

# FLORA FOSSILE

DEL MONTE COLLE

**NELLA PROVINCIA VERONESE**

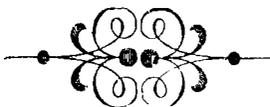
DEL DOTTOR

**A. B. PROF. MASSALONGO**

SOCIO CORRISPONDENTE DELL' I. R. ISTITUTO VENETO  
DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

CON 8 TAVOLE LITOGRAFICHE

*(Estr. dal Volume VI delle Memorie dell' Istituto stesso)*



**VENEZIA**

PRESSO LA SEGRETERIA DELL' I. R. ISTITUTO

NEL PALAZZO DUCALE

1857

NEL PRIV. STAB. NAZ. DI G. ANTONELLI



# FLORA FOSSILE

DEL MONTE COLLE

NELLA PROVINCIA VERONESE

con 8 Tavole litografiche



*Non in extremas adducimur terras, aut in Indias  
rapimur: Italia decreta est nobis, in Italia me-  
rebimus! — Pont. Comp. tab.*

**L**o stato geognostico della provincia veronese, fu già esposto in molti scritti del prof. Catullo, del cav. Zigno, del Maraschini, del Pasini, del Pollini e varii altri: ed io pure ne ho trattato o per incidenza o per esteso in molti miei lavori, secondo che comportavano le mie cognizioni. Potrà perciò sembrare superfluo, se non affatto inutile, che io ritorni sopra quest'argomento, nè stime-rassi ragionevole, che per discorrere delle reliquie vegetali fossili del *M. Colle*, abbia qui ad occuparmi di tutti gli antichi sedimenti della mia patria.

Ma pure per parlare convenevolmente della Flora fossile di questo monte, m'è giuoco forza prendere le mosse un po' da lungi: perocchè il *M. Colle* è tale, che da sè solo giudicato, potrebbe trarre in inganno, e farmi ribadire un qual-che errore, nel quale sovr' esso incappai altra fiata: come quello che giacendosi a foggia d'isola fra le roccie plutoniche, sia per mille guise disordinato e tra-volto.

Per bene adunque decifrare la geognosia del *M. Colle*, ed assegnare ai suoi sedimenti il posto ch'è loro convenevole, è d'uopo soccorrerci coll'analisi di altri luoghi del veronese, indagare l'analogia delle roccie e la loro normale successione, la conformità de' resti organici contemporanei, senza di che non

potrassi riuscire a buon giudizio. E qui fin da principio asserisco, che per sè solo giudicato questo monte, o, dirò meglio, il suo strato a filliti, non potrebbe in modo alcuno e con alcun fondamento essere definito nè per terziario, nè per cretaceo, ove alcuni luoghi della provincia vicentina (Altissimo, Gausi, ecc.), e della provincia veronese (Fumane, Negrar, M. Cavolo) di eguali resti vegetali provveduti, non ci servissero di scorta e di guida.

Per queste ragioni, debbo qui in poche righe recitare la serie delle principali roccie che formano l'ossatura del Veronese, e farollo brevemente, senza corredo di citazioni: chè non è mio scopo di dare la storia della geognosia di questa provincia, ma semplicemente la successione stratigrafica delle roccie, che nulla meno i miei scritti, e quelli di altri geologi di me ben più addottrinati, non è stata fin qui ancora espressa con rigorosa aggiustatezza.

Le epoche jurasica, cretacea, e terziaria sono le sole delle quali abbiamo bene caratterizzati sedimenti nel Veronese.

I più antichi strati sono potentissimi banchi variamente colorati di un calcare saccarino magnesifero, ora rosso-ferrigno chiuso, ora roseo aperto, ove giallo sbiadato, ove giallo cupo, ma più generalmente bianco-latteo, leggermente volgente al perlino-cilestrognolo; dove a grana più fina, dove più grossolana, a frattura ineguale, talora compatto e lustrante, tal altra friabile ed amorfo. Tale roccia, che vedesi appena emersa dal suolo nelle parti meno alte della provincia, e si lancia frastagliata in aguglie a formare le vette delle più alte montagne, in stratificazioni concordanti colle altre roccie che seguono, è la dolomite de' nostri geologi, che taluni vogliono riferire al periodo jurasico, ed altri tener luogo appo noi dell'epoca liasica (*Dachsteinkalk*) di altre contrade, o come membro più antico inseparabile del Giura, ovvero da questo affatto distinto. Fino ad ora nelle dolomiti del Veronese io non ho raccolto che qualche raro modello di conchiglia fossile affatto indecifrabile, e quindi perciò che spetta al carattere zoologico, non mi sarebbe possibile l'assegnare a questi depositi nella scala geognostica, un posto con sicurezza, e qualunque giudizio da mia parte sarebbe azzardato; e dirò francamente, checchè ad altri possa sembrare, che passerà ancora molto tempo, pria che con certezza venga stabilito il vero periodo geologico di queste dolomiti del Veronese. Basterà frattanto l'averne fissata la normale stazione, che meglio apparirà da quanto sono per dire; e confesserò che parlando di queste roccie, m'atterrei più volentieri all'opinione che fossero inseparabili dall'epoca jurasica, laddove stimerei le dolomiti di altri luoghi del

Veneto, p. e. del M. Spitz di Recoaro, di Campo Grosso, di Campo Bruno, ec. ec., e del M. Malera nel Veronese, cronologicamente più antiche, e probabilmente spettanti al membro più superiore del Trias, ovvero o l'uno o l'altro dei piani *Toarciano* o *Sinemuriano* dell'epoca liasica.

I soli resti organici, ed i progressi della scienza potranno decidere, e per ora basti sapere, che il maggior numero dei geologi convengono attualmente nell'opinione, che una parte del calcare dolomitico sopradescritto, rappresenti il Lias inferiore (*Dachsteinkalk*).

Alle dolomiti sopraccitate, seguono i potentissimi banchi della formazione jura-oolitica, la quale nel Veronese, coll'appoggio di fossili reliquie, non può essere divisa che nei due piani: *inferiore* o della grande oolite, e *superiore* o dell'oolite media od oxfordiana, mancando (a quel che sembra) affatto appo noi la parte superiore dell'Jura, tanto sviluppata nella vicina Allemagna. Alcune specie di molluschi però, e massime parecchie impronte vegetali scopertesì nella grande oolite del Veronese, massime a Roverè di Velo, ai Pernigotti, a Saline, a Campofontana, a Grezzana, a Badia, ec. accennano, sebbene non ancora con soverchia certezza, ai due piani *Batoniano* (il superiore) e *Bajociano* (l'inferiore), nei quali volle divisa questa formazione il celebre d'Orbigny.

La parte dell'Jura inferiore è d'assai più sviluppata e potente della calcaria oxfordiana cotanto zeppa di ammoniti (1): e dove quella forma le radici od il corpo delle maggiori montagne nostre, questa ne forma le vette nella parte più settentrionale, o la base nei monti meno elevati. La grande oolite è povera di fossili animali (2), e consta di grandi banchi di calcare, ordinariamente bianco-lattei, dove compatti e dove mirabilmente oolitici, e dovunque è caratterizzata da uno strato brecciato pieno zeppo di articolazioni di encriniti (3). Così pei membri

(1) Le specie d'Ammoniti più frequenti nel calcare oxfordiano del Veronese sono le seguenti: *Ammonites Fontana Cat. Backariae Sow. triplicatus Sow. Athleta Phil. babeanus D' Orb. Chauvinianus D' Orb. Calloviensis Sow. inflatus Ziet. tripartitus Rp. tumidus Ziet. anceps Rhein (exornatus Cat.) oculatus Phil. plicatilis Sow. Jason Ziet. ptychaicus estd. perarmatus Sow. Zignoidianus D' Orb. heterophyllus Sow. fimbriatus Sow. Sabaudianus D' Orb. ooliticus D' Orb. Humphressianus Sow. tatricus Pusch.*

(2) Fin qui non furono frequentemente trovati che modelli di *Pholadomia*, *Gervillia*, *Isocardia*, *Nucula*, *Terebratula sphaeroidalis*, *Hinnites?* *Pychnodus*, *Pholidophorus*, e crinoidi, massime negli strati reputati bajociani.

(3) Quasi per tutto il Veronese si possono riscontrare nelle ooliti questi straterelli pieni di innumerevoli articolazioni di crinoidi (*Pentacrinus scalaris?*): fatto già da me pubblicato fino dal 1850. Vedi *Osteolog. Orsi foss.* pag. 5 e anche la nota 3.

più antichi; laddove nei più recenti o superiori, le testate calcari sono di vario colore, sempre più o meno alluminifere, e frequentemente brecciate e di venuzze o macchie di carbonato calcare cristallizzato infarcite. Non di rado strati schistosi di calcari marno-argilliferi pieni di filliti, e schisti bituminosi, e testate di argille si alternano coi calcari ora cinereo-giallognoli, ora cinereo-grigiastri, fra i quali si trovano i più belli e ricercati marmi della provincia veronese, le *Lumachelle*, l'*Occhio di Pernice*, il *Bronzetto*, la *Pietra litografica* e varii altri, che insieme uniti, si stimano formare il piano *Bajociano* sopra designato.

Non è possibile con sicurezza definire dove finisca questo piano della *Grande oolite*, e dove abbia cominciamento l'*Oolite media* od il periodo oxfordiano o calloviano: chè certamente non poche divisioni e trinciamenti fatti dai moderni di alcune epoche geologiche, sono più nella mente di chi le introdusse, di quello che nella natura. Litologicamente parlando, sembrami potersi distinguere le testate della calcaria oxfordiana sovrapposta alla grande oolite, anzi tutto pella copia e frequenza degli ammoniti, e pel colore roseo o carnicino o rosso di mattone che acquistano le rocce: ed eziandio pella potenza assai minore degli strati, e pella struttura loro brecciata globoso-nodosa inegualissima. È ben vero, che il calcare oxfordiano, che forma il tanto pregiato *marmo rosso veronese*, del quale è fabbricato per la maggior parte l'antico e colossale anfiteatro dell'*Arena*, si alterna con altri calcari della stessa natura e di color bianco-latteo i quali formano il *Biancone* dei Lombardi, ed in parte il *Biancone* di S. Ambrogio del Veronese, ed eziandio talora, sebben di rado, con calcari giallo-ocracei conosciuti col nome di *Marmo giallo di Torri*, ma tuttavolta potrassi facilmente e grossolanamente distinguere il loro insieme dalla grande oolite sottoposta, per certi cotali straterelli rosso cupi di ossido, di ferro che uniscono fra loro il *marmo rosso*, ed altri straterelli verdognoli alluminosi di silicato di ferro, che separano o congiungono il *marmo bianco*.

I fossili, non v'ha dubbio, ci potrebbero con più scientifico fondamento condurre alla distinzione e conoscenza di questi due grandi piani dell'epoca jurasica, ma qui io ho voluto insegnare a distinguere queste rocce veronesi, semplicemente dietro i caratteri esterni, sapendo tutti quanto sia difficile e raro l'abbattersi a resti organici; e di ciò mi saprà grado peculiarmente il geologo viaggiatore.

Notabilissima circostanza e degna de' più alti riflessi si è, lo stato metamorfico regolare della calcaria oxfordiana (se male non m'appongo) nelle parti

meno elevate del Veronese ad oriente (1), laddove è allo stato naturale dove forma e costituisce la cima delle montagne.

Tal fatto è segnalatissimo specialmente nella valle di Tregnago, che ha origine nel Tirolo e sbocca nell'Adige. Poco sopra del paese di Illasi, e più manifestamente nei paesi di *Tregnago*, *Cogollo* e *Badia* cotale calcaria oxfordiana metamorfica, in forza della potente immersione nord-est = sud-est degli strati, forma, nei luoghi nominati, gli strati più bassi o le radici dei monti. La sua natura è saccarina, a frattura inegualmente concoidale, pellucida, generalmente di color carneo-roseo uniforme, e dove a chiazze più o meno colorata. Però ce n'ha di questa calcaria estesi tratti color giallo sudicio, di biancastra, ed eziandio di bianchissima come zucchero; talora compatta e durissima, non di rado friabile, a grana finissima uniforme, e talora a grana così fatta da emulare il *marmo di Carrara*, o da eguagliare il *marmo Pario*. Intorno ambi i lati della valle sopraricordata, troverassi sempre la stessa roccia qui descritta, la quale, non presentando traccia veruna di organiche reliquie, certamente, in grazia del metamorfismo al quale fu soggetta, non potrebbe per questo di leggeri essere geologicamente classificata, ove le rocce che l'accompagnano inferiormente, e massime superiormente, non ci ponessero in grado di definirla senz'altro per oxfordiana. Per convincersene poi, basterà, come io ebbi a fare, accompagnare qualunque di questi strati metamorfici, da Tregnago fino ai paesi di Badia, Selva di Progno e Giazza, dove giunti, troverassi lo stesso strato divenuto naturale, mostrare già in parecchi luoghi i fossili più caratteristici.

Tal fatto delle calcarie oxfordiane del Veronese, di trovarsi cioè dove allo stato naturale, e dove sullo stesso orizzonte metamorfosate, sembra a mio credere bastevole, a comprovare l'origine metamorfica delle dolomiti: essendo altrimenti impossibile il farci ragione, come uno stesso mare potesse sullo stesso orizzonte a sì brevi distanze, depositare materiali così diversi sotto eguali ed analoghe circostanze.

Non voglio per questo negare, che non v'abbiano assolutamente e non possano esistere dolomiti naturali, io non avrei argomenti per provare nè la verità nè la falsità di questo fatto: io non parlo che del Veronese, e dietro quanto ho potuto io stesso vedere, e sostengo unicamente all'appoggio di molti fatti, l'origine metamorfica di tutte le dolomiti di qualunque periodo della mia patria.

(1) Quivi infatti per lungo tratto estendesi la eruzione basaltica.

Infatti nel periodo jurasico non solo, ma eziandio nell'epoche cretacea superiore ed inferiore, e persino nei sedimenti terziarii banchi più o meno potenti di rocce metamorfiche e dolomitiche, si alternano a brevi intervalli colle rocce calcaree più pure: ed ove cotali dolomiti non fossero di origine metamorfica, converrebbe ammettere che in una stessa epoca lo stesso mare alternativamente depositasse sedimenti diversissimi (1).

Le serie dei terreni che seguono il periodo jurasico, sieno cretacei o terziarii, se è chiara per sè stessa presa in largo senso, non lo è del pari se vogliamo fare attenzione ai varii membri, nei quali questi terreni furono divisi e suddivisi. — Innanzi tutto voglio confessare, che egli è appunto sui più antichi sedimenti del periodo cretaceo, che io ho pubblicate alcune opinioni, che furono in parte esatte ed in parte errate, o dirò meglio, giuste per tutto il Veronese, tranne che per una sola località, quale è quella di cui impresi ad illustrare la Flora fossile, in una parola pel monte Colle, che da qualcuno forse a torto venne alle epoche cretacee riferito. Le indagini minuziose che ho instituite non ha guari, mi pongono in caso di raddrizzare ora alcuni fatti sulla successione delle rocce cretacee del Veronese, le quali bene spesso per la loro natura in mille guise alterata dalle rocce basaltiche, possono trarre in errore i più oculati naturalisti. Il calcare neocomiano ora bianco marmoreo compatto, detto *majolica* volgarmente, ora marnoso, leggermente verdognolo, o roseo, o cenericcio (similissimo all' *Albarese*) ora argilloso, ed alternante con schisti di vario colore cinerei o bituminiferi, intersecato da vene od arnioni di piromaco, ora di color epatico, ora verde, ora nero, ora giallo di miele, e più comunemente di color perlaceo, è il membro più antico della formazione cretacea inferiore, che adagiasi sul calcare oxfordiano. — In alcune località però hacci una roccia marnoso-sabbiosa giallastra, ora compatta ed ora sabbiosa, e sempre cristallina, con vene ed arnioni di quarzo, assai rozza-mente stratificata, che in alcuni luoghi sembra sottoposta al marmo *majolica* o calcare ad aptici (*Aptychenschiefer*), del quale quindi dovrebbe essere più antica. È questa la roccia che appellasi dal volgo veronese *preapura*, e che deve essere

(1) Alcuni da questi stessi argomenti da quali io deduco l'origine metamorfica delle dolomiti, traggono invece le loro ragioni per provare l'origine naturale (per via umida) di queste rocce: come infatti potrebbe la forza metamorfosante avere agito alternativamente sopra alcuni strati, e lasciarne tanti di intatti? ? A questi io rispondo, come si possono conoscere le relazioni dei varii strati colle rocce di emersione, per determinare le leggi del metamorfismo!

riferita all'epoca cretacea, come è evidente dal suo avvicinarsi non di rado col calcare decisamente neocomiano. Come in alcuni luoghi la *preapura* forma una testata unica sottoposta al calcare neocomiano, così io all'appoggio di questo fatto definivala di questo calcare più antica. In appresso avendo veduti in più luoghi alternare queste due rocce senza regola nè ordine alcuno, ho dovuto convincermi non esser altro la *preapura*, che lo stesso calcare ad aptici metamorfico. Se però è vero questo generalmente per tutto il Veronese, v'ha per qualche luogo non poco incertezza. Nel paese di Tregnago, p. e. sul colle ove sorge un dirocato castello dell' Età di Mezzo, troveresti la seguente successione di rocce, che costituiscono anche l' intero vicino monte *Precastio* e *Gardon*. Alle radici un calcare rosso carnicino, che non è altro che la roccia oxfordiana metamorfosata, la quale e quivi ed anche nel monte *Cagalati* ed altrove, nelle ultime testate diviene meno compatta, friabile e di colore giallastro, non differente in questo per nulla dalla *preapura cretacea* testè accennata. Sovra quest' ultimi strati di tale roccia jurasica, nel monte *Castello* del quale ragiono, succede una pietra rozza arenacea, friabile e giallastra ch' ha più l' aspetto di un conglomerato che di una roccia stratificata. È piena di frammenti angolosi di quarzo, talora allineati in filoncini, e tal altra aggruppati in arnioni, ed assai frequentemente, a pezzi angolosi di calcare neocomiano naturale non metamorfico commista.

E nel *M. Castello* e nel *M. Verdella*, e sulla strada detta *Calcarara* dello stesso paese di Tregnago, tale roccia vedesi coperta dal calcare ad aptici o *majolica* de' nostri villani, al quale succedono la scaglia, e quindi le rocce numolitiche, che formano la vetta del M. Gardon sopra nominato. Io ho definita questa roccia, che è la *preapura* de' paesani, per decisamente cretacea, e tuttora per questi luoghi persisto nell' istessa opinione e reputola cronologicamente più antica (sebbene coeva ed inseparabile) del calcare marmoreo bianco (neocomiano!) che la ricopre.

Il chiar. cons. montanistico il signor Fr. Foetterle, che fu con me sopra i luoghi nominati, sembrò di contrario parere, e la reputerebbe per terziaria, od almeno di formazione più recente del calcare neocomiano che la ricopre. Ed infatti, trovandosi in questa roccia sabbiosa giallastra frammenti angolosi di marmo majolica bianchissimi e naturali, com' è possibile se sono dessi più recenti della roccia che gli racchiude, che si trovino in una roccia più antica impigliati?? L'obbietto mossomi dal chiar. signor Foetterle, e che più fiato si facemmo vicendevolmente negli anni andati fra me ed il cav. Zigno, che pur meco vide que-

sti luoghi, è naturalissimo e logicissimo: ma d'altra parte è possibilissimo che metamorfosandosi questa roccia, ovvero sottoposta colle sopraggiacenti rocce a qualche potente sollevamento o compressione, od a qualunque altro avvenimento, fosse qui e qua rotta e screpolata, di maniera che vi potessero penetrare frammenti de' sedimenti soprastanti.

Ovvero potrebbe darsi che depositato quello primo strato della *preapura* dal mare cretaceo, v'avesse una qualche sospensione nei sedimenti, durante la quale, screpolato lo strato per azioni plutoniche, al succedervi gli altri sedimenti, potessero questi in parte insinuarvisi. Non dovrebbero però essere in questo secondo caso quei frammenti di majolica angolosi. E non potrebb' essere che trovandosi questi frammenti angolosi sempre a contatto del piromaco e con esso mescolati, che per un'azione di questo minerale sconosciuta, si fossero mantenuti intatti contro alla forza metamorfosante alla quale tutto questo strato veniva sottoposto? Io non saprei come meglio decidere — trovo giusta l'obbiezione, ma non posso rinunciare all'idea che questa roccia sia cretacea, come sembra esserlo in fatto.

Veramente se dovessi giudicare da quanto osservasi nel M. Colle, dove una roccia mineralogicamente eguale a quella sopra nominata, ed apparentemente alla majolica sottoposta, appartiene senza dubbio ai terreni di sedimento superiore, dovrei per analogia sancire terziarie anche le rocce del M. *Castello e Calcarara*. Ma nulla meno non so mutare opinione, dappoichè nella *preapura* veramente cretacea troveresti sempre il piromaco, in quella del M. *Colle* ed in generale in tutti gli strati metamorfosati de' terreni terziarii, la silice nel Veronese, non trovasi quasi mai, e se pur talora incontrasi è d' assai diversa da quella cretacea, e manca sempre nelle *preapure* jurasiche! Questo fatto grossolano a dir vero, e di un valore forse semplicemente locale, può giovare e distinguere nel Veronese certe rocce anche dietro i soli caratteri esterni, ai quali dobbiamo ricorrere nella mancanza dei dati positivi offertici dalla paleontologia.

Alle testate dell'epoca neocomiana, succedono sviluppatissime quelle della creta superiore, della scaglia (*Hippurittenschichten*), fra le quali in non pochi luoghi troveransi alcuni strati che mineralogicamente parlando, non si saprebbero distinguere dagli strati della calcaria oxfordiana bianca, ed altri affatto identici a *mattoni* terziarii della *Valle pantena*, altri così argillosi bianchi e farinosi da simulare il gesso (*Gesso di Marcellise*) ed alcuni finalmente metamorfici, non dissimili dalla vera *preapura*. È nei potenti strati di questa forma-

zione che si estraggono tutte quelle scaglie colle quali in generale si lastricano le vie di Verona (1), e colle quali si coprono le umili abitazioni dei nostri montanari. A questi sedimenti seguono i terreni terziarii bene caratterizzati nel loro complesso, non così nelle loro parti. Frattanto lo strato terziario più antico è senza dubbio il calcare arenaceo brecciato dal M. Spilecco a *Terebratula polymorpha* a *Coralli*, a *Corallinites*, a *Cylindrites*, a *Burguetocrinus*, come io credo avere a sufficienza dimostrato nella mia memoria sul M. Spilecco (2). — A questa roccia più antica e tanto simile talora al *Granitello* di *Mosciano*, succedono normalmente i calcari nummolitici, ma non di rado in vece in alcuni luoghi, banchi più o meno potenti di vacchie e di peperiti con essa si avvicendano, massime nella parte nord-est della provincia veronese, e nella vicina provincia di Vicenza. Le rocce nummolitiche devono essere nella provincia di Verona divise in due piani distinti, sebbene coevi, ed è a questi che succedono strati più o meno potenti di argille calcarifere o di marne per lo più giallastre o cinericcie talora metamorfosate, che per mio avviso formano il piano superiore de' terreni eoceni corrispondente forse al piano *Parisiano* del d'Orbigny, laddove quelle probabilmente terrebbero luogo del piano *Suessoniano*.

A tal piano de' terreni eoceni superiori io eguaglierei i banchi fillitiliferi della provincia Vicentina (*Novale*, *Salcedo*, *Chiavon* etc.) ed eziandio quella roccia arenacea grigio-verdognola dei contorni di Schio, in una parola la *glauconia* del prof. Catullo: e non saprei cronologicamente distinguere da questa formazione nè separare i tanto famosi strati a filliti di *Sotzka* nella Stiria, di *Haering* nel Tirolo, del M. *Promina* in Dalmazia, di *Roncà*, dei *Vegroni*, di *Fumane*, del M. *Cavolo*, di *Negrar*, e del M. *Colle* nella provincia veronese, che il celebre Heer vorrebbe (parlando di *Haering* *Sotzka* e *Promina* etc.) eguagliare ai banchi di *Stradella* e *Sinigaglia* del Piemonte e della Romagna, che per mio avviso sono di più recente formazione e spettano senza dubbio al terreno mioceno (3).

Con questi strati non finisce la serie de' terreni terziarii del Veronese, che

(1) Dissi in generale, perchè fra le lastre delle quali sono selciate le vie di Verona, ce n'ha eziandio non poche spettanti geologicamente al periodo jurasico.

(2) *Descrizione di alcuni fuchi fossili del M. Spilecco*. Rivista period. dei lavori dell' I. R. Accademia di Padova. Trim. III, IV, 1855-1856

(3) Vedi Massal. *Descrizione dei fuchi fossili del M. Spilecco*, pag. 9, e nota pag. 29.

anzi abbiamo delle altre stratificazioni più recenti che si stendono in parte sulle rive del Benaco (1), e formano molte delle minori eminenze del Veronese.

Queste colline vennero da me fino del 1853 (2) definite così ad occhio per pliocene senza l'appoggio di fossile alcuno: ora però mercè le scoperte dei due bravi naturalisti Pizzolari e Pellegrini, sembrano dover essere senza dubbio riportate ai banchi più superiori dei terreni terziarii. Non vorrò per altro asserire che le argille di *Porcino* presso Caprino spettino al periodo plioceno come quei signori hanno asserito, potendo essere forse di epoca più antica e rappresentare appo noi il periodo mioceno, laddove i conglomerati, banchi di argille, e marne tanto sviluppate a Castion, più probabilmente costituiranno il terreno subapennino del Veronese. La raccolta de' fossili alla quale attendono con tanto zelo quei due naturalisti, porrà fuor di dubbio la questione.

Frattanto restringendomi al M. Colle, ecco la serie dei terreni che la costituiscono. — Calcare oxfordiano dolomitico forma la base del Monte: gli ultimi strati, visibili nei botri che lo circondano, sono di color giallo e di natura arenacea variabile, identici mineralogicamente ad un altro strato a loro sovraincombente, egualmente metamorfico ed arenaceo, nel quale sono racchiuse le poche reliquie vegetali scopo del presente lavoro; il resto del monte è calcare neocomiano che succede superiormente al banco a filliti. L'eguaglianza mineralogica di queste due rocce tanto diverse di epoca, l'identità loro colla *preapura* di altri luoghi, e la loro apparente successione nel M. Colle, furono la cagione che si riferisse all' epoca cretacea il M. Colle (3).

Per quante volte mi facessi ad esaminare e studiare questo monte, sempre rimasi nella stessa opinione. Il parere però del cons. Foetterle che alla sola vista delle reliquie vegetali, definiva per terziaria la flora del monte Colle, e l'eguale giudizio del sig. E. Wolf che dietro mia preghiera visitava questo monte, mi posero nella necessità di dover uscire da questa incertezza. — E siccome pel M. Colle era impossibile cambiare parere, così mi feci ad indagare altri luoghi della provincia Veronese e Vicentina, e fui avventurato di scoprire finalmente le stesse

(1) Da Pesena, Costerman, Caprino, tutto quel tratto che si estende fra Pescantina, Bussolengo, Pastrengo, Verona, S. G. Lupatoto e Buttapietra, Mozzecane, Villafranca, Valeggio, M. Bianco, M. Magarin, Salionze, Peschiera, Lazise, Bardolino, Colà, M. Raso, Castelnuovo, Sona Custozza, M. Goi, Castel d' Azzano, Volta, Cavriana, Pozzolengo, Castiglione, Desanzano, Sermione, Padenghe, ecc., ecc.

(2) Massal., *Sulle Pandanee fossili*, pag. 13.

(3) Vedi *Specola d' Italia*, Ann. I, n.º 10. — *Notizie scientifiche dell' Ibis*, pag. 152-153.

ed identiche reliquie vegetali in altri luoghi decisamente terziarii, e per conseguenza ora devo far eco al giudizio del sig. Foetterle. Conobbi allora essere apparente la sovrapposizione delle rocce nel M. Colle, e come lo strato a filliti sembrasse sottoposto al calcare neocomiano ed unito all' oxfordiano, per uno spostamento avvenuto nella direzione del nord al sud.

Noterò alla fine di passaggio, come io fino dal primo momento che vidi un frammento di pianta fossile del M. Colle, lo definissi a priori per terziario senza ancora avere visitato il luogo, e di ciò mi potrebbe far fede una lettera che indirizzai nel mese di maggio 1854 al chiar. cav. Ach. De Zigno (1). In appresso la natura mineralogica della roccia, la sua anormale stazione, o meglio la sua apparente sottoposizione al calcare neocomiano, e più il parere di alcuni geologi, mi fecero cambiare opinione. È questa una novella prova quanta maggior fede dobbiamo talora prestare alle nostre prime opinioni scevre da idee preconcelte e non affascinate da autorità: essendo inalienabile a coloro che studiano sul libro della natura, quella sublime potenza intuitiva, che di rado o quasi mai conduce in errore. Il chiar. prof. Catullo potrebbe servireci in questo argomento di sublime testimonianza.

(1) A questa lettera rispondeva il cav. Zigno il 3 giugno 1854 colle precise parole: *Dalla posizione indicate, sono indotto a dividere la di lei opinione che le piante presso Bolca (M. Colle) possano essere terziarie, ecc.* »

# FLORA FOSSILE DEL MONTE COLLE



Il monte Colle giace nel comune di Bolca, al sud-ovest del M. Purga e delle famose cave ittiolitiche. Non è un monte isolato o particolare, ma una eminenza o meglio il dosso d'uno dei versanti de' monti che circondano ad occidente il paese di Bolca. La composizione geognostica di questo monte fu qui sopra descritta, ed eziandio venne stabilito il periodo geologico al quale deve spettare quello strato fillitifero. Ora non rimane di dire che dell'estensione dello strato e delle sue reliquie organiche.

Lo strato a filliti di natura arenacea, di colore giallastro volgente al rosso di mattone, non si estende più in là di 2, 5 pertiche quadrate in tutto, ed è senza dubbio una porzione staccata, e quivi per un qualche cataclismo, dalla vicina eruzione basaltica balestrata. Contiene molte piriti di ferro, squame e qualche scheletro di pesce. Il celebre Heckel, al quale inviai queste reliquie, trovò spettanti al genere *Rhombus*, e ciò appoggia e conferma l'epoca terziaria anche delle piante con questi ittioliti associate.

Assai scarse sono le reliquie vegetali, e si riducono in tutto a 4, 5 specie, nè per avventura maggior numero potranno essere scoperto in questo luogo, avendo io esplorato e fatto fendere tutto lo strato. Spettano esse, due alle dicotiledoni, una alle conifere, ed una che è la più frequente ed interessante, probabilmente ad un genere novello. Della conifera non scoprii che foglie e ramoscelli, nè traccia veruna de' frutti. Fermo nell'opinione che fossero di epoca cretacea queste piante, definii quella pella *Geinitzia cretacea* (1): ora però devo rettificare quest'errore ed attaccare queste impronte agli *Araucarites*. Lo stesso devo dire delle due dicotiledoni, che prima io credetti di collocare fra le alghe, ma che ora non posso staccare dalle miricee e dalle pomacee. È questa una prova novella, quanto interessi conoscere talora l'epoca geologica di un terreno, prima di decidere la classificazione dei resti organici: i quali, massime se animali, devono essi servirci di guida per l'epoca del terreno, laddove per le piante e massime per certi organi conservatori quasi affatto eguali, la determinazione non può essere esatta, ove non preceda la conoscenza del terreno.

(1) Vedi *Specola d'Italia*, ann. I, n. 10, e *Notizie scientifiche dell'Ibis*, pag. 152, 153.

Sulle altre impronte io ho stabilito il genere *Aularthrophyton* (1): quali sieno i suoi caratteri particolari, e con quali piante del mondo attuale debba essere paragonato, sono le questioni che ora andrò esaminando.

### AULARTHROPHYTON

#### Nov. gen.

Delle impronte di questo genere, io ho scoperte nel M. Colle più di 40 esemplari, in tutti gli stati di sviluppo: ramoscelli d'ogni forma, d'ogni età, porzioni del tronco, e perfino una pianticella pressochè intera, per cui mi trovo in grado di darne una completa illustrazione. Malauguratamente non si scoperse alcun organo riproduttore, nè fiori nè frutta, se ne eccettui un' esile impronta (tav. III, fig. 4) che non so bene definire se a quest'organi importanti debba appartenere.

Gli *Aularthrophyton* erano umili pianticelle cespitose dell'altezza di 3 a 5 spanne od in quel torno, ramosissime, con un tronco cavo nell'interno e nodoso, e striato esternamente, del diametro di uno o due pollici. I rami erano esili attenuantisi all'estremità, sempre alterni e dicotomi, e nascenti alla stessa foggia dei *Calligonum*, *Salicornia*, *Strumphia*, *Casuarina* fra le fanerogame, e *Corallina* e *Tuna* fra le crittogame: sono vuoti nell'interno, e spiccatamente nodosi ed articolati, coi nodi che attraversano parte a parte ed interrompono l'interne cavità della pianta. Gli articoli sono disuguali in lunghezza ed in spessore, talora esternamente lisci, e talora con coste più o meno rilevate, che non può essere stabilito se sieno due o 4 trovandosi ora l'uno or l'altro caso.

Fra le piante viventi io non conosco che i *Calligonum* e più le *Salicornia*, che a queste strane impronte si avvicinano: l'interna struttura però è affatto diversa. — Fra le piante fossili si trovano maggiori analogie, ed i *Caulinites* ed i *Culmites* stanno agli *Aularthrophyton* assai dappresso: anzi coi *Caulinites* hanno tali somiglianze che sembrerà non naturale la loro separazione. Differiscono però gli *Aularthrophyton* dai *Caulinites* anzi tutto, per la mancanza di cicatrici annulari nei meristalli, prodotte dalla presenza di peli o di foglie o di radici, che queste piante tanto incerte, ornavano; in secondo luogo, pei nodi od articolazioni che attraversano i rami degli *Aularthrophyton* e la loro interna vacuità; laddove nei *Caulinites* sembrano in vero articolati, ma le loro cicatrici annulari non passano nell'interna sostanza, e sono conseguenze di foglie o di peli o di radici cadute (per quanto sappiamo) non di veri nodi. A questo aggiungasi l'interna vacuità degli *Aularthrophyton*, la solidità dei *Caulinites*. Per queste ragioni io reputo questo mio nuovo genere, non a torto proposto. Sarà quindi questa la diagnosi generica.

(1) Vedi *Notizie scientifiche dell'Ibis*, pag. 153.

## AULARTHROPHYTON.

*Caules ramosi, articulato-nodosi, cavi (cavitate diaphragmatibus instructa) articulis inaequalibus.*

Quanto dicemmo delle differenze di questo genere coi *Caulinites*, dicasi eziandio pei *Culmities*, pei *Bambusium* e le *Bajera*, dei quali tutti è detto *caule semplice* o *ramoso articolato*, ma non più in là. Veniamo ora alla descrizione della specie.

*Aularthrophyton formosum, Massal.*

Tav. I (fig. 1, 4), Tav. II (fig. 1, 2), Tav. III (fig. 1, 3), Tav. IV (fig. 1, 2), Tav. V (fig. 1, 3),  
Tav. VIII (fig. 1, 2, 3).

Innanzitutto devo fare avvertito, che ho creduto ben fatto di mutare il nome specifico di questa pianta, che eragli stato imposto nell' articolo sulla *Flora cretacea* del Veronese (1): cioè *Aularthrophyton petraeapurae*, in quello di *Aularth. formosum*, e ciò dopo che ho verificato non spettare alla vera *Preapura* cretacea questa pianta, e per non ricordare un errore col nome.

Sarebbe assai difficile l'offerir quivi una diagnosi specifica, che tutte comprendesse le varie forme di questo vegetale, del quale ho voluto figurare tanti saggi a bello studio, a fine di offerire un' idea completa di questa pianta. La sola ispezione delle figure, basterebbe forse a questo scopo, più di qualunque accurata descrizione: ma come, per quanto sia esatto il disegno, non si può mai giungere a rilevare con assoluta esattezza tutte le più piccole note e caratteri, così credo opportuno di dare la descrizione di ogni singolo saggio figurato, traendola dagli originali medesimi.

## Tavola I, fig. 1.

È questo uno dei più belli e perfetti saggi della nostra pianta, lungo 14 centimetri e mezzo, ed ornato di sei rami: il diametro degli articoli varia dai 4 ai 5 millimetri, mentre la lunghezza dei meristalli si estende dai 10 ai 15 millimetri. In questo saggio i nodi marcati della lettera *b* formano una cresta saliente assai spiccata e manifestamente attraversante tutto lo spessore del meristallo: la cavità interna è dell'ampiezza di 1 millimetro ed  $\frac{1}{3}$ , ad un 1 mill. e  $\frac{2}{3}$  fino a due, e forma un canale assai distinto e marcato nella figura colla lettera *a*: e da ciò risulta che lo spessore della parte esterna di questo saggio era di poco maggiore di un millimetro. La natura legnosa di questo vegetale è a sufficienza dimostrata dalle forti e profonde impronte che hanno lasciato sulla roccia. La tavola VIII offre questo stesso esemplare riedificato e segnato de'soli contorni, affinché meglio appariscano in *a* i nodi, in *b* la cavità o canale interno segnato da leggeri ed appena visibili setti trasversali o diafraggi, in *c* lo spes-

(1) Vedi *Notizie scientifiche dell' Ibis*, pag. 153.

sore della parte esterna. Da questa figura apparirà chiara la convenienza del nuovo genere *Aularthrophyton*, e la sua differenza notevole dai *Caulinites*.

Tavola I, fig. 2.

Quest' esemplare lungo 11 centimetri, con principii ed indizii di 4 rami, riunisce in sé tutti i caratteri dei *Caulinites*, e non ne dovrebbe essere staccato, se le molte figure qui offerte ed i molti saggi che ne possiedo, non mi avessero fatto evidentemente conoscere non esser egli che uno stato del mio *Aularthrophyton*. I nodi in questo saggio sembrano frequentissimi e ravvicinati, e distanti fra loro 1 millimetro ed  $\frac{1}{3}$ , e mai più. Il suo stato di conservazione non lascia bene vedere lo spessore esterno ed interno, ma dall' ispezione dell' originale apparisce manifestamente, che i setti trasversi non sono i veri nodi, ma i diaframmi della interna cavità, che per essere questo ramo più adulto, avranno raggiunto una maggiore consistenza.

Tavola I, fig. 3.

Da quest' esemplare lungo 9 centimetri con 3, 4 rami, appare manifesto che la cavità interna era provveduta di diaframmi, e che nell' antecedente il ravvicinamento dei setti a questi spettava, e non ai nodi. — Colla lettera *a* sono marcati i nodi in questo saggio, colla lettera *b* lo spessore esterno, colla lett. *c* il canale ed i suoi diaframmi. I meritalli di quest' esemplare variano in lunghezza dai 10 ai 15 millimetri, ed il loro diametro, dai 4 ai 6 millimetri.

Tavola I, fig. 4.

L' esemplare è lungo 11 centimetri ed in quel torno, provveduto di 5 rami alterni dicotomi. I meritalli variano dai 3 ai 9 millimetri di lunghezza, e sono larghi 4 millimetri. Anche in questo saggio è evidente il canale interno, e l' esterna grossezza, marcata come sopra colle istesse lettere. La dicotomia dei rami è pure patente. La figura 3, tav. VIII, offre quest' esemplare riedificato e segnato coi soli contorni, onde più evidente ne riesca quanto fu detto.

Tavola II, fig. 1.

Bellissimo saggio è questo, lungo 24 centimetri, ed ornato di 10, 12 rami: alla base i nodi variano di lunghezza dai 10 a 15 millimetri, e sono larghi 4, 5, laddove nei rami superiori i meritalli si allungano ed arrivano alla lunghezza di 20, 30 millimetri, mentre non giungono al diametro di 5 millimetri. Si vede chiaro in questo saggio, che i diaframmi del canale interno esistevano nei rami adulti, laddove sparivano nelle giovani messe, le quali andavano sempre più assottigliandosi fino a sparire. — Le lettere *a*, *b*, *c* indicano le stesse particolarità di cui sopra.

## Tavola II, fig. 2.

Per lo stato di conservazione è questo uno dei saggi migliori, ma insieme uno dei più difficili ad essere figurato, con tutte quelle accidentalità che lo accompagnano. È lungo 17, 18 centimetri ed ornato di 12, 15 rami. Nella figura 2 tav. VIII che offre questo istesso saggio delineato a contorni si vedrà meglio lo spesseggiare dei nodi (*a*), la loro contorsione, la grossezza (*b*) dell' esterno inviluppo, e l' interna cavità (*c*). -- I meritali variano in lunghezza da uno a 4 millimetri, e non sorpassano il diametro di 5, 4. Se si volesse procedere con sottigliezza, sembrerebbe che i saggi fig. 1, 2, 3 tav. VIII dovessero formare 3 specie distinte di questo stesso genere, tanto poco fra loro differenti, ma confrontando tutti gli esemplari figurati, vedrassi evidente essere tutti figli di una stessa pianta.

## Tavola II, fig. 5.

Quest' impronta per me è indeterminabile, e non saprei se al regno vegetabile od animale dovesse essere riferita. Potrebbe essere una porzione della pinna di qualche pesce, e se pianta, potrebbe essere paragonata colle foglie dei *Zamites* e meglio dei *Potamogeton*. È unica, e non è facile sopra un sol saggio decidere.

## Tavola III, fig. 1.

Esemplare lungo 16, 17 centimetri, con soli 5 rami: alquanto adulto, e perciò mostrante i diafragmi assai sviluppati, e poco chiari i nodi. In questo saggio non può essere decifrata la lunghezza dei meritali, la loro larghezza varia dai 3 ai 5 millimetri.

## Tavola III, fig. 2.

Più chiara è la struttura e conformazione dei nodi in questo saggio lungo 14, 15 centimetri, e di 7, 9 rami adorno: i meritali sono lunghi dai 10 ai 14 millim. e larghi 3, 4, sono evidenti i nodi (*a*), la corteccia (*b*), e il canale interno (*c*).

## Tavola III, fig. 5.

Esemplare lungo 7 centim. circa, con 4 ramoscelli, i quali sebbene giovani pur lasciano benissimo vedere i nodi *a*, la corteccia *b*, ed il midollo coi diafragmi *c*; i meritali di questo saggio poco variano in lunghezza e larghezza dell' antecedente.

## Tavola III, fig. 4.

Quest' impronta sembra forse appartenere agli organi riproduttori di qualche pianta, e probabilmente potrebbe essere il frutto od il fiore degli *Aularthropyton*. Ma essendo staccato,

isolato, non può essere deciso. È costituita da un nucleo (*a*) piriforme, da un corto peduncolo (*c*), e da tre appendici (*b*) filiformi di diversa lunghezza. Che sia forse una porzione del genere *Pilularia* ??

Tavola IV, fig. 1, 2.

Tutti i saggi figurati nelle tre tavole antecedenti, non offerivano che le impronte degli *Aularthrophyton*, i due rappresentanti nella tavola 4 esibiscono invece due bei rami del vegetale in questione interi, ed allo stato naturale. In essi si è conservato il midollo, il quale dovette probabilmente essere bianco, conservando ancora lo stesso colore, nullameno tutto il resto della roccia sia di colore giallastro. Se non fosse questo il vero midollo della pianta, o non avesse esistito, il materiale insinuatosi dovrebbe avere il colore del sasso. L' altezza di quelle impronte è di 2 millimetri od in quel torno, la lunghezza dei meristalli poco varia da quella degli antecedenti, ed i diafragmi sono assai irregolari. L' esemplare fig. 1 è lungo 25 centim. circa ed ha 5, 6 rami, quello della fig. 2 è lungo altrettanto ed ha 10, 12 rami. Sì nell'uno che nell' altro osservasi il bianco midollo qui e qua mancante. Somigliano talmente queste impronte alle articolazioni di certi crinoidi, da far sospettare della loro vegetale natura.

Tavola V, fig. 1, 2, 3.

Fin qui non avemmo che ramoscelli più o meno adulti, in questa tavola sono figurate tre porzioni del tronco, le quali ove i molti passaggi non fossero evidenti, potrebbero sembrare piante affatto diverse. L' esemplare fig. 1 è il più adulto, e mostra ancora in *e* una porzione dell' interna cavità vuota, in *f* l'origine di parecchi rami alterni, in *a* i pronunciati nodi, ed in *b* la corteccia, in *c* il midollo e suoi diafragmi risentiti. Quest' esemplare e quello della fig. 2 sono per poco della stessa età e natura, e similissimi ai tronchi delle *Arundo* e *Phragmites*, ai quali gli avrei riuniti, ove l' esemplare fig. 3 non facesse vedere evidente la somiglianza di tutte queste impronte, coi saggi figurati nelle antecedenti tavole. L' esemplare della fig. 1 è lungo 21 centim. circa, largo 10, 12 millimetri; il secondo è lungo 14 centimetri, largo 6, 7 millimetri; il terzo è lungo 17 centimetri e largo 10. Se i *Caulinites* vengono paragonati alle Najadee, gli *Aularthrophyton* con quella struttura che vedemmo, dovrebbero forse spettare alle Graminee, ma nulla io saprei dire di preciso.

*Araucarites ambiguus*, Massal.

Tav. VI, fig. 1. — Tav. VII, fig. 1.

A. Ramis alternis (transverse zonato-costatis), foliis subfalcatis ovato-ellipticis obtusiusculis subdecurrentibus patentibus, apice imbricatis.

Syn. *Geinitzia cretacea* (non Endl.). *Notiz. scient. dell' Ibis*, pag. 153.

Obser. Fisso nell'idea che il monte *Colle* fosse cretaceo, non potea distinguere queste impronte dalla *Geinitzia cretacea*, la quale d'altra parte pelle foglie è somigliantissima a quest' *Araucarites*. Come sopra dissi, ora devo mutare parere e rettificare questa classificazione. — Sta ora a vedere se quest' *Araucarites* del M. Colle, sieno veramente una specie conosciuta o non descritta come io suppongo. Lo stato di conservazione di queste impronte è tale però da non poter dar luogo ad un giudizio assoluto, per cui io proposi il nome specifico di *ambigua* a questa specie, la quale d'altra parte differisce dall' *Ar. Sternbergii* pelle foglie meno falcate e meno embricate, pelle foglie istesse piane e non costate e pelle zone trasversali dei rami (nate dalla caduta delle foglie) le quali accennano senza dubbio ad una filotassi assai diversa da quella dell' *A. Sternbergii*. Aggiungasi la punta delle foglie più ottusa in queste mie impronte, e l' *habitus* particolare, e troverassi non soverchiamente ardita ed avventata questa classificazione.

### *Araucarites ambiguus* v. *bachyphylloides*

Tav. VI, fig. 2, 4 — Tav. VII, fig. 2, 3, 7.

A. Ramis alternis (transverse zonato-costatis), foliis ovato-ellipticis obtusis parvis planis ecostatis arcte imbricato-stipatis.

Obser. Sono tanto diverse queste impronte dalle antecedenti, che per poco dubiterei perfino del loro genere, e se non fossero gli esemplari della tav. VI, fig. 4, e della tav. VII, figura 3, 7, che servissero di anello per unire la specie sopra descritta, colle impronte delle tav. VI, fig. 2, e tav. VII, fig. 2, io sospetterei queste due ultimi saggi per specie distinte. Chi però si faccia ad analizzare tutti gli esemplari qui figurati troverà giusto il mio parere, che tutti spettino ad uno stesso vegetale, ovvero a varietà di una stessa pianta. Somigliantissime son quest' impronte al *Brachyphyllum caulerpites* Ung. dei contorni di Schio, ma ne differisce pelle foglie carinate; anzi a questo proposito farò osservare essere assai probabile che questa specie del prof. Unger, spetti piuttosto agli *Araucarites* che ai *Brachyphyllum*.

### *Myrica salicina*, Ung.

Tav. VII, fig. 4, 6.

M. foliis late-lanceolatis v. obovato-lanceolatis, in petiolum attenuatis, nervo primario valido, nervis secundariis obsoletis.

Syn, *Myrica salicina* Ung. *Icon. pl. foss.* tav. 16 fig. 7 — *Myrica integrifolia* Ung. loc. cit. tav. 16, fig. 6. — *Delesserites colleanus* loc. cit. pag. 155.

Obser. La figura 6 di questa specie quadrerebbe a capello colla *Myrica integrifolia* di Unger, ma io non posso staccarla dalla sua *Myrica salicina*, colla quale conviene a capello la mia impronta fig. 4, perchè non ne so trovare le differenze. Chi darà una sola occhiata a

questi due saggi qui figurati, converrà meco, che sì l'una che l'altra devono appartenere ad uno stesso vegetale. Perchè fossero collocate tanto a sproposito fra le alghe, queste filliti è detto superiormente. Fra le piante viventi la *Myrica sapida* Wall. e *laurina* Sieb. hanno colle impronte del M. Colle ragguardevoli analogie.

*Pyrus minor, Ung.*

Tav. VII, fig. 5.

P. Foliis petiolatis obovatis integerrimis saepius apice emarginato-retusis (penninerviis) nervo primario valido, nervis secundariis parallelis rectis subsimplicibus (saepe obsoletis) — (*Ung. Flora Sotz. tav. 38, fig. 16, 24*) — *Delessertites retusus* loc. cit.

Obs. Nella mia impronta mancano affatto tutti i nervi laterali, per cui potrebbe sorgere dubbio sulla sua eguaglianza colla specie ungeriana, se nella Flora di Sotzka non avesse il prof. Unger figurato eziandio (fig. 20, 22) dei saggi affatto privi di nervi laterali. Chi è versato in questa fatta di studii, conosce a prova, quanto sia variabile e diverso lo stato delle impronte, e come ben di rado nelle stesse specie si riscontrino nervi, e ne manchi talora ogni traccia. Io credo in questo caso di attenermi al carattere della forma ed alla smarginatura caratteristica dell'apice.

Nota. La fig. 3 tav. VI offre la figura di un'impronta indeterminabile di una porzione di ramo, probabilmente di *Araucarites*.

(Letta il 16 febbrajo 1857.)



Massal del. Fig. 1. 4. Lularthrophyton formosum Massal



Fig. 1. *Calcarthrophyton formosum*. Massab. Fig. 3. Sweet

Fig. 1.

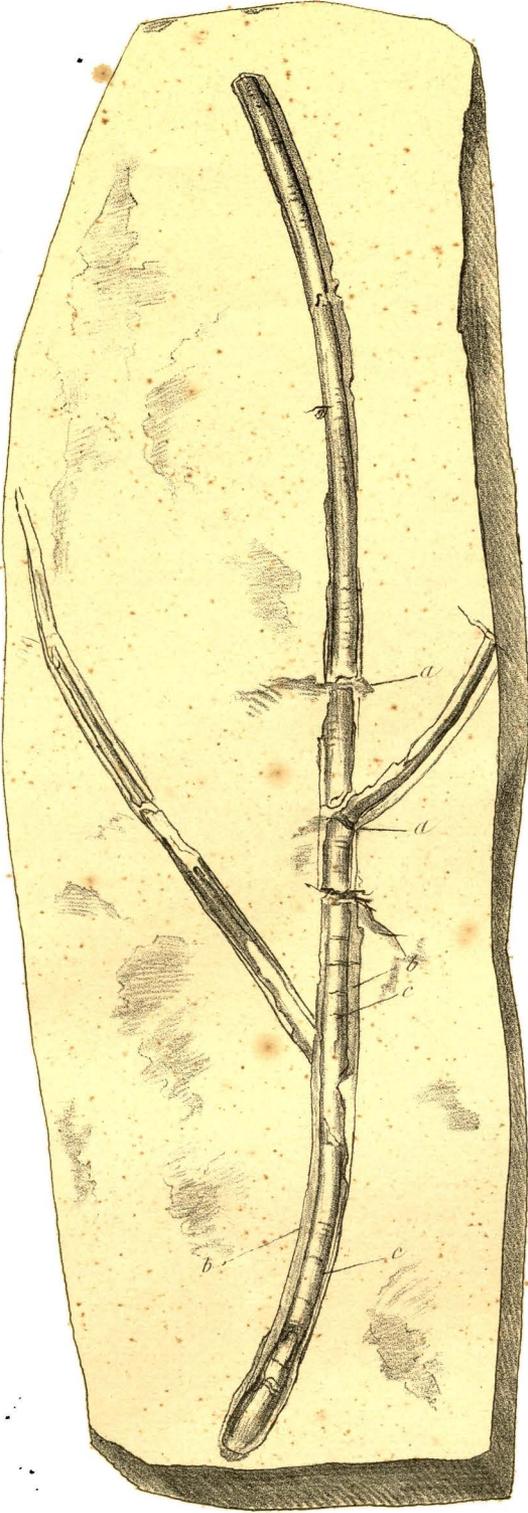


Fig. 2.

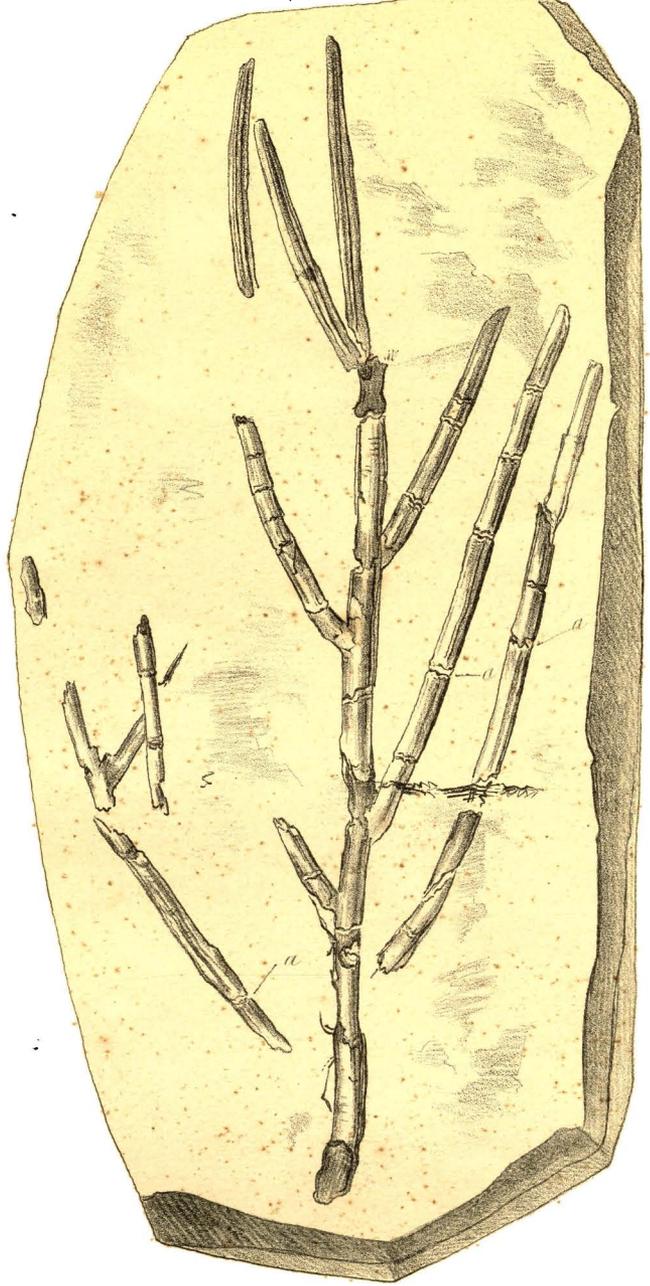


Fig. 3.

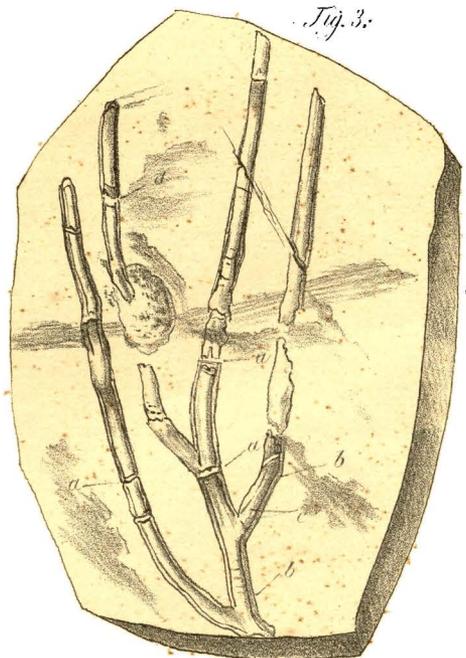
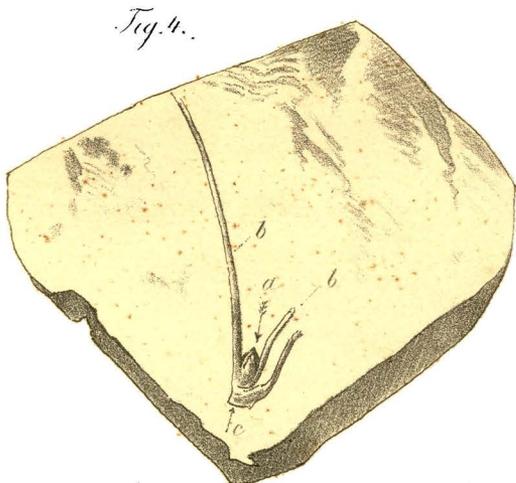


Fig. 4.



Massal del.

Topografia del Prof. M. Fontana

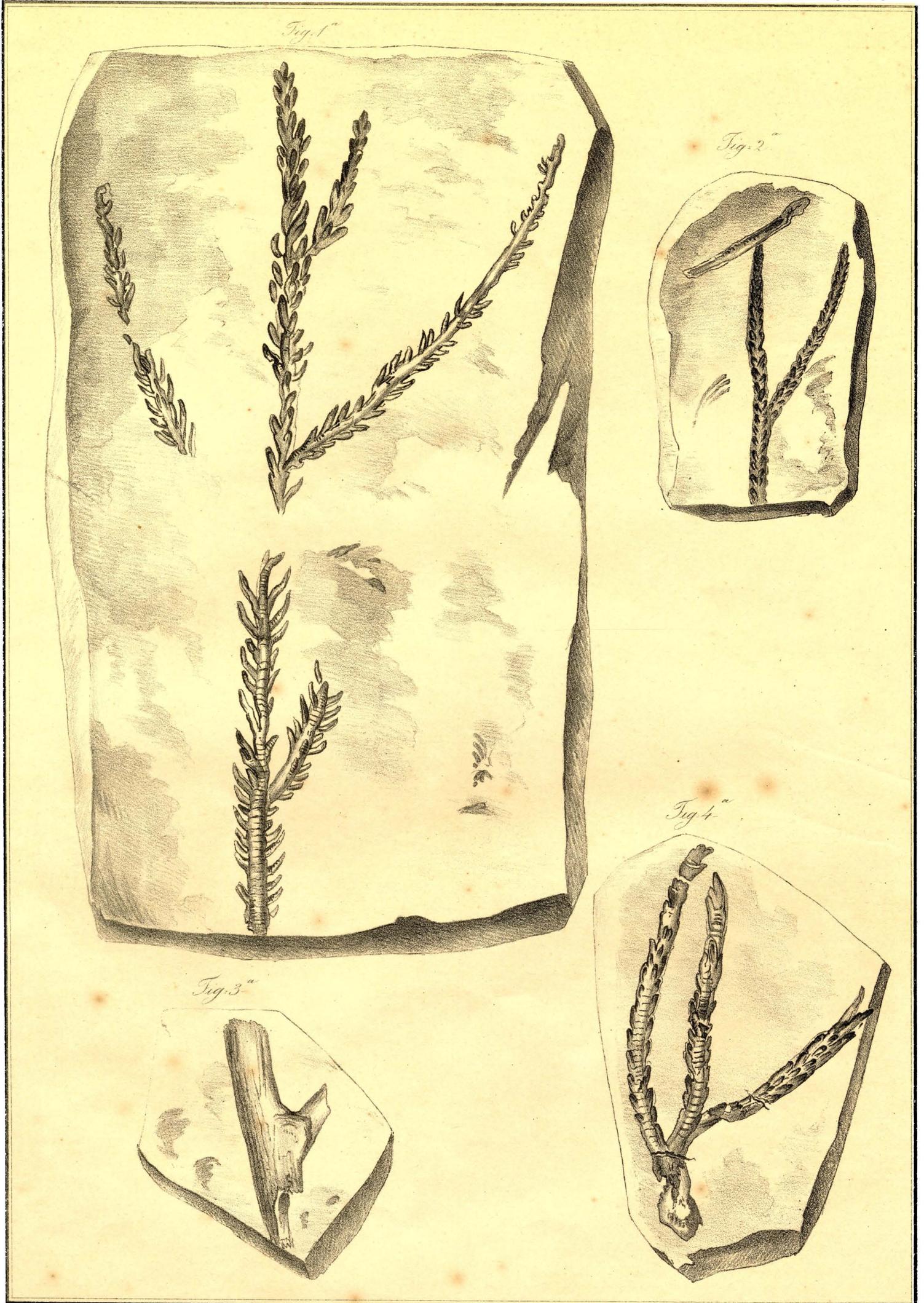
Fig. 1-3. - *Aularthrophyton formosum* Massal. Fig. 4. Indeter.



Fig. 1-2. *Antiarthrophyton feruosum* - Massal.



Fig. 1, 2, 3. - *Subarthrophylon formosum* n. sp.

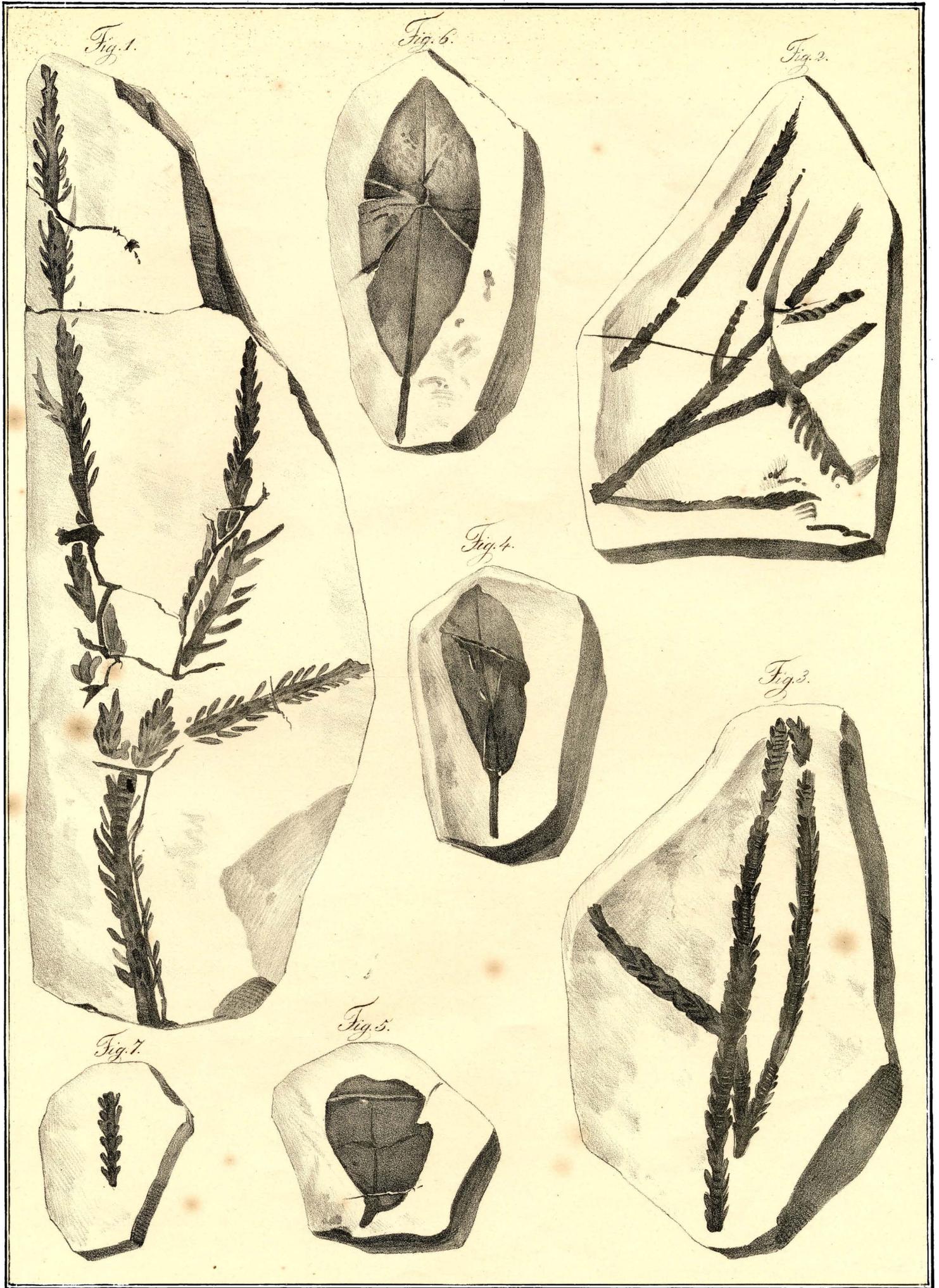


Masfal. del.

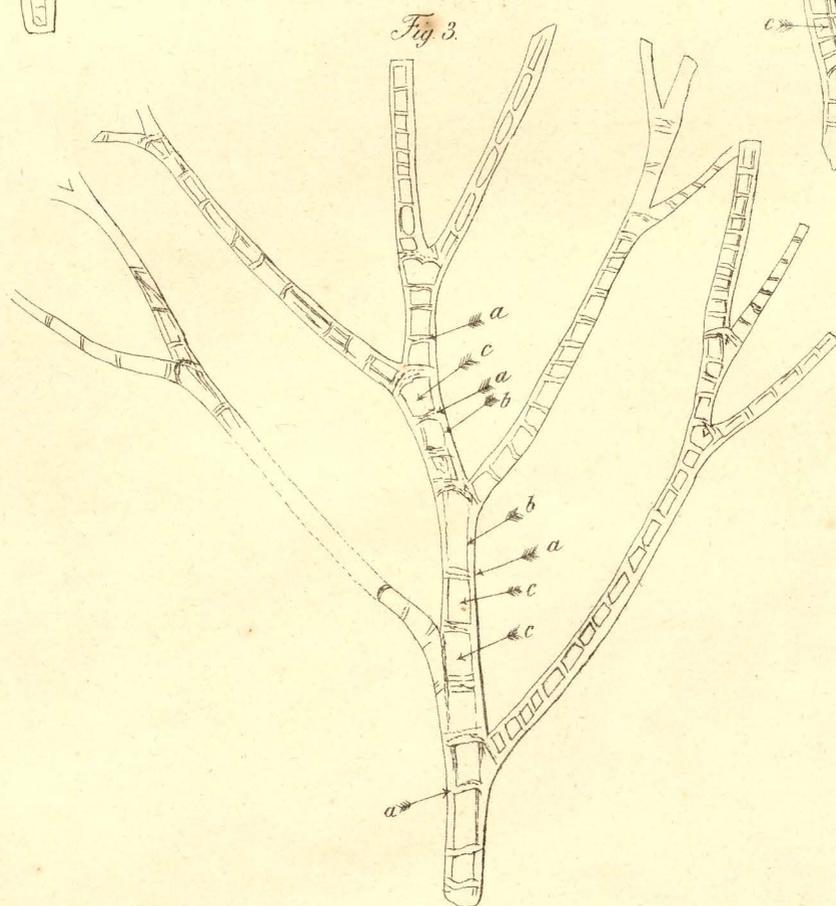
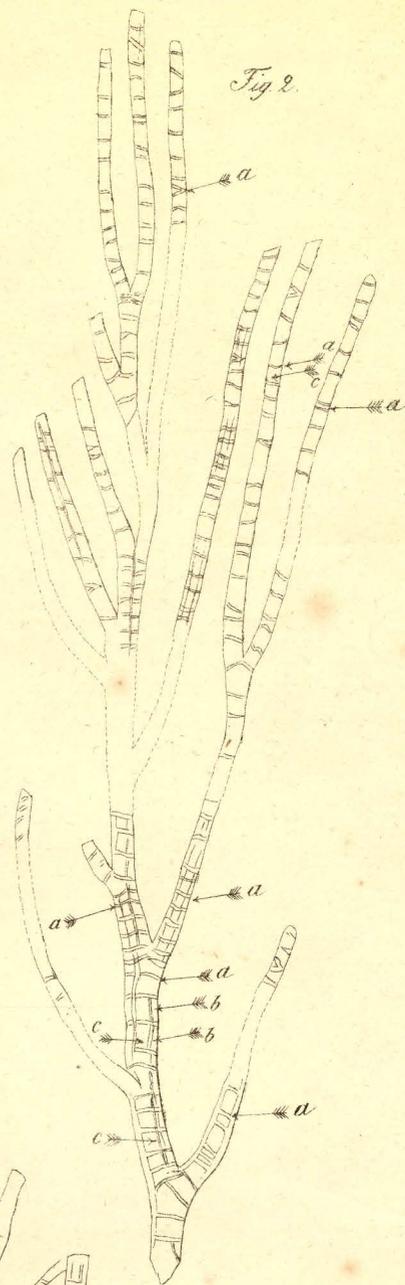
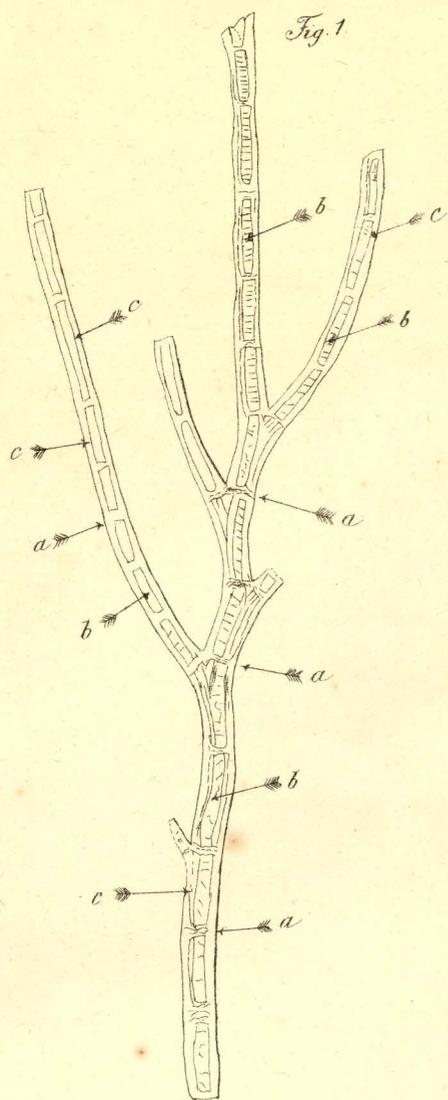
Fig. 1. *Araucarites ambiguus*. Masfal.

Fig. 2. *Araucarites ambiguus* v. *trachyphylloides*. Masfal.

Fig. 3. *Araucarites ambiguus* v. *trachyphylloides*. Masfal. Fig. 4. *Araucarites ambiguus* v. *trachyphylloides*. Masfal.



Marsal del  
 Fig. 1. *Aruncarites ambigua* Marsal. Fig. 2. *Aruncarites ambigua* & *Aruncarites* Marsal  
 Fig. 3. *Myrica salicina* Hug. Fig. 4. *Syrus minor* Hug.



Massal del.

Venezia. in Sid. M. Fontana.

Fig. 1, 2, 3. - *Aularthrophyton formosum* Massal