

---

---

RIVISTA ITALIANA  
DI  
PALEONTOLOGIA

DIRETTORE  
ARDITO DESIO

---

Abbonamento annuo Lire 30.—

Estero Lire 35.—

SOMMARIO

	pag.
I. <i>Memorie e note originali :</i>	
1) SORRENTINO S. — Osservazioni su forme e gruppi di Ammoniti della Famiglia <i>Phylloceratidae</i> Zittel. . . . .	1
II. <i>Diagnosi di forme nuove</i> . . . . .	20
III. <i>Rassegna delle pubblicazioni italiane</i> . . . . .	29
IV. <i>Rassegna delle pubblicazioni estere</i> . . . . .	33

MILANO  
RIVISTA ITALIANA DI PALEONTOLOGIA  
VIA BOTTICELLI, 23

---

I. - *Memorie e note originali.*OSSERVAZIONI SU FORME E GRUPPI DI AMMONITI  
DELLA FAMIGLIA PHYLLOCERATIDAE Zittel.

Nota del Dott. S. SORRENTINO

Non è mia intenzione fare la storia delle varie trasformazioni subite dalle classificazioni delle forme di Ammoniti distinte e riunite dal SUESS nel genere *Phylloceras* e ampliato quindi in famiglia *Phylloceratidae* dallo ZITTEL. Rimando, chi fosse desideroso di tali notizie, agli importanti lavori lasciati specialmente dal SUESS, QUENSTEDT, ZITTEL, NEUMAYR, BUCKMAN ed altri (1); rimasti classici per queste forme fossili.

Le forme di Ammoniti raggruppate nella famiglia Filloceratidi hanno per caratteristica la conchiglia liscia, rigata o costulata; orlo esterno o dorso ampio ed arrotondato; forma discoidale con sezione piuttosto ellittica; linea suturale a sviluppo rettilineo e generalmente complessa, con elementi sellari arrotondati e lobali acuti. Questi elementi sono numerosi e presentano una disposizione pressochè simmetrica, sia nelle espansioni fogliiformi delle selle che nelle incisioni o lacinie dei lobi.

Le forme appartenenti a questa famiglia sono oggi distinte in più di trecento specie, e benchè a prima vista sembrano ben riunite in gruppi di forme nettamente isolati e definiti, in realtà non sono sempre tali; anzi spesso riesce difficoltoso e quasi impossibile determinare oltre che la esatta equivalenza di due forme, anche addirittura il gruppo di appartenenza.

---

(1) ZITTEL K., *Paläontologie*, Edizioni varie. ZITTEL K. u. BROILI, *Paläontologie*, München 1924. ABEL O., *Paläontologie*, Wien 1920. GÜRICH G., *Leitfossilien*, Berlin 1933. BUCKMANN S. S., *Yorkshire type Ammonites. Systematic*, London 1912. SUESS E., *Ueber Ammoniten* «Sitz. Naturwiss. Ak.», Wien 1865. QUENSTEDT F. A., *Petrefaktenkunde Deutschlands. Die Cephalopoden*, Tübingen 1846-49.

La famiglia, com'è intesa da molti trattatisti, vien divisa in due generi: Gen. *Phylloceras* e Gen. *Rhacophyllites*.

Dai due generi citati di solito vengono staccate le forme che hanno, come contrassegno caratteristico, la sella esterna tendente a terminare monofilla pure restando tutte le altre plurifille, per essere riunite nel sottogenere *Discophyllites*. Secondo altri autori sono state pure separate le filloceratidi che, oltre ad alcune lievi modifiche della linea suturale, hanno costantemente la sezione degli anfratti evidentemente tendente ad una forma sub-rettangolare (piuttosto ad U) anzichè ellittica; forme riunite in un sottogenere denominato *Geyero-ceras*. Infine sono stati distinti pure due sottogeneri per quelle forme tendenti ad ornamentazioni, ovvero fornite di espansioni localizzate generalmente sul dorso. Questi hanno costituito due sottogeneri contraddistinti coi nomi di *Meneghiniceras* e *Tragophylloceras*.

Ricapitolando, si può dare il seguente specchio sulla suddivisione della famiglia con la citazione delle forme specifiche ritenute genotipi:

Gen. *Phylloceras* Suess (genotipo: *Phyll. heterophyllum* Sow.)

• Sott. Gen. *Discophyllites* Hyatt (genotipo: *D. patens* Mojs.)

Sott. Gen. *Geyero-ceras* Hyatt (genotipo: *G. cylindricum* Sow.)

Gen. *Rhacophyllites* Zittel (genotipo: *Rh. neojurensis* d'Orb.)

Sott. Gen. *Meneghiniceras* Hyatt (genotipo: *M. lariensis* Meneg.)

Sott. Gen. *Tragophylloceras* Hyatt (genotipo: *Tr. ibex* Quenst.).

Come in tutte le famiglie d'ammoniti, anche in questa si hanno forme che, distaccandosi sempre più dalle tipiche, tendono e fanno passaggio a forme tipiche di famiglie vicine; talchè altri Autori hanno ampliato il significato di famiglia Filloceratide per includere anche altre forme, specialmente alcune di quelle del gruppo *Desmoceratidae*; *Monophyllites*, ecc.

La determinazione di una faunetta di filloceri raccolti nel gruppo di Monte Nerone (1933) e quella dei Monti Tiburtini (1935), mise in evidenza che alcune forme riferibili ad uno stesso gruppo ed anche alla stessa specie, presentavano il lobo sifonale ora più alto, ora più profondo del primo laterale. Questo carattere unito all'andamento dell'attacco della prima sella, obliquo o perpendicolare, con la linea suturale non poteva giustificare la riunione delle forme allo stesso gruppo specifico, nè si potevano istituire altrettante forme nuove per i casi verificati. D'altra parte gli esemplari descritti, aventi il lobo sifonale profondo e le selle con assi perpendicolari alla linea

suturale, si riferivano tutti al Lias inferiore (2) e la loro posizione geologica giustificava un raggruppamento logico di esse, che venivano separate dalle altre forme del gruppo che avevano il lobo sifonale elevato.

Questo stato di cose mi spinse ad approfondire lo studio su queste forme fossili allo scopo di rintracciare degli aggruppamenti più naturali che potessero soddisfare meglio i fatti rilevabili dai fossili ed i criteri di classificazione seguiti dai moderni Autori (3). Così impostato, lo sviluppo dello studio non poteva che risultare da una minuta analisi di comparazione fra le forme descritte e figurate dagli Autori; in base alla necessità di disporre di un abbondante materiale classificato senza preconconcetto iniziale.

I criteri ed i concetti che i moderni Autori prendono come base per la classificazione dei singoli gruppi d'Ammoniti, sono pur sempre quelli classici e relativi all'avvolgimento della conchiglia, alla linea suturale, alle ornamentazioni ecc.; salvo che alcuni danno loro un significato estensivo (cioè di variazioni presentate e rilevabili in un gruppo di forme abbastanza numerose) e quindi un significato genetico (4); mentre altri li considerano individuali e quindi decisamente morfologici. A vero dire si sono avuti anche dei criteri molto più complessi che hanno condotto a tentativi del tutto nuovi di classificazione, come quelli proposti da W e d e k i n d e D i e t z (5), ed inerenti alla determinazione di raggruppamenti di forme in base ad una distinzione minuta della qualità, grado, disposizione e variazione delle incisioni e lacinie, sviluppate specialmente nei lobi delle linee suturali. Detta concezione, come fu dimostrata già dal D i e n e r (6), oltre a costituire un difficile carattere d'apprezzamento sulle forme fossili, porta anche ad una complicata ed ingombrante nomencla-

(2) *Phyll. cylindricum; tenuistriatum; wähucri; lipoldi; lunense; convexum; oenotrium; persanense, dubium, ecc.*

(3) Studio eseguito già nel 1936 e solo ora ripreso per la stampa.

(4) Gruppi di forme che da semplici, per successive variazioni, arrivano alle più complicate; e da queste, per passaggi invertiti di variazioni morfogeniche, ritornano alle forme semplici: o, ciò che è lo stesso, insieme di forme che mostrano il ciclo di variabilità di un dato gruppo.

(5) WEDEKIND R., *Ueber Lobus Suturallobus und Inzision*. «Centralblatt für Miner. Geol. Palaeont.», Stuttgart 1916. DIETZ A., *Ueber bipolare Lobenzerschlitzung einiger Liassammoniten*. Ibidem, Stuttgart 1916.

(6) DIENER C., *Bemerkungen über die Inzisionen der Suturlinie als Grundlage einer natürlichen Klassifikation der Ammoniten*. «Centralblatt für Miner. Geol. Palaeont.», Stuttgart 1916. DIENER C., *Einiges über Terminologie und Entwicklung des Lobenelements in der Ammonitensutur*. Ibidem, Stuttgart 1916.

tura; la quale non reca nessun beneficio, mentre sovverte molto spesso anche i raggruppamenti più naturali.

Ma, per ritornare ai caratteri morfologici, nella distinzione di famiglia viene spesso anche aggiunto il criterio cronologico, allo scopo di limitare il campo morfogenico della famiglia stessa in modo da poter così meglio rispondere allo scopo dei geologi. Ora, a parte le incertezze e le inevitabili manchevolezze che si riscontrano nel redigere un tale quadro, io penso che il voler dare una definizione di famiglia facendo troppo assegnamento sul criterio cronologico, induca ad una restrizione che, almeno per ora resta probatoria. Ciò perchè se numerose sono le forme e le relative posizioni geologiche conosciute, non si è ancora in grado di poter dire la parola definitiva sulla distribuzione geografica e geologica dei fossili, a meno che non si tratti di ambienti ristretti e regionali. A più forte ragione quindi il criterio cronologico non può essere un carattere distintivo, in una definizione genetica: giacchè viene indirettamente a limitare arbitrariamente il senso ed il campo delle variazioni morfologiche, e non si avrebbe il quadro completo ed il senso delle variazioni stesse. Ora, a parte tutto, una definizione genetica è senza dubbio molto importante rilevando essa convergenze di forme, specialmente nei rapporti cogli altri gruppi, sia in relazioni filogeniche che collaterali.

- Per poter quindi obbiettivamente ricavare da una definizione genetica come sopra intesa la massima utilità occorre liberarla per ora dal criterio cronologico che deve scaturire ed essere ricavato — a posteriori —. In base cioè alle risultanze effettivamente riscontrate e con quelle deficienze ed incertezze dipendenti dalle scarse o mancanti cognizioni.

Come è stato accennato sopra, se una buona definizione genetica scaturisce dall'esame e dai confronti logici che presenta una serie di forme a caratteri morfologici paragonabili fra loro, tale esame deve da solo fornire la più chiara visione dei gruppi. Occorre quindi che i caratteri considerati genetici (tendenze) siano scelti tra quelli ben precisabili. Inoltre per essere tali occorre che le loro variazioni stesse offrano due gruppi di limiti estremi, tali da non far escludere però quelle forme del gruppo più ampio. Talchè il ciclo delle oscillazioni di un'altra serie di forme (ai cui limiti vi siano forme con le medesime tendenze di prima) abbiano una nuova tendenza il cui sviluppo risulti inversamente condotto rispetto alla prima tendenza. In altri termini se una serie di forme ha per limiti due gruppi A, B, i quali si distin-

guono per il carattere  $x$  tendente ad  $x'$  ( $x \rightarrow x'$ ); questi formeranno un ciclo di variazione solo quando un'altra serie di forme i cui gruppi estremi C, D, (a caratteri distintivi  $z$  tendente a  $z'$ ) avranno anche il carattere  $x$ , ma nel senso che da  $x'$  si tende ad  $x$ . Ciò naturalmente nella stessa famiglia (7).

Risulta inequivocabile che i caratteri per la determinazione e la classificazione delle Ammoniti dipendono e scaturiscono tutti da:

- a) evoluzione della spira;
- b) caratteristiche della linea suturale;
- c) particolari caratteri della conchiglia.

La famiglia *Phylloceratidae* Zittel quindi è definita, in base alle osservazioni e forme incluse dagli Autori:

conchiglia liscia, rigata o costulata, a spirale involuta e dorso ampio e rotondeggiante. Sutura ammonitica con sviluppo quasi rettilineo e con elementi simmetrici; espansioni sellari arrotondate, lobi suddivisi e laciniati.

Se questa definizione morfologica basta da sola a delimitare la famiglia suddetta anche da alcuni gruppi vicini che hanno lo sviluppo della linea suturale paragonabile, es. *Desmoceratidae* (distinguibili per i caratteri della conchiglia), non risulta sufficiente per altri, specialmente per quelli più semplici, come per esempio i *Monophyllites*, che rientrano nella stessa definizione.

Ben è vero che già diversi trattatisti ritenevano e ritengono tuttora i monofilliti appartenenti alla famiglia filloceratidi; ma anche un altro gruppo d'Ammoniti, il *Megaphyllites*, mostra caratteri tali da giustificare un ravvicinamento ai filloceratidi mentre nella famiglia *Cyclolobitidae* resta un po' isolato.

In conclusione quindi dal punto di vista della definizione morfogenica sopradata, bisognerebbe includere anche il genere *Monophyllites*, quasi tutte le forme di *Megaphyllites* ed anche forse qualche *Desmoceras*.

Stando così le cose è opportuno stabilire una definizione generica della famiglia *Phylloceratidae* allo scopo di controllare se i due citati generi trovino giustificazione morfogenetica per la loro appartenenza alla famiglia. Nel senso cioè che per essere tali devono costituire stadii intermedi o estremi di tendenze, corrispondenti od inclusi in caratteri genetici dei filloceratidi.

(7) Le variazioni  $x \rightarrow x'$ ;  $z \rightarrow z'$  ecc. possono essere considerate delle variazioni pendolari.

Rispetto ai caratteri morfologici principali la definizione genetica può essere sintetizzata in conchiglie aventi forme che:

- 1) da ombelico chiuso, tendono ad ombelico aperto;
- 2) da forme a conchiglia con superficie liscia, tendono a forme con superficie costulata solcata, ovvero con tendenza ad ornamentazioni, creste sul dorso;
- 3) da forme con linee suturali piuttosto semplici, tendono a forme con linee suturali complesse;
- 4) da conchiglia a sezione degli anfratti ellittici, tendono a sezione degli anfratti sub-rettangolari.

Rispetto al primo carattere si comprendono tutte le forme che dai filloceri tipici (per es. *heterophyllum*) vanno ai racofilliti (per es. *neojurensis*).

Rispetto al secondo tutte le forme lisce che dai filloceri o racofilliti lisci vanno ai meneghiniceri ed ai tragofilloceri.

Rispetto al terzo carattere in evoluzione tutte le forme che dai filloceri, per es. *connectens* o *Racophyllites juliani*, vanno al *Phylloceras velledae*, ecc.

Circa il quarto carattere, esso è da intendersi racchiuso tra i filloceri tipici, per es. *heterophyllum*, ai geyerocheri, per es. *cylindricum*.

Dalla definizione morfogenica precisata sui quattro caratteri essenziali per la distinzione di queste Ammoniti, non restano esclusi i due generi in discussione; anzi essi completano e chiariscono la definizione stessa, perchè, per esempio, rispetto al terzo carattere (linea suturale) che è uno dei più importanti per le Ammoniti, i filloceratidi citati, pur avendo una linea suturale alquanto semplice, non sono poi tipicamente a suture semplici, mentre risultano tali quelle dei *Mono-phyllites* e dei *Megaphyllites*. Infatti queste forme pur avendo il carattere richiesto per una sutura filloceratide mostrano veramente tale semplicità per avere una sola foglia terminale nelle selle ed i lobi appena accennati a tripartiti.

Con tale inclusione quindi non solo la definizione morfogenica non soffre limitazioni artificiali rispetto ai caratteri dominanti nella classificazione, ma li chiarisce e li completa. Se qualche opposizione può sorgere essa può valere solo per alcune forme del genere *Megaphyllites* (8).

(8) Non si sa ancora che valore possa avere il fatto che nei filloceri le linee suturali interne (cioè quelle intra-ombelicali) abbiano l'aspetto e lo sviluppo di quelle dei *Megaphyllites*, sia nei lobi che nelle selle.

I due generi in discussione erano già un tempo ritenuti fillocerati, ma furono separati quando si volle stringere il concetto di famiglia specialmente per limitarne l'ambito cronologico in profondità. I legami di questi due generi con le forme appartenenti alle *Cyclolobidae* sono da ritenersi di tipo ancestrale, poichè i caratteri della conchiglia e la sistemazione degli elementi suturali sono ben diversi da quelli di questa famiglia, malgrado un'accertata somiglianza. Certo è che la definizione genetica comprensiva dei due generi citati precisa e completa il significato e la delimitazione di andamento seriale; il che conferma l'appartenenza di essi ai fillocerati.

In tale senso quindi al quadro surriportato vanno aggiunti i due gruppi ritenendo per genotipo dei monofilliti il *Mon. spherophyllum* e per i Megafilliti il *Meg. jarbas*.

Infatti i caratteri in variazione lineare e seriale dei filloceri sono meglio intesi nelle seguenti comprensioni morfogeniche:

1°) Rispetto alla linea suturale:

« forme che da linea suturale semplice vanno a linea suturale complessa »

a) *Megaphyllites* . . . . *Phylloceras*

b) *Monophyllites* . . . . *Rhacophyllites*

2°) Rispetto al ricoprimento degli anfratti ed in relazione all'ampiezza dell'ombelico:

« forme da anfratti completamente abbraccianti (ombelico chiuso) ad anfratti appena ricoprenti (ombelico aperto) »

a) *Megaphyllites* . . . . *Monophyllites*

b) *Phylloceras* . . . . *Rhacophyllites*

Se il significato di famiglia come qui inteso, cioè di successioni morfogeniche legate a successioni di tempo e di ambienti, è contrario ad una netta separazione fra due forme in istadio consecutivo di sviluppo, agli effetti pratici della determinazione di esse non influisce gran che, dato che le forme fossili si presentano con aspetti discontinui. Ora se tale soluzione di continuità è la base proficua di identificazioni fra forme diverse, non può però definirne la specie, in quanto detta discontinuità non esclude il possibile fatto che di due forme, l'una sia uno stadio giovanile o senile dell'altra. A dir vero, dal poco che si sa sugli stadi di sviluppo della conchiglia, si dovrebbe essere più tentati a riunire, anzichè ad estendere, le forme specifiche che si differenziano per variazioni legate a particolarità secondarie del

guscio o della sutura. Questo criterio è certamente più corrispondente al significato morfogenico, dal quale potrebbero ricavarci, con indiretti confronti filogenici eventuali delucidazioni o conferme sugli stadi di sviluppo, che mal si accordano col criterio cronologico dei singoli gruppi. Questi dovrebbero soddisfare alla condizione fondamentale: « le variazioni pendolari (della specie, generi, ecc.) devono corrispondere od essere in relazione con variazioni o ambiti geologici relativi (campo di esistenza a limiti definibili o chiusi) ».

Naturalmente scaturisce logico di rintracciare e definire tutte le mutazioni acquisite da un gruppo di forme durante la fase di variazione e che, staccatesi da una forma capostipite, hanno determinato altre serie, a loro volta in variazioni pendolari. Si rende evidente, ed ognuno vede, come in un gruppo piuttosto ampio — famiglia — scaturiscano numerose forme di transizione e quindi una quantità di contatti discendenti, ascendenti e collaterali, con i gruppi di altre famiglie; l'errore di determinazione aumenta e può condurre ad interpretazioni fallaci. Occorre quindi determinare e ricercare caratteri tali che possano essere apprezzabili da ognuno nella medesima misura e nella medesima possibilità, allo scopo di poter meglio sottoporli a confronti in modo da eliminare quanto più è possibile il coefficiente di apprezzamento personale. Questi caratteri che si possono ritenere come « determinanti », debbono quindi possedere una minima variazione nel tempo e nell'estensione; talchè possono essere interpretati come caratteri statici rispetto ai numerosi altri, i quali, presentando una variazione più accentuata, possono dirsi dinamici (9).

(9) Si è anche tentato di usufruire il variare della legge d'avvolgimento a seconda del gruppo di forme esaminate, e che è il solo che può dare l'andamento evolutivo della spira. In verità non sono riuscito a trovare un rapporto soddisfacente, nè fra i campioni sezionati, nè fra l'andamento spirale complessivo e quello dell'ultimo giro di spira (che è poi quello solo calcolabile nei modelli e negli esemplari non sezionati). Ritengo però che tale risultato deficiente sia dovuto essenzialmente allo scarso numero di esemplari in mie mani. Che una relazione debba esistere è quasi fuor di dubbio, dato che l'avvolgimento segue una legge rapportata a quella dei « seni » dagli Autori che la verificarono per primi (spirale logaritmica) Reicke, von Buch, Moseley, Neumann, Sandberger, ecc., e che deve essere possibile di rappresentazione e quindi di confronto.

Cito qui solo alcuni risultati del mio tentativo. Al di sopra di uno stadio iniziale possibile di essere identificato come giovanile, la spirale che si ricava dalla sezione equatoriale di una ammonite, subisce quell'aumento dimostrato dagli autori citati.

Ora in individui che avevano dato caratteri generali di affinità, talchè la loro determinazione portava a ritenerli della stessa specie, i valori numerici dei raggi vettori relativi all'aumento della spirale in molti casi erano perfettamente coincidenti con quelli di altri individui sezionati; non solo, ma i valori

Rientrando quindi nella disanima dei filloceratidi, riscontriamo ambedue i gruppi di caratteri designati; come si rende evidente dal confronto dei due prospetti dati, relativi alle serie dei caratteri in evoluzione morfogenica parallela. Infatti nella prima serie resta fermo o poco variante il carattere generale della conchiglia, mentre la linea suturale subisce una evidente complicazione. Nella seconda

calcolati (a 90°) nell'ultimo giro di spira, di ancora altri esemplari in diverso stadio di accrescimento, corrispondevano ai quattro valori successivi della spirale di quell'esemplare ritenuto base del gruppo.

Es.: Una serie di valori numerici calcolati a 90° sulla spirale di un individuo abbastanza sviluppato ha dato: 2 - 4 - 5 - 6 - 8 - 9 - 11 - 13 - 18 - 21 - 26 : ...

Le espressioni numeriche dell'ultimo giro di spira di forme riferibili all'individuo sezionato (2 esemplari di grandezze diverse) hanno dato:

1°) ... 4 - 5 - 6 - 8 - ... 2°) ... 13 - 18 - 21 - 26 - ...

Cioè quantità confrontabili e comprensive nella serie presa come base.

Così altri valori, come 20 - 22 - 25 - 30, rientranti in un'altra serie di numeri avuti da un individuo simile a quest'ultimo e che sezionato ha dato: (i primi valori mancano per alterazione del nucleo interno).

... - 15 - 17 - 20 - 22 - 25 - 30 - 45 - 53 - ... Le difficoltà di rintracciare serie numeriche che possano individuare la legge d'avvolgimento dei gruppi di forme, sono d'ordine pratico; occorrendo una quantità sufficiente di individui (escluso i modelli) in discrete condizioni di conservazione per poterli poi ben determinare rispetto ai caratteri tipici. Un'altra difficoltà è data dalla misura dei raggi vettori della spirale e per individuarne il centro. Uno studio concreto ed esauriente credo porterebbe a riconoscere un carattere di determinazione non trascurabile, ma anzi di grande utilità anche per eventuali confronti fra stadio giovanile e stadio adulto o senile.

Se poi si fanno i rapporti fra i due raggi consecutivi della spirale si hanno espressioni numeriche più espressive. Infatti i valori ricavati da un individuo sezionato e messi in rapporto fra loro hanno dato:

$1/1 - 2/1 - 3/2 - 4/3 - 5/4 - 6/5 - 7/6 - 9/7 - 11/9 - 14/11 - 18/14 - 21/18 - 28/21 - 35/28 - \dots$  cioè:

$1 - 2 - 1,1/2 - 1,1/3 - 1,1/4 - 1,1/5 - 1,1/6 - 1,2/7 - 1,2/9 - 1,3/11 - 1,2/7 - 1,1/6 - 1,1/3 - 1,1/4 - \dots$  un altro esemplare ha dato i rapporti:

$1 - 2 - 1,1/2 - 1,1/3 - 1,1/4 - 1,1/5 - 1,1/6 - 1,2/7 - 1,2/9 - 1,2/11 - 1,3/14 - 1,3/17 - 1,6/21 - 1,6/26 - 1,6/31 - 1,7/37 - \dots$  e via dicendo.

Dalle due serie di rapporti citati, e dagli altri ricavati si nota come l'avvolgimento spirale subisca un accrescimento giovanile, quasi costante per forme vicine, (potrebbe essere solo una coincidenza), ma in seguito esse si distinguono secondo un piano di sviluppo in generale inverso a quello dell'aumento nello stadio giovanile: cosa del resto già presumibile dato lo sviluppo a curva dei « seni ».

Ho voluto citare questi esempi solo perchè uno studio su numeroso materiale può permettere di rintracciare delle serie « tipo »: e verificare se i dati di questi pochi esempi ricavati trovino una conferma di costanza oppure risultino una mera coincidenza offerta dai campioni esaminati.

serie, restando quasi fermo lo sviluppo della linea suturale, si evolve invece l'architettura della conchiglia.

\* \* \*

Ma un altro carattere morfogenico importante è dato dalla presenza o meno di elementi tendenti ad ornamentazioni della conchiglia; quindi anche rispetto a questo carattere bisognerà determinare un senso od andamento della serie. Tale separazione è più che giustificata dalla esistenza vera e propria di una particolare modifica di struttura e forma della conchiglia, che è da mettersi in rapporto con l'ambiente, in cui queste forme si sarebbero adattate. Infatti gli autori considerano le forme ornate come bentoniche, mentre le lisce sono ritenute come forme liberamente natanti (10). Si rileva anche qui un ciclo di oscillazioni tra le forme natanti e quelle bentoniche.

In verità la famiglia *Phylloceratidae* manca di una vera e propria ornamentazione; però vi sono forme che per la presenza di creste o di espansioni sviluppate specialmente sul dorso, si distinguono più facilmente dalle altre pressapoco eguali, ma senza questi particolari. In base a ciò lo Hyatt istituisce due sottogeneri: *Meneghiniceras* e *Tragophylloceras*, con i genotipi: *Phylloceras lariensis* Menegh. e *Trag. ibex* Quenst. In considerazione però che ambedue i genotipi sono in definitiva dei Racofilliti, mentre la loro distinzione fu dovuta specialmente al tipo dell'ornamentazione, credo sia più opportuno lasciare il nominativo *Meneghiniceras* Hyatt (primo istituito) per le forme ornate dei Racofilliti — inclusivo quindi di *Tragophylloceras* Hyatt — e denominare *Hyatticeras* i filloceri ornati, evitando così le confusioni che si genererebbero riadoperando la denominazione di *Tragophylloceras*.

Cosicchè volendo dare un quadro della famiglia con i concetti sopra esposti avremo:

---

(10) SCUPIN H., *Welche Ammoniten waren benthonisch, welche schwimmer?* « Verhandl. d. d. zool. Gesellschaft », 22 Jahresvers., Halle 1912. DIENER C., *Lebenweise und Verarbeitung der Ammoniten*. « Neues Jahrb. für Miner., Geol., Paläont. », Stuttgart 1912. SOLGER F., *Die Lebensweise der Ammoniten* « Naturw. Wochenschrift ». ABEL O., *Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit*. Wien 1922. BUBNOFF S. (von), *Ueber die Lebensweise und das Austerben der Ammoniten*, Wien 1922.

## Ombelico aperto

Gen. *Monophyllites*Gen. *Rhacophyllites*Sottogen. *Meneghiniceras*

## Ombelico chiuso

Gen. *Megaphyllites* monofilleGen. *Phylloceras* plurifilleSottogen. *Hyatticeras*

\* \* \*

Il raggruppamento distinto nel sottogenere *Discophyllites* è in realtà basato su un carattere a tendenza di variazione di elementi della linea suturale, nel senso di stadio di sviluppo da forme monofille a forme plurifille, e non rientrante nei racofilliti.

Volendo conservare tale sottogenere, specialmente per facilitare la sistematica, bisognerà operare alla stessa maniera per la serie in senso « megafillite-fillocera ». Infatti sarebbe perfettamente arbitrario ritenere questo carattere (prima sella monofilla) buono a stabilire un aggruppamento per una data serie, ma non adatto nè valevole per un'altra serie sviluppata parallelamente alla prima.

Di conseguenza affiancato ai discofilliti (genotipo *Rhac. patens* Mojs.) si deve costituire un nuovo gruppo per le forme distaccatesi dai *Phylloceras* che può essere denominato *Sayniceras*, il cui genotipo è il *Phyl. kiliani* Sayn.

Completata per ora l'indagine d'insieme sui gruppi della famiglia *Phylloceratidae* passiamo al confronto dei gruppi per inquadrarli a seconda dei caratteri suturali. Questi hanno rilevato alcune particolarità, come già accennato al principio, che se pur non trascurate finora erano poco apprezzate.

L'importanza della linea suturale è fuori discussione ed essa mostra una complicata serie di variazione in sensi sub-paralleli, sicchè è spesso difficile distinguerle una dall'altra.

Anche per questa occorre rintracciare i caratteri determinanti — statici — specialmente in quella zona della conchiglia che per la presenza del sifone è di particolare importanza per i vari gruppi.

L'andamento della linea suturale di questa famiglia è definito: « a sviluppo rettilineo od appena arcuato ».

Ora, se a rigore questa definizione può ritenersi soddisfacente, in effetti essa è vera solo parzialmente; giacchè l'andamento nel complesso totale è nautiliforme e quindi ad ampie curvature. Ma, a parte ciò, l'analisi di questo andamento rivela due forme di raccordi tra la sella ventrale ed i lobi laterali: giacchè, o tale linea di raccordo presenta un'ampia curvatura a convessità guardante verso l'apertura del guscio, oppure si allaccia alla sella sifonale con tratto rettilineo. Dipendentemente da ciò, e specialmente la prima sella laterale, gli assi sellari d'attacco risultano obliqui rispetto a quelli dell'altra forma, che si rivelano perpendicolari.

E' fuori di dubbio quindi che si tratta di un importante carattere statico, sia nel senso morfogenico che in quello cronologico, sintetizzabile in:

« lobo sifonale (ventrale) elevato »

« lobo sifonale (ventrale) profondo, quanto o più del primo laterale » (11).

Naturalmente essa offre anche relazione con la sistemazione degli altri elementi suturali; questi però spesso non sono apprezzabili o per lo meno non riescono evidenti. L'importanza di questa relazione si rileva anche dal fatto che questi tre elementi della linea suturale sono anche i primi a formarsi con lo sviluppo dell'individuo, e subiscono una complicazione sempre molto maggiore degli altri. Molto spesso due linee suturali sono confondibili se non si esamina l'area sifonale.

Pertanto, tutte le forme raggruppabili nel sottogenere *Geyero-ceras* hanno lobo sifonale profondo quanto o più del primo laterale; quelle del sottogenere *Meneghiniceras* hanno all'opposto il lobo sifonale meno profondo del primo laterale.

Il gruppo di forme riferibili al sottogenere *Discophyllites* e quelli col medesimo carattere ma riferibile ai Filloceri (*Sayniceras*) hanno lobo sifonale meno profondo del primo laterale; viceversa il gruppo riferibile al sottogenere *Hyatticeras* (corrispondente del

(11) Carattere che è scaturito solo « a posteriori », in quanto le suddivisioni furono stabilite su altre basi ed in relazione con modifiche che offre la conchiglia.

*Meneghinicerus*) ha il lobo sifonale più profondo o profondo quanto il primo laterale.

Lo stesso abbiamo nei due generi *Monophyllites* e *Megaphyllites*, dove il primo ha il lobo sifonale più corto, mentre il secondo costantemente più profondo od eguale al primo laterale. Questo carattere quindi determina ancora di più la parentela di queste forme con quelle della famiglia.

Se esaminiamo ora le forme dei due generi principali cioè dei filloceri e dei racofilliti, ci accorgiamo come in essi siano riunite sia forme a lobi sifonali più profondi che quelle a lobi sifonali più corti del primo laterale.

Data l'importanza assunta da questo carattere (12) in base alle risultanze su esposte, sarà bene applicare il criterio distintivo, anche in considerazione che a tale carattere corrispondono sistemazioni un po' diverse degli elementi suturali, nell'estensione genetica.

Infatti anche rispetto a questo carattere la famiglia offre la possibilità di una definizione genetica comprensiva delle forme ed in serie parallele, che tra i generi determina una serie espressa da:

Lobo sifonale profondo	Lobo sifonale elevato
<i>Megaphyllites</i> . . . . .	<i>Monophyllites</i>
<i>Phyll. tatricum</i> di Neumayr (13) .	<i>Phyll. heterophyllum</i>
<i>Rhacop. tortisulcatum</i> .	<i>Rhacop. neojurensis</i>

E quindi tale definizione può esprimersi: « Forme da lobo sifonale più profondo del primo laterale a lobo sifonale meno profondo del primo laterale ».

Così facendo, certamente la classificazione dei fillocerati vien resa un po' più complessa; ma se a prima vista essa appare tale, in

(12) JULLIEN, *Étude sur les Phyll. jurassiques et crétacées*. « Bull. Soc. Géol. de France », Paris, 1911 - Questo autore rivela l'importanza del carattere considerato, per quanto la sua interpretazione non credo possa reggere perchè non si hanno ancora possibilità di valutazione, dei caratteri sessuali di questi animali. Non è da trascurare il fatto che i caratteri di tale ordine di idee dovrebbero risultare decisamente statici rispetto a quelli dell'altro sesso, a meno di non interpretare come « ermafroditi » le forme possibili di raggrupparsi nello stadio di transazione fra i due estremi di variazioni considerate. Ciò naturalmente a parte ogni altra considerazione che potrebbe risultare dal confronto della distribuzione geografica e geologica in relazione ed alla presenza delle forme dei due sessi.

Del resto comunque sia, con il raggruppamento che ne scaturisce, sarebbe sempre vantaggioso perchè facilmente determinabile e distinguibile.

(13) Comprensivo del gruppo dei *Geyeroceras*.

effetti la suddivisione di essa semplifica la determinazione specifica delle forme, poichè riduce di molto e facilita il confronto con le forme vicine, permettendo una, visione più reale delle oscillazioni pendolari.

Infatti, tale sistemazione della famiglia permette anche una più logica e naturale visione della direzione (o dei sensi) di quei caratteri o tendenze, in quanto permette di poter considerare se una forma è piuttosto da ritenersi una, variazione od uno stadio di variazione del gruppo di forme *A* ovvero del gruppo *B*. Se si considera per esempio la linea suturale del *Phylloceras semisulcatum*, *Phyl. forbesianum*, ecc., a suture complesse, ad ombelichi chiusi, ecc. (certamente forme del genere *Phylloceras*) si vede che questi hanno linee suturali molto più complicate di altri veri *Phylloceras*, quali *Phyll. connectens*, *dolosum*, *mediterraneum*, ecc. Ora per il carattere del lobo sifonale, le prime forme citate non sono in relazione genetica diretta con queste ultime; le quali invece sono più strettamente da collegare al *Phyll. frondosum*, *diegoi*, ecc. (pur esse a suture più complicate del *connectens*, ecc.). Le forme invece più corrispondenti al *semisulcatum* ed affini, ma con sutura più semplice e corrispondenti ai posti assunti dal *connectens* ed affini nella prima serie, sono da ricercare invece nei *Phylloceras flabellatum*, *kommairei*, ecc., a lobo sifonale più profondo o quanto il primo laterale.

Le stesse relazioni si possono ricercare nelle forme del gruppo del gen. *Rhacophyllites* a lobo sifonale più profondo, per esempio il *tortisulcatum*, ed a lobo sifonale più corto, come per esempio il *neojurensis*.

Cosicchè per il gruppo di *Phylloceras* a lobo sifonale più profondo o quanto il primo laterale, si può istituire il sottogenere *Neumayriceras* (geno-tipo il *tatricum*) mentre per il genere *Rhacophyllites* il sottogenere *Martelliceras* (geno-tipo di *Rhacophyllites tortisulcatum*).

\* \* \*

In conclusione ogni gruppo di filloceratidi sarebbe caratterizzato da uno o più caratteri determinanti (poco varianti o statici) relativamente fissi rispetto agli altri in variazione più accentuata. Ciò è dovuto al fatto che i campi della loro variazione sono molto più estesi di quelli degli altri elementi morfologici.

Quindi ricapitolando il quadro della famiglia *PHYLLOCERATIDAE* in base a quanto è stato esposto fin qui, ed includendo anche

quei gruppi proposti per la esclusione, per far risultare i rapporti e le disposizioni presi, si ha:

	Forme	Liscie	Ornate
	O M B E L I C O C H I U S O		
Selle Mono- file	Lobo sifonale elevato	—	
	Lobo sifonale profondo	}	<i>Megaphyllites</i>
I° Sella Monofilla	Lobo sifonale profondo	}	<i>Sayniceras</i>
	Lobo elevato	}	—
Selle plu- rifille	Lobo sifonale elevato	}	<i>Phylloceras</i> { <i>Hyatticeras</i>
	Lobo sifonale profondo	}	<i>Neumayriceras</i> { <i>Geyeroceras</i>
	O M B E L I C O A P E R T O		
Selle plu- rifille	Lobo sifonale profondo	}	<i>Martelliceras</i> { <i>Phyl. (Geyr.) cylindricum</i> Herbisch (nuovo nom.) (14)
	Lobo sifonale elevato	}	<i>Rachophyllites</i> { <i>Meneghiniceras</i>
I° Sella Monofilla	Lobo sifonale profondo	}	<i>Discophyllites</i>
	Lobo sifonale elevato	}	—
Selle Mono- file	Lobo sifonale profondo	}	—
	Lobo sifonale elevato	}	<i>Monophyllites</i>

(14) Non ho potuto esaminare questo esemplare descritto da HERBICH F., *Das Széklerland mit Berücksichtigung der angrenzenden Landteile, geologisch und paläontologisch beschrieben*. «Mitt. Jahrb. k. k. geol. Anst.», Budapest 1878, Band 5. Ma, riferendomi a quello detto dal C a n a v a r i, si tratterebbe (dato l'ampiezza esagerata dell'ombelico) di racofillite a lobo sifonale profondo e quindi di un «*Martelliceras* a sezione degli anfratti tipo *cylindricum*».

Il quadro riportato disposto secondo i concetti morfogenici, indica sinteticamente i caratteri determinanti dei singoli aggruppamenti secondo i concetti esposti. Da un semplice sguardo di essi si individua subito la posizione dei gruppi in stadio di transazione: *Geyerocheras* nuovo denominativo: *Discophyllites* e *Sayniceras* —: che per essere tali non possono avere il carattere determinante decisamente statico, ma dinamico e quindi tendente a variare fra un gruppo e l'altro.

Questo appoggerebbe la logica spiegazione del perchè, sia per il carattere della prima sella monofilla, come per la ampiezza dell'ombelico nei gruppi ora citati si parla di tendenza ad ombelico stretto e di tendenza a prima sella monofilla. Infatti tutti gli Autori concordano nel dire per esempio che i *Phyll. (Geyer.) cylindricum* Sow., se sono ben confrontabili fra loro per la somma dei caratteri, offrono invece variabilità tale d'ampiezza d'ombelico, da dar luogo ad incertezze e dubbi sulla determinazione della specie. Il che si verifica pure per gli stadii intermedi fra le selle monofille e quelle plurifille (*Discophyllites* e *Sayniceras*), risultandone e mettendo in evidenza l'importanza di caratteri così dati per la classificazione naturale dei fossili.

Certo numerose lacune figurano nello specchio dato, ma se si considera che le forme fossili per quanto numerose non possono darci la serie naturale, e che l'esame effettuato non poteva nè essere portato su tutte le forme conosciute, nè su quelle prive o senza notizie della area sifonale ci si può rendere ragione dei vuoti esistenti.

Vista la distribuzione dei filloceratidi nei loro generi ed aggruppamenti e considerando la loro distribuzione si può prendere in esame anche la definizione geologica della famiglia, che fu tralasciata per farla scaturire direttamente dall'esame obiettivo:

— « Forme fossili mesozoiche comprese dal Triassico al Cretacico, ma predominanti ed essenziali del Giurassico ».

Un criterio restrittivo, anche a voler escludere dalla famiglia i gruppi monofilliti e megafilliti, non può escludere l'inizio delle forme filloceratidi nel Triassico; poichè vi sono forme tipicamente proprie di questo periodo: nè può escludersi il Cretacico, poichè anche nell'area mediterranea, si hanno forme tipicamente filloceratidi. Non si è quindi d'accordo col de Gossouvre di raggruppare queste forme nella famiglia *Desmoceratidae*, poichè per questi filloceratidi occorrerebbe rintracciare un carattere comune con i desmoceratidi e con i soli filloceri cretacici che, confesso di non essere riuscito a trovare. Se i *Phylloceras* cretacici presentano somiglianze, per esempio col *Pachy-*

*discus galewillensis*, col *Desmoceras pyrenaicum*, con *Schlüteria lateri*, con *Gaudryceras calloti*, ecc. questi sono legami morfologici dipendenti dall'ambiente e da rapporti filogenici, tal quale come quelli che mostrano i *Phylloceras* triassici con le altre Ammoniti dell'epoca e raggruppati nella famiglia *Cyclolobidae*. Ma ritornando al criterio cronologico, e mettendolo in relazione con la distinzione degli aggruppamenti fatti delle forme filloceratidi, si può ricavare il seguente prospetto provvisorio:

		OMBELICO CHIUSO		OMBELICO APERTO	
QUADRO DELLA DISTRIBUZIONE DEI GENERI DELLA FAMIGLIA <i>Phylloceratidae</i>					
Area mediterranea					
Permico	Triassico	Giurassico	Cretacico		
<i>Cyclolobidae</i>	<i>Phylloceratidae</i>	<i>Phylloceratidae</i>	<i>Desmoceratidae</i>		
		<i>Hyatticeras</i>			
	<i>Popanoceras</i>	<i>Megaphyllites</i>	<i>Phylloceras</i>	<i>Schlüteria</i>	
			<i>Sayniceras</i>	<i>Pachidiscus</i>	
			<i>Neumayriceras</i>	<i>Paroniceras</i>	
	<i>Nannites</i>		<i>Geyeroceras</i>		
	<i>Agaticeras</i>		<i>Geyeroceras</i>	<i>Martelliceras</i>	<i>Gaudryceras</i>
				<i>Discophyllites</i>	
	<i>Novites</i>		<i>Monophyllites</i>	<i>Rachophyllites</i>	
				<i>Meneghiniceras</i>	<i>Desmoceras</i>
				<i>Lytoceratidae</i>	

che, pur non dando il campo di esistenza geologica (limitato per ogni gruppo di forme a variazioni pendolari) può condurre verso la risoluzione dell'inquadramento cronologico se non della specie, almeno dei generi.

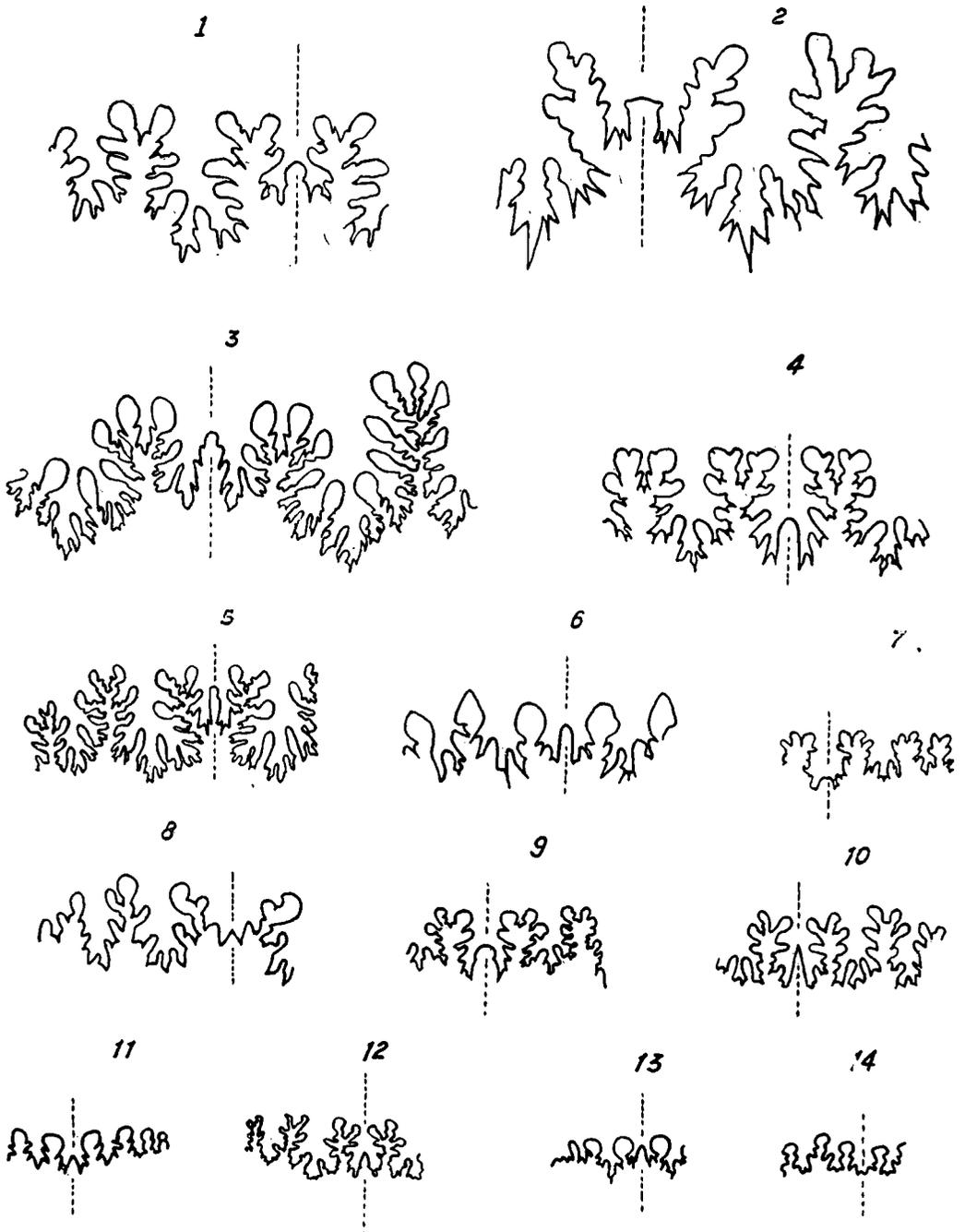


FIG. A

LINEE SUTURALI CON AEREE SIFONALI DI ALCUNI  
PHYLLOCERATIDAE

- |   |  |
|---|--|
| 1) <i>Rac. lariensis.</i>                         | 8) <i>Rac. patens.</i>                   |
| 2) <i>Phyll. kiliani</i> (prima sella monofilla). | 9) <i>Phyll. flabellatum.</i>            |
| 3) <i>Phyll. heterophyllum.</i>                   | 10) <i>Phyll. cylindricum.</i>           |
| 4) <i>Phyll. semisulcatum.</i>                    | 11) <i>Mon. humilis.</i>                 |
| 5) <i>Phyll. neojurense.</i>                      | 12) <i>Phyll. taticum</i> (del Neumayr). |
| 6) <i>Mon. spherophyllum.</i>                     | 13) <i>Mon. anatolicus.</i>              |
| 7) <i>Phyll. tortisulcatum.</i>                   | 14) <i>Mcg. sandolinum.</i>              |

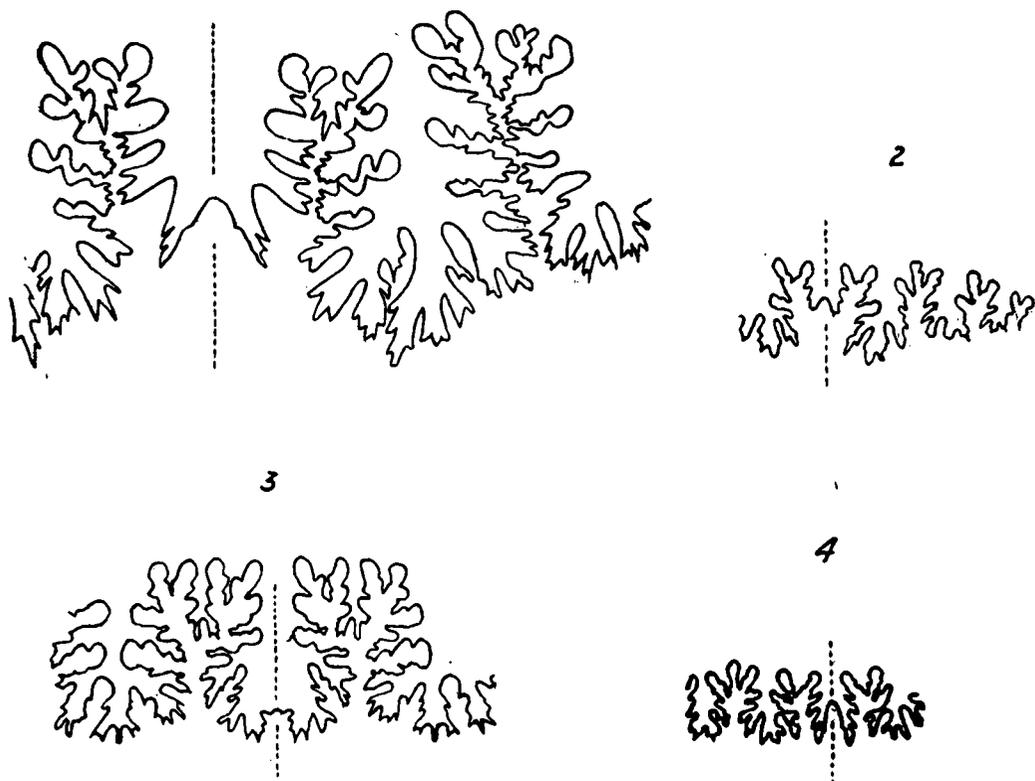


FIG. B

## AREE SIFONALI

- 1) *Phyll. saxonicum* Neum. (lobo sifonale elevato).
- 2) *Rac. stella* Neum. (lobo sifonale elevato).
- 3) *Phyll. forbesianum* d'Orb. (lobo sifonale profondo).
- 4) *Rac. lunense* Meneg. (lobo sifonale profondo).

**Riassunto.** — L'Autore si occupa di un nuovo metodo per la determinazione di Ammoniti della famiglia *Phylloceratidae* basato sullo studio della linea suturale.