibrio, e nei quali l'entropia si mantiene costante;

2° i fenomeni irreversibili (conduzione termica, fenomeni di attrito, ecc.) che sono legati ad un aumento d'entropia del sistema nel quale il processo si svolge;

3° i fenomeni irreversibili chimico-cinetici, considerati nella Nota presente, che si svolgono con diminuzione d'entropia del sistema.

Ove si consideri che sono di origine chimico-cinetica la maggior parte delle trasformazioni energetiche che si avverano in natura — fenomeni di evaporazione, di condensazione, di combustione, l'intero chimismo organico, il processo stesso di sintesi clorofilliana — non è difficile rendersi conto della portata che i fenomeni chimico-cinetici e la diminuzione d'entropia che ad essi è legata, assume nell'economia naturale.

Geologia. — *Sull'esistenza di depositi cenomaniani e di altri livelli mesozoici nel Caracorum (Asia Centrale)*. Nota del prof. G. STEFANINI, presentata dal Socio C. DE STEFANI (1).

In altra precedente Nota (2) ebbi occasione di dar notizia di una piccola echinofauna mesozoica, raccolta nel Caracorum dai proff. O. Marinelli e G. Dainelli, durante la spedizione italiana al Caracorum (Asia Centrale) nel 1913-1914, pubblicando un elenco delle 14 specie finora riconosciute, e riserbandomi di tornare sull'argomento per metterne in evidenza il significato cronologico e paleobiogeografico.

Tre sono le località fossilifere, che ai due geologi hanno fornito resti di echinidi: esamineremo ora separatamente le tre faunette.

Più ricca, indubbiamente, vuoi per numero di individui, vuoi per numero di specie, ed anche più importante per la maggiore sicurezza delle deduzioni che se ne possono trarre, è la faunetta raccolta al così detto « Campo della piega » nell'altipiano delle Lingzi-Tang, a circa 79° 15

(1) Pervenuta all'Accademia il 30 settembre 1917.

(2) Stefanini G., *Echinidi mesozoici del Caracorum raccolti dalla « Spedizione italiana nell'Asia Centrale (1913-1914) »*, Rendic. R. Acc. Lincei, vol. XXVI, ser. 5^a, 2° sem., fasc. 2, luglio 1917, pag. 49.

Long. E. Greenw. a 35° 23' Lat. N., dove Marinelli e Dainelli accamparono alla fine di giugno del 1914.

Quivi essi raccolsero in due punti, distanti l'uno dall'altro meno di un chilometro, dei fossili che furono tenuti accuratamente separati, ma che appaiono del tutto simili, quasi tutte le specie essendo rappresentate in ambedue le località. I due punti possono dunque considerarsi sicuramente come affioramenti di un identico livello.

Questo ha fornito:

- Heterodiadema libycum* Des. var.
- Diplopodia* (*Tetragramma*) sp. ind.
- Micropedina olisiponensis* (Forb.)
- Orthopsis* sp. ind.
- Pyrina* sp. n.
- Holaster* sp. n.
- Hemiaster Orbignyanus* Des. var.
- " " sp. n.
- " " sp. div.
- Linthia* (?) sp. n.

Il carattere nettamente cretaceo di questa faunetta non ha bisogno di essere rilevato. La grande abbondanza — anche come numero d'individui — di *Hemiaster*, *Linthia*, *Micropedina* ed *Heterodiadema* fa subito pensare al Mesocretaceo o al Neocretaceo, anziché al Neocomiano; ma alcuni elementi permettono di raggiungere, con un più stretto esame, maggior precisione.

È noto che *Tetragramma* rappresenta un ramo relativamente recente delle *Diplopodia*, evolventesi parallelamente a queste durante il Cretaceo inferiore e medio, non oltre però il Cenomaniano. E cenomaniani sono parimente nell'Africa settentrionale e in Europa *Heterodiadema libycum* e *Micropedina olisiponensis*. Turoniano è, invece, *Hemiaster orbignyanus*; ma la varietà tibetana si ritrova nel Cenomaniano d'Egitto, come risulta dai materiali della collezione Figari Bey, che ho attualmente in istudio.

In conclusione, quantunque nella faunetta in esame siano numerose le forme specificamente non determinabili e quelle nuove per la scienza, le poche note sono così caratteristiche, e le indicazioni da esse fornite sono così concordanti con la composizione generale della fauna, che non esito a riferire la medesima, con sicurezza quasi assoluta, al Cenomaniano (1).

(1) Questa conclusione concorda perfettamente con quella che il prof. C. F. Parona, in base allo studio dei materiali malacologici raccolti dalla Spedizione Italiana nelle stesse località, enunciava in una Nota, della quale ho avuto contezza quando la presente era già in corso di stampa. Cfr. Parona C. F., *Faune cretache del Caracorum e degli altipiani tibetani (Spedizione italiana nell'Asia Centrale 1913-1914)*. Rendic. R. Acc. Lincei. vol. XXVI, ser. 5ª, 2ª sem., fasc. 3, pag. 53.

La piccola echinofauna è fossilizzata in un calcare marnoso verdastro con granelli cloritici o glauconitici e con tracce ferromanganesifere, che col loro colore bruno-violaceo fanno spesso risaltare i particolari di struttura degli ambulacri. Gli esemplari sono generalmente più o meno deformati, ma la superficie è ben conservata.

Nei dintorni del « campo oltre Chisil », pure nell'alto bacino del Caracash (79° 10' Long. E. Gr.; 35° 20' Lat. N.) i nostri viaggiatori raccolsero, in due punti diversi, ma non molto distanti, altri due interessanti echini, fossilizzati in un calcare compatto più o meno ferruginoso:

Echinobrissus sp. ind.

Globator sp.

La scarsità di una tal fauna e lo stato di conservazione dei due esemplari, uno dei quali addirittura indeterminabile per le deformazioni subite, l'altro superficialmente corrosivo e a quanto pare non corrispondente ad alcuna specie nota, non permettono di essere qui così affermativi come nel caso precedente. *Echinobrissus*, del resto, è quasi affatto privo di valore cronologico; *Globator* sarebbe proprio della Creta media e superiore.

Di un interesse del tutto speciale sono finalmente altre due forme, raccolte da Dainelli e Marinelli nella regione settentrionale del ghiacciaio Rimu ad occidente del Passo di Caracorum. Sono queste:

Pseudocidaris sp.

Polycyphus sp. n.

La roccia incassante è una marna o argilla marnosa fortemente ocrea; la conservazione assai buona per il *Polycyphus*, che è rappresentato da due individui, è pur troppo deficiente per l'altro esemplare, tutto pesto e schiacciato.

Il significato di questi due fossili sarebbe particolarmente notevole: mentre infatti *Pseudocidaris* ha una distribuzione cronologica molto ampia, dal Batoniano cioè, al Cenomaniano, *Polycyphus* sarebbe invece assai meno longevo, essendo noto soltanto dall'Oolite inferiore e medio (Batoniano-Rauraciano).

Naturalmente, ci guarderemo bene dal trarre affrettatamente delle conclusioni da questa constatazione: soltanto lo studio delle faune malacologiche, che accompagnavano i due echini citati, affidato già a valenti paleontologi⁽¹⁾, potrà permettere di stabilire, se gli strati in questione appartengano al Giurassico, o non, piuttosto, il gen. *Polycyphus* abbia, almeno nell'Asia centrale, una distribuzione cronologica più ampia, di quella che fino ad oggi si era soliti attribuirgli.

⁽¹⁾ Nella Nota dianzi citata il prof. Parona non ricorda però, dalla regione del Rimu, se non fossili del Cretaceo superiore (nota aggiunta).

Giova appena ricordare, come terreni di questa età, fossero indicati nell'Asia occidentale per la regione transcaspiana (1), per la catena turcimana (2) e per la Persia (3); nell'Asia meridionale per l'Arabia e per l'India peninsulare: valle della Nerbudda (4), Trichinopoli (5), Assam. Nell'Asia centrale poi erano noti con qualche sicurezza solo nei dintorni di Abottabad nello Hazara (Cashmir), dove Middlemiss (6) trovò con ammoniti caratteristiche anche qualche echinide; e per la regione di Tuna, tra il Sikkim e la valle del Brahmaputra (Tibet meridionale), dove le raccolte di Hayden studiate da H. Douvillé (7) han posto in luce, tra gli altri livelli cretacei, il Cenomaniano con *facies* ammonitica. Nella serie tipica di Spiti, come anche nella regione del Tibet a nord di Lhasa, esplorata da Sven Hedin (8), il Cenomaniano non sembra per ora ben caratterizzato. Anche meno sicura appare finalmente la presenza di terreni di questo periodo nel Fergana presso Gulscia, affermata in una sua Nota dal Boehm (9).

Trascuriamo per ora di porre in rilievo i caratteri di questa piccola fauna cenomaniana, rimandando ogni considerazione in proposito al giorno, nel quale essa sarà completamente studiata ed illustrata, limitandoci frattanto ad accennare fuggevolmente all'ampia distribuzione geografica di *Heterodiadema libycum* e di *Micropedina olisiponensis*, che assumono il valore di specie caratteristiche del Cenomaniano in grandissima parte della Mesogea, dalla Spagna per l'Algeria, la Tunisia e l'Egitto fino nel cuore dell'Asia centrale; mentre, a detta del Middlemiss, la fauna coeva del Cashmir presenterebbe affinità con quelle del gruppo di Utatur nell'Asia Meridionale, ordinariamente ritenute di *facies* diversa. La questione però

(1) Semenow, *Faune des dépôts cret. de Manghychlak et de qqs. autres loc. de la prov. Transcasp.*, Trav. Soc. Natur. St. Petersb., 28, 1899.

(2) Bogdanowich, *Note sur la géologie de l'Asie centrale*, Verh. k. russ. Min. Gesellschaft., 2 ser., t. XXVI, 1890.

(3) Douvillé H., *Mission scientifique en Perse par M. Morgan*, 1904.

(4) Duncan, *Descript. Echinodermata from str. south-east. coast Arabia and Bagh on the Nerbudda*, Quart. Journ. Geol. Soc., XXI, 1865, pp. 349-363. — *On the Echinoidea of Cretac. Strata of low. Narbada Region*, *ibid.*, XLIII, 1887, pp. 150-155.

(5) Stoliczka, *The Brachiopoda, Ciliopoda, Echinodermata ecc. Cretaceous fauna of Southern India*, Mem. Geol. Surv. India. Palaeont. Indica, vol. IV, 1872-73.

(6) Middlemiss C. S., *The Geology of the Hazara and the Black Mountains*, Mem. Geol. Surv. of India, 26, 1896, pag. 37. Strati consimili a quelli dell'Hazara apparirebbero, secondo l'autore, anche nell'Hamana (Cashmir propriamente detto).

(7) Douvillé H., *Le Cretacé et l'Éocène du Tibet Central*, Mem. Geol. Surv. India, n. ser., vol. V, 3, Calcutta, 1916.

(8) Douvillé H., *Le Cretacé de l'Himalaya*, Compte Rendu somm. des Séances de la Soc. Géol. de France, Séance 23 Nov. 1914.

(9) Boehm J., *Ueber Kreide und Mitteleocän in Turkestan*, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft., LIV, 1902, Protok., pag. 112.

richiede più attento esame, e il materiale del Cashmir meriterebbe uno studio accurato.

Ma prescindendo da ciò, conviene fin d'ora attribuire ai prof. Marinelli e Dainelli il merito di aver rivelato con le loro raccolte ed esplorazioni la esistenza sicura del Cretaceo medio nella catena del Caracorum, cioè in un fascio montuoso completamente distinto da quello Himalayano, cui appartengono le località già note del Cashmir da un lato, di Tuna dall'altro; mentre le incerte citazioni dal Fergana e dal Tibet si riferiscono, in ogni modo, a regioni del pari assai lontane e a sistemi orografici evidentemente diversi.

Del resto, quantunque l'esistenza di depositi cenomaniani nel centro dell'Asia non sia certamente, come si è visto, un fatto nuovo, tuttavia gli affioramenti fino ad oggi ivi indicati sono così limitati e rari, le relative citazioni così scarse, poco documentate e in parte anche dubbie, che la presente conferma ed aggiunta non manca di valore anche da un punto di vista più ampio e generale.

Microbiologia. — Ulteriori ricerche sull'attività proteolitica dei fermenti lattici. III. L'influenza del modo di sterilizzazione del latte (1). Nota del prof. COSTANTINO GORINI, presentata dal Socio G. BRIOSI (2).

Lo studio dei fermenti lattici va acquistando importanza sempre maggiore non solamente scientifica ma anche pratica, e non solamente nel campo agricolo ma anche nel campo sanitario, dove le circostanze belligere sono venute ad accrescerla.

Già la teoria del Metchnikoff sull'influenza benefica dei fermenti lattici contro le autointossicazioni intestinali aveva condotto a preconizzarli come rimedio di queste e delle loro molteplici conseguenze morbigene; nè mancò chi si indusse, per analogia, a suggerirli altresì nelle medicazioni. Ora le attuali funeste conseguenze spingono più che mai all'utilizzazione della batterioterapia lattica tanto per le infezioni intestinali quanto per le infezioni chirurgiche che purtroppo aggravano le odierne ferite da guerra. Certo è da augurarsi che gli esperimenti, intrapresi su questo indirizzo in Francia e propagatisi anche fra noi, approdino a felici risultati, imperocchè si verrebbero a sostituire con un trattamento biologico antisettico i comuni

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Batteriologia della R. Scuola Superiore di Agricoltura di Milano.

(2) Pervenuta all'Accademia il 2 ottobre 1917.